

Before using the product, thank you for using our **SV-iS7 Pulse Encoder Interface Option Module**.

Safety Instruction

- To prevent injury and danger in advance for safe and correct use of the product, be sure to follow the Safety Instructions.
- The instructions are divided as '**WARNING**' and '**CAUTION**' which mean as follow.



WARNING

This symbol indicates the possibility of death or serious injury.



CAUTION

This symbol indicates the possibility of injury or damage to property.

- The meaning of each symbol in this manual and on your equipment is as follows.



This is the safety alert symbol.



This is the dangerous voltage alert symbol.

- After reading the manual, keep it in the place that the user always can Contact easily.
- Before you proceed, be sure to read and become familiar with the safety precautions at the beginning of this manual. If you have any questions, seek expert advice before you proceed. Do not proceed if you are unsure of the safety precautions or any procedure.



WARNING

- **Be cautious about dealing with CMOS elements of option board.**
It can cause malfunction by static electricity.
- **Connection changing like communication wire change must be done with power off.**
It can cause communication faulty or malfunction.
- **Be sure to connect exactly between Inverter and option board.**
It can cause communication faulty or malfunction.
- **Check parameter unit when setting parameter.**
It can cause communication faulty.

INDEX

Chapter 1. Introduction	3
1.1 What This Product Contains	3
1.2 Option Module.....	3
1.3 Installment	4
Chapter 2. Terminal Block Specification	5
2.1 Name and Description.....	5
2.2 Power Specification for Terminal Block.....	5
2.3 The Wiring Example of Pulse Encoder Option Module	6
Chapter 3. Encoder Wiring and Switch Setting.....	8
3.1 +12/15V Complementary or Open Collector	8
3.2 +5V Line Drive	8
3.3 +12V Line Drive	8
Chapter 4. Precaution when Encoder Wiring	10
4.1 Check the Axis Connection between the Motor and Encoder in Installment.....	10
4.2 The Method of Wiring of Encoder Signal Cable.....	10
1. 소개	13
1.1 제품 구성품	13
1.2 옵션 외관	13
1.3 설치	14
2. 단자대 규격.....	15
2.1 단자대 명칭 및 설명	15
2.2 단자대 전원규격	15
2.3 Pulse Encoder 옵션보드 결선 예	16
2.3.1 Pull Up/Down 저항 연결 사용시	16
2.3.2 PLC 연결 사용시	16
3.1 +12/15V Complementary 또는 오픈 콜렉터	18
3.2 +5V 라인 드라이브	18
3.3 +12V 라인 드라이브	18
4. Pulse Encoder Module 과 Encoder 결선 시 주의 사항	19
4.1 Encoder 취부 시 전동기 축과 Encoder 축간의 결합 상태 확인	19
4.2 Encoder 신호선의 결선 방법	19

Chapter 1. Introduction

1.1 What This Product Contains

This option module is delivered in a package that also contains the following items:

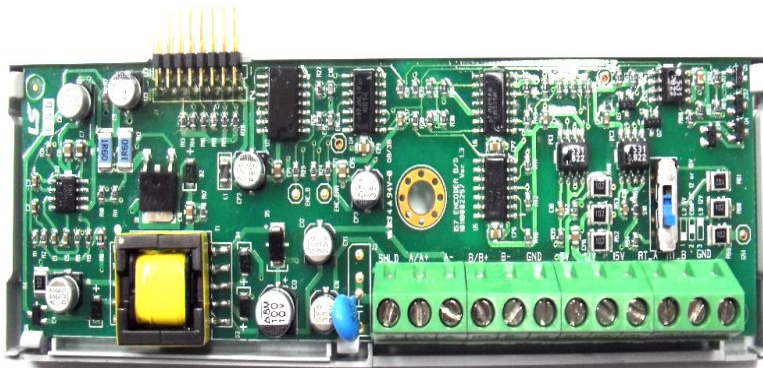
- 1) Pulse Encoder Interface Module : 1ea
- 2) User's Manual : 1ea
- 3) Screw (M3) : 1ea

1.2 Option Module



**Encoder Type
Selecting Switch**

Pulse Encoder Interface Module



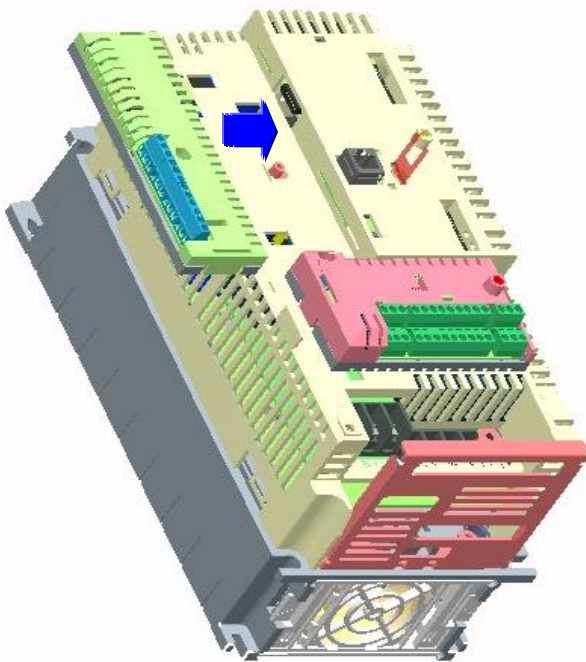
**Inside of Pulse Encoder
Interface Module**



