로보스타 로봇

RCS 시리즈 옵션

CC-Link

☑ 옵션 모듈

- CC-Link

Robostar

www.robostar.co.kr

ROBOSTAR ROBOT

RCS Series Option

CC-Link

☑ Option Module
- CC-Link

Robostar

www.robostar.co.kr

Copyright ⓒ ROBOSTAR Co,. Ltd 2016

이 사용 설명서의 저작권은 주식회사 로보스타에 있습니다.
어떠한 부분도 로보스타의 허락 없이 다른 형식이나 수단으로 사용할 수 없습니다.

사양은 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

제품 보증에 관하여

㈜ 로보스타의 제품은 엄격한 품질 관리로 제조되고 있으며, 로보스타의 전 제품의 보증 기간은 제조일로부터 1년간입니다. 이 기간 내에 로보스타 측의 과실로 인한 기계의 고장 또는 정상적인 사용 중의 설계 및 제조상의 문제로 발생되는 고장에 한해서만, 무상으로 서비스를 합니다.

다음과 같은 경우에는 무상 서비스가 불가능합니다.

(1) 보증 기간이 만료된 이후
(2) 귀사 또는 제 3 자의 지시에 따른 부적당한 수리, 개조, 이동, 기타 취급 부주의로 인한 고장
(3) 부품 및 그리스 등 당사의 지정 품 이외의 것의 사용으로 인한 고장
(4) 화재, 재해, 지진, 풍수해 기타 천재지변에 의한 사고로 발생되는 고장
(5) 분료 및 침수 등 당사의 제품 사양 외의 환경에서 사용함으로 인한 고장
(6) 소모 부품의 소모로 인한 고장
(7) 사용설명서 및 취급 설명서에 기재된 보수 점검 작업 내용대로 실시하지 않음으로 인해 발생되는 고장
(8) 로봇 수리에 드는 비용 이외의 손해

㈜ 로보스타 주소 및 연락처

- 본사 및 공장
  경기도 안산시 상록구 수인로 700
  700, Suin-ro, Sangnok-gu,Ansan-si,
  Gyeonggi-do, Republic of South Korea
  (426-220)

- 수원 공장
  경기도 수원시 권선구 산업로 155번길 37
  37, Saneop-ro 155beon-gil, Gwonseon-gu,
  Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea
  (441-813)

- 서비스요청 및 제품문의
  - 영업문의
  TEL. 031-400-3600
  FAX. 031-419-4249
  - 고객문의
  TEL. 1588-4428

Robostar
www.robostar.co.kr

사용 설명서의 구성

본 제품에 관한 사용 설명서는 다음과 같이 구성되어 있습니다. 본 제품을 처음 사용하는 경우 모든 설명서를 충분히 숙지하신 후 사용하시기 바랍니다.

■ CC_Nink

CC_LINK통신 모듈을 사용하여 RCS 시리즈에 제어기의 접속 방법 및 사용법에 대하여 설명합니다.

목차

제1장 개 요 1-1

1.1 CC-LINK OPTION CARD란 1-1
1.2 시스템의 구성 1-2

제2장 기 능 2-1

2.1 전체 CC-LINK 버전과 기능 2-1
2.1.1 마스터 국, 로컬 국 2-1
2.1.2 리모트 디바이스 국 2-1
2.2 각국 유형간의 교신 2-2
2.3 통신 사양 2-3
2.4 최대 전송거리 2-4

제3장 규격 3-1

3.1 CC-LINK OPTION CARD 규격 3-1
3.2 LED 기능 정의 3-2
3.3 STATION NUMBER 설정 3-2
3.4 BAUD RATE 설정 3-3
3.5 CONNECTOR PIN 결선 3-3

제4장 설치 및 동작 설정 4-1

4.1 HARDWARE 설치 방법 4-1
4.2 CC-LINK 네트워크 케이블 연결 방법 4-1
4.3 CONTROLLER 설정 4-3
4.4 PLC 데이터 전송 속도 4-4

제5장 CC-LINK 설정 예 5-1

5.1 CC_LINK 네트워크 매개 변수 설정 5-1
5.2 CC-LINK 마스터국 매개 변수 설정 5-2
5.3 CC-LINK 슬레이브국 네트워크 매개 변수 설정 5-2
5.4 변환된 CC-LINK 네트워크 매개 변수 적용 5-3

제6장 MEMORY MAPPING 6-1

6.1 RCS CONTROLLER DATA MAPPING 6-1
6.2 UPDATA FLAG, COMPLETE FLAG 6-1
6.3 내부 접점 확인 방법 6-2

제7장 부 록 7-1

7.1 용어 정리 7-1

제8장 타이밍도 8-1

8.1 RUN 8-1
8.2 STEP RUN 8-2
8.3 JOG동작 8-3
8.4 정수형변수 및 위치값변수 쓰기 8-4
8.5 정수형변수 및 위치값변수 읽기 8-5
8.6 프로그램 번호 변경 8-6

제1장 개 요

1.1 CC-Link Option Card란

CC-Link Option Board는 ㈜로보스타의 RCS 시리즈 컨트롤러의 CC-Link (Control & Communication Link) 필드 네트워크 시스템의 통신을 담당하는 보드입니다. CC-Link Option Board를 이용하여 RCS 시리즈 컨트롤러는 PC 또는 PLC와 같은 시스템과 CC-Link 필드 네트워크에 의해 CC-Link 프로토콜을 이용한 통신을 수행할 수 있습니다. CC-Link Option Board는 전기적 매체로 RS485 규격에 준거하는 인터페이스를 가지며 CC-Link 프로토콜을 이용하는 CC-Link 필드 네트워크에 접속되어 마스터인 어떤 기기와도 통신이 가능합니다. 그림 1-1은 FA 네트워크 구성 내에서 필드 네트워크에 상당하다는 것을 보여주고 있습니다.

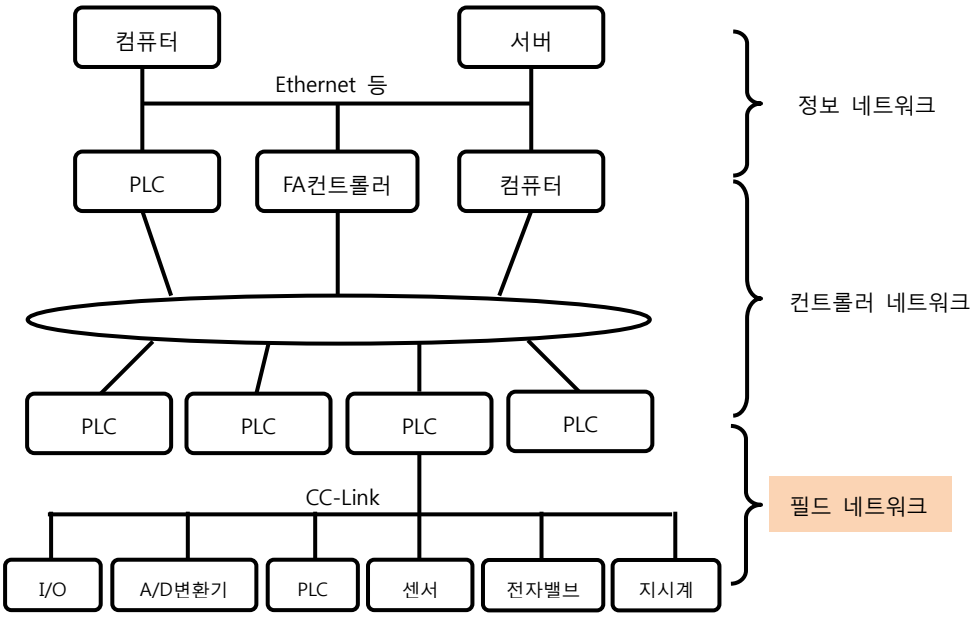


그림 1.1 FA 네트워크의 범위

1.2 시스템의 구성

상위 네트워크는 CC-Link 마스터 국인 PC또는 PLC와 같은 장비와 인터페이스가 되며, 마스터 국은 CC-Link 필드 네트워크를 이용하여 하위 슬레이브국들과 통신을 하게 됩니다.

