

The right choice for the ultimate yield!

LS ELECTRIC strives to maximize your profits in gratitude for choosing us as your partner.

iS7 Profibus User Manual

SV-iS7 Series

User's Manual



Safety Instructions

- Use this board after read Safety Instruction of this manual carefully before using and follow the instructions exactly.
- Please hand this user manual to end user and trouble shooting manager
- After read this manual, keep it at handy for future reference.
- 사용 전에 '안전상의 주의사항'을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 본 설명서는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

LSELECTRIC

Safety Precautions

- ▶ Safety Precautions are for using the product safe and correct in order to prevent the accidents and danger, so please go by them.
- ▶ The precautions explained here only apply to the iS7 Profibus Option. For safety precautions on the Inverter system, refer to the iS7 User's manual.
- ▶ The precautions are divided into 2 sections, 'Warning' and 'Caution'. Each of the meanings is represented as follows.





Warning

If violated instructions, it can cause death, fatal injury or considerable loss of property.



Caution

If violated instructions, it can cause a slight injury or slight loss of products

- ▶ The symbols indicated in products and datasheet mean as follows
-  This symbol means pay attention because of danger of injury, fire or malfunction.
 -  This symbol means paying attention because of danger of electric shock.
- ▶ Store this datasheet in a safe place so that you can take it out and read it whenever necessary. Always forward it to the end user.



Warning

- ▶ **Do not contact the terminals while the power is applied.**
It can cause electric shock and malfunction.
- ▶ **Protect the product from being gone into by foreign metallic matter.**
It can cause fire, electric shock and malfunction.



Caution

- ▶ **Be sure to check the rated voltage and terminal arrangement for the module and observe them correctly.**

It can cause fire, electric shock and malfunction.

- ▶ **Tighten up the terminal screw firmly to defined torque when wiring.**

If the terminal screw looses, it can cause fire and electric shock.

- ▶ **Do not install around inflammable substances.**

It can cause fire.

- ▶ **Use in an environment that meets the general specifications contained in this datasheet.**

It can cause electrical shock, fire, erroneous operation and deterioration.

- ▶ **Be sure that external load does not exceed the rating of output module.**

It can cause fire and erroneous operation.

- ▶ **Do not use in the environment of direct vibration**

It can cause electrical shock, fire and erroneous operation.

- ▶ **Do not disassemble, repair or modify except A/S specialist.**

It can cause electrical shock, fire and erroneous operation.

- ▶ **When disposing, treat it as industrial waste.**

It can cause poisonous pollution or explosion.

Precautions for use

- ▶ This option card is for SV-iS7 only. Don't install it to any other device than SV-iS7.
- ▶ When using the product, use the inverter with grounded. For the method of GND, please refer to the instruction manual of inverter body.
- ▶ Be sure to connect inverter and option card exactly. For the method of connection, Please refer to "6. How to install option" in iS7 User's Manual.
- ▶ Do not separating or remodeling the PCB of Option card.
- ▶ Turn off when install or uninstall the option.
- ▶ Use Mobile or Radio telegraph at 30cm away from the product.
- ▶ Input/output signal or communication wire should be 100mm away from high voltage cable or power line.

INSTRUCTIONS TO USERS

Thank you for your selecting our Profibus-DP option.

This instruction includes how to use the product and the instruction during handling.

Your wrong handling of this product may cause damage and then it reduces the duration of the product.

Therefore, please read this instruction carefully and then observes the instruction without fail.

1. Summary

1.1 Introduction

You can connect SV-iS7 inverter to Profibus network using Profibus option.

With Profibus option board built in, inverter control and monitoring by PLC sequence program or optional master module is available.

As a number of inverters in connection operate through one communication line only,

It reduces the installation cost compared with communication being unused.

Furthermore, its simple wiring enables the reduction of installation time and easy maintenance and repair.

1.2 Construction of Product

Profibus option, (1) 9-Pin Connector, Fixing Screw (M3), Manual

2. Product Specification

1.1. Basic Communication Specification of Profibus Option

- Device Type : Profibus DP Slave
- Auto Baud Rate Detect : Support
- Sync Mode : Support
- Freeze Mode : Support
- Max Input Length : 8 words
- Max Output Length : 8 words
- Max Data Length : 16 words
- Baud Rate Support : 9.6K, 19.2K, 93.75K, 187.5K, 500K, 1.5M, 3M, 6M, 12M
- Modular Station : Support
- Max Module : 2

3. Appearance and Name of Each Part

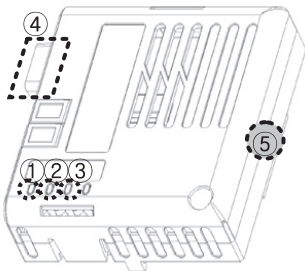


Figure 1. Exterior Appearance

● LED Display

No.	Name	Application
①	DATA_EX LED	Always "On" when Profibus is Online status.
②	ERROR LED	"On" when error occurs in the option
③	CPU LED	"On" when the option board is built in the inverter and power is supplied to the inverter
④	Communication connecting Terminal	Terminal that connects it with Profibus communication
⑤	Inverter connecting Connector	Terminal that connects it with inverter body

※ For further operation, please refer to '7. Troubleshooting'.

● Communication Line Connecting Terminal

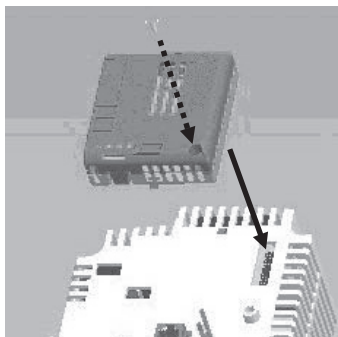
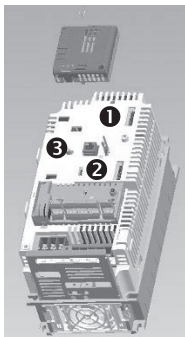
Pin No.	Signal	Description
1	Shield	Protective Ground Line
2	M24	24V Output GND
3	RxD/TxD-P	Send/Receive Data Plus
4	CTRL-P	Control Signal for Repeater
5	DGND	Signal GND
6	VP	5V for Terminating Resistance
7	P24	24V Output Plus
8	RxD/TxD-N	Send/Receive Data Negative
9	CTRL-N	Control Signal for Repeater

Note) This product supports the signal Nos. 3,5,6,8 only.

4. Option Installation Method

4.1 How to install option to inverter

- 1) Power off.
- 2) Connect connector after isolating front cover from iS7 as shown in Figure below.
- 3) Fix by enclosed volt.
- 4) Power On and Check "Profibus" at parameter, "CNF 31: Option-1 Type".