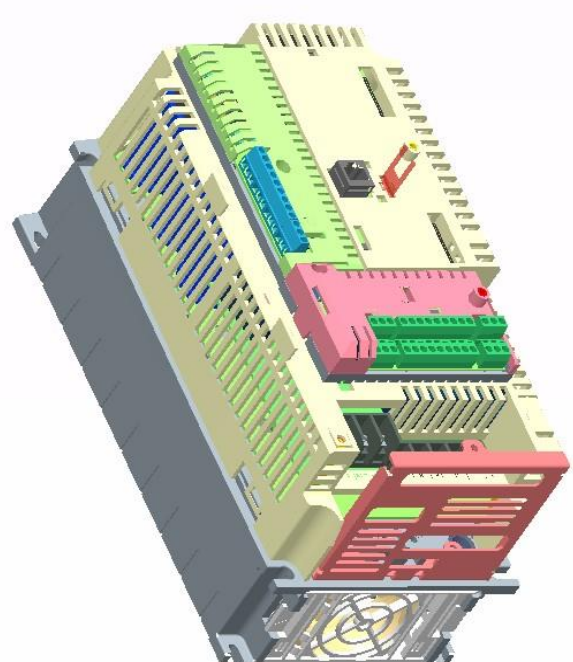
**Terminal Block of Pulse
Encoder Interface Module**

1.3 Installment

The pictures describe the installation for pulse encoder interface option module on iS7 inverter body.



Before the installment of pulse encoder interface module on inverter body



After the installment of pulse encoder interface module on inverter body

Chapter 2. Terminal Block Specification

2.1 Name and Description

S	A+	A-	B+	B-	G	5V	12	15	RTA	RTB	G
---	----	----	----	----	---	----	----	----	-----	-----	---

Signal	Symbol	Name	Description
Encoder Signal	Input Power	5V	+5V Encoder Line Drive power
		12V	+12V Encoder Line Drive/ Open Collector power
		15V	+15V Encoder Open Collector power
		G	Encoder power ground
		S	Connects the shielded wire of encoder signal cable
	Pulse Input	A+ / A-	Encoder A phase signal
		B+ / B-	Encoder B phase signal
	Pulse Output	RTA	Encoder A phase return signal
		RTB	Encoder B phase return signal
		G	Ground for Encoder return signal

