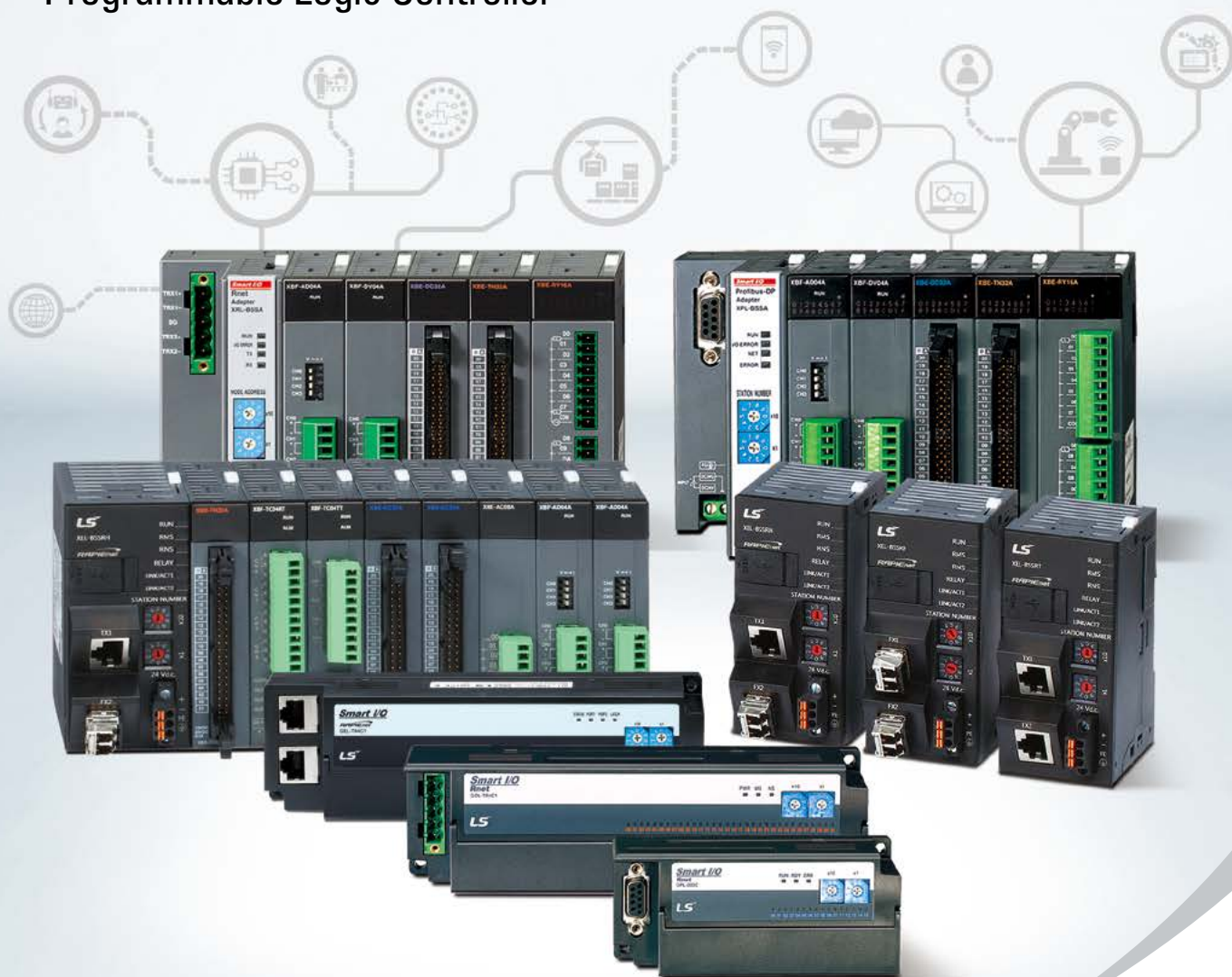


Smart I/O Series

Programmable Logic Controller





Smart I/O Series

Programmable Logic Controller

LS 분산형 네트워크의 세계로 오신 것을 환영합니다.

하드웨어와 소프트웨어의 핵심 기술력과
기술서비스가 통합된 LS의 자동화 솔루션은
각종 단위 기계에서 대규모 프로세스 제어까지
범용성을 확보한 다채로운 네트워크 적용으로
FA의 각 계층을 통합한 토탈 네트워크 솔루션을
제공합니다.



Features | 4 ~ 8

RAPINet⁺

RAPINet⁺ | 9 ~ 18

PROFIBUS

Profibus-DP System | 19 ~ 26

DeviceNet.

DeviceNet System | 27 ~ 33

Rnet

Rnet System | 34 ~ 40

MODBUS

Cnet System | 41 ~ 44



Other Option | 45 ~ 53

Smart I/O Series

Network system



Compact

동급 최소 사이즈로 구현되는 동급 최대 제어 용량

- 동급 최소 사이즈로 효율적인 Panel 구성이 가능합니다.
- 최대 256점의 디지털 입/출력이 가능합니다.
- 최대 32채널의 아날로그 입/출력이 가능합니다.

경쟁사 대비 동급 최소 사이즈

동급 최소 사이즈 실현으로 콤팩트한 패널 제작을 통해 원가절감 및 다양한 Application 분야에 적용할 수 있습니다.

(단위: mm)

규격	W	H	D
통신 Adapter	45	90	60
입출력 Module	20	90	60

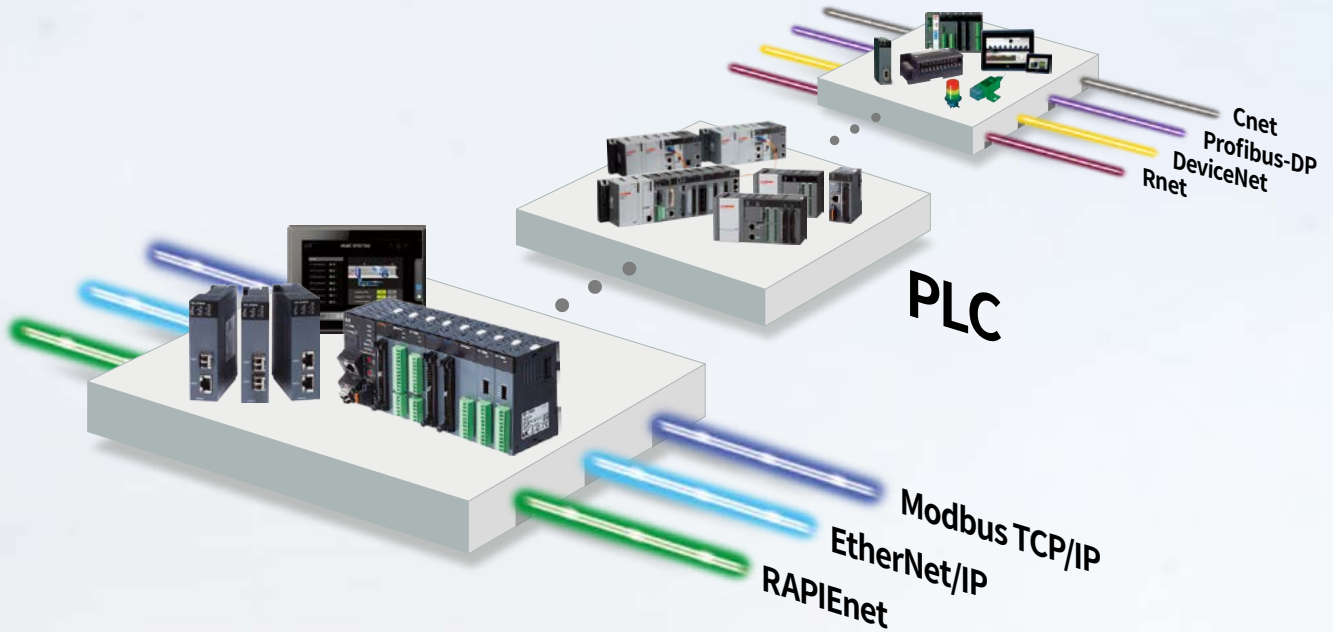


※ 본 제품은 실물사이즈와 동일함.

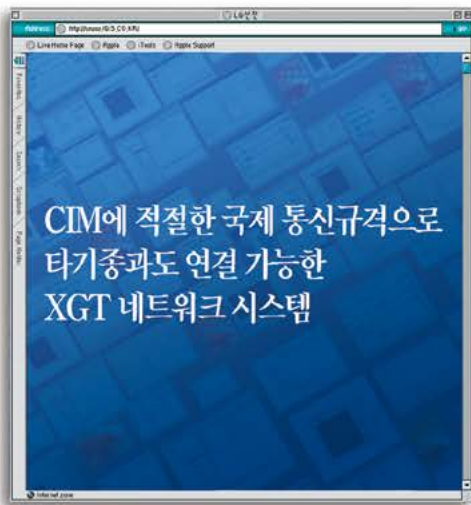


Open Network 기반의 System Solution

Ethernet 기반의 고속 PLC 네트워크와 Profibus-DP, DeviceNet 등의 다양한 Fieldbus 통신을 보유한 LS PLC 시스템은 상위 정보처리부터 하위 필드 레벨까지 최적의 자동화 네트워크 솔루션을 제공합니다.



구분	산업용 이더넷 통신				필드버스 통신				
	RAPIEnet	EtherNet/IP	Modbus TCP/IP	XGT 전용	Cnet	Fnet	Profibus-DP	DeviceNet	Rnet
마스터/클라이언트 모듈명	XGL-EFMTB, XGL-EFMFB, XGL-EFMHB				XGL-C22B, XGL-C42B, XGL-CH2B	XGL-FMEA	XGL-PMEB	XGL-DMEB	XGL-RMEB
슬레이브/서버 모듈명	XGL-DBDT, XGL-DBDF, XGL-DBDH				-	-	XGL-PSRA, XGL-PSEA	-	-
속도	100/1000Mbps				300~115, 200bps	1Mbps	Max.12Mbps	Max.500Kbps	1Mbps
거리	100m(Tp) 2Km (Fiber Optic)				Max.1.2km (422/485)	750m(Seg당) Max.5.25km	Max.1.2km	Max.500m	750m(Seg당) Max.5.25km
접속국수	64국	64개	64개	64국(고속링크) 16채널(Server)	32국	64국	32국(Seg당) 128국	64국	64국
Protocol	RAPIEnet	EtherNet/IP	Modbus TCP/IP	XGT 전용 (LS전용)	Modbus RTU/ASCII	Fnet (LS전용)	Profibus-DP	DeviceNet	Rnet (LS전용)
Service	고속링크	●	-	●	-	●	●	●	●
	P2P	●	●	●	●	-	-	-	-
	XG5000서비스	●	●	●	●	-	-	-	-
	E-Mail 송수신	-	-	-	-	-	-	-	-
Configuration Software	XG5000								
장착 대수	총 24대 장착(고속링크 Service는 12대, P2P Service 8대 까지)								



※ CIM: Computer Integrated Manufacturing

RAPiNet+

실시간성(Real-time)과 링제어 국제표준 기반의 LS 산업용 이더넷 RAPiNet 통신에 범용성이 장점인 Modbus TCP/IP, EtherNet/IP 통신 기술을 하나로 통합한 하이브리드 통신 솔루션.

RAPiNet 통신

- IEC 국제표준규격 RAPiNet 통신 기술
- 토폴로지: Star, Line, Ring
- 듀얼포트 지원(전기/광/혼합) 및 Switch 내장
- 고속제어: 100Mbps, 1Gbps
- 최대 접속 국수: 64국
- 최대 읽기/쓰기 데이터 크기: 1,400 바이트
- 스마트증설 서비스를 통한 간단한 통신 파라미터 및 프로그램 설정 (오토스캔, 리모트 통신 디바이스 설정, 진단 플래그, IP/국번 변경 기능 등)

EtherNet/IP 통신

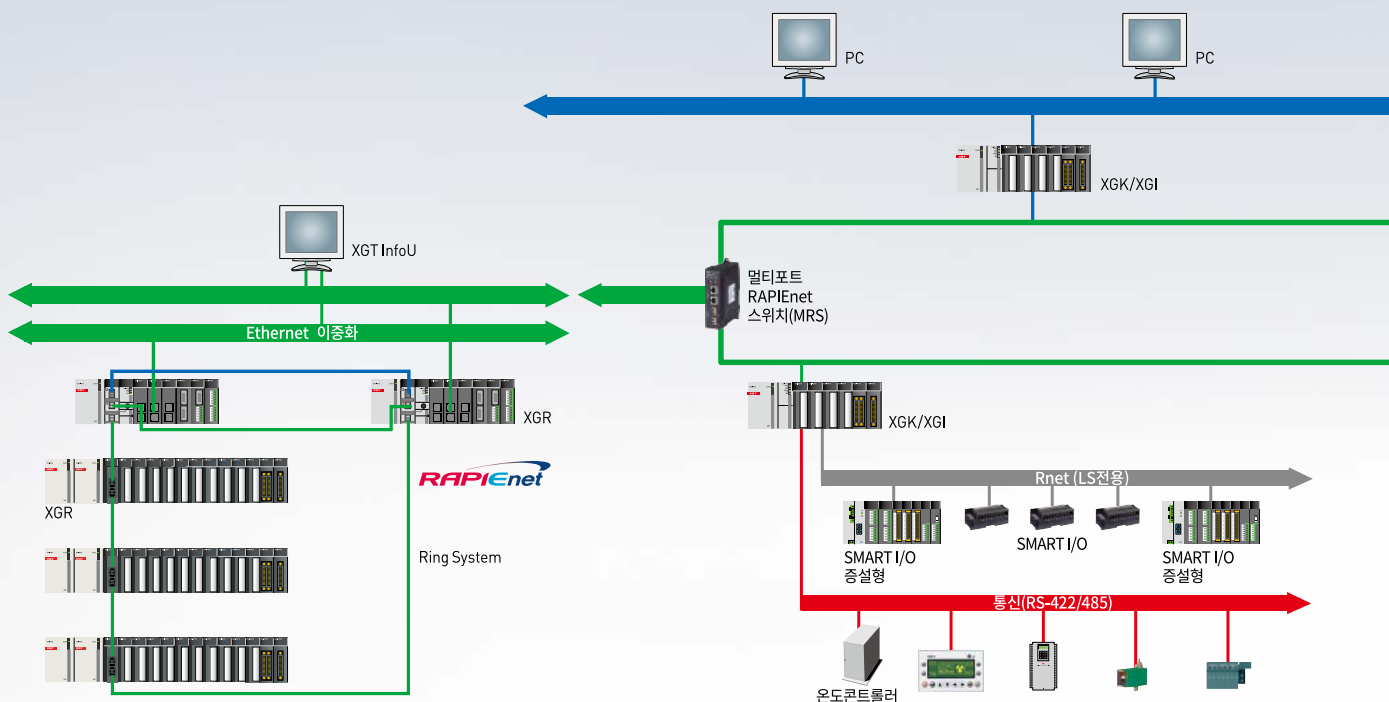
- 토폴로지: Star, Line
- 듀얼포트 지원(전기/광/혼합) 및 Switch 내장
- 고속제어: 100Mbps, 1Gbps
- 최대 접속 개수: 64개, 연결형(주기) + 비연결형(비주기)
- 최대 읽기/쓰기 데이터 크기: 비주기 태그 1,400 바이트
- 지원통신 방식: 연결형(주기) 메시지-Class1, 비연결형(비주기) 메시지-테크, 오브젝트
- 스마트증설 서비스를 통한 간단한 통신 파라미터 및 프로그램 설정

Modbus TCP/IP 통신

- 토폴로지: Star, Line
- 고속제어: 100Mbps, 1Gbps
- 최대 읽기 데이터 크기: 125 워드(2,000 비트)
- 최대 쓰기 데이터 크기: 123 워드(1,968 비트)
- 듀얼포트 지원(전기/광/혼합) 및 Switch 내장
- 최대 접속 개수: 64개

XGT 전용통신

- 토폴로지: Star, Line
- 고속제어: 100Mbps, 1Gbps
- 최대 읽기/쓰기 데이터 크기: 1,400 바이트
- 듀얼포트 지원(전기/광/혼합) 및 Switch 내장
- 최대 접속 개수: 64개



Computer Link(Cnet) 통신

- 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 통신

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

Rnet 통신

- 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) 통신

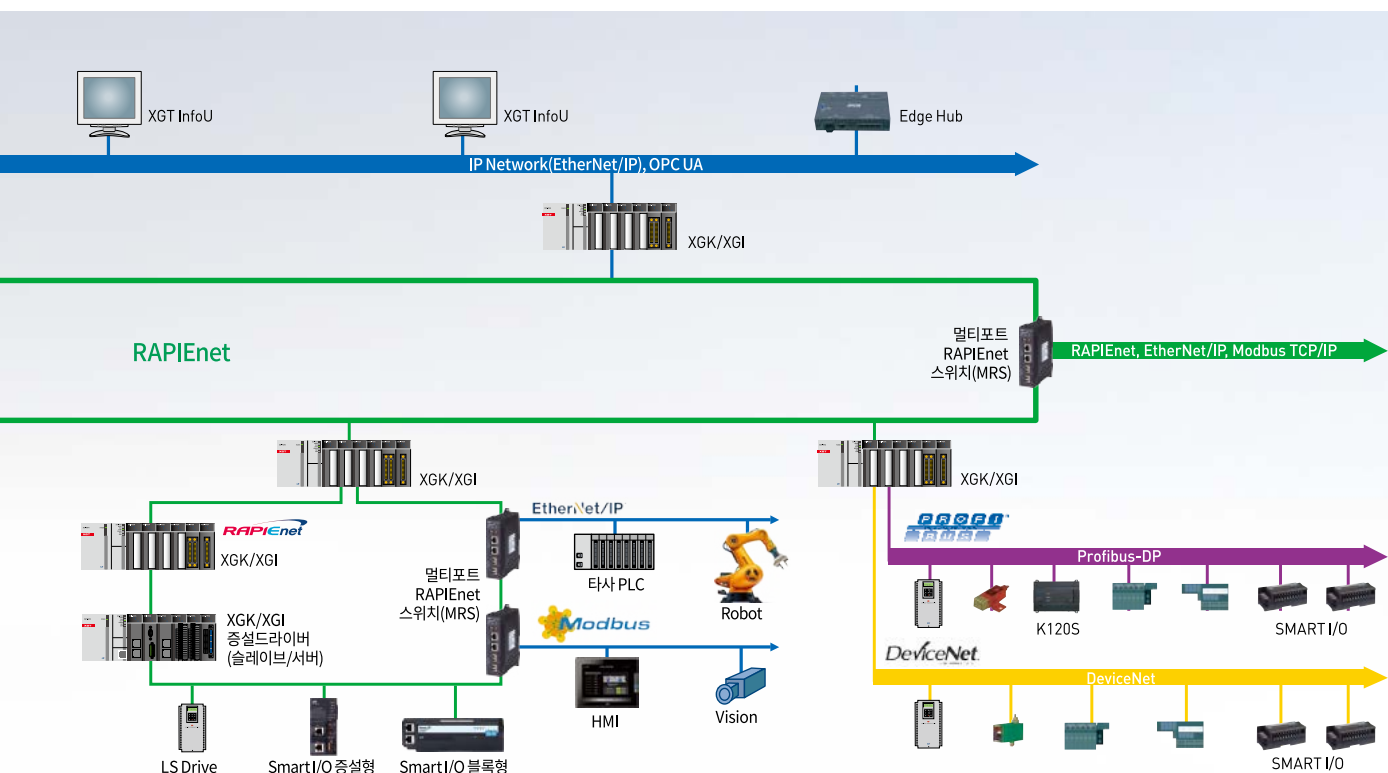
- 타 PLC 및 제어 장치와 통신 가능
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 125, 250, 500kbps의 다양한 통신 속도
- 멀티드롭 및 T분기 접속 가능
- 최대 500m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- N Configurator(XG5000) 컨피규레이션 툴을 이용한 간편한 파라미터 설정

Profibus-DP(Pnet) 통신

- 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
- N Configurator(XG5000) 컨피규레이션 툴을 이용한 간편한 파라미터 설정

장착 가능한 네트워크 모듈수

구분	XGK / XGI / XGR CPU
전체 네트워크 모듈수	24
고속링크 가능 모듈수	12
P2P 서비스	8



일반규격

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

1) IEC (International Electrotechnical Commission : 국제 전기 표준회의)

전기전자기술 분야의 표준화에 대한 국제협력을 촉진하고 국제규격을 발간하여 이와 관련된 적합성 평가제도를 운영하고 있는 국제적 민간단체

2) 오염도

장치의 절연 성능을 사용 환경의 오염 정도를 나타내는 지표이며 오염도 2란 통상, 비전도성 오염만 발생하는 상태입니다.

단, 이슬 맺힘에 따라 일시적인 도전이 발생하는 상태를 말합니다.