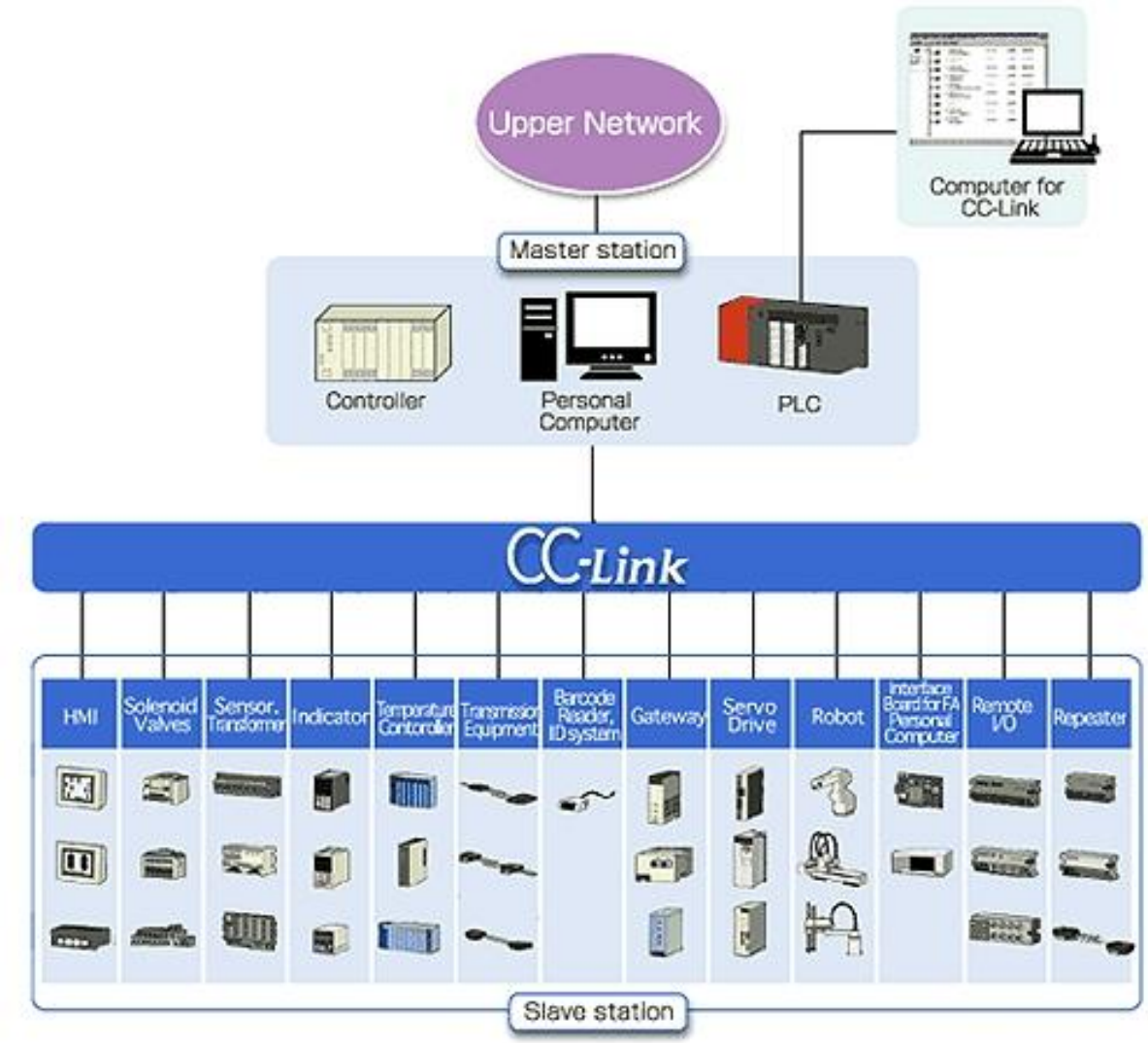


그림 1.2 CC-Link 시스템 구성도

CC-Link Option Board는 **CC-Link Ver.1.10**에 해당되며 **리모트 디바이스** 국의 기능을 수행합니다. 리모트 디바이스국은 사이클릭 전송과 국간 케이블 길이 완화 기능을 갖습니다.'

제2장 기 능

2.1 전체 CC-Link 버전과 기능

2.1.1 마스터 국, 로컬 국

각 CC-Link 버전에 있어서 마스터 국, 로컬 국의 기능일람을 표2.1에 나타냅니다.
Ver.2.00 마스터 국 및 로컬국은, 종래 버전과의 호환성을 유지하기 위해 사이클릭 전송과 확장 사이클릭 전송의 쌍방이 필수 기능입니다.

기능	Ver.1.10	Ver.2.00
사이클릭 전송	○	○
확장 사이클릭 전송	–	○
트랜젠트 전송	△	△
메시지 전송기능	–	△
국간 케이블 길이 완화	○	○

○ : 필수기능, △ : 선택기능, – : 기능 없음

표 2.1 마스터 국, 로컬 국에 있어서 기능 일람

2.1.2 리모트 디바이스 국

각 CC-Link 버전에 있어서 리모트 디바이스 국의 기능 일람을 표2.2에 나타냅니다. Ver.2.00 리모트 디바이스국은 확장 사이클릭 전송이 필수 기능입니다.

기능	Ver.1.10	Ver.2.00
사이클릭 전송	○	△
확장 사이클릭 전송	–	○
트랜젠트 전송	–	–
메시지 전송기능	–	△
국간 케이블 길이 완화	○	○

○ : 필수기능, △ : 선택기능, – : 기능 없음

표 2.2 리모트 디바이스 국에 있어서 기능 일람

2.2 각국 유형간의 교신

CC-Link Ver. 1, Ver. 2 의 각국 유형간에 있어서 교신의 가부(可否)를 표 2.3 에 나타냅니다.

송신 국 \ 수신 국			(Ver.2 국)				(Ver.1 국)				
			M	L	ID	RD	M	L	ID	RD	RIO
(Ver.2 국)	마스터 국	M		◎	◎	◎		○	○	○	○
	로컬 국	L	◎	◎	–	–	○	○	–	–	–
	인텔리전트 디바이스 국	ID	◎	◎	–	–	x	x	–	–	–
	리모트 디바이스 국	RD	◎	◎	–	–	x	x	–	–	–
(Ver.1 국)	마스터 국	M		○	x	x		○	○	○	○
	로컬 국	L	○	○	–	–	○	○	–	–	–
	인텔리전트 디바이스 국	ID	○	○	–	–	○	○	–	–	–
	리모트 디바이스 국	RD	○	○	–	–	○	○	–	–	–
	리모트 I/O국	RIO	○	○	–	–	○	○	–	–	–