Caution

- ▶ Cut off the power when remove the option, it may cause electric shock or break down.

NOTE

- 1) iS7 has 3 option connectors, they are located in front upper, lower and left side: Option ❶ ❷ ❸ at the Figure.
- 2) Profibus must be connected with Option ❶

5. Profibus Parameter

5.1 Station Address Setting

	Minimum Value	Max. Value	Position on Keypad
Field Bus ID	0	125	No. 7 of COM Group

- ※ Station address is a peculiar value distinguishing each node in the Profibus Network, and therefore each different device cannot jointly possess the same value. Station address can be changed through Keypad manipulation. Default value set from the factory is 1.

5.2 Number of Status Data Setting

Determines the number of output data (Variable to be monitored out of the inverter variables)

	Minimum Value	Max. Value	Position on Keypad
Para Status Num	0	8	No. 30 of COM Group

5.3 Number of Control Data Setting

Determines the number of input data (Variable to be commanded from outside among the inverter variables)

	Minimum Value	Max. Value	Position on Keypad
Para Ctrl Num	0	8	No. 50 of COM Group

5.4 Address of Output Data Setting

Determines the address setting in the number of data to be output.

	Minimum Value	Max. Value	Position on Keypad
Para Status 1~8	0h0000	0hFFFF	Nos. 31~38 of COM Group

5.5 Address of Input Data Setting

Determines the address setting in the number of data to be input.

	Minimum Value	Max. Value	Position on Keypad
Para Ctrl 1~8	0h0000	0hFFFF	Nos. 51~58 of COM Group

5.6 I/O Data Send/Receive

Output data set in the keypad of the inverter is transmitted to Profibus Master Module (Control Program of PLC or PC) through Profibus Option Module. On the contrary, the control data is transmitted from Profibus Master Module (Control Program of PLC or PC) to Profibus Option Module, which is sent from Profibus Option Module to the inverter.

5.7 Profibus Bit Swap Select

Set up to swap the LSB and MSB bit of transmit data.

(Set if PLC receive reversely the LSB and MSB bit of Profibus Option data.)

	Set Value	Position on Keypad
FBus Swap Sel	0 : No 1 : Yes	No.68 of COM Group

6. Basic Feature

When turning on the inverter power or when reset occurs;

- CPU LED flashes if power supply is in normal state.
- ERR LED is On if power supply is in abnormal state.
- Conduct configuration using the keypad.
- If the communication with the Master Station as configured, Profibus communication status DATA_EX LED is Off.

7. Unusual Operation and Measures

The status of device and network is displayed through three (3) LED (DATA_EX, ERR, CPU) lights located at the lower part of the Product. The current status can be checked through the display of LED.

7.1 DATA_EX LED Operation and Measures against Error

LED	Status	Cause	Help
Off	Off-Line	When Master fails to start communication	Master starts communication.
		Wrong wiring of Connector	Check for the wiring of pin number and terminating resistance of the connector.
		No master inside the current network	No master allotted or problem of master station.
		Station Address Error	Check if the station address allotted to the Profibus-use option module of LS inverter is same as that designated by keypad in the tool configured, and it is only one in the network.
		Network Config. Problem.	Check if it exceeds the max. length of the segment. Check if 32 or more stations including repeater are connected with the segment. Check if 126 or more stations including repeater are connected with the network.

LED	Status	Cause	Help
On	On-Line Status	Network, Station Address, Parameterization, Configuration are all in normal condition	

7.2 CPU LED Operation and Measures against Error

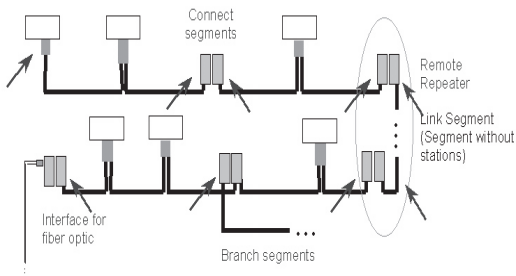
LED	Status	Cause	Help
Off	Power Supply Defect	inverter power supply defect/ Defect of Contact between inverter and option	Check for the condition of inverter power supply. Check for error of inverter. Check for the contact between inverter and connector.
Flashing with 1 sec. interval	Normal	Normal Operation	

7.3 Error LED Operation and Measures against Error

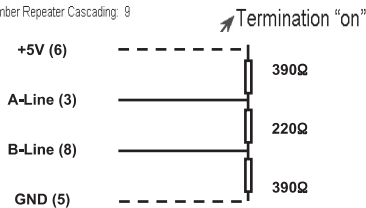
LED	Status	Cause	Help
Off	Normal	Normal Operation	
Flashing with 1 sec. interval	Inverter ~ option communication Error	Communication between inverter and option is not available	Check for abnormal connection between option and inverter. ※ It flashes like CPU LED.
Flashing with approx. 1 sec. interval	CONFIG ERROR	When On line status is arranged in the Master, if configurations of Master and Profibus option are different each other.	Check if the config. info. of inverter set in Master corresponds with that inside the inverter. ※ Configured Data: Number of Status Data and Control Data. ※ It flashes contrary to CPU LED.

8. Construction of System & Transmission Specification

8.1 Installation of Terminating Resistance and its Specification



Max. Number Repeater Cascading: 9



8.2 Max. Transmitting Distance Specification

Communication Speed(Kbps)	Max. Segment Length	Max. Extended Distance
9.60	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
19.20	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
93.75	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
187.50	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
500.00	400 m / 1311 feet	4000 m / 13114 feet
1500.00	200 m / 655 feet	2000 m / 6557 feet
3000.00	100 m / 327 feet	1000 m / 3278 feet
6000.00	100 m / 327 feet	1000 m / 3278 feet
12000.00	100 m / 327 feet	1000 m / 3278 feet

9. Environment Configuration & Other Functions

9.1 GSD Files (Electronic Data Sheets)

This is the file including the information of inverter Profibus Option Module.

This file is required in the Profibus Configuration Software. Be sure to use iS7-use GSD file.

The relevant file can be downloaded from the homepage of LS ELECTRIC(<http://www.lselectric.co.kr>)

- ▶ GSD File Name : LSIS0A6C.GSD
- ▶ Version : 2.00
- ▶ ICON File Name
 - Stop Icon : LSIS_INV_S.DIB
 - Run Icon : LSIS_INV_R.DIB
 - Diagnostic Icon : LSIS_INV_D.DIB
- ▶ It doesn't support from Module = "9 Word Status Input Data" 0h58 to Module = "16 Word Status Input Data", and from Module = "9 Word Control Output Data" 0h68 to Module = "16 Word Control Output Data" 0h6F.