2.2 Power Specification for Terminal Block

The measured voltage standard after connecting option module

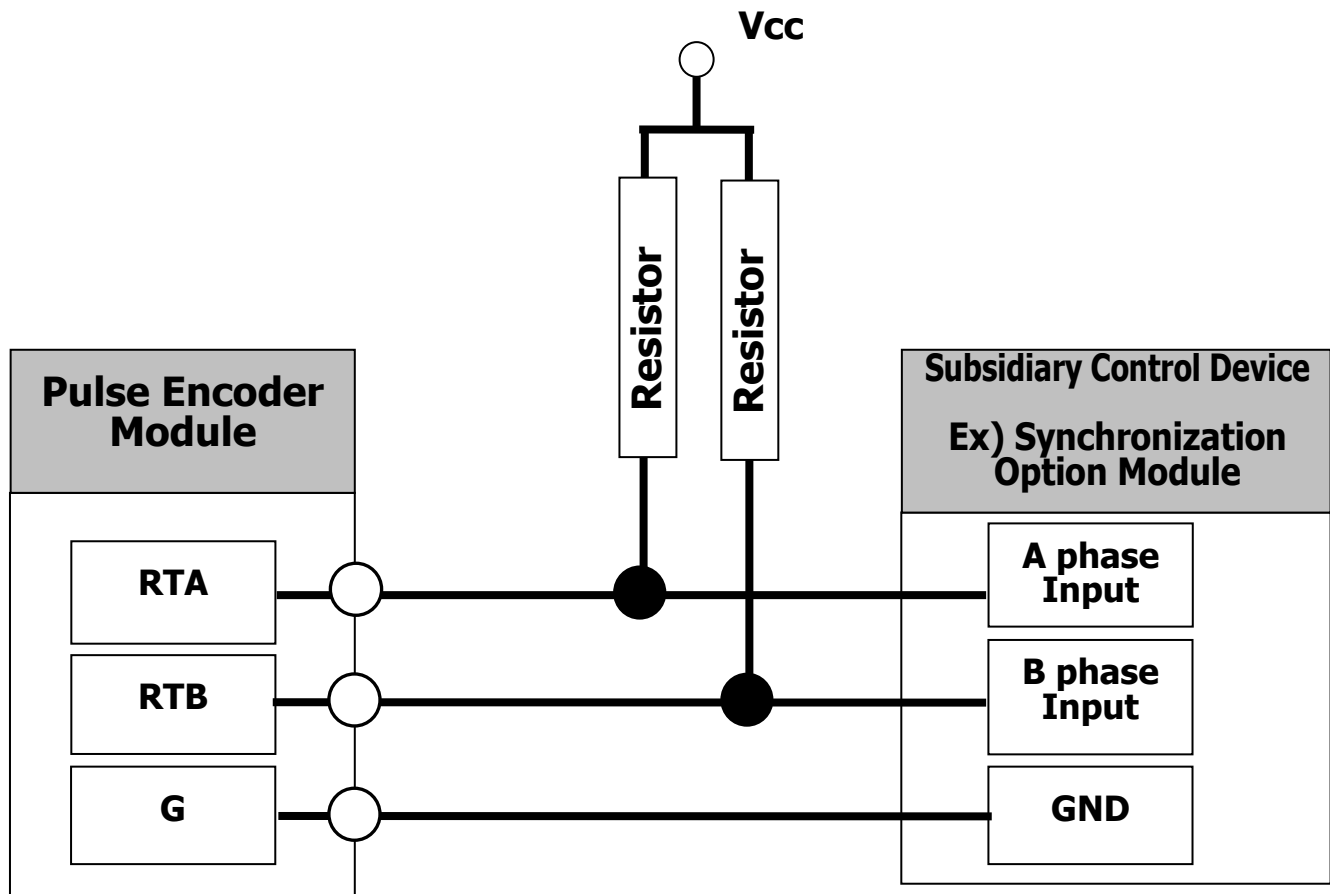
	Terminal Symbol	Vol. Range (V)	Max. Current (A)
Output Power	5V	4.5 ~ 5.5	0.2
	12V	11 ~ 13	0.07
	15V	14 ~ 16	0.07
Output Pulse	RTA	Below 17V	0.01
	RTB	Below 17V	0.01

2.3 The Wiring Example of Pulse Encoder Option Module

2.3.1 Using Pull Up/Down resistor

It is described the example that power and resistor are connected to RTA and RTB output of Pulse encoder interface option module.