◎ : 확장 사이클릭 전송으로 교신가능
○ : 사이클릭 전송으로 교신가능
x : 교신 불가
– : 기능 없음

표 2.3 각국 유형간의 교신

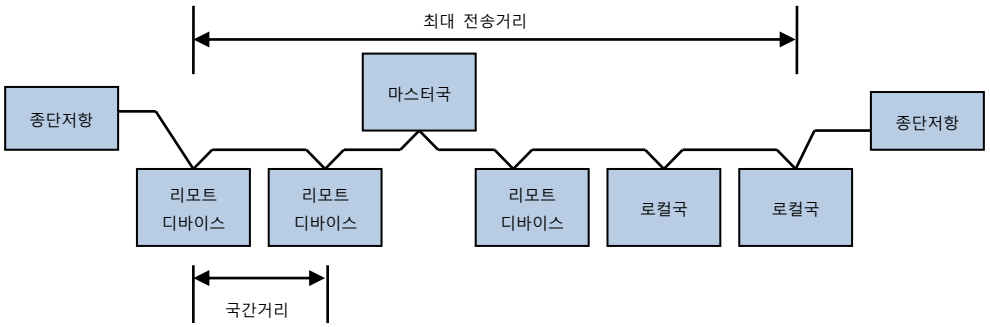
2.3 통신 사양

사 양	
통신속도	10M/5M/2.5M/625k/156kbps
통신방식	브로드캐스트 폴링방식
동기방식	프레임 동기방식
부호화 방식	NRZI (Non-Return to Zero, Inverted)
전송로 형식	버스(bus) 형식(EIA RS485 준거)
전송포맷	HDLC (High-level Data Link Control) 준거
오류 제어방식	CRC16 ($X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$)
최대 링크 점수	RX,RY :2048 점 RWw :256 점(마스터 국->슬레이브국) RWr: 256 점(슬레이브국->마스터 국)
1 국당 링크 점수	RX,RY :32 점(로컬국은 30 점) RWw :4 점(마스터 국->슬레이브국) RWr: 4 점(슬레이브국->마스터 국)
최대 점유 국수	4 국
트랜젠트 전송 [1 링크 스캔당]	최대 960 바이트/국 [150 바이트(마스터 국->인텔리전트 디바이스 국, 로컬 국), 34 바이트(인텔리전트 디바이스 국, 로컬 국->마스터 국)]
접속대수	(1 x a)+(2 x b)+(3 x c)+(4 x d) ≤ 64 국 a: 1 국 점유국 대수, b: 1 국 점유국 대수, c: 1 국 점유국 대수, d: 1 국 점유국 대수 16 x A + 54 x B + 88 x C ≤ 2304 A: 리모트 I/O 국 대수 ---------- 최대 64 대 B: 리모트 디바이스 국 대수 ---------- 최대 42 대 C: 로컬 국, 인텔리전트 디바이스 국 대수 ---------- 최대 26 대
슬레이브국 국번	1~64
RAS 기능	자동복렬 기능 슬레이브국 절리 기능 데이터 링크 상태 확인 오프라인 테스트 (하드웨어테스트, 회선 테스트) 대기 마스터 국
접속 케이블	CC-Link 전용 케이블 (실드부착 3 심 트위스트 페어케이블)
종단저항	110Ω, 1/2W x 2 (DA-DB 간에 접속) --- 간선 양단

* 위의 사양 중 통신속도 및 접속 대수는 반드시 기재내용 전부를 가질 필요는 없습니다.

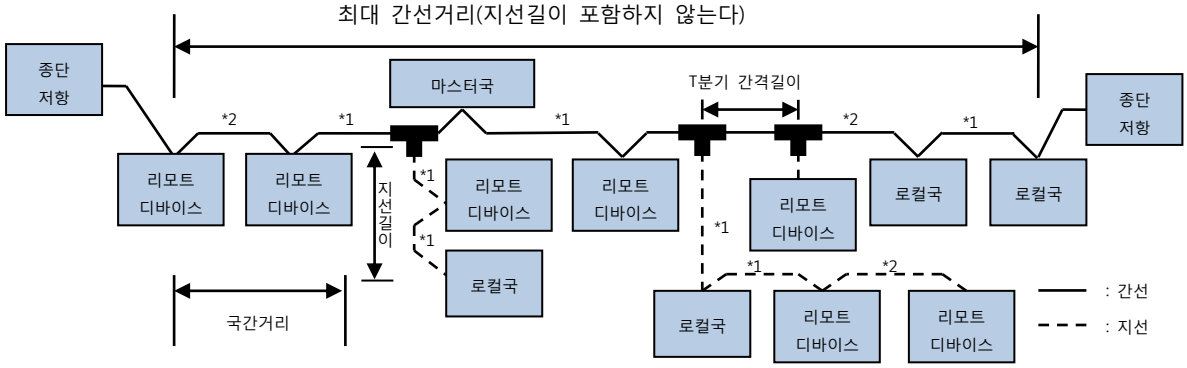
표2.4 통신사양

2.4 최대 전송거리



CC_Link 전용 케이블(110Ω유형)

통신속도	156Kbps	625Kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps
국간케이블 길이	20cm 이상				
최대 전송거리	1200m	900m	400m	160m	100m



T 분기접속

통신속도		156kbps	625kbps	10M/5M/2.5Mbps 는 불가
국간케이블길이	마스터 로컬국, 인텔리젠트 디바이스국 전후국간 *1	1m 이상		리모트 I/O, 리모트 디바이스국만 시스템 구성의 경우
		2m 이상		로컬국, 인텔리전트 디바이스국을 포함한 시스템 구성의 경우
	리모트 I/O 국 및 리모트 디바이스국의 국간(가장 짧은 케이블)*2	30cm 이상		
지선 최대 접속대수(1 분기당)		6		총 접속 대수는 표 2.6 통신사양 참조
최대 간선길이		500m	100m	종단저항간의 케이블 길이(지선길이는 포함하지 않는다)
T 분기 간격		제한 없음		
최대 지선길이		8m		1 분기당 케이블 길이
총 지선길이		200m	50m	지선길이의 합계

표2.5 최대 전송거리

제3장 규격

3.1 CC-Link Option Card 규격

CC-Link Option Board의 전면 외형도는 그림 3.1과 같습니다.

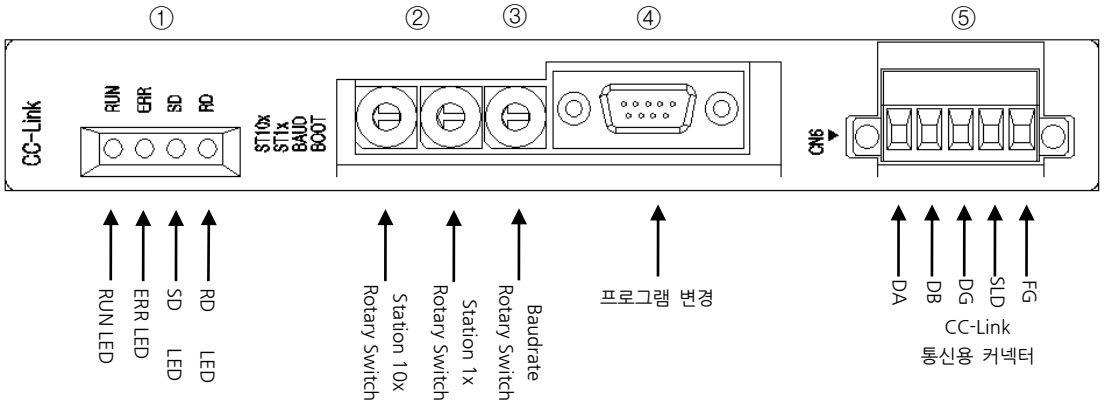


그림 3.1 CC-Link Option Card 전면 외형도

CC-Link Option Board의 규격은 표 3.1과 같습니다.

