



설치 가이드는 PLC제어를 위해 간략한 동작 설명을 제공합니다. 제품을 사용하기 전에 안전을 위한 주의 사항 등을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.

### 1 안전을 위한 주의사항

#### ■ 경고/주의 표기의 의미

	<b>경고</b>	취급을 잘못할 경우 사용자가 사망 또는 중상을 입을 위험이 예상되는 경우
	<b>주의</b>	취급을 잘못할 경우 사용자가 상해를 입거나 또는 물적 손해만 발생하는 위험이 예상되는 경우

⚠ 경고	
①	전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.
②	제품 내부의 금속성 이물질이 유입되지 않도록 하여 주십시오.
③	배터리는 충전, 분해, 가열, 쇼트, 솔더링 등을 하지 마십시오.
⚠ 주의	
①	제품의 정격전압과 단자 배열을 확인한 후 정확하게 배선하여 주십시오.
②	배선 시 단자의 나사를 규정 토크로 단단하게 조여 주십시오.
③	가연성 물질이 있는 주변에 설치하지 마십시오.
④	제품에 직접 진동이 인가되지 않도록 하십시오.
⑤	전문 서비스원 외에는 제품을 분해, 수리 또는 개조하지 마십시오.
⑥	사용설명서와 데이터시트에 명기된 일반규격의 조건에서 사용해 주십시오.
⑦	출력단에 연결하는 부하는 규정된 정격 이내의 것을 사용하십시오.
⑧	제품과 배터리를 폐기할 경우 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.
⑨	입출력 신호 또는 통신선은 고압선이나 동력선과는 최소 100mm 이상 떨어 뜨려 배선하십시오.

### 2 사용 환경에 대하여

■ 설치 시 아래 환경 조건을 준수하여 주시기 바랍니다.

No	항목	규격	관련규격			
1	사용온도	0℃ ~ 55℃	-			
2	보관온도	-25℃ ~ 70℃	-			
3	사용습도	5~95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것	-			
4	보관습도	5~95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것	-			
5	내진동	단속적인 진동이 있는 경우		X, Y, Z 각 방향 10회	IEC 61131-2	
		주파수	가속도			진폭
		5≤f<8.4Hz	-			3.5mm
		8.4≤f≤150Hz	9.8m/s <sup>2</sup> (1g)			-
		연속적인 진동이 있는 경우				
		주파수	가속도			진폭
5≤f<8.4Hz	-	1.75mm				
		8.4≤f≤150Hz	4.9m/s <sup>2</sup> (0.5g)			

### 3 사용 가능한 버전

- 시스템 구성 시 아래 버전을 사용해야 정상적인 동작이 가능합니다.
  - 1) XGL-EFMTB/EFMFB/EFMHB(XGT RAPIEnet Master): V8.0 이상
  - 2) XG5000 Software : V4.30 이상

### 4 케이블 규격의 확인

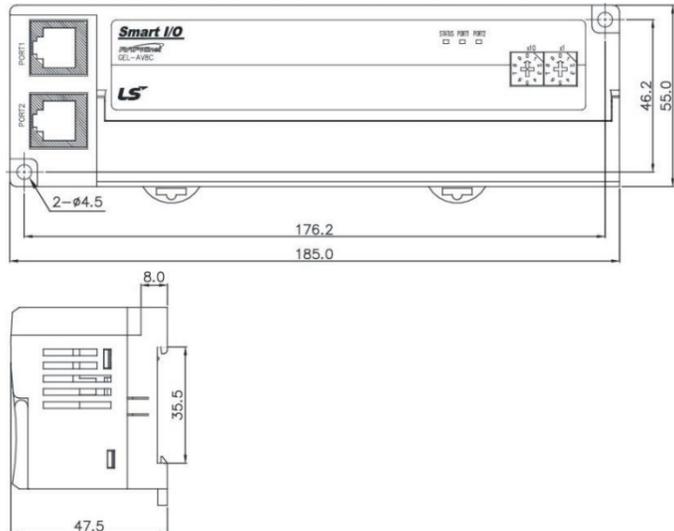
■ 사용 케이블은 CAT5E 이상의 S-FTP케이블을 권장하며 시스템 구성과 환경에 따라 케이블 종류가 다양하므로 전문 업체와 상담 후 설치 하시기 바랍니다.

1) 전기적 특성

항목	단위	특성	조건
도체저항	Ω/km	93.5 이하	상온(25℃)
내전압 (DC)	V/1min	500V	공기중
절연저항(최소)	MΩ·km	2,500	상온(25℃)
특성 임피던스	Ω	100±15	10MHz
감쇠량	Db/100m 이하	6.5	10MHz
		8.2	16MHz
		9.3	20MHz
근단누화 감쇠량	Db/100m 이하	47	10MHz
		44	16MHz
		42	20MHz

### 5 제품의 외형치수 (mm)

■ 제품의 전면부에 대한 설명입니다. 각 부의 명칭을 참조하여 시스템 운전 시 참조하시기 바랍니다. 자세한 설명은 사용설명서를 참조하십시오.