You may attach LSIS0A6C.GSD to the folder where GSD file is stored in Master Configuration program, and attach ICON files to the ICON storage folder.



Ex) In case it is Sycon used in XGT;

Here, you may attach LSIS0A6C.GSD to GSD under the PROFIBUS folder, and then attach ICON files to BMP.

9.2 User Parameter Setting

You may set Profibus-use User Parameter including Sycon in Profibus Master.

1). Data Word Format

Inverter data is word, which is sent divided into byte at the time of data transmission.

At this time, whether transmitting to MSB-LSB or to LSB-MSB will be elected.

Initial value is MSB-LSB.

2). Config Data Update

Decide if forcing to set the number of inverter I/O data compulsorily by the Master, or generating the Configuration Error.

Selection is to be made out of Disable and Enable. If Enable is selected, the set value of master is forced to be set in the inverter.

At this time, the initial value is Disable. If the number of I/O data set in the inverter doesn't corresponds with that set in the Master,

Config Err occurs. This is the useful function when testing the communication with the inverter under Enable status.

9.3 Extended Diagnostic

As the safety-related function, it generates diagnostic in the master when trip occurs in inverter or option.

There are 5 defined extended diagnostics as follows:

- 1). Cannot connect between Main and Option: Defect of communication between inverter and option
- 2). Inverter H/W Diag Trip: When hardware diagnostic trip occurs in the inverter
- 3). Inverter Latch Type Trip: When trip in latch type occurs
- 4). Inverter Level Type Trip: When trip in level type occurs
- 5). Inverter Warning: When warning occurs

10. Communication Parameter

10.1 Map Structure of Whole Communication Parameter in European Style

Category	Address	Type of Parameter
iS5 Series Compatible Common Category	0h0000~0h00FF	
Parameter Registered Type Category	0h0100~0h01FF	Parameter registered on COM Grp
	0h0200~0h023F	Parameter registered on Usr Grp
	0h0240~0h027F	Parameter registered on Macro Grp
	0h0280~0h02FF	Reserved
European Common Category	0h0300~0h037F	Inverter State (Read Only) Parameter
	0h0380~0h03FF	Inverter Control (Read/Write) Parameter
	0h0400~0h0FFF	Reserved
KeyPad Parameter Category	0h1000	MAK Grp
	0h1100	DRV Grp
	0h1200	BAS Grp
	0h1300	ADV Grp
	0h1400	CON Grp

Category	Address	Type of Parameter
KeyPad Parameter Category	0h1500	IN Grp
	0h1600	OUT Grp
	0h1700	COM Grp
	0h1800	APP Grp
	0h1900	AUT Grp
	0h1A00	APO Grp
	0h1B00	PRT Grp
	0h1C00	M2 Grp

10.2 Parameter Group for Periodical Transmission

Parameter Group that can make Communication using the Address registered in Communication Function Group (COM)

0h100 ~ 0h107: Inverter Status Parameter registered on Status Para # of KeyPad Parameter COM Group

0h110 ~ 0h117: Inverter Control Parameter registered on Control Para # of KeyPad Parameter COM Group

All other categories (0h108 ~ 0h10F, 0h117 ~ 0h1FF) are invalid addresses.

Address	Parameter	R/W	Value Allotted by Bit
0h0100	Status Parameter #1	R	Parameter value registered on COM-31
0h0101	Status Parameter #2	R	Parameter value registered on COM-32
0h0102	Status Parameter #3	R	Parameter value registered on COM-33
0h0103	Status Parameter #4	R	Parameter value registered on COM-34
0h0104	Status Parameter #5	R	Parameter value registered on COM-35
0h0105	Status Parameter #6	R	Parameter value registered on COM-36
0h0106	Status Parameter #7	R	Parameter value registered on COM-37
0h0107	Status Parameter #8	R	Parameter value registered on COM-38
0h108~0h10F	Invalid address		Category not used
0h0110	Control Parameter #1	R/W	Parameter value registered on COM-51
0h0111	Control Parameter #2	R/W	Parameter value registered on COM-52
0h0112	Control Parameter #3	R/W	Parameter value registered on COM-53
0h0113	Control Parameter #4	R/W	Parameter value registered on COM-54

Address	Parameter	R/W	Value Allotted by Bit
0h0114	Control Parameter #5	R/W	Parameter value registered on COM-55
0h0115	Control Parameter #6	R/W	Parameter value registered on COM-56
0h0116	Control Parameter #7	R/W	Parameter value registered on COM-57
0h0117	Control Parameter #8	R/W	Parameter value registered on COM-58
0h118~0h1FF	Invalid address		Category not used

10.3 Parameter Group for User & Macro Grp Transmission

0h200 ~ 0h23F: User Grp Parameter Currently Registered

Address	Parameter	Value Allotted by Bit
0h0200	User Grp. Code 1	Parameter value registered on U&M>USR->1
0h0201	User Grp. Code 2	Parameter value registered on U&M>USR->2
0h0202	User Grp. Code 3	Parameter value registered on U&M>USR->3
0h0203	User Grp. Code 4	Parameter value registered on U&M>USR->4
.	.	.
0h023C	User Grp. Code 61	Parameter value registered on U&M>USR->61
0h023D	User Grp. Code 62	Parameter value registered on U&M>USR->62
0h023E	User Grp. Code 63	Parameter value registered on U&M>USR->63
0h023F	User Grp. Code 64	Parameter value registered on U&M>USR->64

* In case of accessing the code not registered on User Grp, return to "Illegal data address" Error Code "02".

10.4 0h240 ~ 0h27F: Macro Grp Parameter Currently Configured

Address	Parameter	Value Allotted by Bit
0h0240	Macro Grp. Code 1	Parameter value registered on U&M>MC->1
0h0241	Macro Grp. Code 2	Parameter value registered on U&M>MC->2
0h0242	Macro Grp. Code 3	Parameter value registered on U&M>MC->3
0h0243	Macro Grp. Code 4	Parameter value registered on U&M>MC->4
.	.	.
0h024C	Macro Grp. Code 61	Parameter value registered on U&M>MC->61
0h024D	Macro Grp. Code 62	Parameter value registered on U&M>MC->62

Address	Parameter	Value Allotted by Bit
0h024E	Macro Grp. Code 63	Parameter value registered on U&M>MC->63
0h024F	Macro Grp. Code 64	Parameter value registered on U&M>MC->64

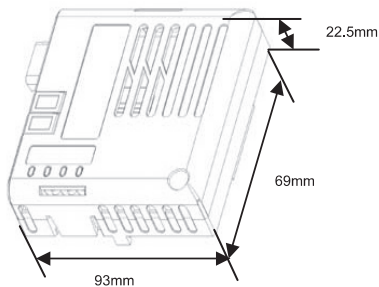
* In case of accessing the code not smaller than the size of macro currently configured, return to "Illegal data address" Error Code "02".