기 능	설 명
상태 표시	- Status LED
설정 스위치	- Baud rate Switch - Station Number Switch
통신 포트	- RS485 준거 CC-Link 프로토콜 Interface
사용 전압	- Internal +5V ± 5% : 0.5 A nominal Maximum - External +24V ± 5% : 0.15 A nominal Maximum
사용 온도	- 온도 : operating 0 ~ 40 ℃ storage -15 ~ 60 ℃
사용 습도	- 습도 : 20 ~ 80% RH (non-condensing)

표 3.1 CC-Link Option Board 규격

3.2 LED 기능 정의

CC-Link Option Board에는 모두 4개의 LED가 있어 CC-Link Adapter 상태를 외부에서 간단히 알 수 있습니다. 외형은 그림 3.1의 ①번과 같으며, 기능은 다음과 같습니다.

	LED Color	기 능
RUN	YELLOW	CC-Link 필드 네트워크와 정상적인 통신을 할 때 켜짐
ERR	RED	CC-Link 필드 네트워크와 비정상적인 통신을 할 때 켜짐
SD	GREEN	데이터를 송신 시 ON 상태를 유지합니다.
RD	GREEN	데이터를 수신 시 ON 상태를 유지합니다.

표 3.2 LED 기능 정의

Cyclic 통신을 하는 정상적인 상태에서는 ERR LED를 제외한 모든 LED는 ON 상태로 동작합니다..

3.3 Station Number 설정

그림 3.1의 ②번의 Station 10x Rotary Switch와 Station 1x Rotary Switch를 이용하여 CC-Link Master와 통신을 하기 위해 Master에서 설정된 Station Number로 변경 합니다.
Rotary Switch는 10진수를 이용하므로 10x Rotary Switch로 10의 자리를 1x Rotary Switch로 1의 자리를 설정할 수 있습니다.

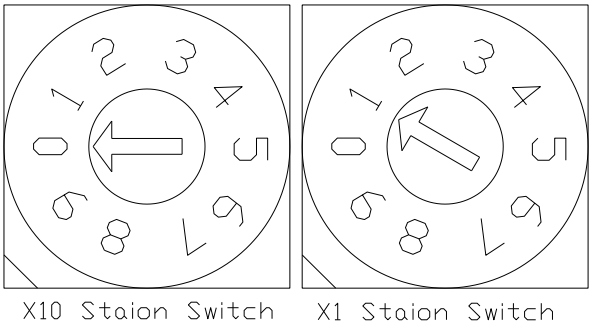


그림 3.2 Station Number 설정 예

Station Number 설정은 총 0~63국까지 설정할 수 있으며, CC-Link Option Board가 속하는 리모트 디바이스 Station Number는 1~63 Station Number까지 설정할 수 있습니다. 그림 3.2는 1 Station Number로 설정한 예입니다.

3.4 Baud rate 설정

그림 3.1의 ③번의 Baud rate Rotary Switch를 이용하여 CC-Link Master와의 통신속도를 설정 합니다. Rotary Switch는 10진수를 사용하며, 각 숫자에 해당하는 통신속도는 표 3.3과 같습니다.

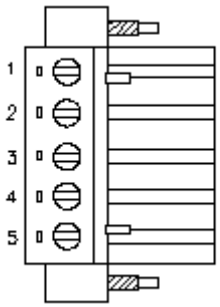
Baud rate 설정 값	
값	통신속도
0	156 Kbps
1	625 Kbps
2	2.5 Mbps
3	5 Mbps
4	10 Mbps
상기 이외의 값	Error

표 3.3 Baud rate 설정 값

3.5 Connector Pin 결선

- CC-Link Connector

STL(Z) 950 5 핀 OPEN Connector 입니다. 외형은 그림 3.1 의 ⑤와 같으며 케이블은 CC-Link 에서 정의하는 CC-Link Ver.1.10 이면 가능합니다. 색상은 DA(청색), DB(백색), DG(황색)으로 정의되며 SLD와 FG 는 색상정의가 없습니다. SLD 는 케이블의 Shield 를 FG 는 Frame Ground 를 의미 합니다. 자세한 사항은 “4.2 CC-LINK 네트워크 케이블 연결방법”을 참조 하십시오.



CN PIN	신호명	설명
1	DA	Data A
2	DB	Data B
3	DG	Data Ground
4	SLD	Shield
5	FG	Frame Ground

그림 3.3 CC-Link Connector 핀 번호

제4장 설치 및 동작 설정

4.1 Hardware 설치 방법

다음과 같은 과정을 수행하여 RCS 시리즈 컨트롤러의 CC-LINK Option Board를 사용할 수 있습니다.

1) 전원을 OFF 합니다.
2) RCS Controller 의 커버를 탈착 후 CC-Link Board 를 부착 합니다

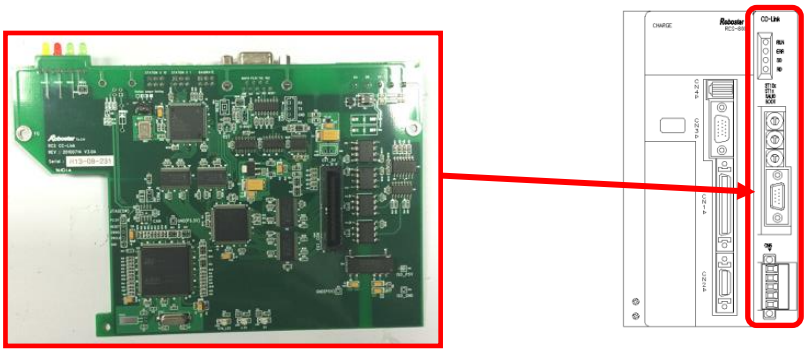


그림 4.1 Option Board 설치 방법

3) 전원을 ON 합니다.

4.2 CC-Link 네트워크 케이블 연결 방법

Cable과 Connector 연결 방법은 CC-Link Option Card에서 STL(Z) 950 5핀 OPEN Connector를 사용하므로, CC-Link 필드 네트워크의 DA(청), DB(백), DG(황), SLD 네 선을 사용하여 스크류 드라이버로 고정합니다. 기본적으로 CC-Link 인증 케이블을 사용합니다. 케이블과 Connector의 결선은 다음과 같이 결선합니다.

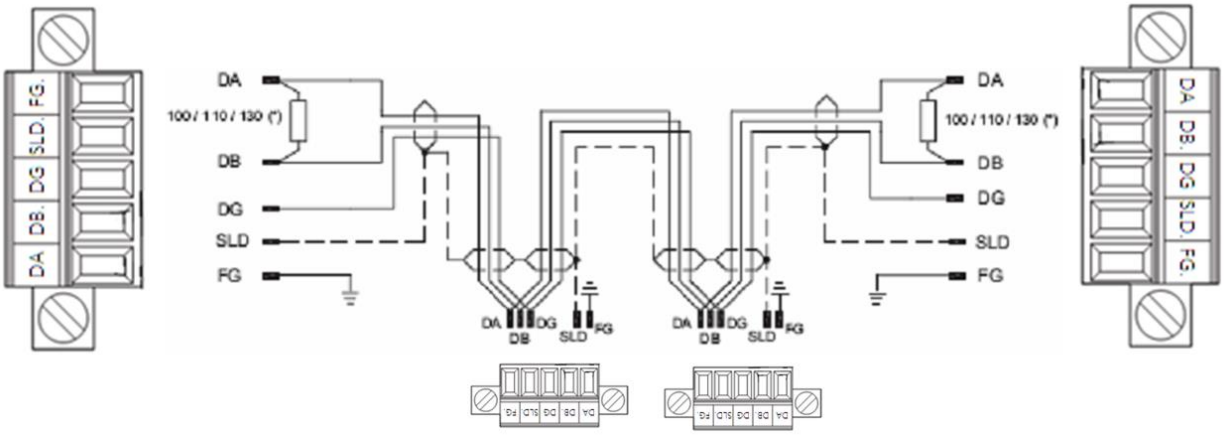


그림 4.2 케이블 결선 방법

종단 저항은 Connector DA-DB 사이에 연결합니다. 연결 예시로 그림 4.3과 같이 연결 하시면 됩니다.