### ■ LED 표시 부 설명

구분	색상	의미		비고
STATUS	녹색	점등	정상 동작	-
		점멸	파라미터 미설정	-
	적색	점등	하트비트 에러, 네트워크 탈락	-
		점멸	부팅모드 동작,국번 충돌 발생, 초기화 오류	-
PORT1/2	녹색	점등	통신 Port를 통하여 네트워크 링크 형성 완료	-
	적색	점멸	통신 포트를 통하여 데이터 통신 중	-

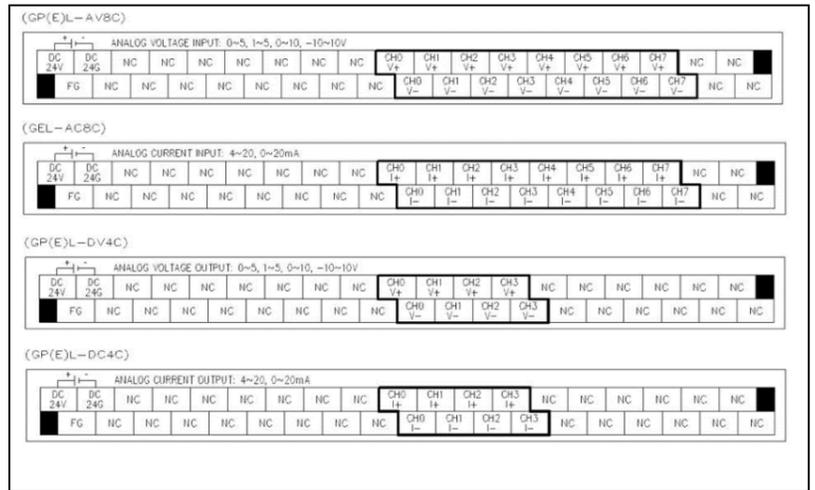
### 6 성능 규격

■ 성능 규격에 대한 설명입니다. 각 부의 명칭을 참조하여 시스템 운전 시 참조하시기 바랍니다. 자세한 설명은 사용설명서를 참조하십시오.

구분	GEL-AV8C	GEL-AC8C	GEL-DV4C	GEL-DC4C
채널	8		4	
종류	전압	전류	전압	전류
범위	1 ~ 5V	4 ~ 20mA	1 ~ 5V	4 ~ 20mA
	0 ~ 5V		0 ~ 5V	
	0 ~ 10V	0 ~ 10V		
	-10 ~ 10V	-10 ~ 10V		
정밀도	0.3% (0~55℃)			
분해능	1/16000			
변환속도	10ms/채널+통신주기			
절연방식	외부 단자와 PLC 전원간 절연 (채널간 비절연)			
단자대	38점			
전원	DC24V			

### 7 단자 배선도

■ 단자 배선에 대한 설명입니다. 각 부의 명칭을 참조하여 시스템 운전 시 참조하시기 바랍니다. 자세한 설명은 사용설명서를 참조하십시오.



### ■ 통신 배선

#### 8 배선

- 1) 통신케이블의 최대 접속길이(스위치-모듈간)는 100m입니다.
- 2) 본 스위치 모듈은 오토 크로스오버(Auto Crossover)기능을 지원하여 스위치와 스위치간, 스위치와 이더넷 모듈간 통신 케이블을 결선할 경우 직렬 케이블이나 크로스 케이블을 사용할 수 있습니다.

핀 번호	신호	케이블 결선	
		직렬 케이블	크로스 케이블
1	TD+	1 ----- 1	1 ----- 3
2	TD-	2 ----- 2	2 ----- 6
3	RD+	3 ----- 3	3 ----- 1
6	RD-	6 ----- 6	6 ----- 2
4,5,7,8	미사용	-	-

### 9 보증 내용

- 구입하신 제품의 보증 기간은 제조일로부터 36개월입니다.
- 최초 고장 진단은 고객사에서 진행함을 원칙으로 합니다. 고객사에서 요청할 경우 당사에서 유상으로 지원 가능하며, 고장 원인이 당사에 있는 경우 무상 처리 됩니다.
- 보증 외 범위
  - 1) 소모, 수명 부품(릴레이, 퓨즈, 전해 CAP, 배터리, LCD 등)의 교환
  - 2) 사용설명서에 명기된 이외의 부적당한 조건·환경·취급으로 발생한 경우
  - 3) 고장의 원인이 당사의 제품 이외의 것으로 발생한 경우
  - 4) 당사의 양해 없는 제품의 개조 등에 의한 고장
  - 5) 제품 본래의 사용 방법이 아닌 경우
  - 6) 당사에서 출하 시 과학·기술의 수준에서는 예상이 불가능한 사유에 의한 경우
  - 7) 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 천재지변에 의한 고장
  - 8) 기타 당사에 책임이 없는 경우
- 제품 보증내용 관련 상세내용은 당사 홈페이지 내 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.
- 제품 성능 개선을 위해 설치가이드의 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.