산업용 이더넷 통신

RAPINet+

RAPINet + EtherNet/IP + Modbus TCP/IP



XGK/XGI/XGR 마스터(클라이언트)통신모듈

- XGL-EFMTB
- XGL-EFMFB
- XGL-EFMHB



Smart I/O 블록형 (디지털 입출력)

- GEL-D24C
- GEL-DT4C / DT4C1
- GEL-TR4C / TR4C1
- GEL-RY2C



Smart I/O 블록형 (아날로그 입출력)

- GEL-AV8C
- GEL-AC8C
- GEL-DV4C
- GEL-DC4C



Smart I/O 증설형

- XEL-BSSRT
- XEL-BSSRF
- XEL-BSSRH



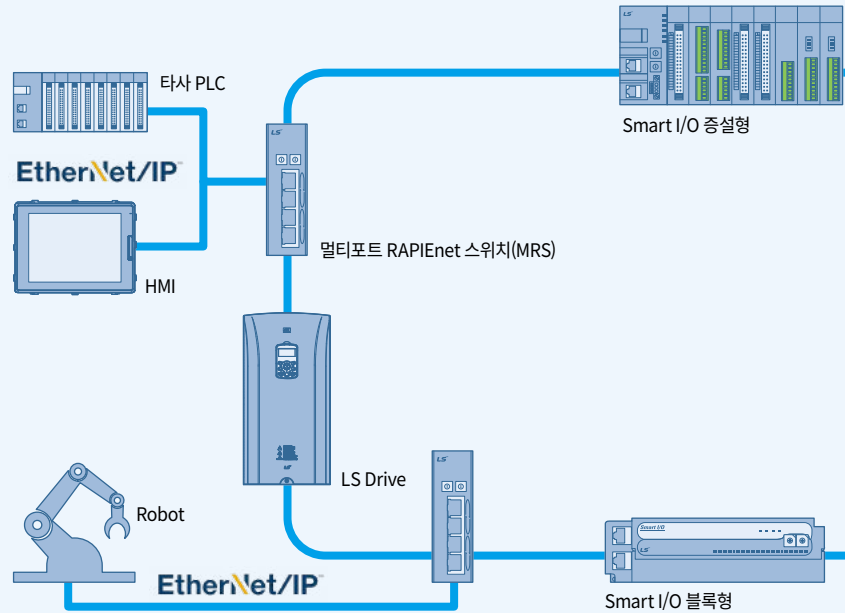
멀티포트 RAPINet 스위치(MRS)

- XOL-ES4T
- XOL-ES4H

Ring Type

- Ring 제어와 타사·이기종간 통합 네트워크 구성 (신뢰성 / 제품, 배선 절감)
- 전기·광 케이블 혼합 (시스템 비용 효율화)

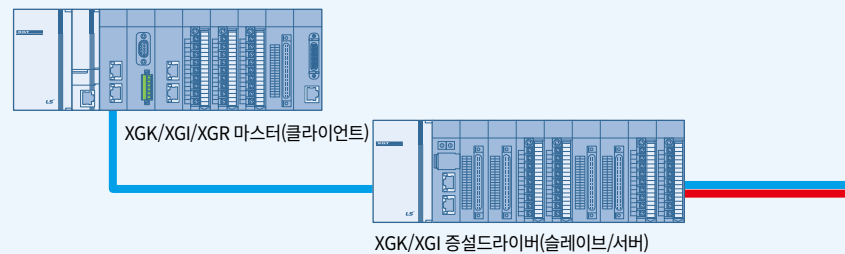
전기 100/1000Mbps(100m)
광 100/1000Mbps(2km)



Daisy-chain Type

- 타사·이기종간 통합 네트워크 구성
- EtherNet/IP와 Modbus Hybrid 통신 (제품, 배선 절감)

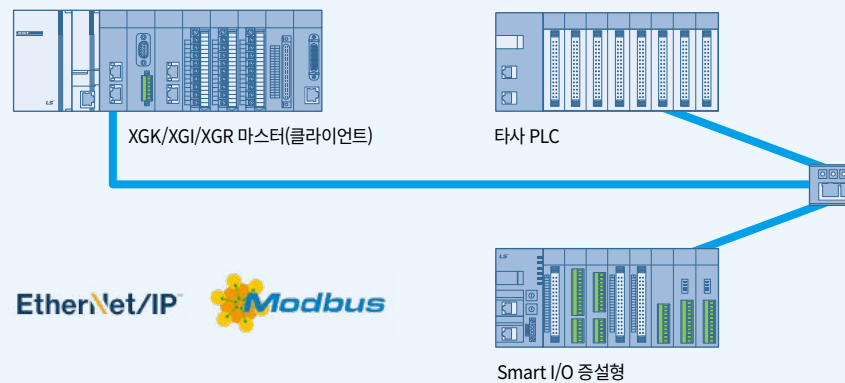
전기 100/1000Mbps(100m)
광 100/1000Mbps(2km)

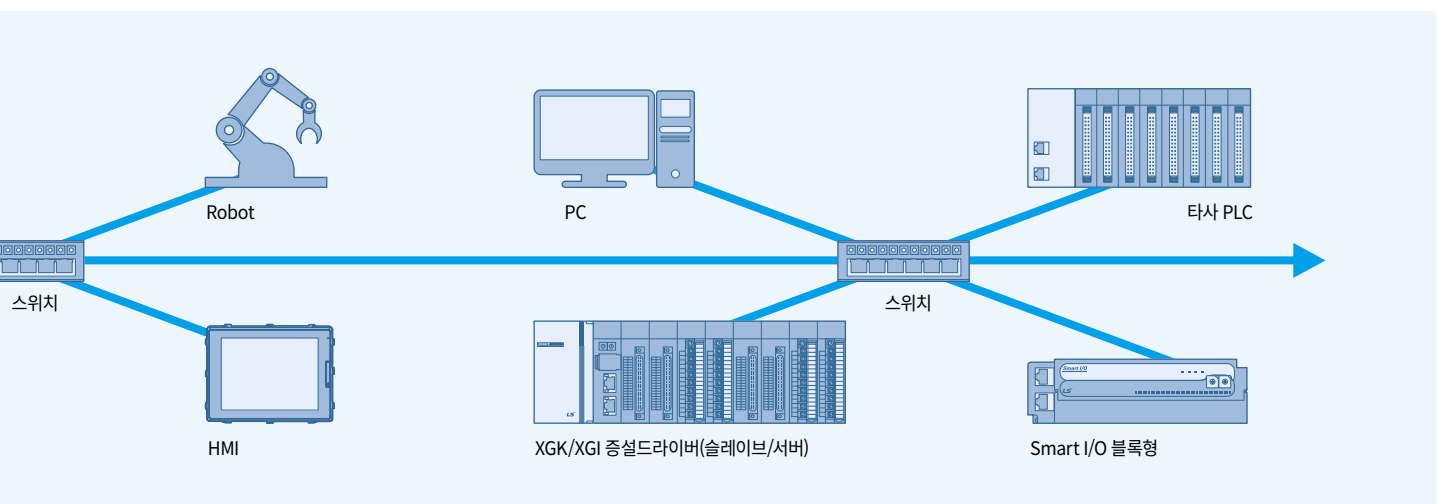
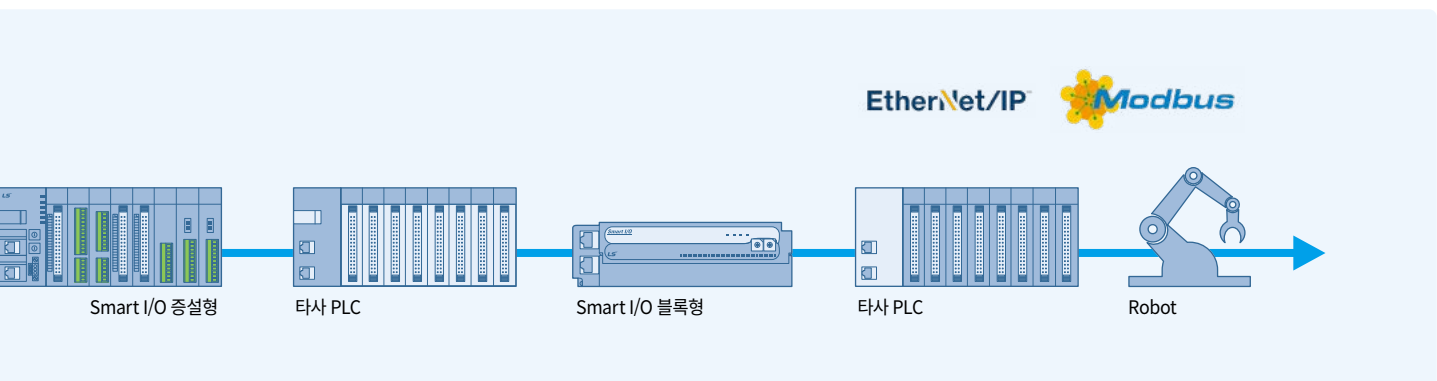
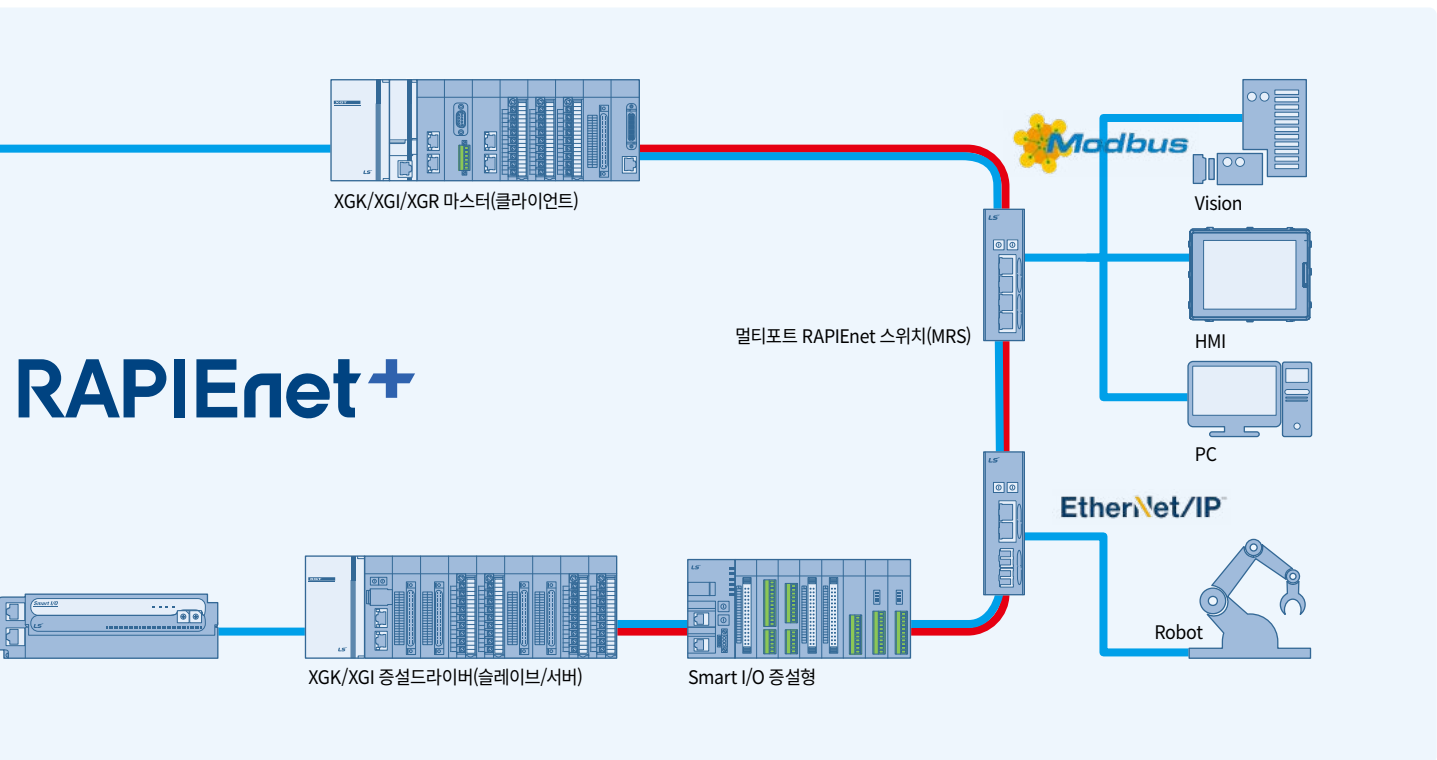


Star Type

- 타사·이기종간 통합 네트워크 구성
- 다양한 네트워크 구성 (범용 스위치 사용)

전기 100/1000Mbps(100m)





XGL-EFMTB, XGL-EFMFB, XGL-EFMHB

(RAPIEnet · EtherNet/IP · Modbus TCP/IP · XGT 전용통신)

특징

- 전기·광·혼합 모듈 최대 미디어 속도 1Gbps 지원
- 전기·광·혼합 모듈 각각 2 Port(듀얼포트) 미디어 지원
 - 별도 스위치 없이 릴레이 기능을 통한 링, 라인 토폴로지 구성 지원
- Modbus TCP/IP, RAPIEnet(V6.0 이상), EtherNet/IP(V8.0 이상) 프로토콜 지원(동시 사용 가능)
- 최대 5,000pps 까지의 통신 부하량에 대응(서버 동작 기준)
- 데이터 처리 스캔 속도 1ms 구현
- 스마트 증설 서비스(V8.0이상)를 통한 쉽고, 편리한 엔지니어링 환경 제공
- XG5000 통신 설정 및 프로그래밍(V4.30 이상)
- 사용자 프로토콜 편집 및 P2P서비스를 통한 명령어 운용 (타사 통신 제품과 통신 가능)
- 다양한 진단기능 및 모듈/네트워크 상태 정보 제공
- 네트워크내의 모듈 체크 기능(Ping test 기능)
- 각 서비스별 정보 제공(고속 링크, P2P, 전용 서비스, 미디어 상태)
- OPC UA Server 지원
 - (OPC UA Specification V1.03 기준, XGL-EFMxB V7.0만 지원)
 - XG5000을 사용하여 XGL-EFMxB O/S를 OPC UA Server용 O/S로 교체 후 사용이 가능합니다. (사용설명서를 숙지 후 사용해 주십시오.)

**성능 규격**

항 목			XGL-EFMTB	XGL-EFMFB	XGL-EFMHB
전송 규격	전송 속도(Mbps)		10/100/1000	100/1000	전기: 10/100/1000 광: 100/1000
	전송 방식		베이스밴드		
	노드간 최대 연장거리		100m (노드-스위치)	2km@100Mbps (멀티 모드 기준)	전기: 100m 광: 2km
	전송 미디어		전기: Category 5e 이상 STP(Shielded Twisted-pair) 케이블 광: 멀티모드(MMF)/싱글모드(SMF) 케이블		
	최대 프로토콜 크기		1,500바이트		
	통신권 액세스 방식		CSMA/CD		
	프레임 에러 체크방식		CRC32		
최대 부하			일반 이더넷: 10,000pps, RAPIEnet: 40,000pps		
토폴로지			라인, 트리, 스타, 링(RAPIEnet Enable시)		
진단 기능			국번/IP 충돌 감지기능, XG5000을 사용한 진단		
국번 / IP 설정 방법			XG5000		
국번 / IP 설정 범위			XG5000에서 설정한 국번 설정값 적용(0~220)		
외부 접속 단자			RJ45, SFP : PADT 접속, 데이터 통신		
기본 규격	소비전류 (mA)	100Mbps	560	750	670
		1Gbps	900	740	670
	중량(g)		146	130	120

통신 서비스 규격

항 목		XGL-EFMTB	XGL-EFMFB	XGL-EFMHB
RAPIEnet 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)		
	최대 읽기/쓰기 데이터 크기	1,400 바이트		
	네트워크당 최대 접속 국수	221국 (스마트 증설 서비스: 64국)		
EtherNet/IP 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)		
	최대 읽기/쓰기 데이터 크기	비주기 태그: 1,400 바이트 비주기 오브젝트: 1,024 바이트 주기: 1,024 바이트		
	지원 통신 방식	연결형(주기) 메시지: Class1 비연결형(비주기) 메시지: 태그, 오브젝트		
	최대 접속 개수	연결형(주기) + 비연결형(비주기): 64 개		
Modbus TCP/IP 서비스 규격	데이터 처리 단위	워드(16bit), 비트		
	최대 읽기 데이터 크기	125 워드(2,000 비트)		
	최대 쓰기 데이터 크기	123 워드(1,968 비트)		
	최대 접속 개수	64 개		
XGT 전용통신 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)		
	최대 읽기/쓰기 데이터 크기	1,400바이트		
	최대 접속 개수	64 개		

스마트 증설 마스터

스마트 증설 서비스는 Automation 제품군 간의 통신 서비스로, 복잡한 통신 파라미터 및 프로그래밍 없이 간단한 설정을 통해 여러 대의 PLC/INV를 증설하여 사용할 수 있도록 해주는 서비스입니다. 또한 EtherNet/IP 클라이언트 서비스도 포함되어 있습니다.

주요 기능	설명
스마트 증설 설정 마법사	초보자도 XG5000에 포함된 “스마트 증설 마법사”를 통해 쉽게 네트워크 설정 가능하도록 설정 방법을 가이드 하는 기능
스마트 증설 오토스캔	Online 시 오토 스캔을 통해 통신 및 제어 설정을 자동으로 실행하는 기능
리모트 통신 디바이스 설정	리모트 통신 디바이스의 IO 및 기본 파라미터 설정을 XGL-EFMxB 마스터를 통해 자동으로 실행, 핫스왑을 설정한 경우 다른 슬레이브의 동작에 영향없이 슬레이브 교체 가능
스마트 증설 진단 플래그	스마트 증설 시스템의 각 통신 디바이스 별, 슬롯의 모듈 별 진단 정보 제공
리모트 통신 디바이스 IP/국번 변경 기능	마스터에서 사용자 설정에 따라 Online 상태의 리모트 통신 디바이스 IP or 국번 변경 기능

GEL-D24C, GEL-DT4C, GEL-DT4C1, GEL-TR4C, GEL-TR4C1, GEL-RY2C, GEL-AV8C, GEL-AC8C, GEL-DV4C, GEL-DC4C (RAPIEnet · EtherNet/IP · Modbus TCP/IP)

특징

- Modbus TCP/IP, RAPIEnet, EtherNet/IP 프로토콜 지원
- 접속커넥터: RJ45
- 링, 라인 토폴로지 지원으로 현장에 적합한 네트워크를 구성할 수 있으며, 링 토폴로지 구성 시 Redundancy 지원
- IP 설정이 필요 없고, 국번 설정만으로 간단히 모듈 설정 가능
- 파라미터 설정 간소화: 오토스캔을 통한 모듈 추가 및 체크박스를 통한 파라미터 설정가능(프로그램 작성 없음)
- 고속 데이터 처리
- 시리얼 통신 기반의 필드버스 대비 케이블 및 커넥터 비용 절감 가능
- 다양한 진단 서비스 제공
 - 네트워크 내 국번 충돌 발생 시 에러 표시 기능
 - 네트워크 기반 O/S 업그레이드 기능 제공: 마스터 모듈을 통한 원격 O/S 일괄 다운로드 가능
 - CRC Error 플래그 정보 제공을 통한 네트워크 내 통신 선로 상태 체크 가능
 - 오토스캔 기능 강화: 국번 충돌 표시, 모듈 정보 제공
 - 마스터↔Smart I/O 통신 이상 발생 시 에러 플래그 제공



Smart I/O 블록형 구입 시 주의 사항:

제품코드+R2 (O/S 버전 2.0 이상) 제품에 RAPIEnet+ 기능 적용.