Note

1) For further inverter address and function, please refer to 'Communication Function', Section 11 in iS7 Main Body Manual.

11. Product Size

※ Option Size



Warranty

Maker	LS ELECTRIC		Installation (Start-up) Date	
Model No.	<i>SV-iS7 Profibus Option Board</i>		Warranty Period	
Customer Information	Name			
	Address			
	Tel.			
Sales Office (Distributor)	Name			
	Address			
	Tel.			

This product has been manufactured through a strict quality management and inspection process by LS Technical Team. The warranty period is 18 months from the date manufactured, provided that, the warranty period is subject change depending on the terms and condition of the agreement under separate cover.

FOC Service

If there is any failure in the product during the afore-mentioned warranty period you can have it repaired FOC by requesting our distributor or designated service center subject that you are found to have used it under our recommended environment. For further details, please refer to our company's regulation.

Charged Service

- In the event of any of the following cases, the service will be charged.
 - The failure occurred from the consumer's improper storage, handling, and careless handling
 - The failure occurred from the consumer's error in the design of software or hardware
 - The failure occurred from the error of power source and the defect of the connector
 - The failure occurred from the force majeure (fire, flood, gas disaster, earthquake, etc.)
 - The product was modified or repaired at the discretion of the consumer in the place other than our Distributor or the Service Center.
 - The name plate provided by LS is not attached on the product
 - The product was used in an improper way or beyond the operating range.
- Repair Warranty Period for the Discontinued Model
 - For the product discontinued, the repair service will be provided with charge for five years from the date discontinued.
- Waiver of the warranty for the mechanical loss, etc.

LS ELECTRIC doesn't bear any responsibility to indemnify indirect, special, incidental, or consequential loss (including the indemnification of sales loss, loss profit, etc.


제품을 사용하기 전에

먼저 저희 Profibus 옵션보드를 사용하여 주셔서 감사합니다.

안전상의 주의사항


- 안전상의 주의사항은 사고나 위험을 사전에 예방하여 제품을 안전하고 올바르게 사용하기 위한 것이므로 반드시 지켜주시시오.
- 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두 가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.

 **경고** 지시사항을 위반할 때 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

 **주의** 지시사항을 위반할 때 경미한 상해나 제품손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.

 는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

 는 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.

- 사용설명서를 읽고 난 후 사용하는 사람이 언제라도 볼 수 있는 장소에 보관 하십시오.
- Profibus 옵션보드의 기능을 충분히고 안전하게 사용하기 위하여 이 사용 설명서를 잘 읽어 보십시오.

주의

- 옵션보드의 CMOS 소자들의 취급에 주의하십시오.
정전기에 의한 고장의 원인이 됩니다.
- 통신 신호선 등의 변경 접속은 인버터 전원을 내린 상태에서 하십시오.
통신불량 및 고장의 원인이 됩니다.
- 인버터 본체와 옵션보드 커넥터가 정확히 일치하게 접속되도록 하십시오.
통신불량 및 고장의 원인이 됩니다.
- 파라미터를 설정할 때는 파라미터 unit 을 확인하시기 바랍니다.
통신불량의 원인이 됩니다.

1. 개요

1.1 소개

Profibus 옵션을 이용하여 SV-iS7 인버터를 Profibus 네트워크에 연결할 수 있습니다.

Profibus 옵션보드를 사용하면 인버터의 제어 및 모니터링이 PLC의 시퀀스 프로그램 또는 임의의 Master Module에 의해 제어가 가능해 집니다.

하나의 통신 선으로 다수의 인버터가 접속 동작하므로 통신을 사용하지 않을 경우보다 설치 비용을 줄일 수 있습니다. 또한 배선이 간단하므로 설치 시간을 절감할 수 있고 유지 보수가 쉬워 집니다.

1.2 제품 구성

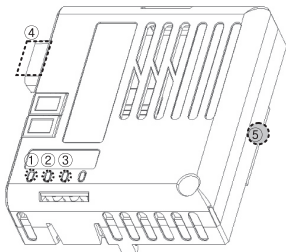
Profibus 옵션, 9 핀 커넥터 1 개, 고정용 나사(M3), 매뉴얼

2. 제품 규격

2.1. Profibus 옵션 기본 통신 규격

- Device Type : Profibus DP Slave
- Auto Baud Rate Detect : 지원
- Sync Mode : 지원
- Freeze Mode : 지원
- Max Input Length : 8 words
- Max Output Length : 8 words
- Max Data Length : 16 words
- Baud Rate Support : 9.6K, 19.2K, 93.75K, 187.5K, 500K, 1.5M, 3M, 6M, 12M
- Modular Station : 지원
- Max Module : 2
- Connectable Device : 한 Segment 당 최대 32 국

3. 외형 및 각부 명칭



- 표시 LED

No.	명 칭	용 도
①	DATA_EX LED	Profibus가 Online상태가 되면 항상 켜집니다.
②	ERROR LED	옴션에 이상이 발생하면 점등 됩니다.
③	CPU LED	인버터에 옴션 보드를 장착 후 인버터에 전원을 공급하였을 경우 점등합니다.
④	통신연결 단자	Profibus통신 연결용 단자입니다.
⑤	인버터 연결 커넥터	인버터 본체와 연결 단자입니다.

* 자세한 동작은 '7. 고장 처리'를 참조 하십시오.

- 통신선 연결단자

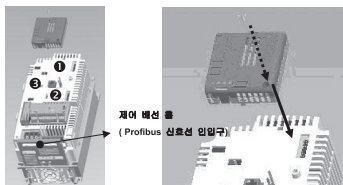
Pin No	신호	설명
1	Shield	보호 접지선
2	M24	24V 출력 GND
3	RxD/TxD-P	송수신 데이터 Plus
4	CTRL-P	리피터를 위한 제어 신호
5	DGND	신호 GND
6	VP	종단 저항을 위한 5V
7	P24	24V 출력 Plus
8	RxD/TxD-N	송수신 데이터 Negative
9	CTRL-N	리피터를 위한 제어 신호

주) 본 제품은 3,5,6,8번 신호만을 지원합니다.