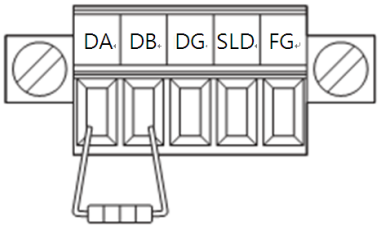


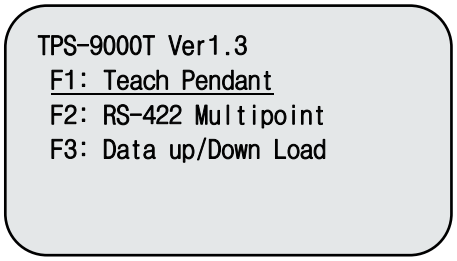
그림 4.3 종단저항 연결 방법

4.3 Controller 설정

RCS 시리즈 컨트롤러에서 CC-Link를 사용하기 위해서는 Controller FIELD BUS 설정을 CC-Link Mode로 설정해야 합니다.

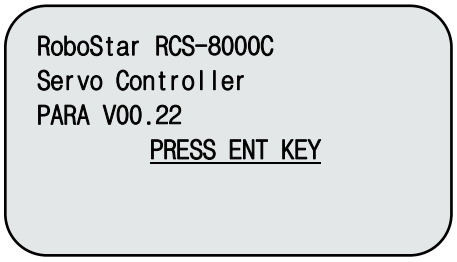
1. 설정순서

Step 1. MAIN 화면 이동



F1

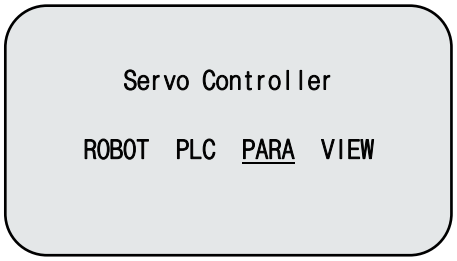
컨트롤러의 전원을 ON 시킨 후 Teach Pendant를 선택합니다.



ENT

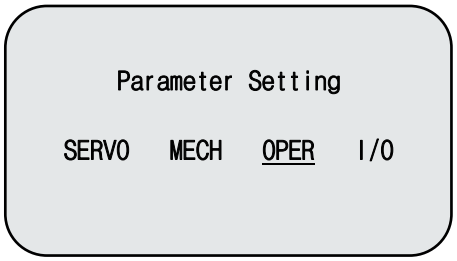
ENTER를 누릅니다.

Step 2. Job Program 화면 이동



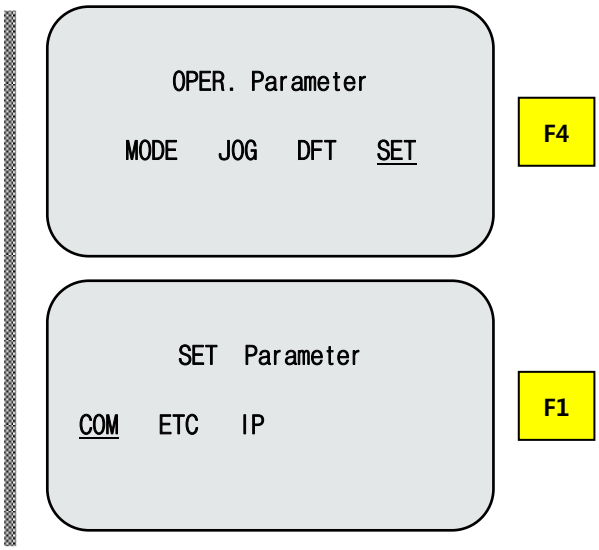
F3

PARA을 선택합니다.



F3

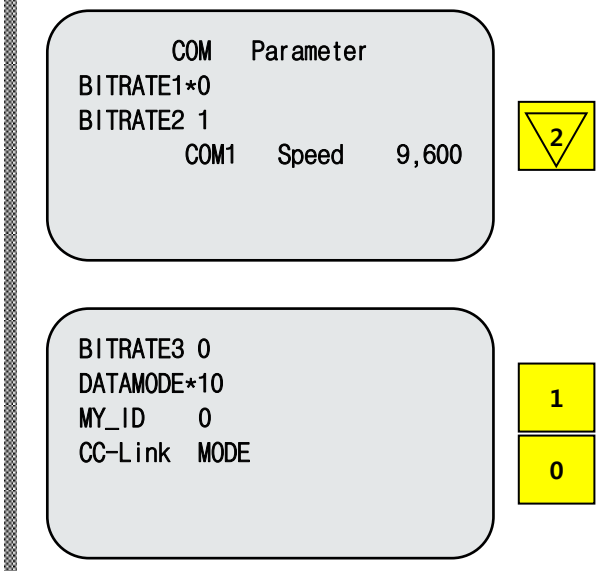
OPER를 선택합니다.



SET를 선택합니다.

COM를 선택합니다.

Step 3. **옵션 설정**



2 : Down 선택.
DATAMODE로 이동합니다.

10으로 설정 하거나
F1 버튼을 눌러 CC-Link모드로
설정 합니다.

4.4 PLC 데이터 전송 속도

PLC에서 데이터 전송시 최대 10ms 시간 지연이 발생할 수 있습니다. 컨트롤러의 데이터 스캔시간이 20ms이므로 20ms 이하의 시간 동안 데이터 값이 변경되면 정확한 동작을 보장할 수 없습니다.

CAUTION

- CC-Link B/D가 없을 경우 E15.02 “Not fine Fieldbus” 알람이 발생합니다.

제5장 CC-Link 설정 예

CC-Link Option Card의 프로그램 매개 변수 설정에 사용한 프로그램은 MISUBITH사의 GX Developer이며 PLC는 같은 회사의 Q Series를 사용 하였습니다.

5.1 CC_link 네트워크 매개 변수 설정

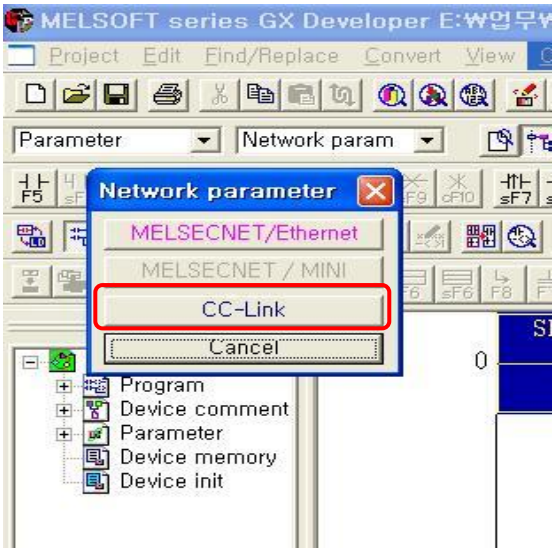


그림 5.1 GX Developer에서의 CC-Link 네트워크 매개 변수 설정 방법

GX Developer에서 CC-Link 네트워크 매개 변수를 설정하려면 그림 5.1에서의 설정과 같이 Parameter → Network parameter → CC-Link 순으로 클릭하여 그림 5.2와 같은 CC-Link 네트워크 매개 변수 설정 창을 엽니다.

CAUTION

- A 시리즈는 설정방법이 다를수 있습니다.