한번 맺은 인연을  
가장 소중히  
여깁니다!

- 서비스 대표 전화 (전국 어디서나)  
**1544-2080**
- 구입 문의
 

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



This installation guide provides simple function information or PLC control. Please read carefully this data sheet and manuals before using products. Especially read precautions then handle

**1 Safety Precautions**

the products properly.

■ Meaning of warning and caution label

	<b>WARNING</b>	WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
	<b>CAUTION</b>	CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert against unsafe practices

⚠ WARNING	
①	Do not contact the terminals while the power is applied.
②	Be sure there are no foreign metallic matters.
③	Do not manipulate the battery(charge, disassemble, hitting, short, soldering).
⚠ CAUTION	
①	Be sure to check the rated voltage and terminal arrangement before wiring
②	When wiring, tighten the screw of terminal block with the specified torque range
③	Do not install the flammable things on surroundings
④	Do not use the PLC in the environment of direct vibration
⑤	Except expert service staff, do not disassemble or fix or modify the product
⑥	Use the PLC in an environment that meets the general specifications contained in this datasheet.
⑦	Be sure that external load does not exceed the rating of output module.
⑧	When disposing of PLC and battery, treat it as industrial waste.
⑨	I/O signal or communication line shall be wired at least 100mm away from a high-voltage cable or power line.

**2 Operating Environment**

■ To install, observe the below conditions.

No	Item	Specification	Standard			
1	Ambient temp.	0 ~ 55℃	-			
2	Storage temp.	-25 ~ 70℃	-			
3	Ambient humidity	5 ~ 95%RH, non-condensing	-			
4	Storage humidity	5 ~ 95%RH, non-condensing	-			
5	Vibration Resistance	Occasional vibration		10 times in each direction for X, Y, Z	IEC 61131-2	
		Frequency	Acceleration			Amplitude
		5≤f<8.4Hz	-			3.5mm
		8.4≤f≤150Hz	9.8m/s <sup>2</sup> (1g)			-
		Continuous vibration				
		Frequency	Acceleration			Amplitude
5≤f<8.4Hz	-	1.75mm				
8.4≤f≤150Hz	4.9m/s <sup>2</sup> (0.5g)	-				

**3 Applicable Support Software**

■ For system configuration, the following version is necessary.

- 1) XGL-EFMTB/EFMFb/EFMHb(XGT RAPIEnet Master): V8.0 or above
- 2) XG5000 Software : V4.30 or above

**4 Accessories and Cable Specifications**

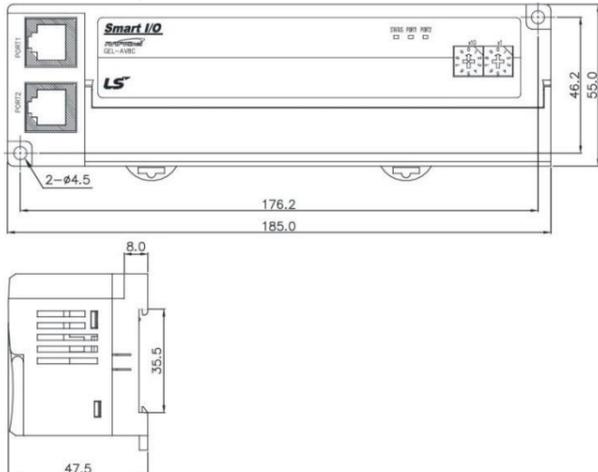
■ Cable is recommended for CAT5E over S-FTP cable. Cable types vary Depending on your system configuration and environment. Please consult a professional supplier before installation.

- 1) Electrical Characteristic

Item	Unit	Value	Condition
Conductor resistance	Ω/km	93.5 Or less	25℃
Voltage endurance(DC)	V/1min	500V	In air
Insulation resistance(Min)	MΩ-km	2,500	25℃
Characteristic impedance	Ω	100±15	10MHz
Attenuation	Db/100m Or less	6.5	10MHz
		8.2	16MHz
		9.3	20MHz
Near-end crosstalk Attenuation	Db/100m Or less	47	10MHz
		44	16MHz
		42	20MHz

**5 Dimension (mm)**

■ This is front part of the product. Refer to each name when operating the system. For more information, refer to user's manual.