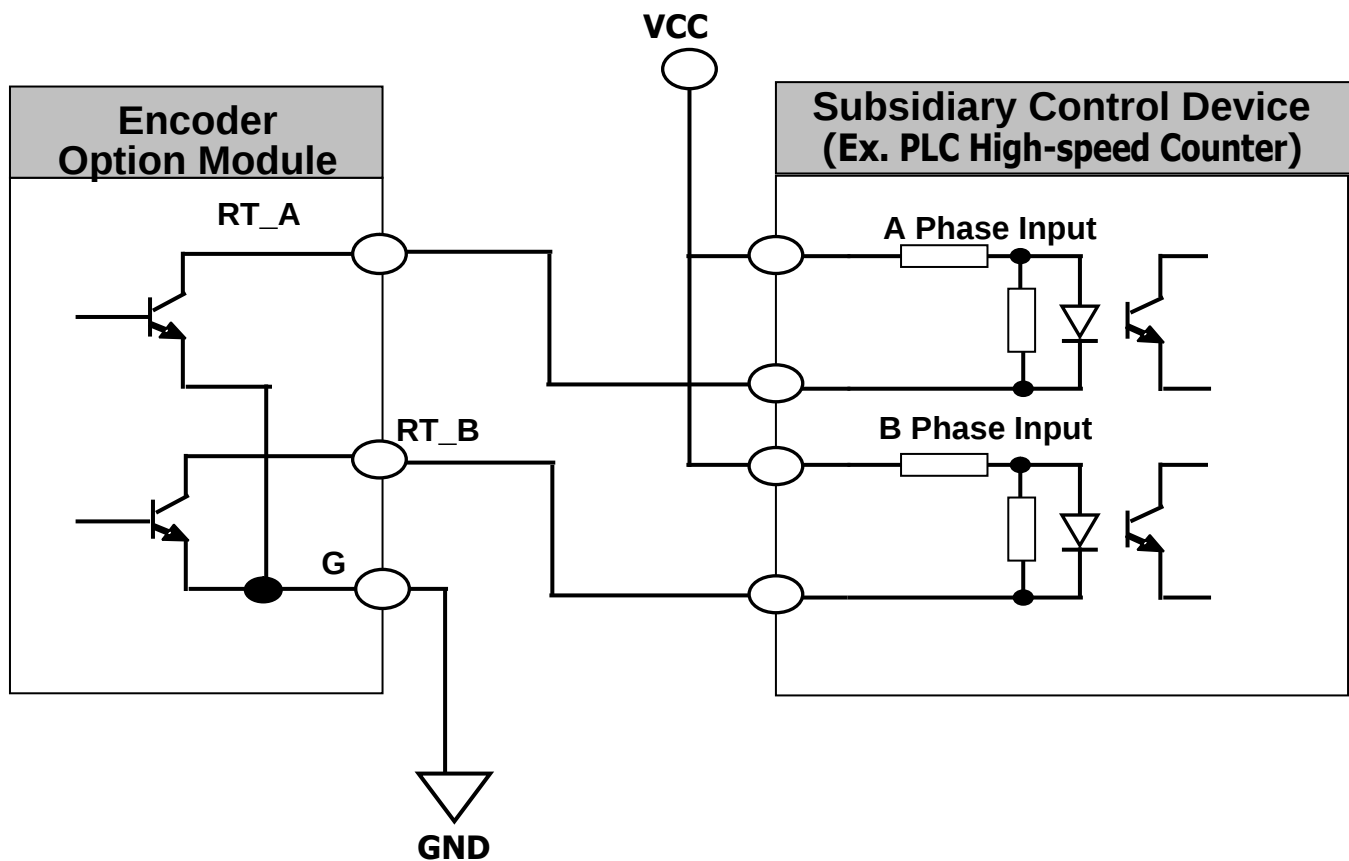
- Power : 24V, Resistor: 1/2W 4.7K Ω



2.3.2 Using PLC

Consider the input circuit before wiring since the output of option module is open collector output.

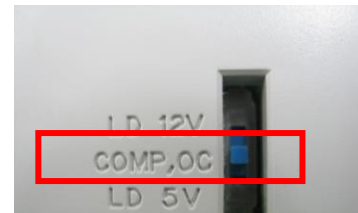
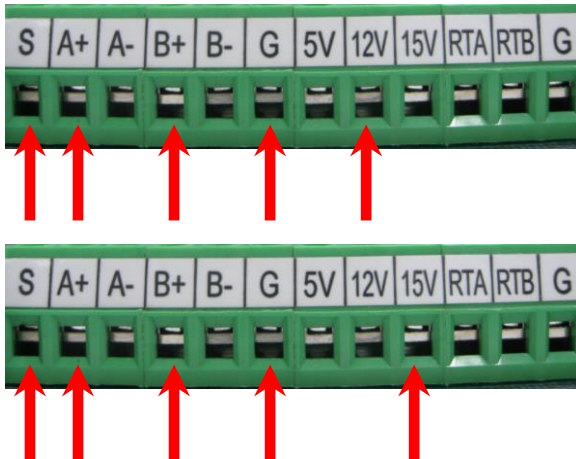
The wiring when signal is inputted from option module to High-speed counter of PLC (manufactured by LS ELECTRIC) is as shown below.



Chapter 3. Encoder Wiring and Switch Setting

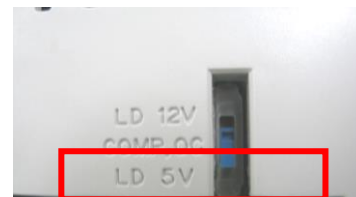
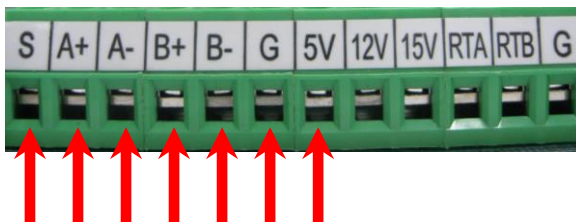
3.1 +12/15V Complementary or Open Collector

wire ←



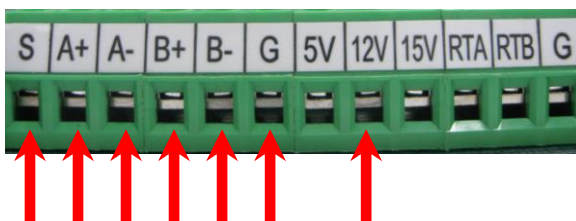
+12/15V Open Collector (OC)

3.2 +5V Line Drive



+5V Line Drive (LD)

3.3 +12V Line Drive



+12V Line Drive (LD)



Warning

Do not change the switch setting of encoder type in operation.
It can affect to the system since the trip is occurred by changing the setting.

Please set the switch setting correctly to encoder type and operate the inverter.



Chapter 4. Precaution when Encoder Wiring

4.1 Check the Axis Connection between the Motor and Encoder in Installment

- ① Encoder must be installed the place where the revolution speed is synchronized with the motor axis.