5.2 CC-Link 마스터국 매개 변수 설정

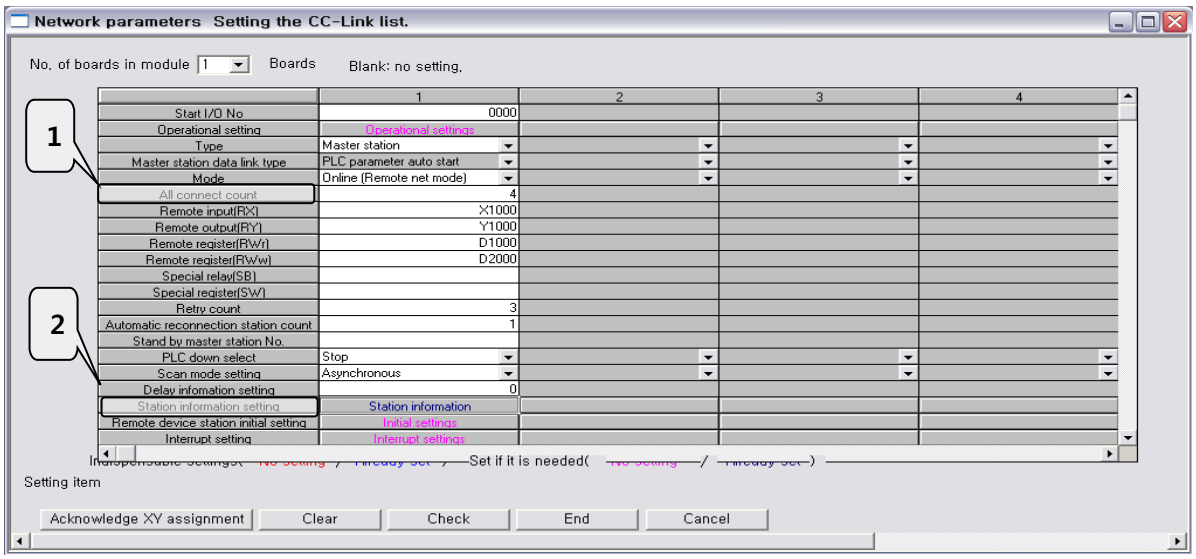


그림 5.2 CC-Link 마스터국 네트워크 매개 변수 설정

1) All connect count : 하나의 마스터국에 붙는 전체 슬레이브국의 개수를 나타내며, 그림 5.2에서는 4개의 슬레이브국을 사용하는 설정을 나타내고 있습니다.
2) Station information setting : 슬레이브국의 네트워크 매개 변수를 설정 합니다.

3) 예제 PLC Program 네트워크 Parameter 설정 값
리모트 입력(RX)의 리플래시 디바이스를 X1000으로 설정 합니다.
리모트 출력(RY)의 리플래시 디바이스를 Y1000으로 설정 합니다.
리모트 레지스터(RWr)의 리플래시 디바이스를 D1000으로 설정 합니다.
리모트 레지스터(RWw)의 리플래시 디바이스를 D2000으로 설정 합니다.

5.3 CC-Link 슬레이브국 네트워크 매개 변수 설정

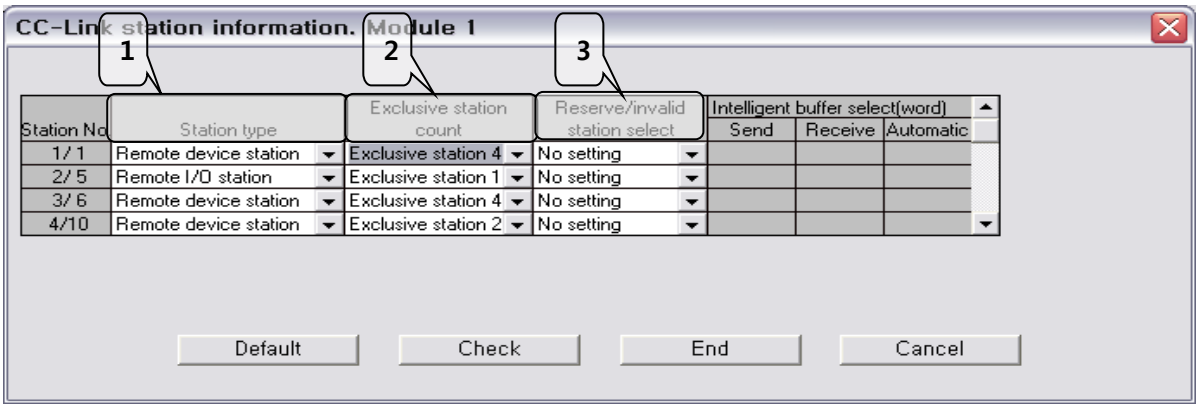


그림 5.3 슬레이브국 상태 정보 설정 창

1) Station type : 국의 상태를 설정하며, 설정 내용으로는 Remote I/O station, Remote device station Intelligent device station이 있으며, **로보스타 CC_Link Board는 Remote device만을 지원합니다**.
2) Exclusive station count : 각 슬레이브국의 사용 국수를 선택하며. **로보스타 CC_Link는 4국을 지원합니다**.

※ CC_Link 점유국 설정시 3국 이하로 설정하면 오동작에 원이이 될수있습니다. **반드시 로보스타 CC_Link 점유국은 4국으로 설정하시기 바랍니다.**

3) Reserve/Invalid station select : 유효 또는 무효 국으로 선택 합니다.

5.4 변환된 CC-Link 네트워크 매개 변수 적용

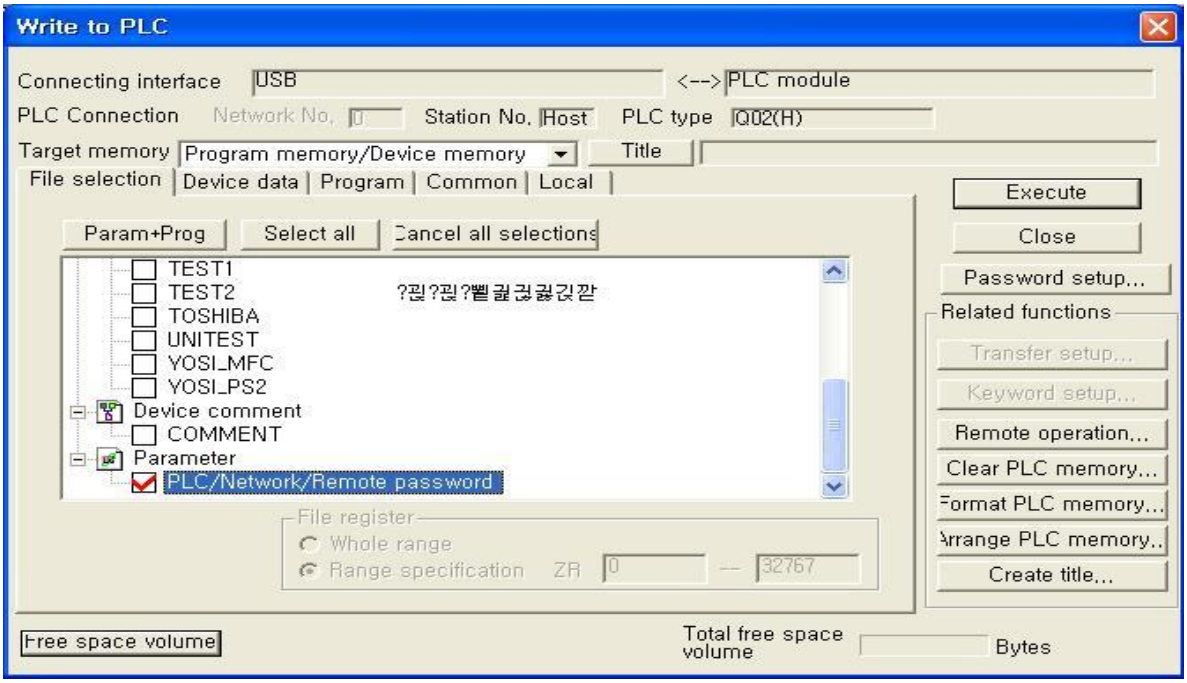


그림 5.4 PLC에 네트워크 매개 변수 다운로드 방법

설정한 CC-Link 네트워크 매개 변수를 PLC에 적용 하고자 한다면 다음과 같은 절차를 실행해야 합니다.