■ LED details

Name	Color	Description	Remark	
STATUS	Green	On	Normal operation	-
		Blink	Not set parameters	-
	Red	On	Heartbeat Error and Out of Network	-
		Blink	Boot mode operation, Station Collision Err, Init. Err	-
PORT1/2	Green	On	Network established by ports	-
	Red	Blink	Communicating data throughout ports	-

**6 Performance Specifications**

■ This is performance specifications of the product. Refer to each name when driving the system. For more information, refer to user manual.

Item	GEL-AV8C	GEL-AC8C	GEL-DV4C	GEL-DC4C
Channel	8		4	
Type	Voltage	Current	Voltage	Current
Range	1 ~ 5V	4 ~ 20mA	1 ~ 5V	4 ~ 20mA
	0 ~ 5V		0 ~ 5V	
	0 ~ 10V	0 ~ 20mA	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
	-10 ~ 10V		-10 ~ 10V	
Accuracy	0.3% (0~55℃)			
Resolution	1/16000			
Conversion	10ms/Channel+Cycle of communication			
Insulation	Insulation between terminal and PLC power (no insulation between channels)			
Terminal	38Points			
Power	DC24V			

**7 Terminal Block Layout for I/O Wiring**

■ This is terminal block layout for I/O wiring. Refer to each name when driving the system. For more information, refer to user manual.

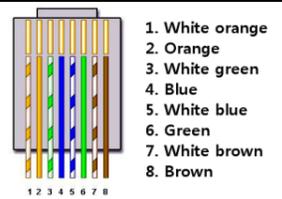


**8 Wiring**

■ Wiring for Communication

- 1) Ethernet cable's max. extended length between nodes is 100m.
- 2) This switch module provides Auto Cross Over function so the user can use both cross and direct cable.

Pin No.	Sign	Cable wiring	
		Straight cable	Cross cable
1	TD+	1 ----- 1	1 ----- 3
2	TD-	2 ----- 2	2 ----- 6
3	RD+	3 ----- 3	3 ----- 1
6	RD-	6 ----- 6	6 ----- 2
4,5,7,8	Not used	-	-



**9 Warranty**

■ The warranty period is 36 months from the date of manufacture.

■ The initial diagnosis of faults should be conducted by the user. However, upon request, LS ELECTRIC or its representative(s) can undertake this task for a fee. If the cause of the fault is found to be the responsibility of LS ELECTRIC, this service will be free of charge.

■ Exclusions from warranty

- 1) Replacement of consumable and life-limited parts (e.g. relays, fuses, capacitors, batteries, LCDs, etc.)
- 2) Failures or damages caused by improper conditions or handling outside those specified in the user manual
- 3) Failures caused by external factors unrelated to the product
- 4) Failures caused by modifications without LS ELECTRIC's consent
- 5) Use of the product in unintended ways
- 6) Failures that cannot be predicted/solved by current scientific technology at the time of manufacture
- 7) Failures due to external factors such as fire, abnormal voltage, or natural disasters
- 8) Other cases for which LS ELECTRIC is not responsible

■ For detailed warranty information, please refer to the user's manual.

■ The content of the installation guide is subject to change without notice for product performance improvement.

**LS ELECTRIC Co., Ltd. www.ls-electric.com 10310001498 V1.5 (2024.6)**

• E-mail: [automation@ls-electric.com](mailto:automation@ls-electric.com)



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Headquarter/Seoul Office</li> <li>• LS ELECTRIC Shanghai Office (China)</li> <li>• LS ELECTRIC (Wuxi) Co., Ltd. (Wuxi, China)</li> <li>• LS-ELECTRIC Vietnam Co., Ltd. (Hanoi, Vietnam)</li> <li>• LS ELECTRIC Middle East FZE (Dubai, U.A.E.)</li> <li>• LS ELECTRIC Europe B.V. (Hoofddorf, Netherlands)</li> <li>• LS ELECTRIC Japan Co., Ltd. (Tokyo, Japan)</li> <li>• LS ELECTRIC America Inc. (Chicago, USA)</li> <li>• Factory: 56, Samseong 4-gil, Mokcheon-eup, Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, 31226, Korea</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tel: 82-2-2034-4033,4888,4703</li> <li>Tel: 86-21-5237-9977</li> <li>Tel: 86-510-6851-6666</li> <li>Tel: 84-93-631-4099</li> <li>Tel: 971-4-886-5360</li> <li>Tel: 31-20-654-1424</li> <li>Tel: 81-3-6268-8241</li> <li>Tel: 1-800-891-2941</li> </ul> |
|---|---|