(Example) The axis of motor for load, The axis of motor at opposite side for traction machine

- ② Motor will be not operated or throbbled seriously when there is a slip between motor axis and encoder axis.
- ③ If connection status of axis is unstable (coupling angle, center of two axes etc.), the vibration synchronized with the number of revolution of motor will be occurred at constant speed operation since the torque ripple is occurred.

4.2 The Method of Wiring of Encoder Signal Cable

- ① Shielded cable must be connected after connection of shielded cable of twisted pair cable.
- ② Encoder signal cable has to be located as far as possible with power cable of inverter.
- ③ The output signal of encoder can be affected from noise.

Product Warranty

Warranty Period

The warranty period for the purchased product is 24 months from the date of manufacture.

Warranty Coverage

1. The initial fault diagnosis should be conducted by the customer as a general principle. However, upon request, we or our service network can carry out this task for a fee.
If the fault is found to be our responsibility, the service will be free of charge.
2. The warranty applies only when our products are used under normal conditions as specified in the handling instructions, user manual, catalog, and caution labels.
3. Even within the warranty period, the following cases will be subject to chargeable repairs:
 - 1) Replacement of consumables or lifespan parts (relays, fuses, electrolytic capacitors, batteries, fans, etc.)
 - 2) Failures or damage due to improper storage, handling, negligence, or accidents by the customer
 - 3) Failures due to the hardware or software design of the customer
 - 4) Failures due to modifications of the product without our consent
(repairs or modifications recognized as done by others will also be refused, even if paid)
 - 5) Failures that could have been avoided if the customer's device, which incorporates our product, had been equipped with safety devices required by legal regulations or common industry practices.
 - 6) Failures that could have been prevented through proper maintenance and regular replacement of consumable parts as per the handling instructions and user manual
 - 7) Failures and damage caused by the use of inappropriate consumables or connected equipment
 - 8) Failures due to external factors, such as fire, abnormal voltage, and natural disasters like earthquakes, lightning, salt damage, and typhoons
 - 9) Failures due to reasons that could not have been foreseen with the scientific and technological standards at the time of our product shipment
 - 10) Other cases where the responsibility for failure, damage, or defect is acknowledged to lie with the customer

SV-iS7 Pulse Encoder Interface Option Module

제품을 사용하기 전에

먼저 저희 Pulse Encoder Interface Module 을 사용하여 주셔서 감사합니다.

안전상의 주의사항

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



경 고

지시사항을 위반할 때 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우



주 의

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.
- Pulse Encoder 옵션보드의 기능을 충분하고 안전하게 사용하기 위하여 이 사용 설명서를 잘 읽어 보십시오.



주 의

- Encoder 옵션보드의 CMOS 소자들의 취급에 주의하십시오.
정전기에 의한 고장의 원인이 됩니다.
- Encoder 옵션보드 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. 소개

1.1 제품 구성품

이 옵션보드 제품은 아래와 같이 구성되어 있습니다.

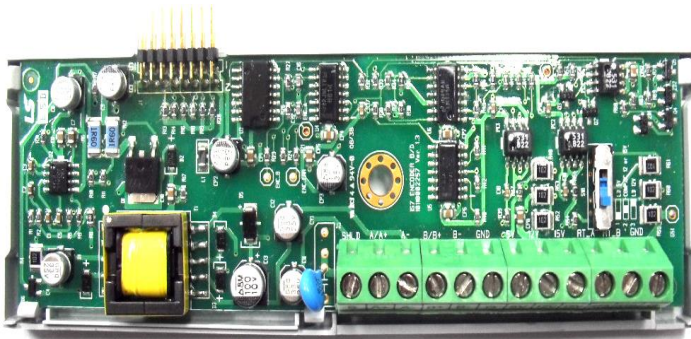
- 1) Pulse Encoder Interface Module : 1 대
- 2) 매뉴얼 : 1 부
- 3) 고정용 Screw (M3) : 1 개