4. 옴션 장착 방법

4.1 인버터 본체에 옴션 장착 방법

- 1) 전원을 off 합니다.
- 2) iS7의 전원 덮개를 분리하여 아래 그림과 같이 커넥터를 연결 합니다
- 3) 동봉된 나사를 이용하여 본체에 고정합니다.
- 4) 인버터 전원을 투입하고 "CNF 31: Option-1 Type" 에서 Profibus가 인식 되는지 확인합니다.



⚠ 주의

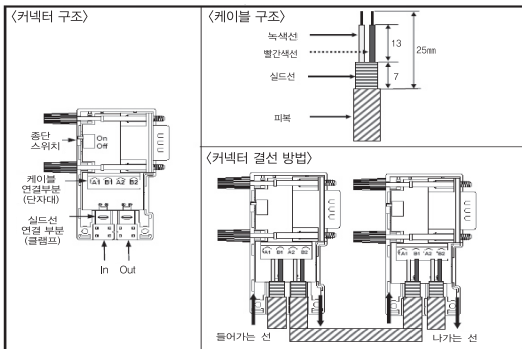
- ▶ 옵션 장착 및 제거 시에는 반드시 인버터 전원을 차단하십시오.
감전 및 고장의 위험이 있습니다.

알아두기

- 1) IS7 에는 옵션용 커넥터가 3개가 있으며, 전면 상부, 전면 하부, 좌측에 배치되어 각각 위 그림 과 같이 Option ① ② ③으로 구분 되어 있습니다.
- 2) Profibus옵션의 경우 Option ① 커넥터에 연결하여 사용하십시오.
- 3) Profibus 신호선을 제어 배선 홀에 먼저 삽입한 후 연결 커넥터 배선을 해주시기 바랍니다.

4.1 Profibus 신호선 연결 커넥터의 구조 및 커넥터 결선방법

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



5. Profibus 파라미터

5.1 국번(Station Address) 설정

	최소값	최대값	KeyPad 상의 위치
Field Bus ID	0	125	COM 그룹의 07번

※ 국번(Station Address)은 Profibus Network에서 각 Node를 구별하는 고유의 값이므로 서로 다른 device가 같은 값을 공유할 수 없습니다. 키패드 조작을 통해 국번(Station Address)을 변경할 수 있습니다. 출하 시 이 값은 1로 되어 있습니다.

5.2 Status Data 개수 설정

출력 Data(인버터의 변수중 모니터링 변수)의 수를 정합니다.

	최소값	최대값	KeyPad 상의 위치
Para Status Num	0	8	COM 그룹의 30번

5.3 Control Data 개수 설정

입력 Data(인버터의 변수중 외부에서 지령을 내릴 변수)의 수를 정합니다.

	최소값	최대값	KeyPad 상의 위치
Para Ctrl Num	0	8	COM 그룹의 50번

5.4 출력 Data의 Address 설정

출력할 Data의 수만큼 Address 설정을 정합니다.

	최소값	최대값	KeyPad 상의 위치
Para Status 1~8	0h0000	0hFFFF	COM 그룹의 31~38번

5.5 입력 Data의 Address 설정

입력할 Data의 수만큼 Address 설정을 정합니다.

	최소값	최대값	KeyPad 상의 위치
Para Ctrl 1~8	0h0000	0hFFFF	COM 그룹의 51~58번

5.6 I/O 데이터 송수신

인버터의 키패드에 설정한 Out Data는 Profibus Option Module을 통해 Profibus Master Module(PLCA PC의 제어프로그램)로 전달됩니다. 반대로 Control Data는 Profibus Master

Module(PLC나 PC의 제어프로그램)으로부터 Profibus Option Module로 전달되고, Profibus Option Module에서 인버터로 전달됩니다.

5.7 Profibus 비트 Swap 설정

통신 시 전송되는 데이터의 LSB와 MSB 비트 Swap 여부를 설정합니다.

(사용하는 상위제어기가 Profibus 옵션 데이터의 LSB와 MSB를 반대로 읽는 경우 설정합니다.)

	설정값	Keypad 상의 위치
FBus Swap Sel	0 : No	COM 그룹의 68번
	1 : Yes	

6. 기본 동작

인버터 전원을 올리거나 reset 이 발생했을 경우,

- 전원이 정상적으로 투입되면 CPU LED 가 깜빡입니다.
- 이상이 있으면 ERR LED 가 켜집니다.
- Keypad 를 이용하여 Configuration 을 합니다.
- 설정된 Configuration 대로 Master 국과 교신이 시작되면 Profibus 통신 상태 DATA_EX LED 가 꺼집니다.

6. 이상 동작 및 대책

제품의 아래 부분에 위치한 3개의 LED(DATA_EX,ERR,CPU)를 통해 device와 network의 상태를 나타냅니다. 각 LED의 표시 상태를 통해 현재의 상태를 알 수 있습니다.

6.1 DATA_EX LED 동작 및 이상 대책

LED	상 태	원 인	도 움
꺼짐	Off-Line	Master가 통신을 시작하지 않았을 경우	Master 에서 통신을 시작함.
		커넥터의 결선 이상	커넥터의 핀 번호와 종단 저항의 결선을 확인합니다.
		현 network안에 마스터가 없음	활당된 마스터가 없거나, 마스터 국에 문제가 있을 수 있습니다.
		국번 오류	Configuration Tool에서 LS산전 인버터의 Profibus용 Option Module에 할당된 국번호 Key Pad에서 지정 한 국번이 동일하고, 네트워크 안에서 유일한지 확인합니다.
		Network Config에 문제가 있다.	Segment의 최대 길이를 초과하지 않았는지 확인합니다. Segment에 리피터를 포함하여 32국 이상이 연결되었는지 확인합니다. Network에 리피터를 포함하여 126국 이상이 연결되었는지 확인합니다.
켜짐	On-Line 상태	Network,국번, Parameterization, Configuration모두 정상입니다.	

6.2 CPU LED 동작 및 이상 대책

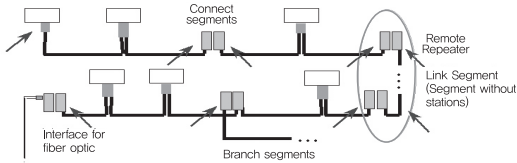
LED	상 태	원 인	도 움
깨짐	전원 공급 불량	인버터의 전원 불량/ 인버터와 옵션간의 접촉불량	인버터의 전원을 확인합니다. 인버터에 애러 상황이 있는지 확인합니다. 인버터와 연결하는 커넥터의 접속을 확인합니다.
1초 주기 점멸	정상	정상 동작.	