성능 규격

항 목		내 용
전송 규격	전송속도	PORT1, 2 : 100Mbps
	전송 방식	베이스 밴드
	노드간 최대 연장거리	100m
	전송 미디어	전기 : Category 5e 이상 STP(Shielded Twisted-pair) 케이블
	최대 프로토콜 크기	1,500Bytes
	통신권 액세스 방식	CSMA/CD
	프레임 에러 체크 방식	CRC32
최대 부하		일반 이더넷 : 10,000pps, RAPIEnet: 40,000pps
토폴로지		라인, 트리, 스타, 링(RAPIEnet에서만 가능)
진단기능		국번/IP 충돌 감지기능, 자가진단 서비스, XG5000을 통한 진단
국번/IP 설정 방법		로터리스위치, XG5000, BOOTP/DHCP
국번/IP 설정 범위		국번 : 로터리스위치(1 ~ 99) IP : 192.168.1.xx(xx:100 + 로터리스위치 1~99)
상태 표시 LED		STATUS, PORT1, PORT2, LACTH(출력 Only)
파라미터 설정		XG5000(Ethernet)
디바이스 파일		EDS 파일(EtherNet/IP만 제공)
프로토콜		RAPIEnet, EtherNet/IP, Modbus TCP/IP, BOOTP, DHCP(RAPIEnet, EtherNet/IP는 XGL-EFMxB와 스마트 중설 가능)
입출력 리프레시 크기	최대 입력 리프레시 크기	64 바이트
	최대 출력 리프레시 크기	64 바이트

통신 서비스 규격

항 목		Smart I/O 블록형
RAPIEnet 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)
	최대 읽기 데이터 크기	1,400 바이트
	최대 쓰기 데이터 크기	1,400 바이트
	네트워크당 최대 국수	64국
EtherNet/IP 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)
	최대 읽기 데이터 크기	비주기 태그 : 1,400 바이트 / 비주기 오브젝트 : 1,024바이트 / 주기 : 1,024 바이트
	최대 쓰기 데이터 크기	비주기 태그 : 1,400 바이트 / 비주기 오브젝트 : 1,024바이트 / 주기 : 1,024 바이트
	지원 통신 방식	연결형(주기) 메시지 : Class1 비연결형(비주기) 메시지 : 태그, 오브젝트
	최대 접속 개수	연결형(주기) : 10 비연결형(비주기) 메시지(Tag, Object) : 10
Modbus TCP/IP 서비스 규격	데이터 처리 단위	워드(16bit), 비트
	최대 읽기 데이터 크기	125 워드(2,000 비트)
	최대 쓰기 데이터 크기	123 워드(1,968 비트)
	최대 접속 개수	64

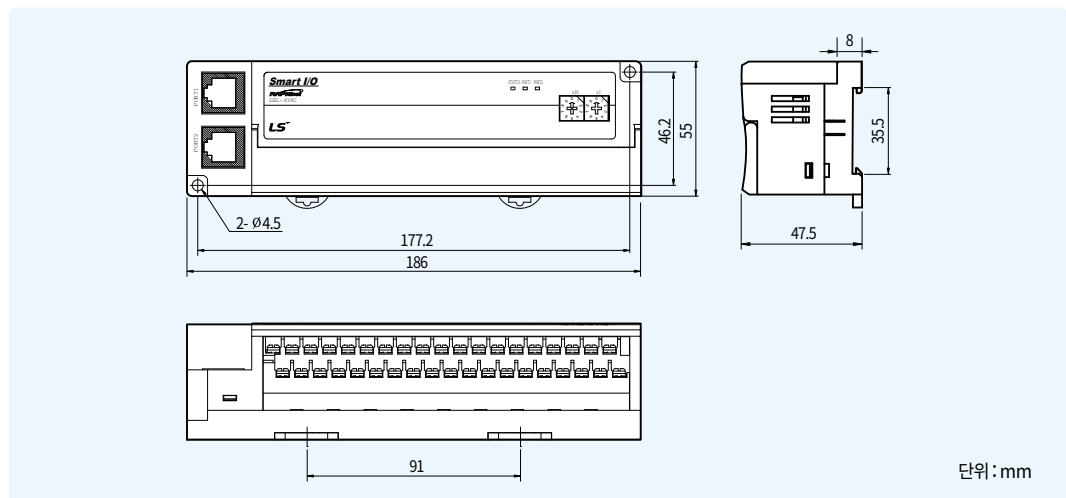
입출력 규격

항 목		규 격			
		GEL-D24C	GEL-DT4C, GEL-DT4C1	GEL-TR4C, GEL-TR4C1	GEL-RY2C
디지털 입출력	입출력 점수	32점(입력)	16/16점(입/출력)	32점(출력)	16점(출력)
	정격 입력 전류	5mA		-	-
	정격 부하 전압	-	DC24V		DC24V/AC220V, 2A/점, 5A/COM
	최대 부하	-	0.5A/점, 3A/COM		DC110V, AC250V, 1200회/시간
	On 전압	≥ DC19V		-	최소 개폐부하 DC5V/1mA
	Off 전압	≥ DC6V		-	
	절연 방식	외부 단자와 PLC간 절연			

※ TR(트랜지스터) 출력 모듈 구성 C1 : TR출력 SINK / C : TR출력 SOURCE

항 목		규 격			
		GEL-AV8C	GEL-AC8C	GEL-DV4C	GEL-DC4C
아날로그 입출력	채널	8(입력)		4(출력)	
	종류	전압	전류	전압	전류
	범위	1 ~ 5V	4 ~ 20mA 0 ~ 20mA	1 ~ 5V	4 ~ 20mA 0 ~ 20mA
		0 ~ 5V		0 ~ 5V	
		0 ~ 10V		0 ~ 10V	
		-10 ~ 10V		-10 ~ 10V	
	정밀도	0.3%(0 ~ 50)			
	분해능	1/16000			
변환 속도	10ms/채널 + 통신주기				
절연 방식	외부 단자와 PLC간 절연(채널간 비절연)				

외형치수도



XEL-BSSRT, XEL-BSSRF, XEL-BSSRH (RAPIEnet · EtherNet/IP · Modbus TCP/IP)

특징

- 증설형 Smart I/O 어댑터 XEL-BSSRx에 XGB시리즈의 디지털, 아날로그 입출력 모듈을 증설하여 슬레이브 PLC 시스템 구성 가능
- XGB 증설 I/O 장착 대수 : 8대
- Modbus TCP/IP, RAPIEnet, EtherNet/IP 프로토콜 지원
- 전기 · 광 · 혼합 모듈 최대 미디어 속도 1Gbps 지원
- 전기 · 광 · 혼합 모듈 각각 2 Port(듀얼포트) 미디어 지원
- 별도 스위치 없이 릴레이 기능을 통한 링, 라인 토폴로지 구성 지원
- 링 구조 증설 시 1개 라인 단선에도 에러 없이 운전 가능
- 서비스 별 상태 진단 기능 제공



성능 규격

항 목		XEL-BSSRT	XEL-BSSRF	XEL-BSSRH
전송 규격	전송 속도(Mbps)	100/1000	100/1000	전기 : 100/1000 광 : 100/1000
	전송 방식	베이스밴드		
	노드간 최대 연장거리	100m (노드-스위치)	2km@100Mbps (멀티 모드 기준)	전기 : 100m 광 : 2km
	전송 미디어	전기 : Category 5e 이상 STP(Shielded Twisted-pair) 케이블 광 : 멀티모드(MMF)/싱글모드(SMF) 케이블		
	최대 프로토콜 크기	1,500 바이트		
	통신권 액세스 방식	CSMA/CD		
	프레임 에러 체크방식	CRC32		
최대 부하		일반 이더넷 : 10,000pps RAPIEnet : 40,000pps		
토폴로지		라인, 트리, 스타, 링(RAPIEnet에서만 가능)		
진단 기능		국번/IP 충돌 감지기능, 자가진단 서비스, XG5000을 통한 진단		
국번 / IP 설정 방법		로터리스위치, XG5000, BOOTP/DHCP		
국번 / IP 설정 범위		국번 : 로터리스위치(1 ~ 99) IP : 192.168.1.xxx(xxx:100+로터리스위치 1~99)		
외부 접속 단자		USB mini B : PADT 접속 RJ45, SFP : PADT 접속, 데이터 통신 3핀 Push in/Screw 고정 타입 커넥터 : 전원 입력		
상태 표시 LED		RUN, RMS, RNS, RELAY, LINK/ACT1, LINK/ACT2 6종		
파라미터 설정		XG5000(USB, Ethernet)		
디바이스 파일		EDS 파일(EtherNet/IP만 제공)		
최대 증설모듈 장착 대수		8대		
프로토콜		RAPIEnet, EtherNet/IP, Modbus TCP/IP, BOOTP, DHCP (RAPIEnet, EtherNet/IP는 XGL-EFMxB와 스마트 증설 가능)		

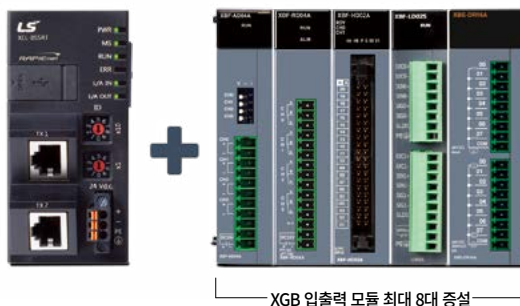
통신 서비스 규격

항 목		XEL-BSSRT	XEL-BSSRF	XEL-BSSRH
RAPIEnet 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)		
	최대 입력 크기	1,400 바이트		
	최대 출력 크기	1,400 바이트		
	네트워크당 최대 접속 국수	64국		
EtherNet/IP 서비스 규격	데이터 처리 단위	바이트(8bit)		
	최대 입력 크기	비주기 태그: 1,400 바이트 / 비주기 오브젝트: 1,024바이트 / 주기: 1,024 바이트		
	최대 출력 크기	비주기 태그: 1,400 바이트 / 비주기 오브젝트: 1,024바이트 / 주기: 1,024 바이트		
	지원 통신 방식	연결형(주기) 메시지: Class1 비연결형(비주기) 메시지: 태그, 오브젝트		
	최대 접속 개수	연결형(주기): 10 비연결형(비주기) 메시지(Tag, Object): 10		
Modbus TCP/IP 서비스 규격	데이터 처리 단위	워드(16bit), 비트		
	최대 입력 크기	125 워드(2,000 비트)		
	최대 출력 크기	123 워드(1,968 비트)		
	최대 접속 개수	64		

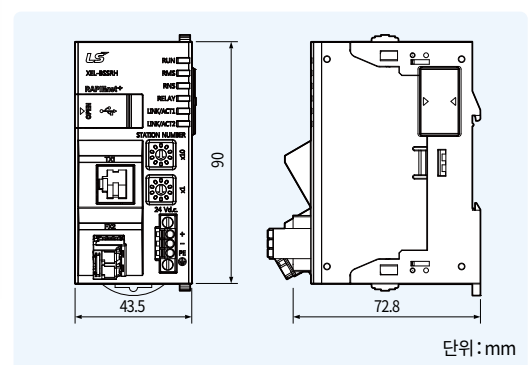
입출력 모듈

구분	제품명
디지털 모듈	디지털 입력 모듈
	XBE-DC08A
	XBE-DC16A/B
	XBE-DC32A
	XBE-AC08A
	디지털 출력 모듈
	XBE-TN/TP08A
	XBE-TN/TP16A
	XBE-TN/TP32A
	XBE-RY08A/B
특수 모듈	디지털 입·출력 모듈
	XBE-RY16A
	XBE-DR16A
	XBE-DN32A
	아날로그 입력 모듈
	XBF-AD04A
	XBF-AD08A
	XBF-AD04C

구분	제품명
특수 모듈	아날로그 출력 모듈
	XBF-DV04A
	XBF-DC04A
	XBF-DC04B
	XBF-DV04C
	XBF-DC04C
	아날로그 입·출력 모듈
	XBF-AH04A
	RTD 입력
	XBF-RD04A
	XBF-RD01A
	TC 입력
	XBF-TC04B
	XBF-TC04S
	로드셀
	XBF-LD02S
	고속 카운터 모듈
	XBF-HO02A
	XBF-HD02A



외형치수도



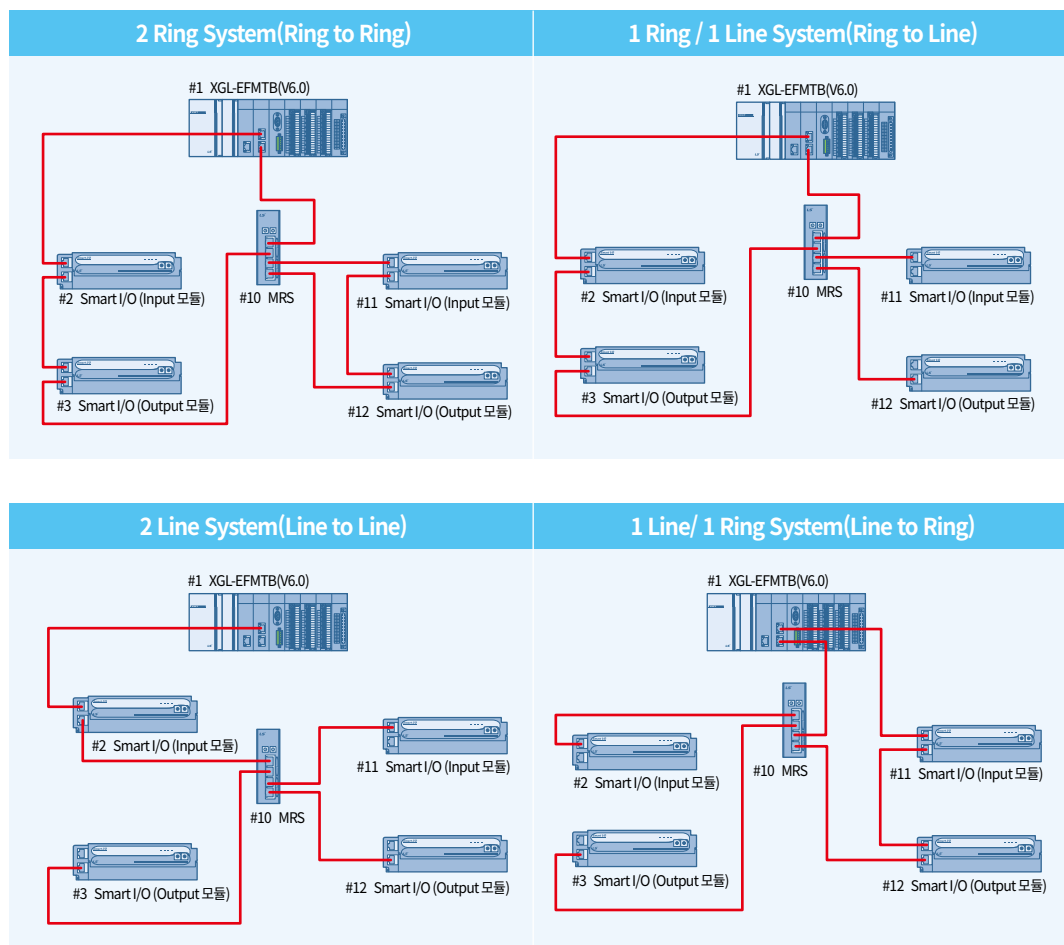
XOL-ES4T, XOL-ES4H

특징

- RAPIEnet 링 네트워크에 Modbus TCP/IP, EtherNet/IP 네트워크를 통합하기 위한 멀티 포트 스위치
- 최대 마스터 모듈 포함 221 국으로 구성이 가능
- 별도 S/W 설정 없이 국번 설정만으로 간단히 모듈 설정 가능
- XG5000 오토스캔으로 모듈 정보 확인 가능
- RAPIEnet v2만 지원



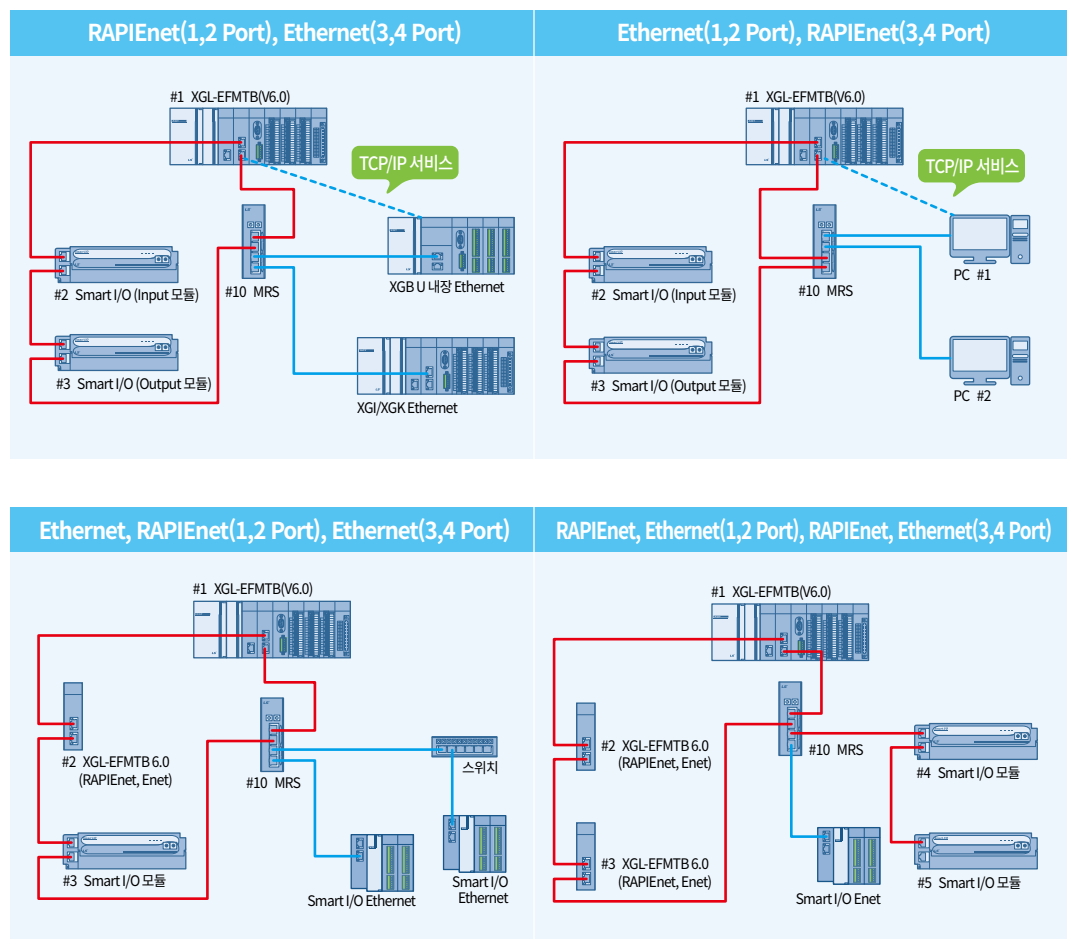
단독형 MRS를 활용하여 다양한 시스템 방식 구성 가능(RAPIEnet 간 호환성)



성능 규격

항 목		RAPIEnet	
		XOL-ES4T	XOL-ES4H
전송 규격	전송 속도	100Mbps(1, 2포트) 100Mbps/1Gbps(3, 4포트)	100Mbps/1Gbps(1, 2포트, 전기) 100Mbps/1Gbps(3, 4포트, 광)
	포트 타입 및 수	RJ45 4Ports	RJ45 2Ports, LC 2Ports
	전송 거리	100m	100m/2km
	진단 기능	LED 표기	LED 표기
기본 규격	소비전류(mA)	300	300
	중량(g)	200	280

단독형 MRS를 활용하여 다양한 시스템 방식 구성 가능(상용 Ethernet 호환성)



Profibus-DP System



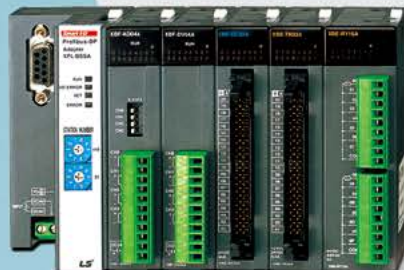
Master Module

- XGL-PMEB



Smart I/O 블록형

- GPL-D22C
- GPL-D24C
- GPL-TR2C/TR2C1
- GPL-TR4C/TR4C1
- GPL-RY2C
- GPL-DT4C/DT4C1
- GPL-AV8C/AC8C
- GPL-DV4C/DC4C



Smart I/O 증설형

- XPL-BSSA

XGL-PMEB

특징

고속, 대용량의 I/O 제어가 가능

- 최대 126국, 최고속도 12Mbps, 최대거리 1.2km의 넓은 확장성

다양한 사용자 모니터링 도구가 지원

- Automatic Network Scan 기능 등 네트워크를 설정할 수 있는 최적의 S/W 제공 (XGL-PMEB : N Configurator)

다양한 외부기기와 타사기기에 접속 가능

- 유럽 표준방식은 Profibus-DP를 채택, 다양한 Profibus-DP 통신장비와 접속이 가능

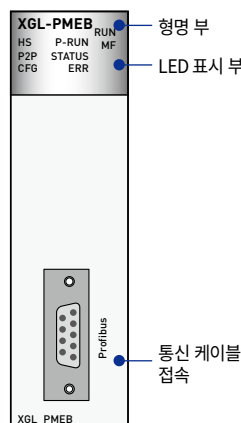


성능 및 규격

구분		XGL-PMEB
모듈형태		마스터
네트워크형태/미디어 액세스		Profibus-DP / Token Passing & Poll
장착가능 CPU		XGK-CPUE/S/A/H/U/SN/HN/UN XGI-CPUE/S/H/U(U/D)/UN XGR-CPUH(F/S/T)
최대장착수		24대
전송거리 및 통신속도	1,200m	9.6k~187kbps
	400m	500kbps
	200m	1.5Mbps
	100m	12Mbps
최대 접속국수/세그먼트당		최대 126국(XGL-PMEC : 123국) / 세그먼트당 32국
최대 I/O Data Slave		244bytes
Dual Port Memory Size		10kBytes
최대 I/O데이터	입력	16,065Bytes
	출력	16,065Bytes
케이블		Profibus-DP 전용 케이블

*주) GM6-CPUB 또는 K3P-07BS의 CPU내장 Cnet을 Master로 사용 할 경우 1대만 장착 가능합니다.