1.2 옵션 외관

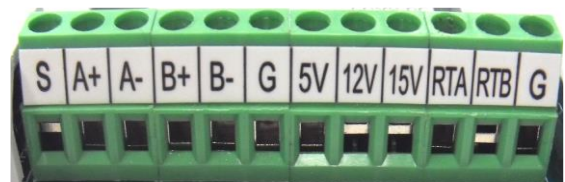


Encoder Type 선택 스위치

Pulse Encoder Interface Module 외관



Pulse Encoder Interface Module 내부

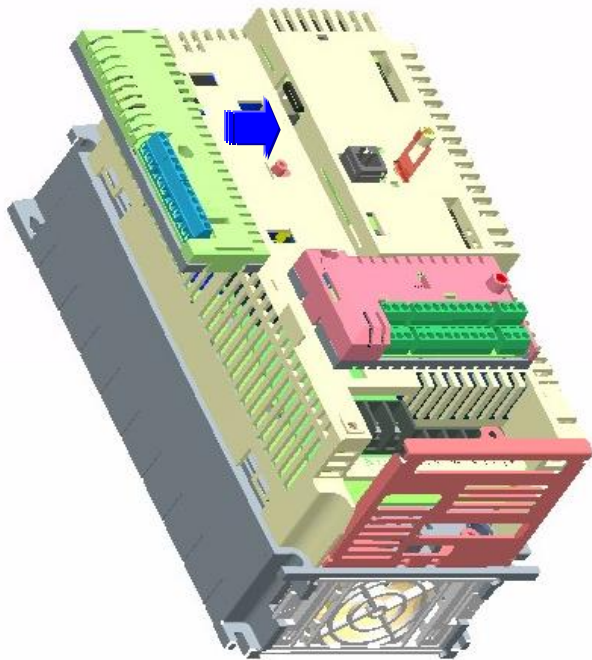


Pulse Encoder Interface Module 단자대

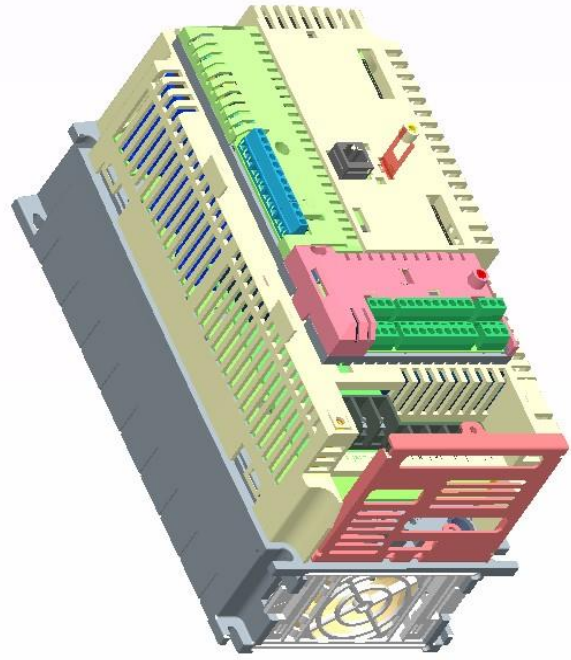
SV-iS7 Pulse Encoder Interface Option Module

1.3 설치

Pulse Encoder Interface Module 을 IS7 본체에 설치하는 사진입니다.



Encoder Interface Module 본체 장착 전



Encoder Interface Module 본체 장착 후

2. 단자대 규격

2.1 단자대 명칭 및 설명

S	A+	A-	B+	B-	G	5V	12V	15V	RT	RT	G
---	----	----	----	----	---	----	-----	-----	----	----	---

분류	단자 기호	단자 명칭	단자 설명
엔코더 신호	출력 전원	5V	+5V Encoder 라인 드라이브 전원
		12V	+12V Encoder 라인 드라이브/ 오픈 콜렉터 전원
		15V	+15V Encoder 오픈 콜렉터 전원
		G	Encoder 전원 Ground
		S	Encoder 신호선의 Shield 선 연결
	입력 펄스	A+ / A-	Encoder의 A+ / A-상 출력 신호선 연결
		B+ / B-	Encoder의 B+ / B-상 출력 신호선 연결
	출력 펄스	RTA	Encoder의 A상 리턴 신호 단자
		RTB	Encoder의 B상 리턴 신호 단자
		G	Encoder 리턴 신호 Ground

2.2 단자대 전원규격

Pulse Encoder 연결 후 측정 전압 기준입니다.

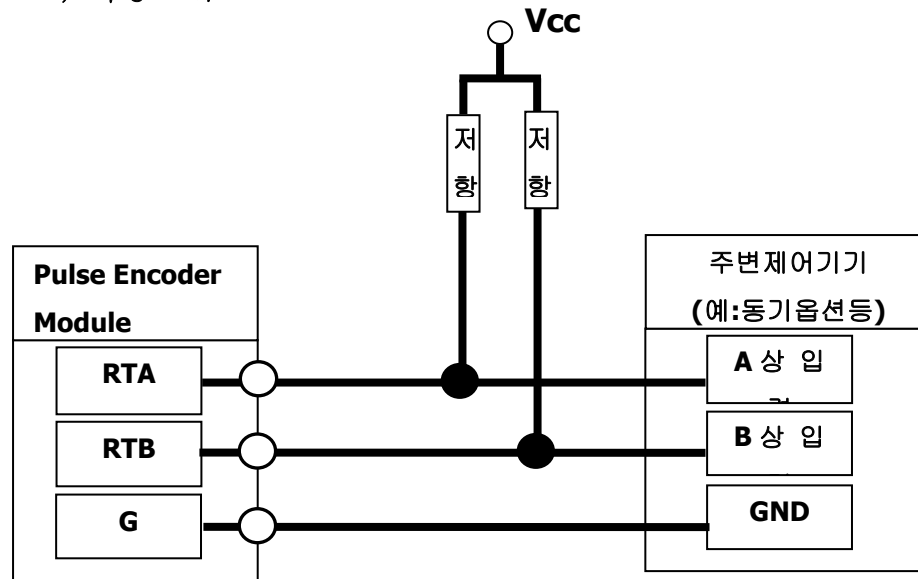
분류	단자기호	전압범위(V)	최대전류(A)	비고
출력전원	5V	4.5 ~ 5.5	0.2	-
	12V	11 ~ 13	0.07	-
	15V	14 ~ 16	0.07	-
출력펄스	RTA	17V 이하	0.01	-
	RTB	17V 이하	0.01	-