1) 컴퓨터와 PLC 를 연결합니다.
2) 메뉴상의 Online → Write to PLC 를 클릭하여 그림 5.4 와 같은 창을 open 합니다..
3) 그림 5.4 하단에 위치한 Parameter 하위 메뉴인 PLC/Network/Remote password 선택 후 Execute 버튼을 클릭 합니다.

CAUTION

- PLC Program 작성시 “제6장 Memory Mapping”의 “Field Bus 타이밍도”를 참고 하시기 바랍니다

제6장 Memory Mapping

6.1 RCS Controller Data Mapping

Controller Data Mapping			
CC-Link Data	Description	CC-Link Data	Description
RY01-0F	User IO (10, 11)	RX01-0F	User IO (18, 19)
RY10-1F	User IO (12, 13)	RX10-1F	User IO (20, 21)
RY20-2F	User IO (14, 15)	RX20-2F	User IO (22, 23)
RY30-37	User IO (16, 17)	RX30-3F	User IO (24, 25)
RWw0	쓰기 POS 번호	RWr0	현재위치 하위
RWw1	쓰기 POS 하위	RWr1	현재위치 상위
RWw2	쓰기 POS 상위	RWr2	읽기 POS 하위
RWw3	쓰기 INT값	RWr3	읽기 POS 상위
RWw4	쓰기 INT번호	RWr4	읽기 INT 값
RWw5	읽을 INT번호	RWr5	읽기 Alarm 값
RWw6	읽을 POS번호	RWr6	현재 속도
RWw7	쓰기 PGM 번호	RWr7	현재 토크

6.2 Updata Flag, Complete Flag

PLC에서 Data영역에 값을 전송 후 Updata Flag(RY00)가 설정이 되면 제어기에서 전송 된 Data를 적용 시킵니다. 적용을 완료시킨 후 Complete Flag(RX00)를 설정이 되고 1초 뒤에 초기화됩니다.

Updata Flag, Complete Flag (M0.0 ~ M0.F)			
RY00	Updata Flag	RX00	Complete Flag
RY01	User IO 10.1	RX01	User IO 18.1
RY02	User IO 10.2	RX02	User IO 18.2
RY03	User IO 10.3	RX03	User IO 18.3
RY04	User IO 10.4	RX04	User IO 18.4
RY05	User IO 10.5	RX05	User IO 18.5
RY06	User IO 10.6	RX06	User IO 18.6
RY07	User IO 10.7	RX07	User IO 18.7

CAUTION

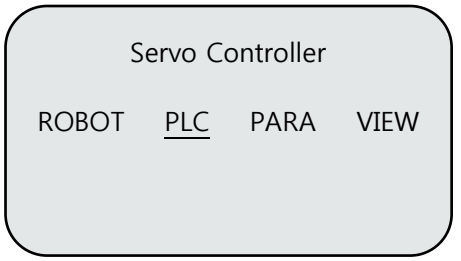
- RWw7 '쓰기 PGM번호'값은 PGM번호+10으로 설정 합니다.
- User IO 10.0, User 18.0은 Updata Flag(RY00)와 Complete Flag(RX00)로 할당이 되어 있으므로 사용을 할 수 없습니다.

6.3 내부 접점 확인 방법

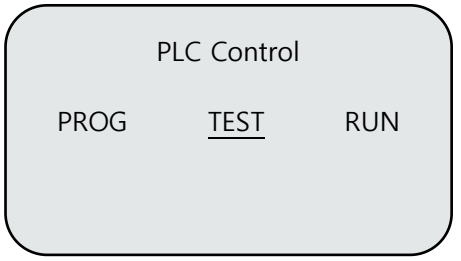
Teach pendant를 이용하여 내부 접점 확인 방법 입니다.

1. **Procedure**

Step 1. **PLC TEST 화면으로 이동**

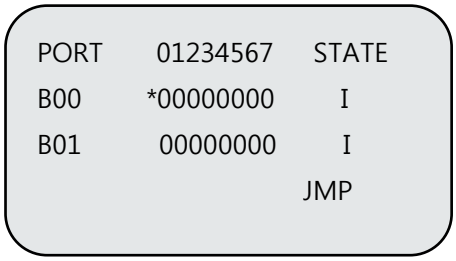


PLC 선택.



TEST 선택.

Step 2



- PORT: B10 ~ B25
- BIT Input/Output: 0(OFF), 1(ON)

<PORT Movement>

: Moves upper PORT

: Moves lower PORT

<BIT Movement>

: Moves lower BIT

: Moves upper BIT

제7장 부 록

7.1 용어 정리

1. **PLC**
   프로그래머블 로직 컨트롤러(Programmable Logic Controller)을 뜻합니다.

2. **마스터국**
   제어정보(파라미터)를 갖고 네트워크 전체를 관리하는 국, 하나의 네트워크에 1 대 필요 국번은 고정 합니다.

3. **슬레이브국**
   마스터국 이외 국의 총칭 입니다.

4. **리모트국**
   리모트 I/O 국 , 리모트 디바이스국의 총칭 입니다.

5. **인텔레전트 디바이스국**
   마스터국과 1:n 의 사이클릭 전송 및 트랜젠트 전송이 가능한 국을 뜻합니다.

6. **리모트 디바이스국**
   비트 데이터 및 워드 데이터를 사용할 수 있는 국을 뜻합니다. (예: 아날로그 유닛, 지시계, 디지털 유닛, 전자밸브 등)

7. **리모트 I/O 국**
   비트 데이터만 사용할 수 있는 국을 뜻합니다. 1 국 점유만 가능 합니다. (유닛, 전자밸브, 센서 등)

8. **로컬국**
   마스터국 및 다른 로컬국과 n:n 의 사이클릭 전송 및 트랜젠트 전송이 가능한 국을 뜻합니다.

9. **국수**
   CC-Link 에 접속된 모든 슬레이브국의 점유 국수의 합계입니다.

10. **국번**
    CC-Link 상의 마스터국 O 및 슬레이브국에 할당되는 1 부터 64 까지의 수. 슬레이브국은 점유국수도 고려하여 중복하지 않도록 할당할 필요가 있습니다.

11. 점유국 수

1 대의 슬레이브국이 사용하는 네트워크상의 국수. 데이터 수에 따라 1 국부터 4 국까지 설정가능 합니다.

12. 대기 마스터국

마스터국의 기능이 정지한 경우, 마스터국을 대행하여 데이터 링크를 속행시키는 국입니다. 마스터국과 동일한 기능을 갖고 있으며, 평상시는 로컬국으로 사용 합니다.

13. RX · RY

리모트 입력 (RX), 리모트 출력(RY).

사이클릭 전송에 의해, 각국에 전송되는 비트 데이터. 또는 이 정보를 격납하는 에리어(area)를 편의상 RX · RY 로 나타냅니다. 마스터국에서 입력 데이터를 RX, 출력 데이터를 RY 로 합니다.