6.3 Error LED 동작 및 이상 대책

LED	상 태	원 인	도 움
깨짐	정상	정상 동작	
1초 주기 점멸	인버터 옵션 통신 ERROR	인버터와 옵션 사이의 통신 불가	옵션과 인버터 사이의 연결부분에 이상이 있는지 점검합니다. *CPU LED와 같이 깜빡입니다.
약 1초 주기 점멸	설정 오류 CONFIG ERROR	Master에서 Online상태를 만들었을 때 Master와 Profibus 옵션 설정 Configuration 이 다를 때	Master에 설정되어 있는 인버터의 Configuration 정보와 인버터 내의 Configuration 정보를 확인합니다. * Configuration Data: Status Data와 Control Data 개수입니다. *CPU LED와 반대로 깜빡입니다.

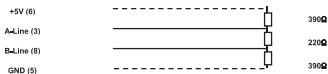
7. 시스템 구성 및 전송 규격

7.1 종단 저항 설치 방법 및 규격



Max, Number Repeater Cascading: 9

↗ Termination "on"
↘ Termination "on"



7.2 최대 전송 거리 규격

통신속도(Kbps)	최대 Segment 길이	최대 확장 거리
9.60	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
19.20	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
93.75	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
187.50	1000 m / 3278 feet	10000 m / 32786 feet
500.00	400 m / 1311 feet	4000 m / 13114 feet
1500.00	200 m / 655 feet	2000 m / 6557 feet
3000.00	100 m / 327 feet	1000 m / 3278 feet
6000.00	100 m / 327 feet	1000 m / 3278 feet
12000.00	100 m / 327 feet	1000 m / 3278 feet

8. 환경 설정 및 기타 기능

8.1 GSD 파일 (Electronic Data Sheets)

인버터의 Profibus Option Module에 대한 정보가 들어있는 파일입니다. Profibus Configuration Software에서 이 파일을 필요로 합니다. 반드시 iS7용 GSD파일을 사용하십시오. 해당 파일은 LS ELECTRIC 홈페이지(<http://www.lselectric.co.kr>)에서 다운로드 하실 수 있습니다.

- ▶ GSD파일 이름 : LSIS0A6C.GSD
- ▶ Version : 2.00
- ▶ ICON 파일 이름
 - Stop Icon : LSIS_INV_S.DIB
 - Run Icon : LSIS_INV_R.DIB
 - Diagnostic Icon : LSIS_INV_D.DIB
- ▶ Module = "9 Word Status Input Data" 0h58 에서
 Module = "16 Word Status Input Data" 0h5F 까지
 Module = "9 Word Control Output Data" 0h68 에서
 Module = "16 Word Control Output Data" 0h6F 까지는 지원하지 않습니다.

LSIS0A6C.GSD는 Master Configuration 프로그램에서 GSD파일을 넣어두는 폴더에 붙여 넣고 ICON파일들은 ICON 저장 폴더에 붙여 넣으시면 됩니다.



예) XGT에서 사용하는 Sycon일 경우
 여기서 PROFIBUS 폴더 밑의 GSD에 LSIS0A6C.GSD를 붙여 넣고 BMP에 ICON파일들을 붙여 넣으면 됩니다.

8.2 User Parameter Setting

Cycon을 비롯하여 Profibus Master에서 Profibus 전용 User Parameter를 설정할 수 있습니다.

1). Data Word Format

인버터의 Data는 Word이며 Data전송 시에는 바이트로 분리하여 보내게 됩니다.

이때 MSB-LSB로 전송 할 것인지 LSB-MSB로 전송 할 것인지를 선택하게 됩니다.

초기 값은 MSB-LSB 입니다..

2). Config Data Update

마스터에서 인버터의 입출력 Data 개수를 강제로 설정할 것인가 아니면 Configuration Error를 발생할 것인가를 결정합니다. 사용 안함 (Disable)과 사용(Enable)중에 선택하게 되는데 사용을 선택하면 마스터의 설정값이 인버터에 강제로 설정이 됩니다. 초기 값은 사용안함 (Disable)입니다. 인버터에서 설정한 입출력 Data개수와 마스터에서 설정된 입출력 Data 개수가 맞지 않으면 Config Err가 발생하게 됩니다. 통신 Test등을 할 때 사용(Enable)하여 인버터와 통신이 되는 것을 Test할 때 용의한 기능입니다.

8.3 Extended Diagnostic

Safety에 관련된 기능으로 인버터의 트립이 발생하거나 옵션에서 트립이 발생하였을 경우에 마스터에 Diagnostic를 발생시켜주는 기능입니다. 현재 정의된 Extended Diagnostic는 5가지 입니다.

- 1). Cannot Connect between the Main and the Option: 인버터와 옵션 간 통신이 통신 연결 불량
- 2). Inverter H/W Diag Trip: 인버터에서 Hardware Diagnostic Trip이 발생하였을 때 발생
- 3). Inverter Latch Type Trip: Latch Type의 Trip이 발생하였을 때 발생
- 4). Inverter Level Type Trip: Level Type의 Trip이 발생하였을 때 발생
- 5). Inverter Warning: Warning이 발생하였을 때 발생

9. 통신 파라미터

9.1 유럽형 인버터 전체 통신 파라미터 맵 구조

영역	주소	파라미터 종류
IS5시리즈 호환 공통영역	0h0000~0h00FF	
파라미터 등록 형태 영역	0h0100~0h01FF	COM Grp에 등록된 파라미터
	0h0200~0h023F	Usr Grp에 등록된 파라미터
	0h0240~0h027F	Macro Grp에 등록된 파라미터
	0h0280~0h02FF	Reserved
유럽형 공통영역	0h0300~0h037F	인버터 상태 (Read Only)파라미터
	0h0380~0h03FF	인버터 컨트롤 (Read/Write) 파라미터
	0h0400~0h0FFF	Reserved
키패드 파라미터 영역	0h1000	MAK Grp
	0h1100	DRV Grp
	0h1200	BAS Grp
	0h1300	ADV Grp
	0h1400	CON Grp
	0h1500	IN Grp
	0h1600	OUT Grp
	0h1700	COM Grp

영역	주소	파라미터 종류
	0h1800	APP Grp
	0h1900	AUT Grp
	0h1A00	APO Grp
	0h1B00	PRT Grp
	0h1C00	M2 Grp

9.2 주기적인 데이터 전송을 위한 파라미터 Group

통신 기능 그룹(COM)에서 등록된 어드레스를 이용하여 통신을 할 수 있습니다.