2.3 Pulse Encoder 옵션보드 결선 예

2.3.1 Pull Up/Down 저항 연결 사용시

인버터 Pulse Encoder Interface Module 의 RTA, RTB 출력에 전원과 Pull Up/Down 저항을 연결하여 사용하는 경우의 전원 및 저항 사용 예 입니다.

- 전원 : 24V, 저항 : 1/2W 4.7K Ω

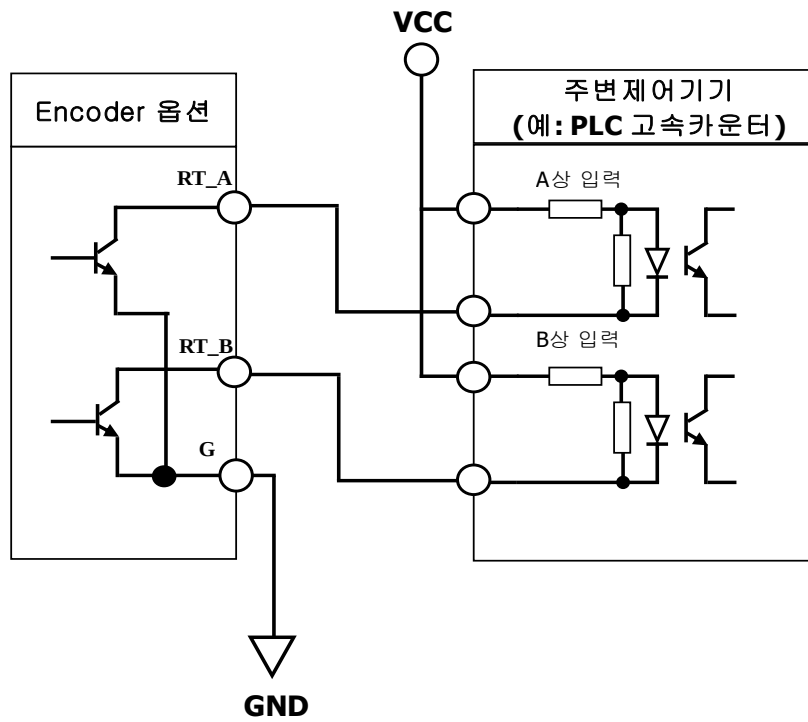


2.3.2 PLC 연결 사용시

인버터 Pulse Encoder Interface Module 출력은 오픈 콜렉터 출력임을 유의하고, 입력회로를 고려하여 결선하셔야 합니다.

그림은 LS ELECTRIC PLC 고속카운터에 입력할 경우의 결선입니다.

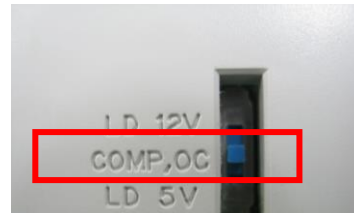
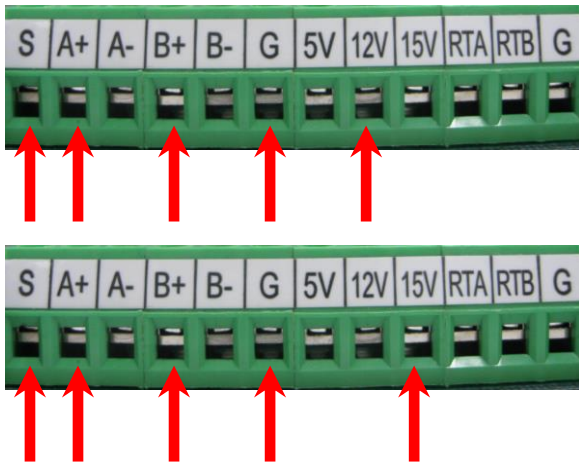
SV-iS7 Pulse Encoder Interface Option Module