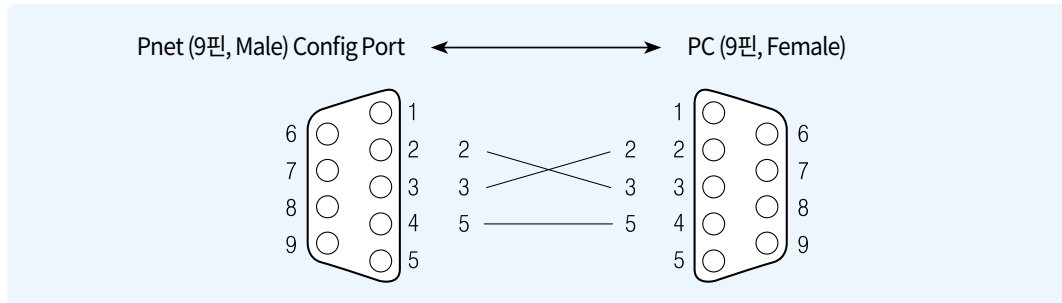
각부의 명칭 및 설정



XGL-PMEB

LED		상태	LED 표시 내용
RUN	점등	정상	초기화 완료
	소등	에러	중고장 발생
I/F	점멸	정상	CPU모듈과 인터페이스 정상
	소등	에러	CPU모듈과 인터페이스 에러
I/F	점등	정상	고속링크 Enable시 서비스 정상
	점멸	대기	고속링크 Enable시 통신 정지 상태/파라미터 다운로드 중
P2P	소등	에러	고속링크 Disable
	점등	정상	P2P Enable시 서비스 정상
P2P	점멸	대기	P2P Enable시 통신 정지 상태/파라미터 다운로드 중
	소등	에러	P2P Disable
P-RUN	점등	정상	정상 통신 중
	소등	대기	Pnet 통신 정지 상태
STATUS	점등	에러	시스템 오류
	소등	정상	정상 통신 중
ERR	점등	에러	모든 슬레이브 국 탈락
	점멸	에러	일부 슬레이브 국 탈락
CFG	소등	정상	정상 통신 중
	점등	에러	Network configuration 파라미터 설정 안됨
	점멸	대기	파라미터 업로드/다운로드 중
CFG	소등	정상	Network configuration 파라미터 설정 완료

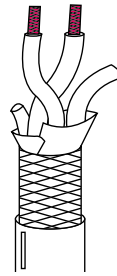
N configurator 접속용 케이블



Profibus-DP용 커넥터와 케이블

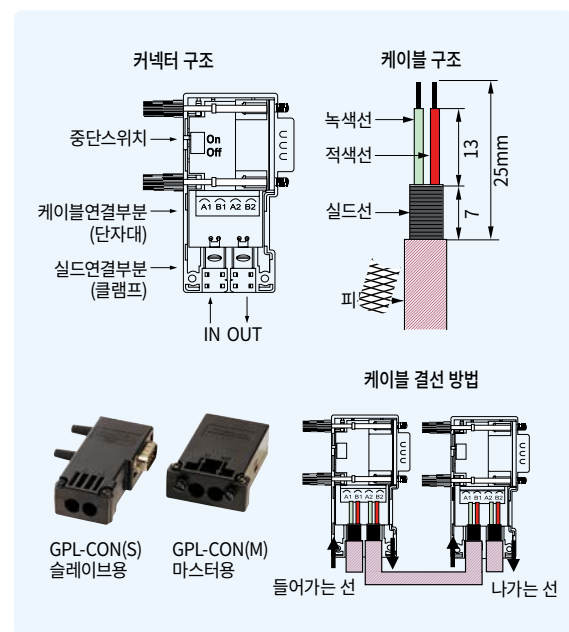
케이블 규격

구분	규격
케이블	Belden Network 케이블
	Type : Network Components
	Protocol : FMS-DP
	Certification : No
	Order No. : 3077F, 3079A
AWG	22
타입	BC-Bare Copper
절연	PE-Polyethylene
절연강도	0.035(Inch)
Shield	Aluminum Foil-Polyester
	Tape/Braid Shield
정전용량	8500pF/ft
특성 임피던스	150Ω
심선수	2 코어(Core)

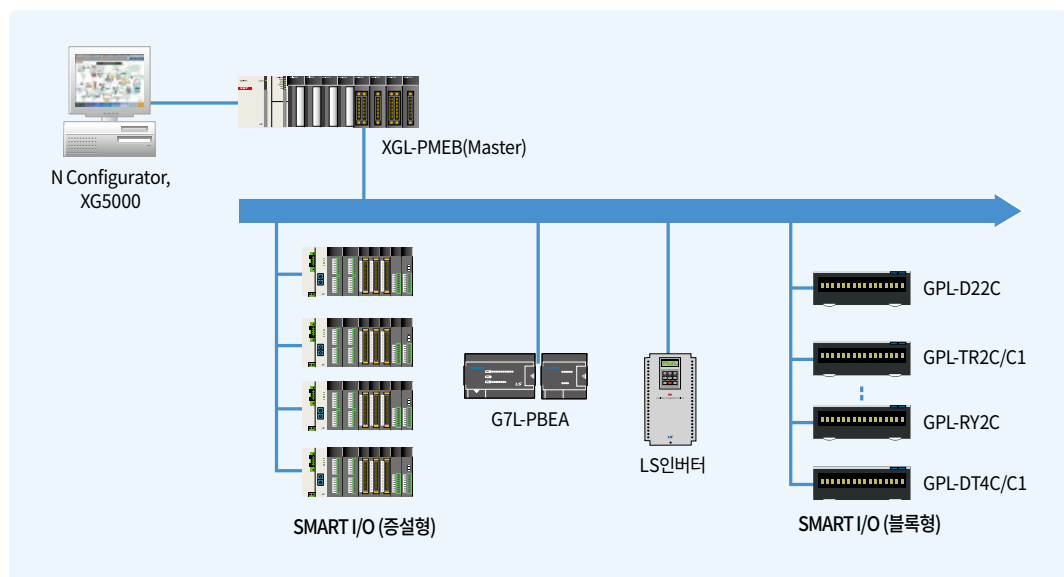


- 1) 들어가는 선 : 녹색선은 A1, 적색선은 B1에 연결합니다.
- 2) 나가는 선 : 녹색선은 A2, 적색선은 B2에 연결합니다.
- 3) 실드는 커넥터의 클램프에 연결합니다.
- 4) 커넥터를 종단에 설치시 케이블은 A1, B1에 설치하여 주십시오.

커넥터 결선법 (GPL-CON(M) : 마스터형 / GPL-CON(S) : 슬레이브형)



시스템 구성 예



XPL-BSSA

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 256점의 넓은 입/출력 확장성
- 최대 32채널의 아날로그 입/출력 확장 가능



성능 및 규격

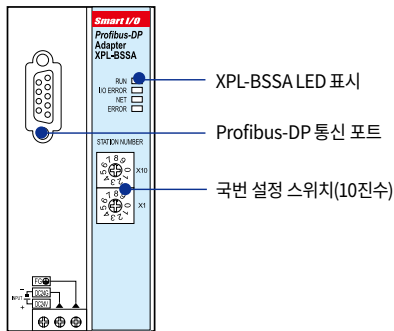
항목		규격			
전송 규격	규격 표준	EN80170/ DIN 19245			
	인터페이스	RS-485(Electric)			
	미디어 액세스	Polling			
	토폴로지	BUS방식			
	엔코딩방식	NRZ			
	통신인터페이스	Sync 모드, Freeze 모드			
	마스터/슬레이브	Auto baud rate detection			
	사용 케이블	슬레이브 트위스트 실드 케이블			
	통신속도 및 거리	속도(kbps)	9.6	19.2	93.75
		거리(m)	1200	1200	1200
		속도(kbps)	1500	3000	6000
		거리(m)	200	100	100
	최대 노드 수	100국 (설정 범위: 0~99)			
	최대 증설 I/O 장착수량	8			
	최대 디지털 I/O 점수	입출력 256점			
	최대 아날로그 I/O 채널수	32채널 (입력 최대 16채널/ 출력 최대 16채널) (아날로그 모듈은 디지털 점수 64점 점유)			
입력 전원	정격 입력 전압/전류	DC 24V/ 0.55A			
	전원범위	DC19.2 ~ 28.8V			
	출력 전압/전류	5V (±20%) 1.5A			
	절연	비절연, 통신부 절연			
기본 규격	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 점접수
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 입력8점	최대 256점 이내 구성가능
	XBE-DC16A	DC24V 입력16점	
	XBE-DC32A	DC24V 입력32점	
디지털 출력	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터 출력8점	최대 256점 이내 구성가능
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터 출력16점	
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터 출력32점	
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터 출력16점	
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터 출력32점	
특수모듈	XBF-AD04A	전류/전압 입력 4채널	입력 최대 16채널
	XBF-RD04A	측은 저항체 입력 4채널	출력 최대 16채널
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널	
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널	

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력/디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32바이트 이내에서 구성하여 주십시오.
예) 아날로그 입력모듈 4채널 사용하였다고 가정시, 디지털 입력은 192점까지만 구성가능합니다. 출력도 동일합니다.

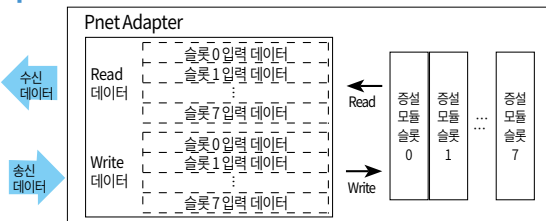
각부의 명칭 및
설정

XPL-BSSA

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

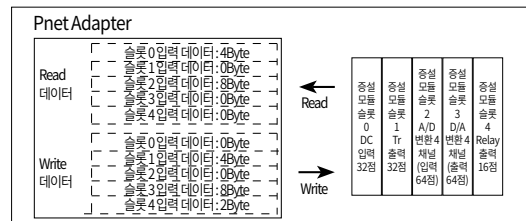
송 수신데이터
Mapping

설정방법



Read 데이터영역과 Write 데이터영역으로 구분하여 각 슬롯별 입/출력 데이터를 할당한 후, 통신시에는 송신 데이터 전체와 수신 데이터전체로 구분하여 통신합니다.

설정 예(XGT Pnet을 사용한 경우)



Read영역 어드레스 설정

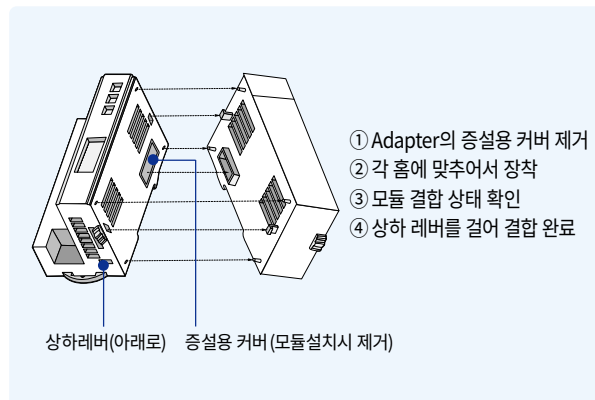
Read 데이터 (마스터 ← 슬레이브)			
디바이스	수신데이터	증설 입력 모듈	
D0000	12Byte	4Byte	DC 입력 32점
D0001			
D0002		8Byte	A/D 변환 채널 0
D0003			채널 1
D0004			채널 2
D0005			채널 3

Write영역 어드레스 설정

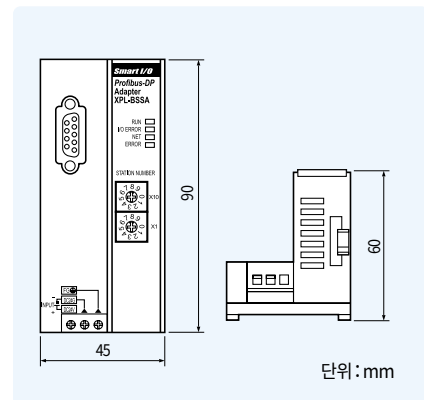
Read 데이터 (마스터 → 슬레이브)			
디바이스	수신데이터	증설 입력 모듈	
D0010	14Byte	4Byte	Tr출력 32점
D0011			
D0012		8Byte	A/D 변환 채널 0
D0013			채널 1
D0014			채널 2
D0015			채널 3
D0016	2Byte	Relay 출력 16점	

*주) 입력 데이터와 출력 데이터를 구분하여 각 영역별로 어드레스를 할당하여 통신합니다.

Adapter와 I/O모듈장착



외형치수도



GPL-D22C, GPL-D24C, GPL-TR2C, GPL-TR4C, GPL-TR2C1, GPL-TR4C1, GPL-RY2C, GPL-DT4C, GPL-DT4C1, GPL-AV8C, GPL-AC8C, GPL-DV4C, GPL-DC4C

특징

- 배선절감 및 분산된 입출력의 실시간 제어
- 16, 32점 단위의 다양한 입/출력(DC·TR·Relay)모듈
- 8채널의 아날로그 입력 모듈
- 4채널의 아날로그 출력 모듈



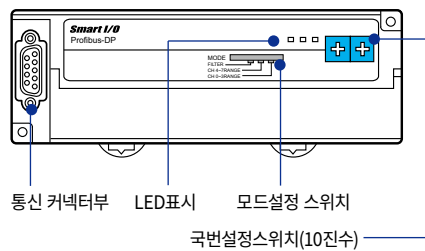
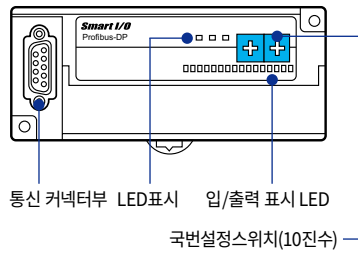
디지털 입/출력 규격

구분		입력		출력		혼합모듈	
		DC (Sink/Source)		트랜지스터		DC (Sink/Source)	트랜지스터
점수		16	32	16	32	16	16
정격 입력 (부하 전압)		DC 24V		DC 24V		DC 24V/AC 110V/220V	
입력 전류 (부하 전류, 점/COM)		7mA(고정식), 5mA(착탈식)		0.1A/2A(고정식), 0.5A/3A(착탈식)		7mA(고정식), 5mA(착탈식)	0.1A/2A(고정식), 0.5A/3A(착탈식)
응답시간	Off→On	3ms이하		0.5ms이하		3ms이하	0.5ms이하
	On→Off	3ms이하		1ms이하		3ms이하	1ms이하
공통방식		16점/COM		16점/COM		16점/COM	16/COM
단자대 착탈식	TR출력SOURCE, 정격전류 0.5A	GPL-D22C	GPL-D24C	GPL-TR2C	GPL-TR4C	GPL-RY2C	GPL-DT4C
	TR출력SINK, 정격전류 0.5A			GPL-TR2C1	GPL-TR4C1		GPL-DT4C1

*주) GPL-□□□□ 모델은 ID가 없는 타입이며, GPL-□□□□(ID) 모델은 ID가 있는 타입입니다.

아날로그 입/출력 규격

구분	아날로그 입력규격		아날로그 출력규격	
	GPL-AV8C	GPL-AC8C	GPL-DV4C	GPL-DC4C
채널수	8채널		4채널	
아날로그 입력범위	0~5V 1~5V 0~10V -10~+10V	0~20mA 4~20mA -20~20mA	0~5V 1~5V 0~10V -10~+10V	0~20mA 4~20mA
디지털 출력값	0~4000(0~5V 또는 1~5V일때) 0~8000(0~10V일때) -8000~8000(-10~+10V일때)	0~4000 (0~20mA 또는 4~20mA일때) -8000~8000(-20~20mA일때)	0~4000(0~5V 또는 1~5V일때) 0~8000(0~10V일때) -8000~8000(-10~+10V일때)	0~8000
입력임피던스	1MΩ	250Ω	1kΩ이상 (1~5V / 0~5V)	500Ω이하
최대허용입력	±15V	±30mA	±15V (0~10V / -10~-10V)	
분해능	1.25mV	2.5μA	1.25mV	2.5μA
정밀도	±0.3% (풀 스케일, Ta=0~55°C)	±0.3% (풀 스케일, Ta=23°C±5°C) ±0.4% (풀 스케일, Ta=0~55°C)	±0.3% (풀 스케일, Ta=0~55°C)	±0.3% (풀 스케일, Ta=23°C±5°C) ±0.4% (풀 스케일, Ta=0~55°C)
변환속도	10ms이하 / 8채널		10ms이하 / 4채널	
응답주기	10ms이하 / 8채널 + 전송주기 (ms)		10ms이하 / 4채널 + 전송주기 (ms)	
절연방식	아날로그 입력단자 ⇄ FG간 : 절연 아날로그 입력단자 ⇄ 통신단자 : 절연 아날로그 입력단자 ⇄ 채널간 : 비절연		아날로그 출력단자 ⇄ FG간 : 절연 아날로그 출력단자 ⇄ 통신단자 : 절연 아날로그 출력단자 ⇄ 채널간 : 비절연	
외부공급전원	DC 24V(DC 21.6~26.4V)		DC 24V (DC 20.4~28.8V)	
외부소비전류	DC 24V : 220mA		210mA	240mA
중량	313 g	313 g	314 g	322 g

각부의 명칭 및
설정

디지털 입/출력 모듈

LED	LED 표시 내용
Pnet	RUN: 모듈 상태
	RDY: 통신 정상
	ERR: 통신 이상

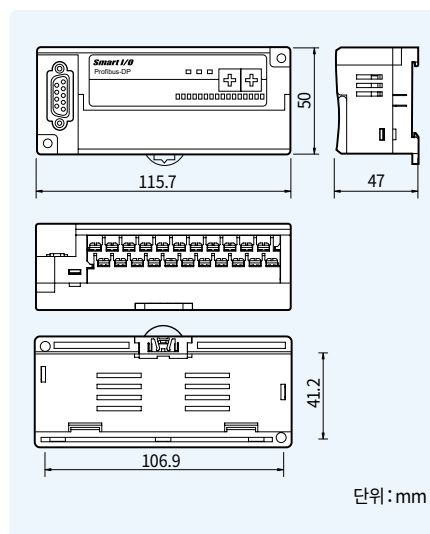
아날로그 입/출력 모듈

LED	LED 표시 내용
RUN	모듈 상태
ERR	통신 이상
RDY	On: 통신 정상 점멸: 아날로그 모듈 이상

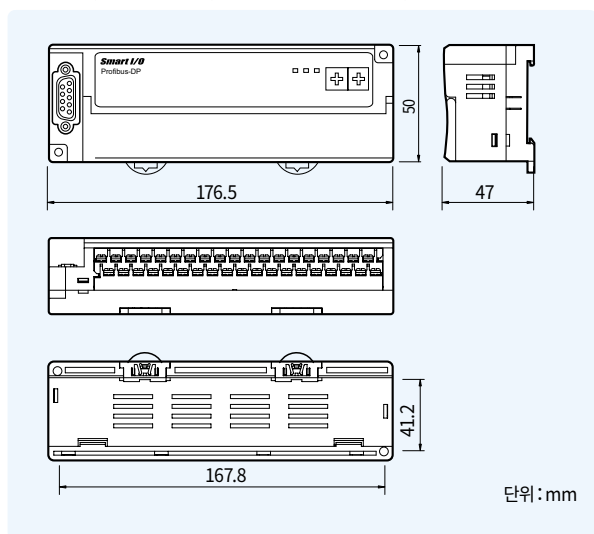
설정	스위치상태	설정범위(전압)	설정범위(전류)
입력: CH 0 ~ 3 출력: CH 0 ~ 1	Off Off	-10V ~ +10V	-20mA ~ +20mA
	Off On	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
	On Off	0 ~ 5V	4mA ~ 20mA
	On On	1 ~ 5V	-
입력: CH 4 ~ 7 출력: CH 2 ~ 3	Off Off	-10V ~ +10V	-20mA ~ +20mA
	Off On	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
	On Off	0 ~ 5V	4mA ~ 20mA
	On On	1 ~ 5V	-
입력: 필터 출력: Hold	Off Off	필터사용 안함	에러시 0출력
	Off On	필터상수 33	에러시 최대값출력
	On Off	필터상수 66	에러시 최소값출력
	On On	필터상수 99	에러시 이전값출력

외형치수도

16점 입력, TR 출력모듈



32점 입력, TR 출력모듈, 16점 릴레이 출력모듈, 아날로그 입/출력모듈



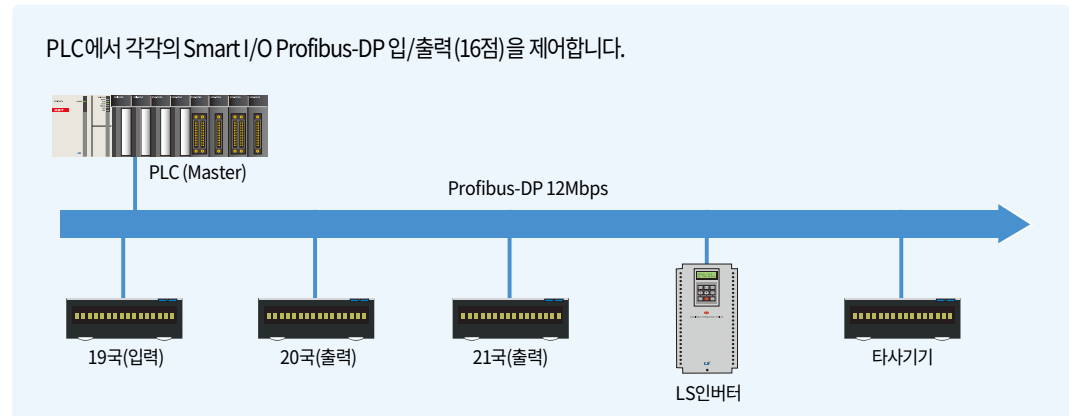
XGT 통신 예 - Profibus-DP Network

Programmable Logic Controller

Smart I/O 구성

Open형 Network인 Profibus-DP 통신방식을 이용하여 XGT PLC가 Smart I/O, 인버터, 공압기기 등을 분산 제어하는 시스템 구성입니다. 이 경우 PLC가 Master가 되며 Smart I/O들은 모두 Slave가 되는 Master-Slave 구조이며, PLC는 N configurator 설정, 고속링크 설정만 하면 됩니다.