0h100 ~ 0h107 : 키패드 파라미터 COM그룹에서 Status Para #에 등록된 Inverter Status Parameter

0h110 ~ 0h117 : 키패드 파라미터 COM 그룹에서 Control Para #에 등록된 Inverter Control Parameter 나머지 영역 (0h108 ~ 0h10F, 0h117 ~ 0h1FF)은 Invalid address이다.

Address	Parameter	R/W	비트별 할당내용
0h0100	Status Parameter #1	R	COM-31에 등록된 파라미터 값
0h0101	Status Parameter #2	R	COM-32에 등록된 파라미터 값
0h0102	Status Parameter #3	R	COM-33에 등록된 파라미터 값
0h0103	Status Parameter #4	R	COM-34에 등록된 파라미터 값
0h0104	Status Parameter #5	R	COM-35에 등록된 파라미터 값
0h0105	Status Parameter #6	R	COM-36에 등록된 파라미터 값
0h0106	Status Parameter #7	R	COM-37에 등록된 파라미터 값
0h0107	Status Parameter #8	R	COM-38에 등록된 파라미터 값
0h108~0h10F	Invalid address		사용하지 않은 영역
0h0110	Control Parameter #1	R/W	COM-51에 등록된 파라미터 값
0h0111	Control Parameter #2	R/W	COM-52에 등록된 파라미터 값
0h0112	Control Parameter #3	R/W	COM-53에 등록된 파라미터 값
0h0113	Control Parameter #4	R/W	COM-54에 등록된 파라미터 값
0h0114	Control Parameter #5	R/W	COM-55에 등록된 파라미터 값
0h0115	Control Parameter #6	R/W	COM-56에 등록된 파라미터 값
0h0116	Control Parameter #7	R/W	COM-57에 등록된 파라미터 값
0h0117	Control Parameter #8	R/W	COM-58에 등록된 파라미터 값
0h118~0h1FF	Invalid address		사용하지 않은 영역

9.3 User 및 Macro Grp 전송을 위한 파라미터 Group

0h200 ~ 0h23F : 현재 등록된 User Grp 파라미터

Address	Parameter	비트별 할당내용
0h0200	User Grp. Code 1	U&M>USR->1 에 등록된 파라미터 값
0h0201	User Grp. Code 2	U&M>USR->2 에 등록된 파라미터 값
0h0202	User Grp. Code 3	U&M>USR->3 에 등록된 파라미터 값
0h0203	User Grp. Code 4	U&M>USR->4 에 등록된 파라미터 값
0h023C	User Grp. Code 61	U&M>USR->61 에 등록된 파라미터 값
0h023D	User Grp. Code 62	U&M>USR->62 에 등록된 파라미터 값
0h023E	User Grp. Code 63	U&M>USR->63 에 등록된 파라미터 값
0h023F	User Grp. Code 64	U&M>USR->64 에 등록된 파라미터 값

* User Grp에 등록되어 있지 않은 코드를 access하는 경우에는 "Illegal data address" error code "02"를 return 합니다.

9.4 0h240 ~ 0h27F : 현재 설정된 Macro Grp 파라미터

Address	Parameter	비트별 할당내용
0h0240	Macro Grp. Code 1	U&M>MC->1 에 등록된 파라미터 값
0h0241	Macro Grp. Code 2	U&M>MC->2 에 등록된 파라미터 값
0h0242	Macro Grp. Code 3	U&M>MC->3 에 등록된 파라미터 값
0h0243	Macro Grp. Code 4	U&M>MC->4 에 등록된 파라미터 값
.	.	.
0h024C	Macro Grp. Code 61	U&M>MC->61 에 등록된 파라미터 값
0h024D	Macro Grp. Code 62	U&M>MC->62 에 등록된 파라미터 값
0h024E	Macro Grp. Code 63	U&M>MC->63 에 등록된 파라미터 값
0h024F	Macro Grp. Code 64	U&M>MC->64 에 등록된 파라미터 값

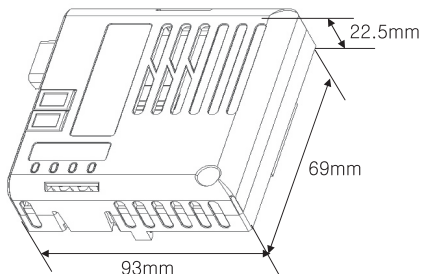
* 현재 설정되어 있는 Macro크기 이상의 코드를 access하는 경우에는 "Illegal data address" error code "02"를 return합니다.

알아두기

- 1) 세부적인 인버터 통신 주소 및 기능은 iS7 본체 매뉴얼 제 11 장 '통신기능'을 참조하십시오.

12. 제품 크기

* 옵션 사이즈



품질 보증서

제품명	LS ELECTRIC 범용 인버터		설치일자	
모델명	SV-iS7 Profibus		보증기간	
고객	성명			
	주소			
	전화			
판매점	성명			
	주소			
	전화			

이 제품은 LS ELECTRIC 기술진의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐 만들어진 제품입니다. 제품의 무상 보증 기간은 제조일로부터 18개월입니다. 단, 워 기간은 별도 계약조건에 따라 변경될 수 있습니다.

무상 서비스 안내

자사 제품 권장 사용환경에서 제품을 사용할 때 상기 무상 보증 기간 이내에 제품에 고장이 발생했을 경우, 당사 특약점이나 지정 서비스 센터에 의뢰하시면 수리를 받으실 수 있습니다. 상세 사항은 당사 사규에 의합니다.

유상 서비스 안내

■ 다음과 같은 경우에 유상 수리를 받아야 합니다.

- 소비자의 부적절한 보관, 취급 및 부주의한 취급으로 고장이 발생한 경우
- 소비자의 소프트웨어 또는 하드웨어 설계 오류로 인해 고장이 발생한 경우
- 사용전원의 이상 및 접속 기기의 불량으로 인해 고장이 발생한 경우
- 천재지변에 의해 고장이 발생한 경우 (화재, 수해, 가스해, 지진 등)
- 당사 특약점이나 서비스 센터가 아닌 곳에서 임의로 제품을 개조 또는 수리한 경우
- LS ELECTRIC 명판이 부착되어 있지 않은 경우
- 제품의 사용방법이 부적절하거나 사용범위가 벗어난 경우

■ 생산 중지 제품의 수리기간

- 생산을 중지한 제품 (단종제품)은 생산을 중지한 연월일로부터 5년 이내에 유상 서비스를 제공합니다.