SV-iS7 Pulse Encoder Interface Option Module

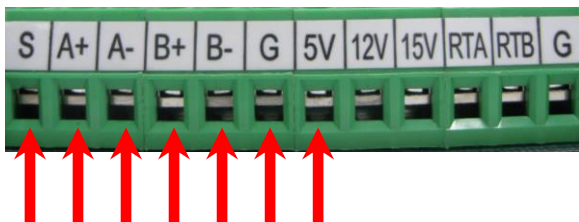
3. 엔코더 결선 및 스위치 설정 방법

3.1 +12/15V Complementary 또는 오픈 콜렉터



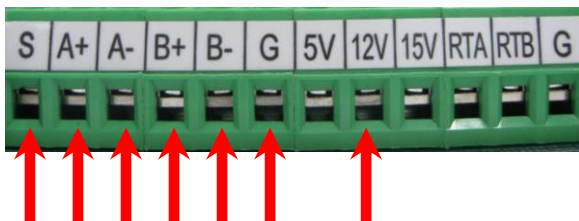
+12/15V Open Collector (OC)

3.2 +5V 라인 드라이브



+5V Line Drive (LD)

3.3 +12V 라인 드라이브



+12V Line Drive (LD)



주 의

- 인버터 운전 중에 Encoder 타입 전환 스위치 설정을 변경하지 마십시오.
운전 중 변경하면 트립이 발생하여 시스템에 영향을 미칠 수 있습니다.
따라서 반드시 운전을 시작하기 전에 Encoder 타입에 맞는 스위치 설정 선택을 정확하게 설정하신 후 인버터를 운전하십시오.

4. Pulse Encoder Module 과 Encoder 결선 시 주의 사항

4.1 Encoder 취부 시 전동기 축과 Encoder 축간의 결합 상태 확인

- ① 반드시 전동기의 축과 동기 속도로 돌고 있는 곳에 Encoder 를 취부해 주십시오..
(예) 모터의 반 부하측 축, Traction Machine 의 전동기 반대편 축
- ② 전동기 축과 Encoder 축간에 슬립이 있을 경우 전동기가 기동을 하지 못하거나 심한 진동을 할 수 있습니다.
- ③ 축 연결 상태(커플링 각도, 두 축의 중심 등)가 정확하지 않은 경우 토크 리플이 발생하여 정속 운행 시 전동기 회전수와 동기된 진동이 발생합니다.

4.2 Encoder 신호선의 결선 방법

- ① 반드시 **트위스트 페어의 쉴드선을 연결**하고 **쉴드선을 연결**해 주십시오.
- ② Encoder 신호선은 가급적 인버터의 전력선과 같이 포설하지 말아 주십시오.
Encoder 출력 신호에 노이즈에 의한 영향이 생길 수 있습니다.

품질 보증서

품질 보증 기간

구입하신 제품의 무상 보증 기간은 제조일로부터 24개월입니다.

보증 범위

1. 1차 고장 진단은 기본적으로 귀사에서 실시하는 것을 원칙으로 합니다.

다만 귀사 요청에 의해 당사 또는 당사 서비스망이 이 업무를 유상으로 대행할 수 있습니다.

이 때, 고장 원인이 당사에 있는 경우에는 무상으로 합니다.

2. 당사 제품의 사용 환경, 사용 상태, 사용 방법 등이 취급설명서, 사용자 매뉴얼, 카탈로그, 주의 라벨 등에 기재된 여러 조건이나 주의사항에 따라 정상적인 상태에서 사용되고 있는 경우에만 해당됩니다.

3. 무상 보증 기간내라 하더라도 다음의 경우에는 유상 수리가 됩니다.

- 1) 소모, 수명 부품(릴레이, 퓨즈, 전해 CAP, 배터리, FAN 등)의 교환
- 2) 고객의 부적절한 보관이나 취급, 부주의, 과실 등에 의하여 발생한 고장/손상의 경우
- 3) 고객의 하드웨어 또는 소프트웨어 설계 내용에 기인한 고장
- 4) 당사의 양해 없는 제품의 개조 등에 의한 고장
(당사 이외에서 수리, 개조 등을 했다고 인정되는 경우에는 유상이라도 수리를 거절)
- 5) 당사 제품이 고객의 기기에 구성되어 사용된 경우, 고객의 기기가 받고 있는 법적 규제에 의한 안전 장치 또는 업계의 통념상 갖추어야 한다고 판단되는 기능/구조 등을 갖추고 있었으면 회피할 수 있었다고 인정되는 고장
- 6) 취급설명서, 사용 설명서 등에 따른 유지 보수 및 소모성 부품이 정상적으로 보수/교환 되었다면 예방할 수 있었던 고장
- 7) 연결된 기타 장비 및 부적절한 소모품의 사용으로 인해 제품에 발생한 고장 및 손상
- 8) 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 염해, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장
- 9) 당사 출하 시의 과학 기술 수준에서는 예견할 수 없었던 사유에 의한 고장
- 10) 그 외 귀사에 의한 고장, 손상 또는 결함의 책임으로 인정되는 경우

SV-iS7 Pulse Encoder Interface Option Module