구성도



Data 메모리

Smart I/O 국번	PLC 어드레스		크기	설정 목록
	워드	비트		
19국	P0010	P00100 ~ P0010F	2byte	1. N configurator 설정 2. XG5000 파라미터 설정 3. XG5000 프로그램 작성
20국	P0011	P00110 ~ P0011F	2byte	
21국	P0012	P00120 ~ P0012F	2byte	

XG5000 고속링크 설정

① N configurator 설정
그림과 같이 설정

② 통신 모듈 설정
통신 모듈이 장착된 슬롯에 해당 모듈 등록

③ 통신 모듈 등록 및 설정
고속링크 파라미터에 통신 모듈 등록 및 설정

④ Config 업로드
통신 모듈에 저장된 네트워크 컨피그레이션 파일 업로드

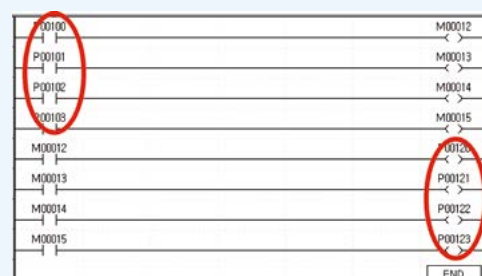
⑤ 고속링크 파라미터 설정
Smart I/O 모듈 종류에 따른 송수신 파라미터 설정

⑥ 파라미터 전송 및 링크 인에이블
PLC에 접속하여 파라미터 쓰기-> 개별 모듈 리셋-> 링크 인에이블 순으로 조작

*주) 기본 설정이나 N configurator의 초기 설정 또는 변경시 해당 모듈을 리셋하여 주십시오.
(온라인-리셋-개별 모듈리셋)

XG5000 프로그램 설정

Smart I/O Pnet의 입/출력을 이용하여 프로그램을 작성합니다.



DeviceNet System



Master Module

- XGL-DMEB



Smart I/O 블록형

- GDL-D22C
- GDL-D24C
- GDL-TR2C/TR2C1
- GDL-TR4C/TR4C1
- GDL-DT4C/DT4C1
- GDL-RY2C



Smart I/O 증설형

- XDL-BSSA

XGL-DMEB

특징

멀티드롭, T분기 등 다양한 Topology가 지원 가능

- 멀티드롭 방식, 분기 Tab을 이용한 T분기 방식 등 다양한 Topology가 지원 가능

다양한 사용자 모니터링 도구가 지원

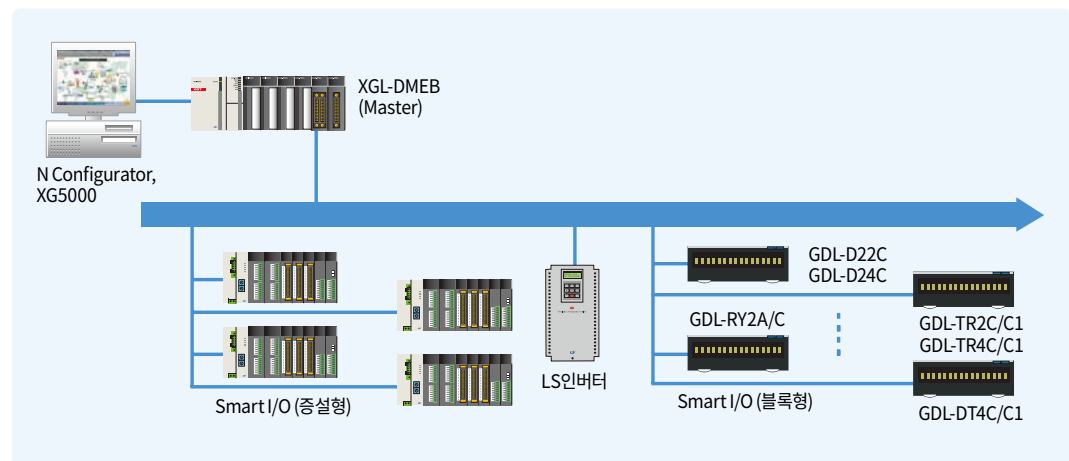
- Automatic Network Scan 기능 등 네트워크를 설정할 수 있는 N Configurator(XG5000)
- 다양한 모니터링 기능으로 네트워크 유지보수 및 관리에 편리성 증대

다양한 외부기기와 타사기기에 접속 가능

- 미 표준방식의 DeviceNet을 채택, 다양한 DeviceNet 통신장비와 접속이 가능

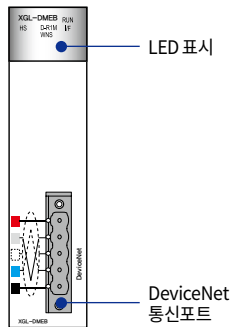


시스템 구성 예



성능 및 규격

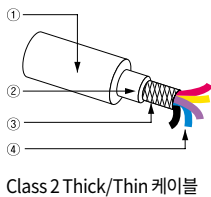
구분	XGL-DMEB	
모델형태	마스터	
통신방식	IO 연결	G2, UCMM
	IO 통신	Poll, Bit strobe, COS, Cyclic
장착가능 CPU	XGK-CPUE/S/A/H/U/SN/HN/UN XGI-CPUE/S/H/U(U/D)/UN XGR-CPUH(F/S/T)	
최대장착수	12대 (기본 베이스와 증설 베이스에 장착 가능)	
전송거리 및 통신속도	통신속도	최대네트워크 길이
	500kbps	100m
	250kbps	250m
	125kbps	500m
최대 접속국수	64국(마스터1국 + 슬레이브 63국)	
최대 노드수	최대64개의 MAC ID(노드주소)	
케이블	DeviceNet 전용케이블 : 5선 (신호선2, 전원선2, 실드1)	

각부의 명칭 및
설정

XGL-DMEB

LED		상태	LED 표시 내용
RUN	On	정상	초기화 완료
	Off	에러	중고장 발생
I/F	점멸	정상	CPU모듈과 인터페이스 정상
	On/Off	에러	CPU모듈과 인터페이스 에러
	On	정상	고속링크 인에이블시 서비스 정상
HS	점멸	대기	고속링크 인에이블시 N Configurator에 의해 다운로드 중일 때 Dnet I/F 모듈과 슬레이브간 통신 단절 상태
	Off	에러	고속링크 인에이블시 고속링크 서비스 중고장 발생
D-RUN	점멸	통신멈춤	Dnet I/F 모듈과 슬레이브 모듈간의 통신 정지 상태
	On	통신 중	Dnet I/F 모듈과 슬레이브 모듈간의 통신 중인 상태
MMS	Off	전원 Off	• Dnet I/F 모듈 통신 대기 상태 • 네트워크상 중복 국번(Duplicate MAC ID) 체크가 미완료 상태 • 외부 공급전원(DC24V)이 공급되지 않은 상태
	녹색점멸	대기	Dnet I/F 모듈과 슬레이브간 통신 준비 상태 - 네트워크 정보(국번, ID, 통신속도)를 N Configurator에서 인지한 상태
	녹색점멸	정상	Dnet I/F 모듈과 슬레이브간 정상 통신중인 상태
	녹색점멸	에러	통신 중 슬레이브의 네트워크 이탈
	녹색점멸	중고장	• Dnet I/F 모듈이 네트워크를 액세스하지 못한 상태 • 통신불능 상태(Bus Off) • 네트워크 상에서 중복국 ID 모듈이 존재할 때

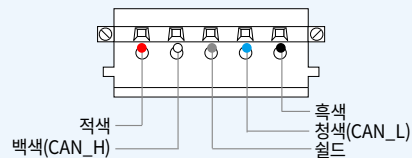
상	신호명	용도	5핀 커넥터
적색	DC 24V(+)	Vcc	
흰색	CAN_H	신호선	
Bare	Drain	실드선	
청색	CAN_L	신호선	
검정색	DC 24V(-)	GND	

DeviceNet용
커넥터와 케이블

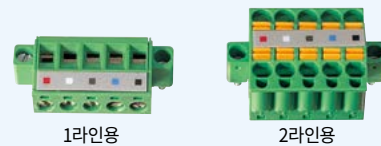
케이블 규격

구분		케이블 종류	
		Thick	Thin
메이커		Belden	
케이블 외관		Round	
최대허용전류(전원)		8A	5A
최대허용전류(통신선)		5A	1.7A
외부직경		12.2mm	7.1mm
심선수		5선	5선
케이블	① 절연피복	백색	회색
	② 중간피복	Mylar 테이프	
	③ 동박피복	실드	
	④ 신호선	청색	CANL
		백색	CANL
		적색	24V
		흑색	24G
		24V	24G

커넥터 결선법



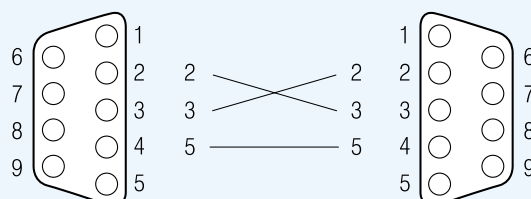
- 121Ω, 1%, 1/4W의 저항을 반드시 부착
- 커넥터의 CAN_H와 CAN_L 신호선에 연결



*주) 종단저항은 네트워크의 트렁크 라인 양단에 반드시 부착하여야 하며, 디바이스 포트맵으로 구성된 경우 맵의 양 끝단에 종단저항을 장착하여 주십시오.
종단저항이 빠져 있는 경우 통신이 정상적으로 이루어 지지 않습니다.

N configurator
접속용 케이블

XGT Dnet Config port (9핀, Male) ↔ PC (9핀, Female)



XDL-BSSA

특징

- 최대 63국 슬레이브 구성 가능
- 복미 표준 방식인 DeviceNet 채택으로 타사 마스터 기기에 접속 가능
- XGB 입/출력, 특수모듈과 호환으로 다양한 입/출력 구성
- 최대 256점의 넓은 입/출력 확장성
- 최대 32채널의 아날로그 입/출력 확장 가능



성능 및 규격

항목		규격		
통신인터페이스		Polling, BUS Strobe, COS/Cyclic		
		Group 2 only slave		
		Auto baud rate		
마스터/슬레이브		슬레이브		
최대 국		63		
최대 증설 I/O 장착수량		8		
최대 디지털 I/O 점수		입출력 256점		
최대 아날로그 I/O 채널수		최대 32채널 (입력16채널, 출력16채널)		
통신속도 및 거리	속도(kbps)	125	250	250
	거리(m)	500	250	250
입력 전원	정격 입력 전압/전류	DC 24V		
	전원범위	DC19.2 ~ 28.8V		
	출력 전압/전류	DC5V/1.5A		
	절연	비절연, 통신부 절연		
기본 규격	중량(g)	100		

*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항

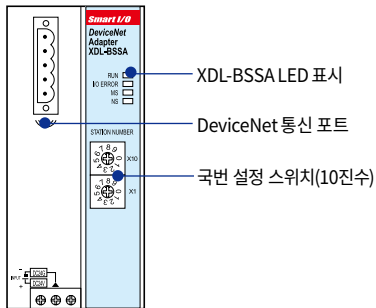
Dnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

구성가능 시스템

종류	형명	내용	최대장착 점점수
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 입력8점	최대 256점 이내 구성가능
	XBE-DC16A	DC24V 입력16점	
	XBE-DC32A	DC24V 입력32점	
디지털 출력	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터 출력8점	최대 256점 이내 구성가능
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터 출력16점	
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터 출력32점	
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터 출력16점	
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터 출력32점	
특수 모듈	XBF-AD04A	전류/전압 입력 4채널	입력 최대 16채널
	XBF-RD04A	측온 저항체 입력 4채널	출력 최대 16채널
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널	
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널	

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력/디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32바이트 이내에서 구성하여 주십시오.

예) 아날로그 입력모듈 4채널 사용하였다고 가정시, 디지털 입력은 192점까지만 구성가능합니다. 출력도 동일합니다.

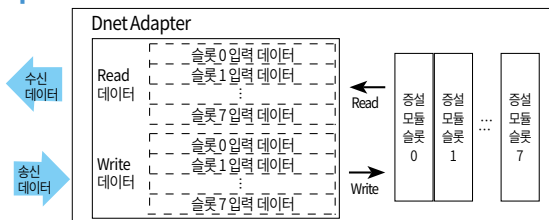
각부의 명칭 및
설정

XDL-BSSA

LED	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
	녹색점멸: 통신 대기
	OFF: 통신 정지
	적색 ON: 네트워크 이상
	적색 점멸: 커넥터 탈락, 네트워크 정지

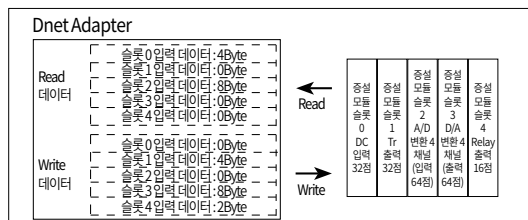
송 수신데이터
Mapping

설정방법



Read 데이터영역과 Write 데이터영역으로 구분하여 각 슬롯별 입/출력 데이터를 할당한 후, 통신시에는 송신 데이터 전체와 수신 데이터전체로 구분하여 통신합니다.

설정 예(XGT Dnet을 사용한 경우)



Read영역 어드레스 설정

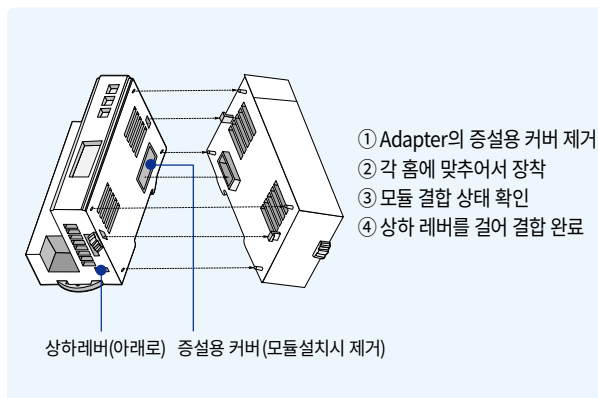
Read 데이터 (마스터 ← 슬레이브)			
디바이스	수신데이터	증설 입력 모듈	
D0000	12Byte	4Byte	DC 입력 32점
D0001			
D0002		8Byte	채널 0
D0003			채널 1
D0004			채널 2
D0005			채널 3

Write영역 어드레스 설정

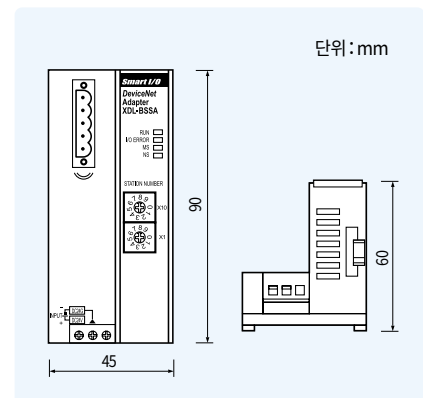
Read 데이터 (마스터 → 슬레이브)			
디바이스	수신데이터	증설 입력 모듈	
D0010	14Byte	4Byte	Tr출력 32점
D0011			
D0012		8Byte	채널 0
D0013			채널 1
D0014			채널 2
D0015			채널 3
D0016	2Byte	Relay 출력 16점	

*주) 입력 데이터와 출력 데이터를 구분하여 각 영역별로 어드레스를 할당하여 통신합니다.

Adapter와 I/O모듈장착



외형치수도



GDL-D22C, GDL-D24C, GDL-TR2C, GDL-TR4C, GDL-TR2C1, GDL-TR4C1, GDL-RY2C, GDL-DT4C, GDL-DT4C1

특징

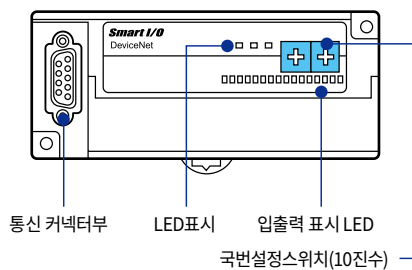
- 배선절감 및 분산된 입/출력의 실시간 제어
- 16, 32점 단위의 다양한 입/출력 (DC-TR·Relay) 모듈



디지털 입/출력 규격

구분	입력		출력			혼합모듈	
	DC (Sink/Source)		트랜지스터		릴레이	DC (Sink/Source)	트랜지스터
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, 점/COM)	7mA(고정식), 5mA(착탈식)		0.1A/2A(고정식), 0.5A/3A(착탈식)		2A/5A	7mA(고정식), 5mA(착탈식)	0.1A/2A(고정식), 0.5A/3A(착탈식)
응답시간	Off→On	3ms이하	0.5ms이하		10ms이하	3ms이하	0.5ms이하
	On→Off	3ms이하	1ms이하		10ms이하	3ms이하	1ms이하
공통방식	16점/COM		16점/COM		8점/COM	16점/COM	16/COM
단자대 착탈식	TR출력SOURCE, 정격전류 0.5A	GDL-D22C GDL-D24C	GDL-TR2C	GDL-TR4C	GDL-RY2C	GDL-DT4C	
	TR출력SINK, 정격전류 0.5A		GDL-TR2C1	GDL-TR4C1		GDL-DT4C1	

각부의 명칭 및 설정

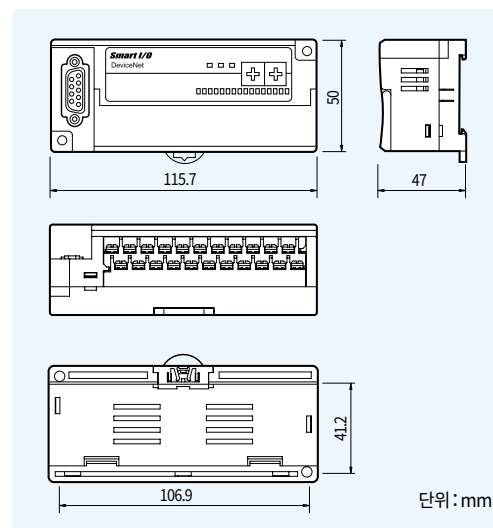


Smart I/O 16점

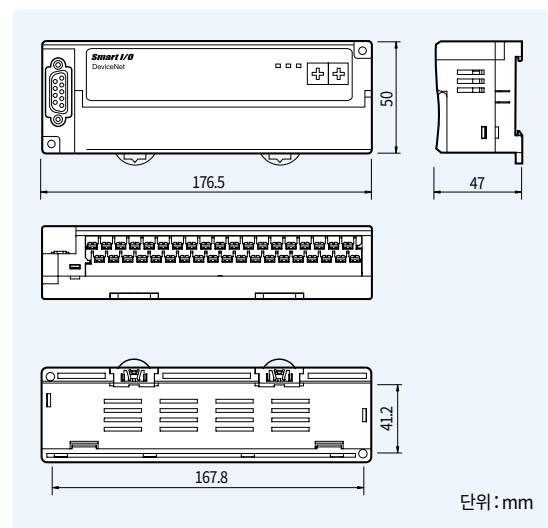
LED	LED 표시 내용
Dnet	PWR: 전원인가 여부
	MS: 모듈상태 표시
	NS: 통신상태 표시

외형치수도

16점 입력, TR 출력모듈



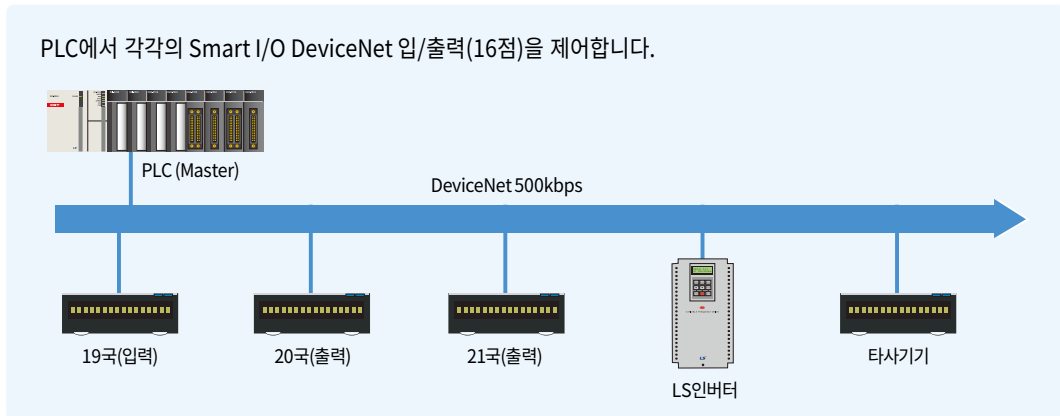
32점 입력, TR 출력모듈/16점 릴레이 출력모듈



Remote
I/O 구성

Open형 Network인 DeviceNet 통신방식을 이용하여 XGT PLC가 Smart I/O, 인버터, 공압기기 등을 분산 제어하는 시스템 구성입니다. 이 경우 PLC가 Master가 되며 Smart I/O들은 모두 Slave가 되는 Master-Slave 구조이며, PLC는 N configurator 설정, 고속링크 설정만 하면 됩니다.