■ 기계 손실 등의 보증 책임의 제외

- LS ELECTRIC은 제품으로 인한 간접적, 특별, 부수적, 결과적 손해배상(영업손실, 일실이익의 손실 등에 대한 손해배상을 포함함)에 대하여 책임을 지지 않습니다.

■ **Headquarter**

LS-ro 127(Hogye-dong) Dangan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-Do, 14119, Korea

■ **Seoul Office**

LS Yongsan Tower, 92, Hangang-daero, Yongsan-gu, Seoul, 04386, Korea

Tel: 82-2-2034-4033, 4888, 4703 Fax: 82-2-2034-4588

E-mail: automation@lselectric.co.kr

■ **Overseas Subsidiaries**

• **LS ELECTRIC Japan Co., Ltd. (Tokyo, Japan)**

Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: jschuna@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC (Dalian) Co., Ltd. (Dalian, China)**

Tel: 86-411-8730-6495 E-Mail: jibeo@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC (Wuxi) Co., Ltd. (Wuxi, China)**

Tel: 86-510-6851-6666 E-Mail: sblee@lselectric.co.kr

• **LS ELECTRIC Vietnam Co., Ltd.**

Tel: 84-93-631-4099 E-Mail: jhchoi4@lselectric.biz (Hanoi)

Tel: 84-28-3823-7890 E-Mail: spbaek@lselectric.biz (Hochiminh)

• **LS ELECTRIC Middle East FZE (Dubai, U.A.E.)**

Tel: 971-4-886-5360 E-Mail: salesme@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC Europe B.V. (Hooftdorp, Netherlands)**

Tel: 31-20-654-1424 E-Mail: europartner@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC America Inc. (Chicago, USA)**

Tel: 1-800-891-2941 E-Mail: sales.us@lselectricamerica.com

■ **Overseas Branches**

• **LS ELECTRIC Tokyo Office (Japan)**

Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: jschuna@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC Beijing Office (China)**

Tel: 86-10-5095-1631 E-Mail: khpaek@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC Shanghai Office (China)**

Tel: 86-21-5237-9977 E-Mail: tsjun@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC Guangzhou Office (China)**

Tel: 86-20-3818-2883 E-Mail: chenxx@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC Chengdu Office (China)**

Tel: 86-28-8670-3201 E-Mail: yangcf@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC Qingdao Office (China)**

Tel: 86-532-8501-2065 E-Mail: wangzy@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC Nanjing Office (China)**

Tel: 86-25-8467-0005 E-Mail: ylong@lselectric.com.cn

• **LS ELECTRIC Bangkok Office (Thailand)**

Tel: 66-90-950-9683 E-Mail: sjeet@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC Jakarta Office (Indonesia)**

Tel: 62-21-2933-7614 E-Mail: dioh@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC Moscow Office (Russia)**

Tel: 7-499-682-6130 E-Mail: jdpark1@lselectric.biz

• **LS ELECTRIC America Western Office (Irvine, USA)**

Tel: 1-949-333-3140 E-Mail: ywyun@lselectricamerica.com

www.lselectric.co.kr

LS ELECTRIC Co., Ltd.



고객센터 - 신속한 서비스, 든든한 기술지원

전화: 1544-2080 | 홈페이지: www.lselectric.co.kr

사용설명서의 사양은 지속적인 제품 개발 및 개선으로 인해 예고없이 변경될 수 있습니다.

■ **본사 - 서울특별시 용산구 한강대로 92 LS용산타워 14층**

■ **구입팀**

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: (한국)1544-2080	Fax: (031)689-7290
서울/경기 Global 지원팀	Tel: (031)689-7112	Fax: (031)689-7113
인천 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: (한국)1544-2080	Fax: (031)689-7290
울현 산전 (안양)	Tel: (031)479-4785-6	Fax: (031)479-4784
나노오포메이션 (대전)	Tel: (042)376-7797	Fax: (042)636-8016
신동 ENG (부산)	Tel: (051)319-1051	Fax: (051)319-1052
에이앤디시스템 (부산)	Tel: (051)319-0668	Fax: (051)319-0669

■ **LS ELECTRIC은 전 세계 주요 국가에 현지 서비스 파트너를 채용하고 있으며, 상세 사항은 홈페이지 (www.lselectric.co.kr) 서비스센터 연락처를 참고하여 주십시오.**

■ **서비스 지원팀**

명 선천	(서울)	Tel: (02)462-3053	Fax: (02)462-3054
TPM시스템	(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	(광명)	Tel: (031)665-7520	Fax: (031)667-7520
스마트산전	(안양)	Tel: (031)430-4629	Fax: (031)430-4630
제이산전	(안양)	Tel: (031)340-5228	Fax: (031)340-5229
성원MMS	(안양)	Tel: (032)588-3750	Fax: (032)588-3751
리만지유폴	(안양)	Tel: (041)554-8308	Fax: (041)554-8310
태평양시스템	(대전)	Tel: (042)676-7363	Fax: (042)676-7364
디에스시스템	(광주)	Tel: (043)237-4816	Fax: (043)237-4817
포춘시스템	(부산)	Tel: (051)319-3923	Fax: (051)319-3924
산진테크	(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
제이앤신전	(포항)	Tel: (054)284-6050	Fax: (054)284-6051
지이시스템	(구미)	Tel: (054)465-2304	Fax: (054)465-2315
제일시스템	(청양)	Tel: (053)273-6778	Fax: (050)4005-8778
자용시스템	(광주)	Tel: (062)714-1765	Fax: (062)714-1766
크리마FA	(익산)	Tel: (063)838-8002	Fax: (063)838-8001
서진시스템	(전주)	Tel: (063)213-6900-1	Fax: (063)213-6902

■ **해외 서비스센터 - 중국사무소**

Shanghai	(상해)	Tel: (86)215237-9977	Fax: (86)215237-1192
Beijing	(북경)	Tel: (86)105095-1617	Fax: (86)105095-1620
Guangzhou	(광둥)	Tel: (86)203818-2885	Fax: (86)203818-2886
Chengdu	(성둥)	Tel: (86)288670-3201	Fax: (86)288670-3203
Qingdao	(청둥)	Tel: (86)5328501-2065	Fax: (86)5328501-6057

· 지속적인 제품 개선으로 본 매뉴얼의 내용과 제품 기능에 일부 차이가 있을 수 있습니다.

· LS ELECTRIC은 이로 인한 손해, 비용에 책임을 지지 않으므로 제품을 사용하시기 전에 반드시 매뉴얼과 제품의 비전을 확인하시기 바랍니다.

© LS ELECTRIC Co., Ltd 2020 All Right Reserved.

SV-57 / 2020.06



1031000991