구성도

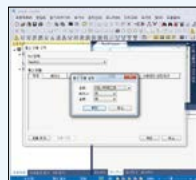


Data 메모리

Smart I/O국번	PLC어드레스		크기	설정목록
	워드	비트		
19국	P0010	P00100 ~ P0010F	2byte	1. N configurator 설정 2. XG5000 파라미터 설정 3. XG5000 프로그램 작성
20국	P0011	P00110 ~ P0011F	2byte	
21국	P0012	P00120 ~ P0012F	2byte	

XG5000
고속링크 설정

① N configurator 설정
그림과 같이 설정



② 통신 모듈 설정
통신 모듈이 장착된
슬롯에 해당 모듈 등록

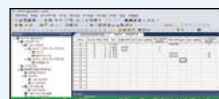


③ 통신 모듈 등록 및 설정
고속링크 파라미터에 통신
모듈 등록 및 설정



④ Config 업로드
통신 모듈에 저장된
네트워크 컨피그레이션
파일 업로드

*주) 기본 설정이나 N configurator의 초기 설정 또는 변경시
해당 모듈을 리셋하여 주십시오.
(온라인-리셋-개별 모듈리셋)



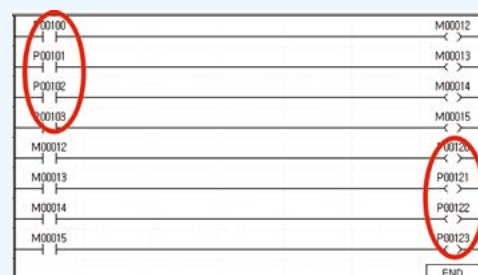
⑤ 고속링크 파라미터 설정
Smart I/O 모듈 종류에 따른
송수신 파라미터 설정



⑥ 파라미터 전송 및 링크 인에이블
PLC에 접속하여 파라미터 쓰기-> 개별
모듈 리셋 -> 링크 인에이블 순으로 조작

XG5000
프로그램 설정

Smart I/O Dnet의 입/출력을 이용하여
프로그램을 작성합니다.



Rnet

Rnet System



Master Module

- XGL-RMEB



Smart I/O 블록형

- GRL-D22C
- GRL-D24C/C1
- GRL-TR2C/C1
- GRL-TR4C/C1
- GRL-DT4C/C1
- GRL-RY2C



Smart I/O 증설형

- XRL-BSSA

XGL-RMEB

특징

경제적이고 넓은 확장성을 지원

- 통신속도 1Mbps, 최대거리 5.25km의 넓은 확장성

다양한 사용자 모니터링 도구가 지원

- 파라미터 설정만으로 손쉽게 네트워크를 개통
- XG5000을 이용한 오토스캔 기능 등 다양한 모니터링 기능을 제공하여 유지, 보수에 편리성을 제공(XGT기종)

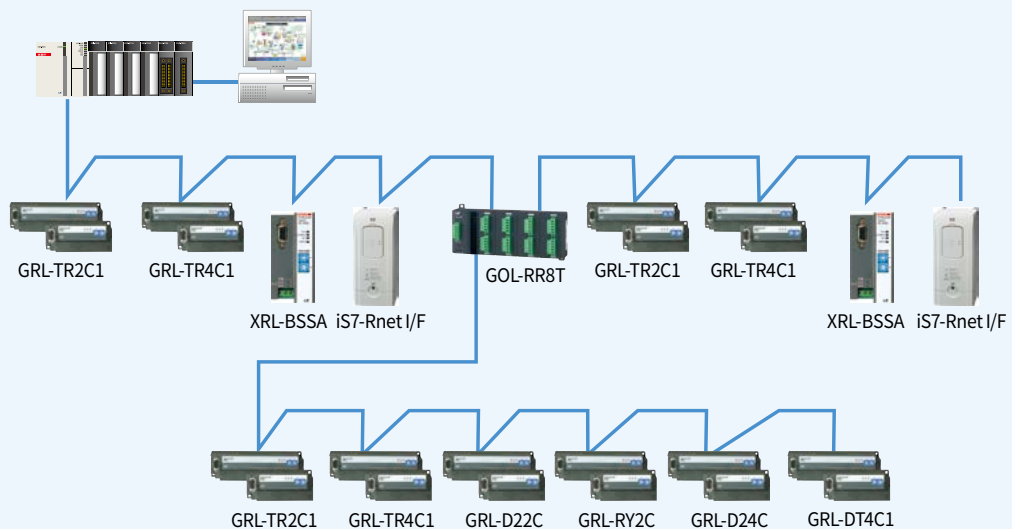
다양한 외부기기 통신을 지원

- Smart I/O 등 다양한 통신 장비와 접속이 가능



시스템 구성 예

XGL-RMEA/B + 리피터(1대) + Rnet슬레이브 혼합구성



성능 및 규격

구분	XGL-RMEB
통신속도	1Mbps
엔코딩 방식	Manchester Biphas-L
장착가능 CPU	XGK-CPUE/S/A/H/U/SN/HN/UN XGI-CPUE/S/H/U(U/D)/UN XGR-CPUH(F/S/T)
최대장착수	12대
전송거리	최대 750m / 리피터 6개 사용시 750X(6+1)=5.25km
최대 접속국수	32국 / Segment, 최대 64국 (마스터는 1개만 설정) 입력모듈 최대 32국 / 출력 모듈 최대 32국
최대 프로토콜 크기	256바이트
케이블	Rnet 전용 케이블

*주) GM6-CPUB 또는 K3P-07BS의 CPU내장 Cnet을 Master로 사용 할 경우 1대만 장착 가능합니다.

GOL-RR8T

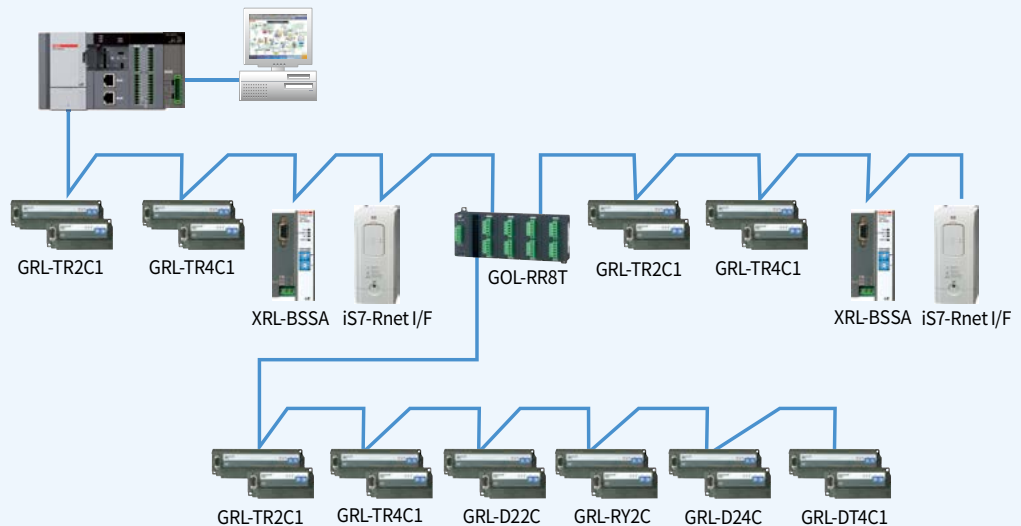
특징

- 자사 전용 네트워크
- 배선 절감 및 설치 용이성
- 네트워크 분리를 통한 다양한 시스템 구성
- 장거리 통신 가능
- 최대 국(마스터 포함 64국) 통신 가능



시스템 구성 예

XBL-RMEA + 리피터(1대) + Rnet슬레이브 혼합구성



성능 및 규격

항목		GOL-RR8T
통신 방식		Rnet
통신포트 (Master : Slave)		1 : 8
리피터 내 최대 슬레이브 국수/리피터 전체		32국
네트워크 당 최대 리피터 수 (리피터는 간선에만 연결 가능)		2대
통신속도		1Mbps
리피터 포트 별 최대 전송거리	LIREV-AMESB 1Px22AWG (7/0.254)_LS전선	300m
	CAN Bus Drag Chain, UL (1x2x0.34mm ²)_헬루케이블	600m
마스터 최대 전송거리 (마스터+슬레이브 or 마스터+리피터)		750m
네트워크 최대 전송거리 (마스터+리피터+슬레이브)		- LIREV-AMESB 1Px22AWG: 1.05km - CAN Bus Drag Chain: 1.35km

GRL-D22C, GRL-D24C, GRL-TR2C, GRL-TR4C, GRL-TR2C1, GRL-TR4C1, GRL-RY2C, GRL-DT4C, GRL-DT4C1

특징

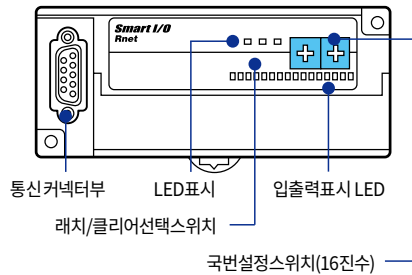
- 배선절감 및 분산된 입출력의 실시간 제어
- LS 전용 Rnet통신 지원
- 16, 32점 단위의 다양한 입/출력 (DC/TR/Relay)모듈



디지털 입/출력 규격

구분	입력		출력			혼합모듈	
	DC (Sink/Source)		트랜지스터		릴레이	DC (Sink/Source)	트랜지스터
점수	16	32	16	32	16	16	16
정격 입력 (부하 전압)	DC 24V		DC 24V		DC 24V/AC 220V	DC 24V	DC 24V
입력 전류 (부하 전류, 점/COM)	7mA(고정식), 5mA(착탈식)		0.1A/2A, 0.5A/3A		2A/5A	7mA(고정식), 5mA(착탈식)	0.1A/2A, 0.5A/3A
응답시간	Off→On	3ms이하	2ms이하		10ms이하	3ms이하	2ms이하
	On→Off	3ms이하	2ms이하		12ms이하	3ms이하	2ms이하
공통방식	16점/COM		16점/COM		8점/COM	16점/COM	16/COM
단자대 착탈식	TR출력SOURCE, 정격전류 0.5A	GRL-D22C GRL-D24C	GRL-TR2C GRL-TR2C1	GRL-TR4C GRL-TR4C1	GRL-RY2C	GRL-DT4C	
	TR출력SINK, 정격전류 0.5A					GRL-DT4C1	

각부의 명칭 및 설정



Smart I/O 16점 (착탈식 타입)

스위치 위치	내용
LATCH	비정상 통신시 데이터 유지
CLEAR	비정상 통신시 데이터 '0'

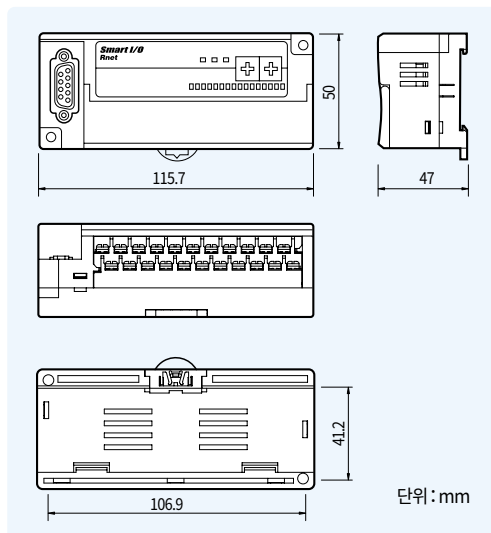
LED	LED 표시 내용
PWR	전원인가 여부
TX	데이터 송신
RX	데이터 수신

*주) GRL-TR4A모듈은 TX가 ON되지 않습니다.

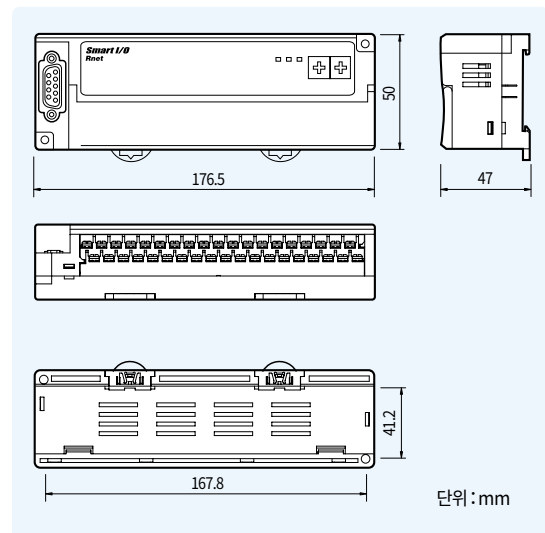
*주) 통신커넥터부는 GRL-□□□□모듈은 9핀 D-Sub커넥터 / GRL-□□□□(N) 모듈은 5핀 단자대 타입입니다.

외형치수도

16점 입력, TR 출력모듈



32점 입력, TR 출력모듈/16점 릴레이 출력모듈



XRL-BSSA

특징

최대 63국 슬레이브 구성 가능
LS 전용통신방식인 Rnet 지원
XGB I/O, 특수모듈과 호환으로 다양한 입/출력 구성

- 최대 디지털 I/O : 입력 256점/출력 256점
- 최대 아날로그 I/O : 입력 16채널/출력 10채널
(파라미터 설정 포함, 상세내용은 사용설명서 참조)



성능 및 규격

항목		규격
전송규격	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	입력 256점 / 출력 256점
	아날로그 모듈 파라미터	아날로그 모듈 당 32점(출력 데이터에 할당됨)
	최대 아날로그 I/O	입력 16채널 / 출력 10채널(아날로그 모듈 파라미터 포함)
입력전원	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
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 입력8점
	XBE-DC16A	DC24V 입력16점
	XBE-DC32A	DC24V 입력32점
디지털 출력	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터 출력8점
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터 출력16점
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터 출력32점
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터 출력16점
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터 출력32점
특수 모듈	XBF-AD04A	전류/전압 입력 4채널
	XBF-RD04A	RTD 입력 4채널
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널

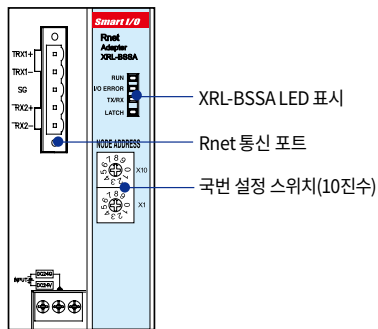
*주) 디지털 입력과 아날로그 입력/디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 파라미터를 포함하여 각각 256점 이내에서 구성하여 주십시오.

예1) 입력: 아날로그 입력모듈 4채널 사용하였다고 가정시, 디지털 입력은 192점까지만 구성가능합니다.

예2) 출력: 아날로그 출력모듈 4채널 사용하였다고 가정시, 디지털 출력은 160점까지만 구성가능합니다.

(파라미터 설정 포함, 상세내용은 사용설명서 참조)

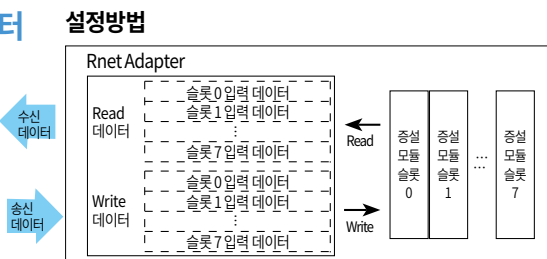
각부의 명칭 및 설정



XRL-BSSA

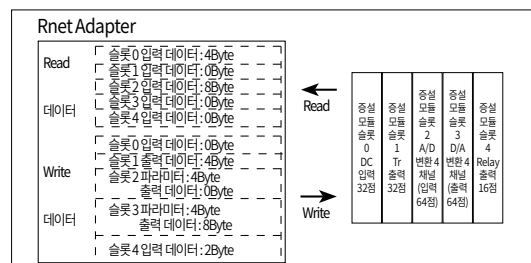
LED	내용
RUN	ON: 전원 정상
	점멸: 통신대기 및 통신이상
	OFF: 중고장
I/O ERROR	ON: 입출력 모듈 에러
	OFF: 정상
TX/RX	데이터 송 / 수신중
LATCH	ON: 래치 모드로 동작
	OFF: 클리어 모드로 동작

송 수신데이터 Mapping



Read 데이터영역과 Write 데이터영역으로 구분하여 각 슬롯별 입/출력 데이터를 할당한 후, 통신시에는 송신 데이터 전체와 수신 데이터전체로 구분하여 통신합니다.

설정 예(XGT Rnet을 사용한 경우)



Read영역 어드레스 설정

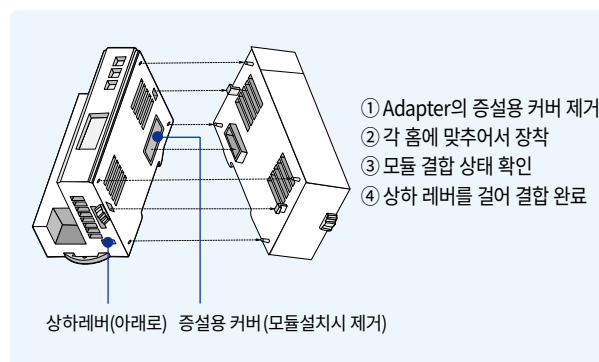
Read 데이터 (마스터 ← 슬레이브)			
디바이스	수신데이터	증설 입력 모듈	
D0000	12Byte	4Byte	DC 입력 32점
D0001			
D0002		8Byte	채널 0
D0003			채널 1
D0004			채널 2
D0005			채널 3

Write영역 어드레스 설정

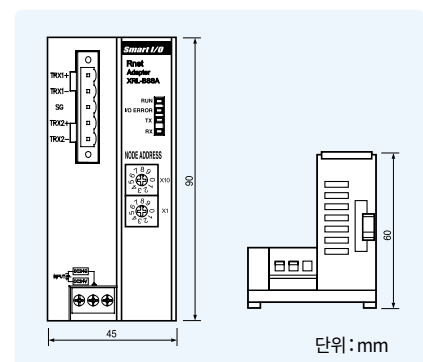
Read 데이터 (마스터 → 슬레이브)			
디바이스	수신데이터	증설 입력 모듈	
D0010	4Byte	4Byte	Tr 출력 32점
D0011			
D0012			
D0013			
D0014			
D0015	22Byte	4Byte	D/A 변환 모듈 파라미터
D0016			
D0017			
D0018			
D0019			
D0020		8Byte	D/A 변환 4채널
			채널 0
			채널 1
			채널 2
			채널 3
		2Byte	Relay 출력 16점

*주) 입력 데이터와 출력 데이터를 구분하여 각 영역별로 어드레스를 할당하여 통신합니다.

Adapter와 I/O모듈장착



외형치수도



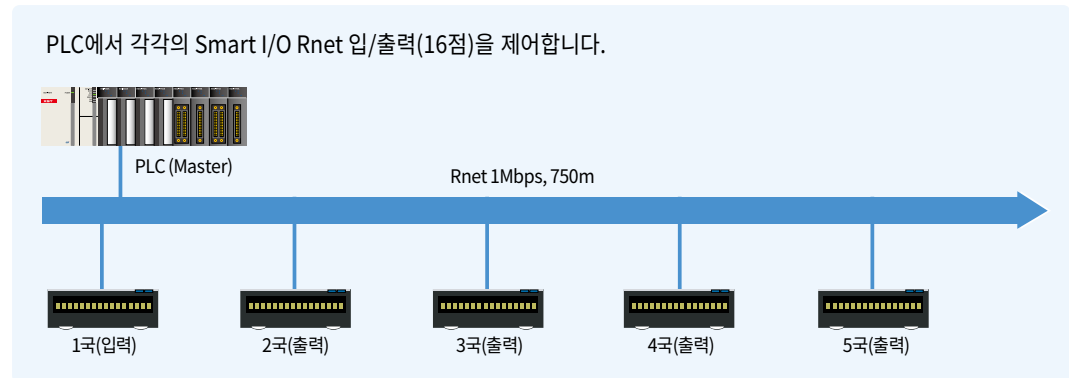
XGT 통신 예 Rnet Network

Programmable Logic Controller

Remote I/O 구성

LS 전용통신방식은 Rnet 통신방식으로 XGT PLC가 Smart I/O를 이용하여 분산제어하는 시스템 구성입니다. 이 경우 PLC가 Master가 되며 Smart I/O들은 모두 Slave가 되는 Master-Slave 구조이며, PLC는 기본 파라미터 설정과 고속링크 설정만 하면 됩니다.

구성도

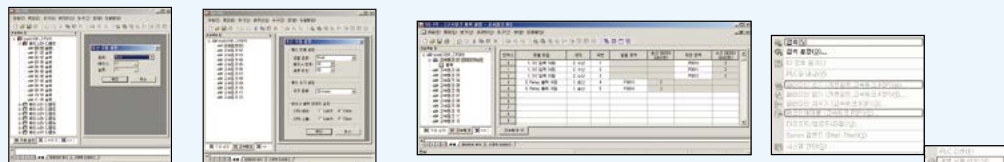


Data 메모리

Smart I/O국번	PLC어드레스		설정목록
	워드	비트	
1국	P0010	P00100 ~ P0010F	1. XG5000 파라미터 설정 2. XG5000 프로그램 작성
2국	P0011	P00110 ~ P0011F	
3국	P0012	P00120 ~ P0012F	
4국	P0013	P00130 ~ P0013F	
5국	P0014	P00140 ~ P0014F	

XG5000 고속링크 설정

통신 데이터 설정 : 고속링크 항목에서 다음 그림과 같이 각 국의 Smart I/O의 형명, 국번, 어드레스 등을 입력



① 통신 모듈 설정

통신 모듈이 장착된 슬롯에 해당 모듈 등록

② 통신 모듈 등록 및 설정

고속링크 파라미터에 통신 모듈 등록 및 설정

③ 고속링크 파라미터 설정

Smart I/O 모듈 종류에 따른 송수신 파라미터 설정

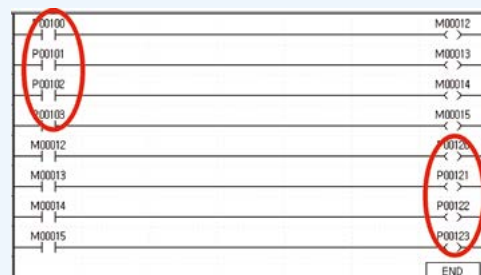
④ 파라미터 전송 및 링크 인에이블

PLC에 접속하여 파라미터 쓰기 -> 개별 모듈 리셋 -> 링크 인에이블 순으로 조작

*주) 기본 설정이나 변경시 해당 모듈을 리셋하여 주십시오.
(온라인-리셋-개별 모듈리셋)

XG5000 프로그램 설정

Smart I/O Rnet의 입/출력을 이용하여 프로그램을 작성합니다.



Cnet (Modbus) System



Master Module

- XGL-CH2B
- XGL-C42B



Smart I/O 블록형

- GSL-D22C
- GSL-D24C
- GSL-TR2C
- GSL-TR4C
- GSL-RY2C
- GSL-DT4C

XGL-CH2B, XGL-C42B

특징

경제적이고 넓은 확장성을 지원

- RS-422/485통신 지원으로 PC기반에서도 Smart I/O 제어 가능

다양한 사용자 모니터링 도구가 지원

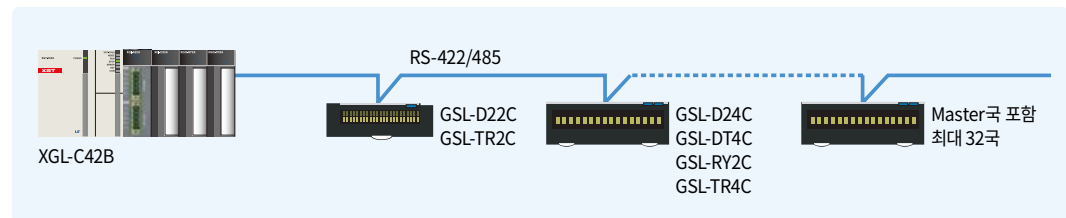
- Modbus 파라미터 설정만으로 손쉽게 네트워크를 개통 가능(XGT기종)
- Modbus 편선블록 제공으로 사용자가 손쉽게 프로그래밍이 가능(GLOFA기종)

다양한 외부기기 통신을 지원

- Modbus 통신이 지원되는 모든 장비와 통신 접속이 가능



시스템 구성 예

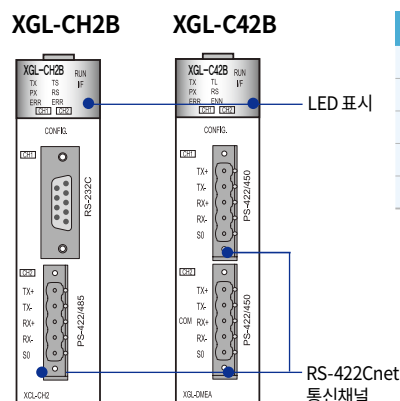


성능 및 규격

구분	XGL-CH2B	XGL-C42B
인터페이스	RS-232C/RS-422	RS-422
동작모드	MODBUS RTU/ASCII 마스터 (파라미터 설정)	
장착가능 CPU	XGK-CPUH/A/S/E	
최대장착수	8대	
데이터 형식	Start Bit	1
	Data Bit	7 또는 8
	Stop Bit	1 또는 2
	Parity	EVEN/ODD/NONE
동기방식	비동기 방식	
속도(bps)	2400, 4800, 9600, 19200, 38400(스마트 I/O 기준)	
최대국	각 포트별 0~31국까지 설정하여 최대 32국까지 설정 가능	
케이블	Cnet 전용 케이블	

*주) Master-K 200 / 300 / 1000S는 Modbus Client로 사용할 수 없습니다.

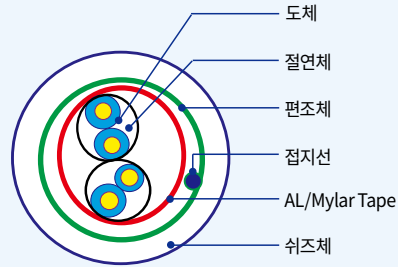
각부의 명칭 및 설정



LED	LED 표시 내용
RUN	ON: 모듈 정상, OFF: 모듈 이상
I/F	점멸: 정상 동작, ON/OFF: 모듈 이상
TX	ON: 프레임 전송중, OFF: 프레임 전송완료
RX	ON: 프레임 수신중, OFF: 프레임 수신완료
ERR	ON: 프레임 이상, OFF: 프레임 정상

Cnet (Modbus)용 커넥터와 케이블 규격

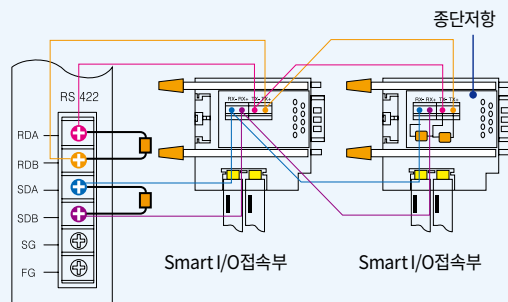
케이블 구조



케이블 규격(전기적 특성)

시험항목	단 위	특성	시험조건
도체저항	Ω/km	59 이하	상온
내전압(DC)	V/1min	500V에 1분간 견딤	공기중
절연저항	$M\Omega\text{-km}$	1,000 이상	상온
정전용량	pF/M	45이하	1kHz
특성 임피던스	Ω	120 ± 12	10MHz

커넥터 결선법



케이블 규격(외관 특성)

항목			단선
도체	심선수	페어	2
	규격	AWG	22
	구성	NO./mm	1/0.643
	외경	mm	0.643
절연체	두께	mm	0.59
	외경	mm	1.94

*주) 종단저항은 120 Ω , 1/2W짜리를 사용하십시오.

GSL-D22C, GSL-D24C, GSL-TR2C, GSL-TR4C, GSL-RY2C, GSL-DT4C

특징

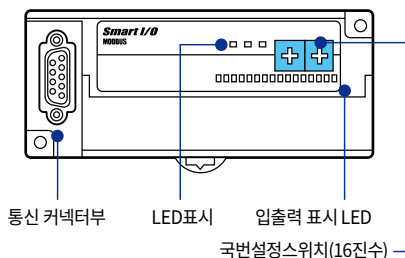
- 배선절감 및 분산된 입/출력의 실시간 제어
- Modbus (RS-422/485) 지원
- 16, 32점 단위의 다양한 입/출력 (DC·TR·Relay)모듈



디지털 입/출력 규격

구분	규격		출력			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, 점/COM)	7mA		0.1A/2A, 0.5A/3A		2A/5A	7mA	0.1A/2A, 0.5A/3A
응답시간	Off→On	3ms이하	0.5ms이하		10ms이하	3ms이하	0.5ms이하
	On→Off	3ms이하	1ms이하		10ms이하	3ms이하	1ms이하
공통방식	16점/COM		16점/COM		8점/COM	16점/COM	16/COM
소비전류	200mA	300mA	280mA	380mA	550mA	350mA	
형명	GSL-D22C	GSL-D24C	GSL-TR2C	GSL-TR4C	GSL-RY2C	GSL-DT4C	

각부의 명칭 및 설정

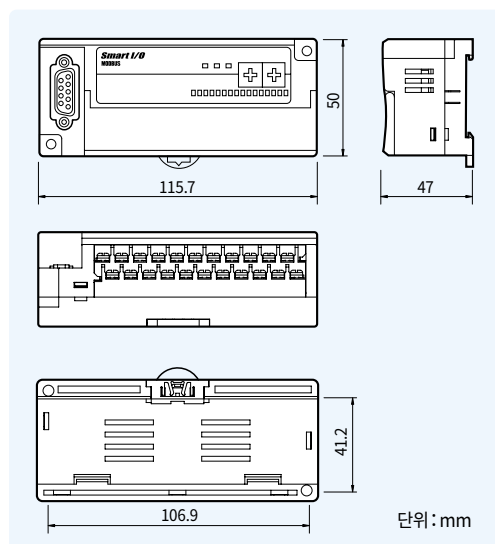


Smart I/O 16점

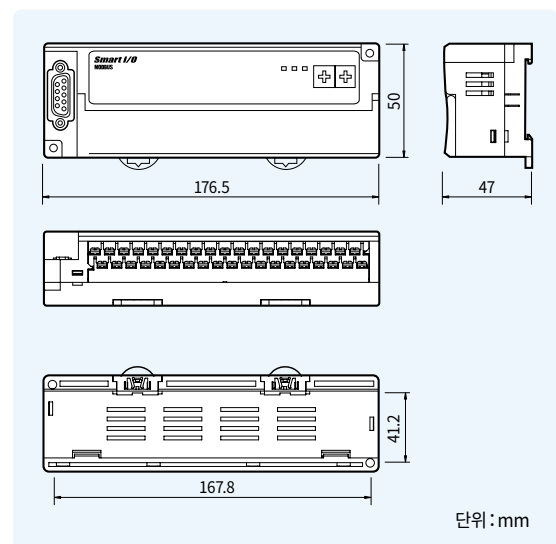
LED	LED 표시 내용
Rnet	PWR: 전원인가 여부
	TX: 데이터 송신
	RX: 데이터 수신

외형치수도

16점 입력, TR 출력모듈



32점 입력, TR 출력모듈/16점 릴레이 출력모듈



Other Option



XGB 입/출력 모듈



XGB 특수 모듈

특징

- XGB 입/출력 모듈을 공용
- 최소 8점에서 최대 32점까지 다양한 모듈 보유
- 배선작업이 손쉬운 단자대 방식 채택
- 커넥터 타입방식으로 배선작업 감소



입력규격

구분	XBE-DC08A	XBE-DC16A	XBE-DC32A
입력점수	8점	16점	32점
절연방식	포토 커플러 절연		
정격입력전압/ 전류	DC24V/4mA		
사용 전압 범위	DC20.4~28.8V (리플율 5% 이내)		
On전압/ On 전류	DC19V 이상/3mA이상		
Off전압/ Off 전류	DC6V 이하 /1mA이하		
입력저항	약 5.6kΩ		
응답시간	Off → On	3ms	
	On ← Off	3ms	
절연내압	AC560Vrms/3Cycle (표고 2000m)		
절연저항	절연 저항계로 10MΩ이상		
코먼방식	8점/1COM		32점/1COM
적합 전선 규격	연선 0.3~0.75mm ² (외경 2.8mm 이하)		
동작표시	입력 On시 LED 점등		
내부 소비전류 (mA)	40	30	50
외부 접속 방식	10핀 커넥터	8핀 단자대+10핀 단자대	40핀 커넥터

트랜지스터 출력규격

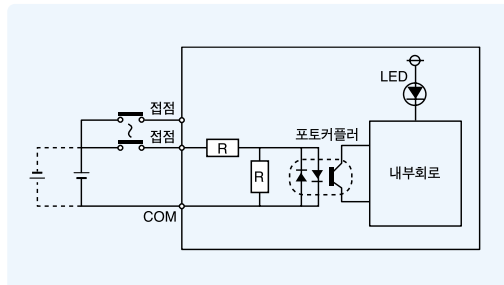
구분		XBE-TN08A	XBE-TN16A	XBE-TP16A	XBE-TN32A	XBE-TP32A
출력점수		8점	16점		32점	
절연방식		포토 커플러 절연				
정격 부하 전압		DC24V/4mA				
사용 부하 전압 범위		DC 10.2~26.4V				
최대 부하 전류		0.5A/1점	0.2A/1점, 2A/1COM			
Off시 누설 전류		0.1mA 이하				
On시 최대 전압 강하		DC 0.4V				
서지 킬러		제너 다이오드				
응답시간	Off → On	1ms 이하				
	On ← Off	1ms 이하 (정격 부하, 저항 부하)				
코먼방식		8점/1COM	16점/1COM		32점/1COM	
내부 소비전류 (mA)		40	60		120	
외부전원 공급	Off → On	DC12/24V± 10% (리플 전압 4Vp-p이하)				
	On ←Off	10mA이하 (DC24V 연결시)			20mA(DC24V연결시)	
동작표시		출력 On시 LED점등				
외부 접속 방식		10핀 단자대	8핀 단자대 + 10핀 단자대		40핀 커넥터	

릴레이
출력규격

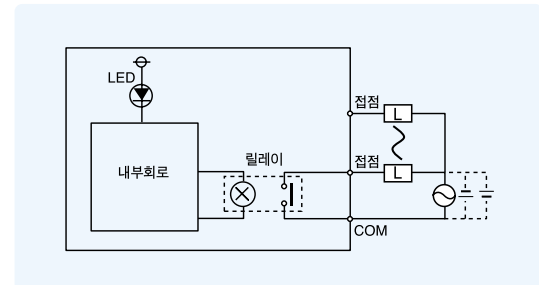
구분		XBE-RY08A	XBE-RY16A
출력점수		8점	16점
절연방식		릴레이 절연	
정격 부하 전압/전류		DC24V 2A (저항부하) / AC220V 2A (COS Ψ =1), 5A/COM	
최소 부하 전압/전류		DC5V/1mA	
최대 부하 전압/전류		AC250V DC125V	
Off시 누설전류		0.1mA (AC220V, 60Hz)	
최대 개폐 빈도		3,600회/시간	
서지 킬러		없음	
수명	기계적	2,000만회 이상	
	전기적	정격 부하 전압/전류 10만회 이상	
		AC200V/1.5A, AC240V/1A (COS Ψ =0.7) 10만회 이상	
		AC200V/1A, AC240V/0.5A (COS Ψ =0.35) 10만회 이상	
응답시간	Off → On	10ms 이하	
	On → Off	12ms 이하	
코먼방식		8점/1COM	
적합전선 규격		연선 0.3~0.75mm ² (외경 2.8mm이하)	
내부 소비 전류(mA)		230	420
동작 표시		출력 On시 LED점등	
외부 접속 방식		9핀 단자대	9핀 단자대 (2개)

입출력 회로
구성

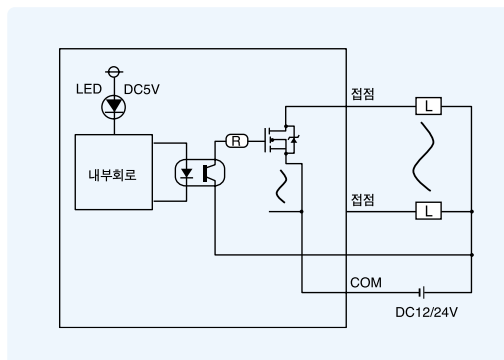
DC입력 회로구성



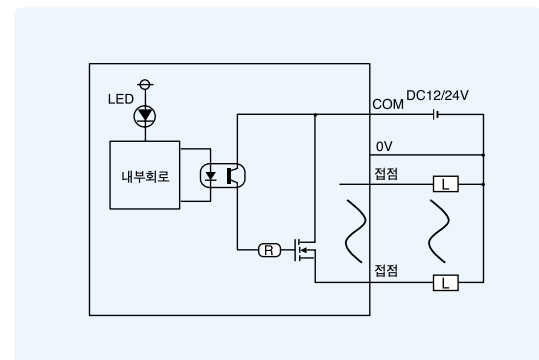
릴레이 출력 회로구성



싱크 타입 트랜지스터 출력

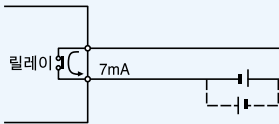
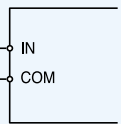
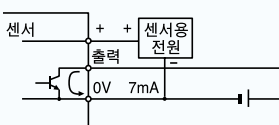
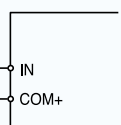
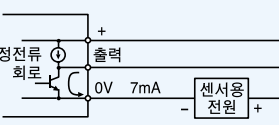
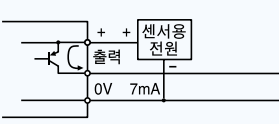
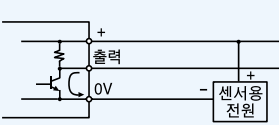
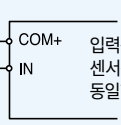


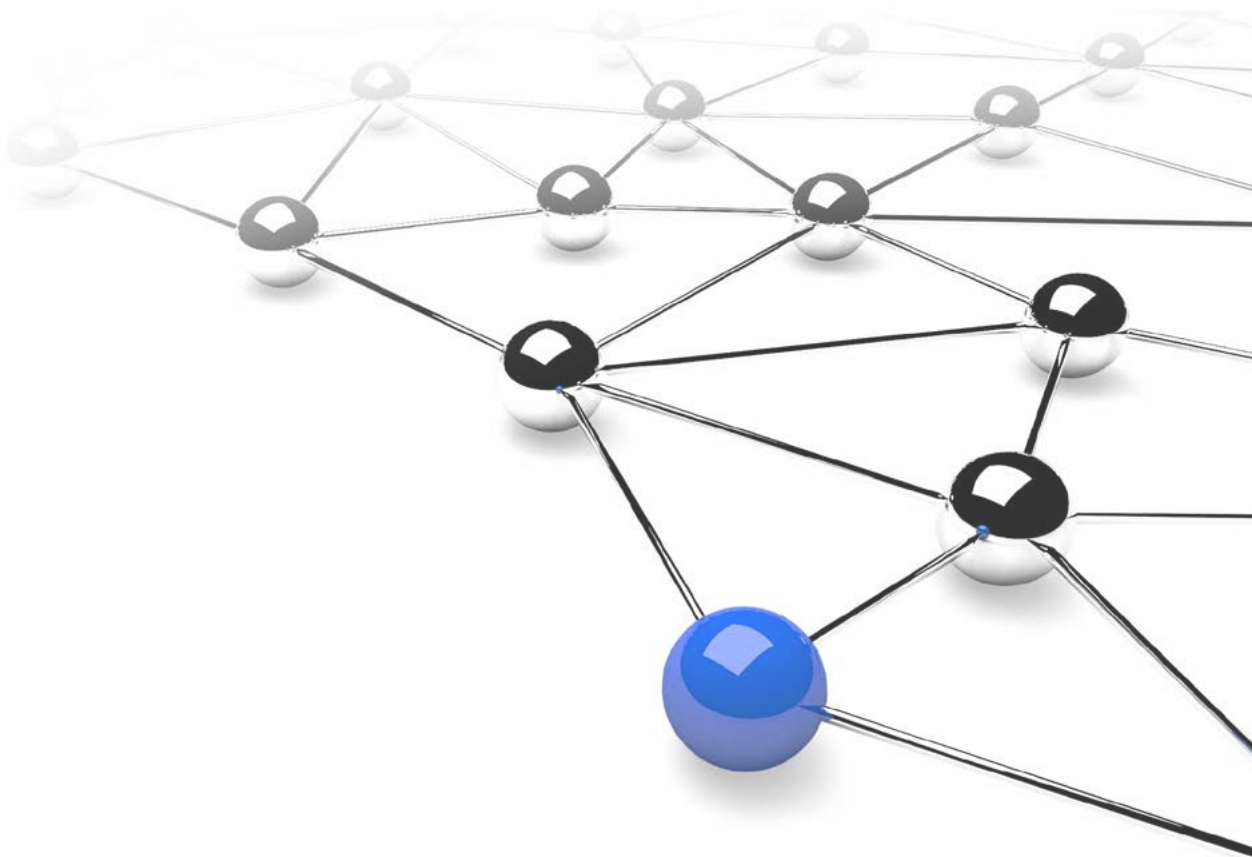
소스 타입 트랜지스터 출력



디지털 입력 접속 예

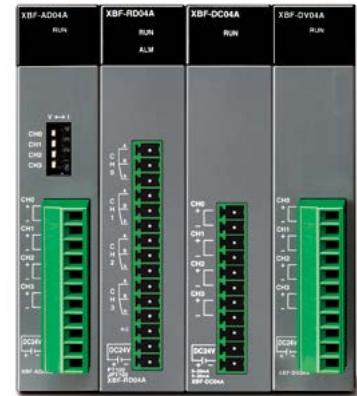
DC입력부에 DC출력타입의 외부기기를 접속하는 경우 외부 기기의 타입에 의해 아래와 같이 배선합니다.

외부기기	입력부
유접점 출력 타입 	
NPN 오픈콜렉터 출력타입 	
NPN 전류 출력타입 	 입력용 전원과 센서용 전원은 동일한 전원을 사용
PNP 전류 출력타입 	 입력용 전원과 센서용 전원은 동일한 전원을 사용
전압 출력타입 	 입력용 전원과 센서용 전원은 동일한 전원을 사용



특징

- 다양한 XGB 특수 모듈을 공용 사용
- 배선작업이 손쉬운 단자대 방식 채택



성능 및 규격

항목	아날로그 입력			
	XBF-AD04A			
아날로그 입력 범위	전압 DC0~10V(최소입력저항 1MΩ) 전류 DC4~20mA/0~20mA(입력저항 250Ω)			
디지털 데이터	0~4,000			
분해능	아날로그 범위	분해능 1/4,000	아날로그 범위	분해능 1/4,000
	0~10V	2.5mV	4~20mA 0~20mA	50μA
최대 변환 속도	1.5ms/채널			
절대 최대 입력	±15V		±20mA	
정밀도	±0.5% 이하			
아날로그 입력 점수	4채널 1모듈			
절연 방식	입력단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연 (채널간 비절연)			
접속단자	11점 단자대			
소비전류	DC 24V 62mA (외부 입력)			

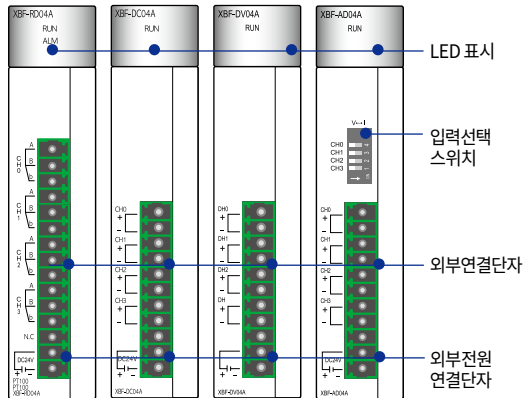
항목	아날로그 입력	
	XBF-DV04A	XBF-DC04A
아날로그 입력 범위	DC0~10V (부하저항 1KΩ이상)	DC0~20mA/4~20mA (입력저항 510Ω이하)
디지털 데이터	0~4,000	
분해능	1/4,000	
	2.5mV	5μA
최대 변환 속도	1ms/채널	
절대 최대 출력	±15V	±25mA
정밀도	±0.5% 이하	
아날로그 입력 점수	4채널 1모듈	
절연 방식	출력단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연 (채널간 비절연)	
접속단자	11점 단자대	
소비전류	DC 24V 70mA (외부 입력)	DC 24V 120mA (외부 입력)

*주) Smart I/O Adapter를 통한 중절시에는 디지털 데이터는 0~4,000으로 고정되어 있습니다.

항목	측은 저항체 입력	
	XBF-RD04A	
입력센서 종류	PT100	JIS C1604-1997
	JPT100	JIS C1604-1981, KS C1603-1991
입력온도 범위	PT100	-200~600°C
	JPT100	-200~600°C
디지털 데이터	PT100	-2,000~6,000
	JPT100	-2,000~6,000
정밀도	상온	±0.3% 이내
	전범위	±0.5% 이내
변환속도	40ms/채널	
절연방식	입력단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연 (채널간 비절연)	
입력점수	4채널 1모듈	
단자대	15점 단자대	
소비전류	DC 24V 100mA (외부 입력)	

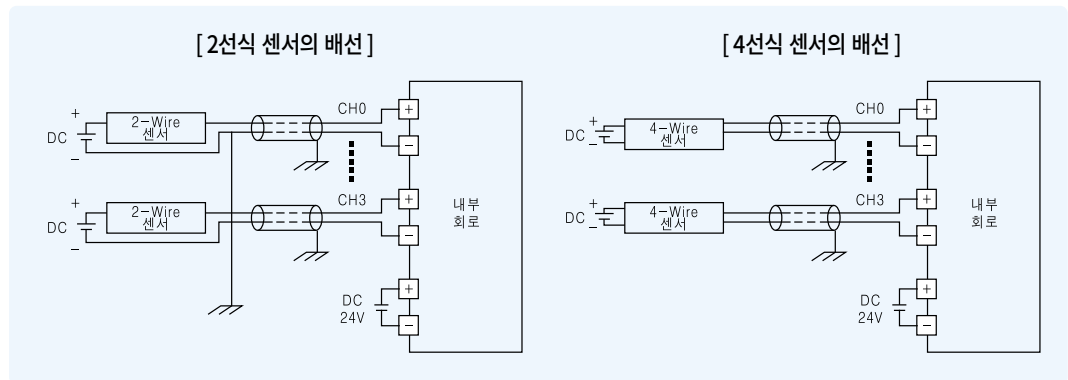
항목	열전대 입력	
	XBF-TC04S	
입력 채널 수	4채널	
입력센서 종류	열전대 K/J/T/R 형 JIS C1602-1995	
측정 온도 범위	K	-200.0°C ~ 1300.0°C
	J	-200.0°C ~ 1200.0°C
	T	-200.0°C ~ 400.0°C
	R	0.0°C ~ 1700.0°C
디지털 출력	온도표시단위	소수점 첫 자리까지 표시 K, J, T형 : 0.1°C, R형 : 0.5°C
	스케일링 표시 (사용자 범위 설정)	부호 없는 스케일링(0 ~ 65535) 부호 있는 스케일링(-32768 ~ 32767)
정밀도	상온(25°C)	±0.2% 이내
	온도계수(동적온도범위)	±100ppm/°C
변환속도	50ms/채널	
절연 방식	단자-내부회로	포토 커플러 절연
	단자-구동전원	DC/DC 컨버터 절연
	채널간	포토모스 릴레이 절연
절연내압	400VAC, 50/60 Hz, 1분, 누설전류 10mA이하	
절연저항	500VDC, 10MΩ이상	
기준점점 보상방법	RJC 센싱에 의한 자동보상(서미스터)	
보상정도	±1.0°C	
내부 DC5V	100mA	
외부 DC24V	100mA	

각부의 명칭 및 설정



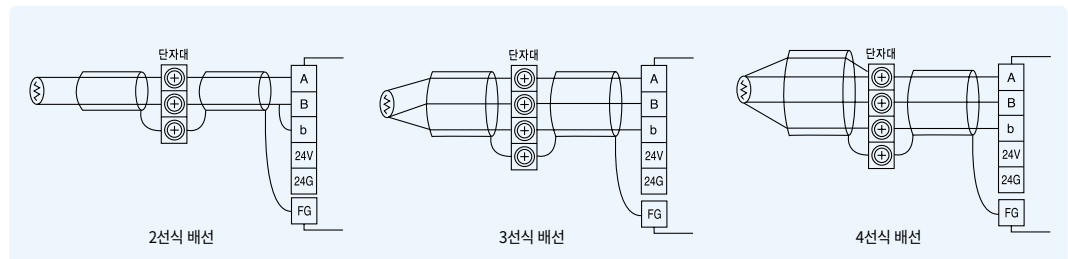
LED	LED 표시 내용
RUN LED	점등: 정상 동작 중
	점멸: 에러 발생
	소등: 전원 OFF 또는 모듈 이상
ALM LED (XBF-RD04A/TC04A)	점멸: 단선 검출
	소등: 정상 동작
입력 선택스위치 (XBF-AD04A)	V: 전압입력 선택/ I: 전류입력 선택
외부 연결 단자	외부 장비와 연결 단자
외부 전원 입력단자	외부 DC 24V 입력 단자

입/출력 배선도 아날로그 입력배선

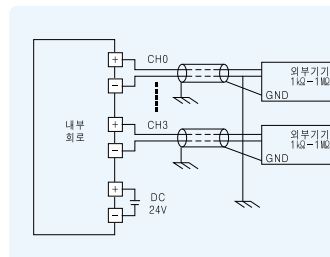


*주) 아날로그 입력 모듈과 외부 기기간 배선 시 22AWG, 2심, 트위스트 실드선을 사용하여 주십시오.

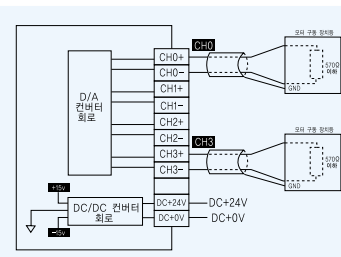
측은 저항체 입력배선



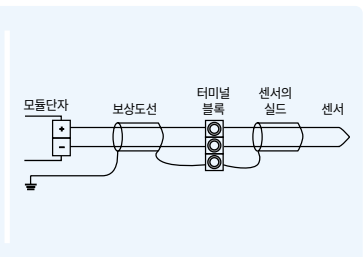
아날로그 전압 출력배선



아날로그 전류 출력배선



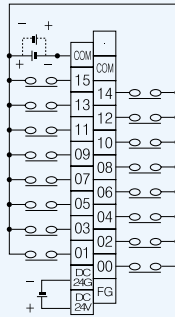
열전대 센서의 연결



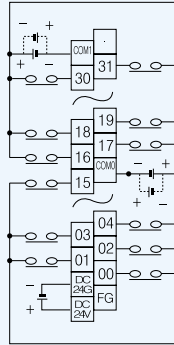
Smart I/O 블록형 입출력 배선도

입출력 배선도 (GPL / GRL / GSL / GE타입)

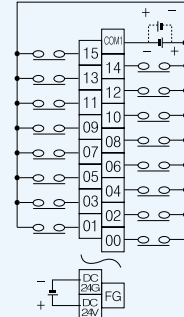
GXL-D22C



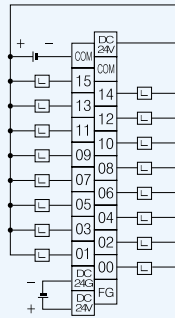
GXL-D24C



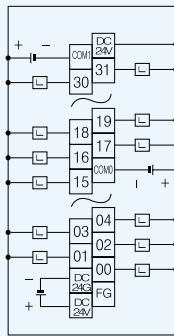
GXL-DT4C/C1(입력단)



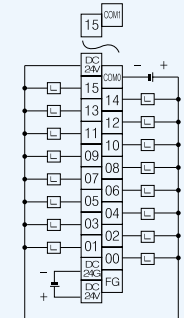
GXL-TR2C1



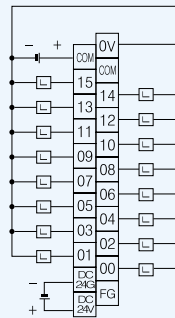
GXL-TR4C1



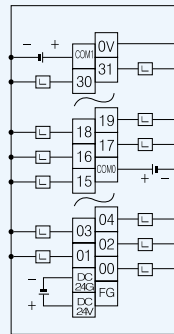
GXL-DT4C1(출력단)



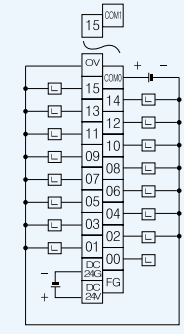
GXL-TR2C



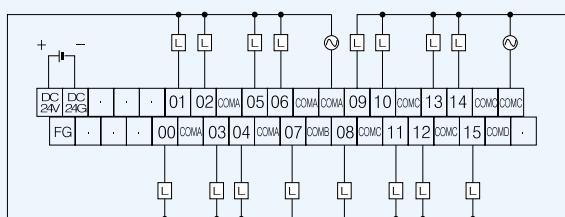
GXL-TR4C



GXL-DT4C(출력단)



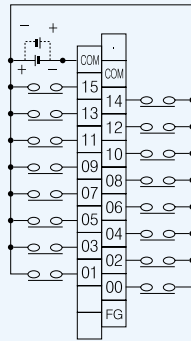
GXL-RY2A/Ry2C



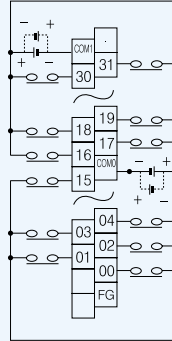
COMA는 COMB와 COMC는 COMD와 각각 내부적으로 결선되어 있습니다.

입출력 배선도(GDL타입)

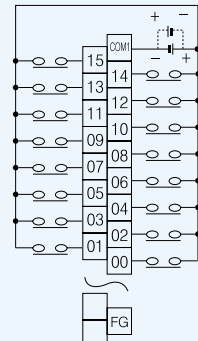
GDL-D22C



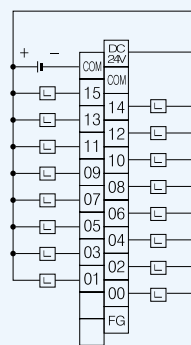
GDL-D24C



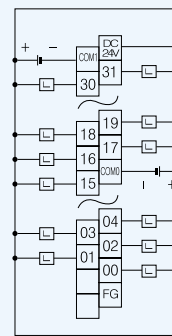
GDL-DT4C/DT4C1(입력단)



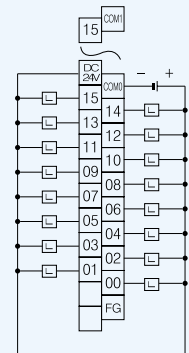
GDL-TR2C1



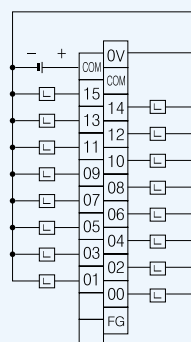
GDL-TR4C1



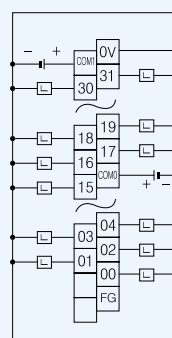
GDL-DT4C1(출력단)



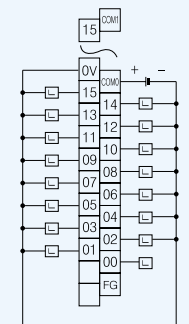
GDL-TR2C



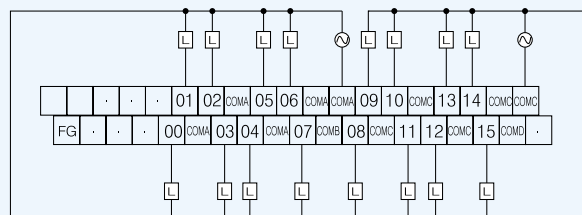
GDL-TR4C



GDL-DT4C(출력단)



GDL-RY2C



COMA는 COMB와 COMC는 COMD와 각각 내부적으로 결선되어 있습니다.

마스터 모듈

시리즈	구분	모델명	비고
XGT (XGK/XGI/XGR)	RAPIEnet+ - RAPIEnet v2 - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP	XGL-EFMTB	마스터/클라이언트, 전기 2포트, 100Mbps/1Gbps
		XGL-EFMFB	마스터/클라이언트, 광 2포트, 100Mbps/1Gbps
		XGL-EFMHB	마스터/클라이언트, 전기 1포트, 광 1포트, 100Mbps/1Gbps
	Profibus-DP(Pnet)	XGL-PMEB	Profibus-DP 마스터
	DeviceNet(Dnet)	XGL-DMEB	DeviceNet 마스터
	Rnet	XGL-RMEB	Rnet 마스터 (LS전용통신)
		GOL-RR8T	Rnet 리피터 허브모듈
	Modbus(Cnet)	XGL-CH2B	RS-232C 1채널, RS-422 1채널
		XGL-C42B	RS-422 2채널

슬레이브 모듈
Smart I/O
증설형

시리즈	구분	모델명	비고
Smart I/O 증설형 (Adaptor)	RAPIEnet+ - RAPIEnet v2 - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP	XEL-BSSRT	슬레이브/서버, 전기 2포트, 100Mbps/1Gbps
		XEL-BSSRF	슬레이브/서버, 광 2포트, 100Mbps/1Gbps
		XEL-BSSRH	슬레이브/서버, 전기 1포트, 광 1포트, 100Mbps/1Gbps
	Profibus-DP(Pnet)	XPL-BSSA	Profibus-DP 슬레이브 Adapter
	DeviceNet(Dnet)	XDL-BSSA	DeviceNet 슬레이브 Adapter
	Rnet	XRL-BSSA	Rnet 슬레이브 Adapter
증설 I/O	디지털 I/O	XBE-DC08A	DC24V 입력 8점
		XBE-DC16A	DC24V 입력 16점
		XBE-DC32A	DC24V 입력 32점
		XBE-RY08A	릴레이 출력 8점
		XBE-RY16A	릴레이 출력 16점
		XBE-TN08A	NPN 트랜지스터 출력 8점
		XBE-TN16A	NPN 트랜지스터 출력 16점
		XBE-TN32A	NPN 트랜지스터 출력 32점
		XBE-TP16A	PNP트랜지스터 출력 16점
		XBE-TP32A	PNP트랜지스터 출력 32점
		XBE-DR16A	AC24V 입력 8점, 릴레이 출력 8점
	아날로그 I/O	XBF-AD04A	전류/전압 입력 4채널
		XBF-RD04A	측은 저항체 입력 4채널
		XBF-TC04S	열전대 입력 4채널
		XBF-DV04A	전압 출력 4채널
		XBF-DC04A	전류 출력 4채널

Smart I/O
블록형

통신 종류	16점 입력	32점 입력	16점 출력		32점 출력	16점 출력
	DC 24V	DC 24V	트랜지스터	릴레이	트랜지스터	DC 24V입력/트랜지스터출력
RAPIEnet+ - RAPIEnet v2 - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP	—	GEL-D24C	—	GEL-RY2C	GEL-TR4C/ GEL-TR4C1	GEL-DT4C/ GEL-DT4C1
Profibus-DP(Pnet)	GPL-D22C	GPL-D24C	GPL-TR2C/TR2C1	GPL-RY2C	GPL-TR4C/TR4C1	GPL-DT4C/DT4C1
DeviceNet(Dnet)	GDL-D22C	GDL-D24C	GDL-TR2C/TR2C1	GDL-RY2C	GDL-TR4C/ TR4C1	GDL-DT4C/DT4C1
Modbus(Cnet)	GSL-D22C	GSL-D24C	GSL-TR2C	GSL-RY2C	GSL-TR4C	GSL-DT4C
Rnet	GRL-D22C	GRL-D24C	GRL-TR2C/ TR2C1	GRL-RY2C	GRL-TR4C/TR4C1	GRL-DT4C/DT4C1

통신 종류	아날로그 입력		아날로그 출력	
	전압 8채널	전류 8채널	전압 4채널	전류 4채널
RAPIEnet+ - RAPIEnet v2 - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP	GEL-AV8C	GEL-AC8C	GEL-DV4C	GEL-DC4C
Profibus-DP(Pnet)	GPL-AV8C	GPL-AC8C	GPL-DV4C	GPL-DC4C





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 관련사항을 숙지하시고 제품을 사용해 주십시오.



www.lselectric.co.kr

■ 본사 : 서울특별시 용산구 한강대로 92 LS용산타워 14층

■ 구입문의

서울영업	TEL: (02)2034-4623~38	FAX: (02)2034-4057
부산영업	TEL: (051)310-6855~60	FAX: (051)310-6851
대구영업	TEL: (053)603-7741~8	FAX: (053)603-7788
서부영업 (광주)	TEL: (062)510-1891~92	FAX: (062)526-3262
서부영업 (대전)	TEL: (042)820-4240~42	FAX: (042)820-4298

■ A/S 문의

기술상담센터	TEL: (전국)1544-2080	FAX: (031)689-7290
서울/경기 Global 지원팀	TEL: (031)689-7112	FAX: (031)689-7113
천안 Global 지원팀	TEL: (041)550-8308~9	FAX: (041)554-3949
부산 Global 지원팀	TEL: (051)310-6922~3	FAX: (051)310-6851
대구 Global 지원팀	TEL: (053)603-7751~4	FAX: (053)603-7788
광주 Global 지원팀	TEL: (062)510-1885~6	FAX: (062)526-3262

■ 교육 문의

연수원	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

■ 기술 문의

기술상담센터	TEL: (전국)1544-2080	FAX: (031)689-7290
동형 산전 (안양)	TEL: (031)479-4785~6	FAX: (031)479-3787
나노오토메이션 (대전)	TEL: (042)336-7797	FAX: (042)636-8016
신광 ENG (부산)	TEL: (051)319-1051	FAX: (051)319-1052
에이엔디시스템 (부산)	TEL: (051)319-0668	FAX: (051)319-0669

■ LS는 전 세계 주요 국가에 현지 서비스 파트너 사를 보유하고 있으며, 상세 사항은 [홈페이지 (www.lselectric.co.kr) 서비스센터 안내]를 참고하여 주십시오.



신속한 서비스, 든든한 기술상담

기술상담센터 전국어디서나 **1544-2080**

■ 서비스 지정점

명 산전	(서울)	TEL: (02)462-3053	FAX: (02)462-3054
TPI시스템	(서울)	TEL: (02)895-4803~4	FAX: (02)6264-3545
우진산전	(의정부)	TEL: (031)877-8273	FAX: (031)878-8279
신진시스템	(안산)	TEL: (031)494-9607	FAX: (031)494-9608
드림시스템	(평택)	TEL: (031)665-7520	FAX: (031)667-7520
스마트산전	(안양)	TEL: (031)430-4629	FAX: (031)430-4630
세아산전	(안양)	TEL: (031)340-5228	FAX: (031)340-5229
성원M&S	(인천)	TEL: (032)588-3750	FAX: (032)588-3751
파란자동화	(천안)	TEL: (041)554-8308	FAX: (041)554-8310
태영시스템	(대전)	TEL: (042)670-7363	FAX: (042)670-7364
디에스산전	(청주)	TEL: (043)237-4816	FAX: (043)237-4817
조은시스템	(부산)	TEL: (051)319-3923	FAX: (051)319-3924
산전테크	(부산)	TEL: (051)319-1025	FAX: (051)319-1026
서진산전	(울산)	TEL: (052)227-0335	FAX: (052)227-0337
대명시스템	(대구)	TEL: (053)564-4370	FAX: (053)564-4371
제이엠산전	(포항)	TEL: (054)284-6050	FAX: (054)284-6051
지이티시스템	(구미)	TEL: (054)465-2304	FAX: (054)465-2315
제일시스템	(창원)	TEL: (055)273-6778	FAX: (050)4005-6778
지유시스템	(광주)	TEL: (062)714-1765	FAX: (062)714-1766
코리아FA	(익산)	TEL: (063)838-8002	FAX: (063)838-8001
SJ주식회사	(전주)	TEL: (063)213-6900~1	FAX: (063)213-6902

■ 해외 서비스센터 - 중국사무소

Shanghai	(상해)	TEL: (8621)5237-9977	FAX: (8621)5237-7192
Beijing	(북경)	TEL: (8610)5095-1617	FAX: (8610)5095-1620
Guangzhou	(광주)	TEL: (8620)3818-2885	FAX: (8620)3818-2886
Chengdu	(성도)	TEL: (8628)8670-3201	FAX: (8628)8670-3203
Qingdao	(청도)	TEL: (86532)8501-2065	FAX: (86532)8501-6057