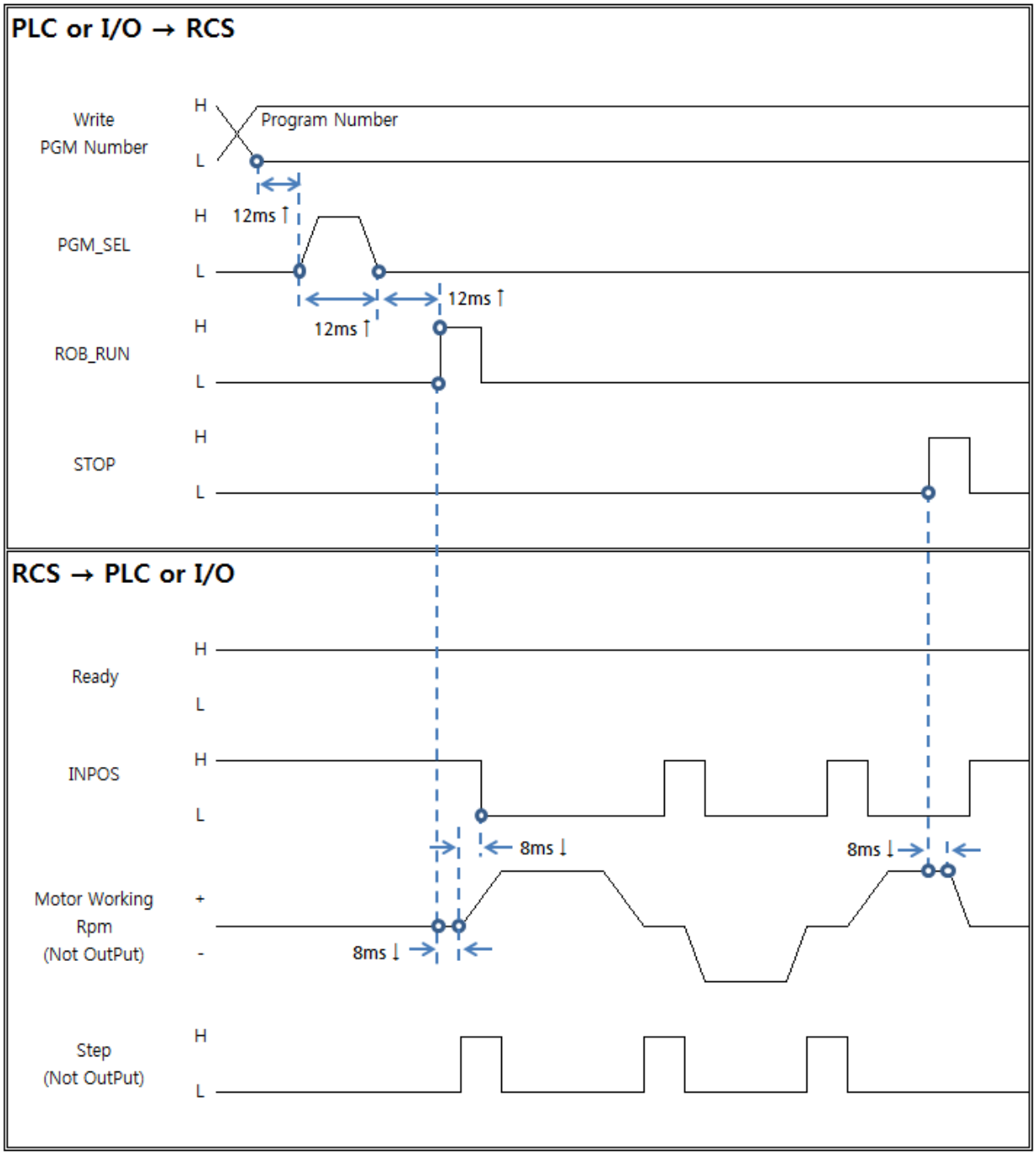
14. RWr · RWw

리모트 레지스터(register).

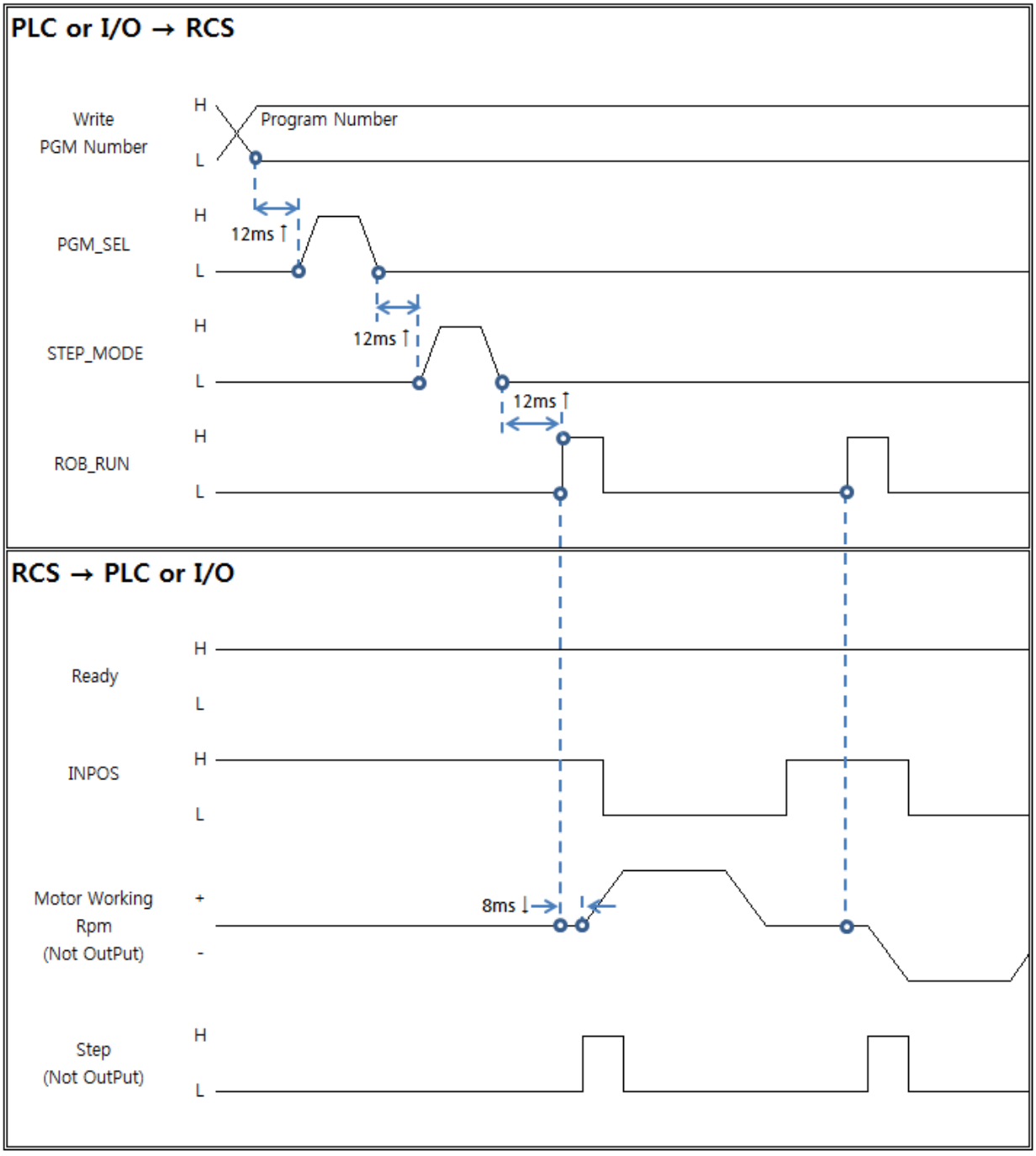
사이클릭 전송에 의해, 각국에 전송되는 워드 데이터. 또는 이 정보를 격납하는 에리어(area)를 편의상 RWr · RWw 로 나타냅니다. 마스터국에서 입력 데이터를 RWr, 출력 데이터를 RWw 로 합니다.

제8장 타이밍도

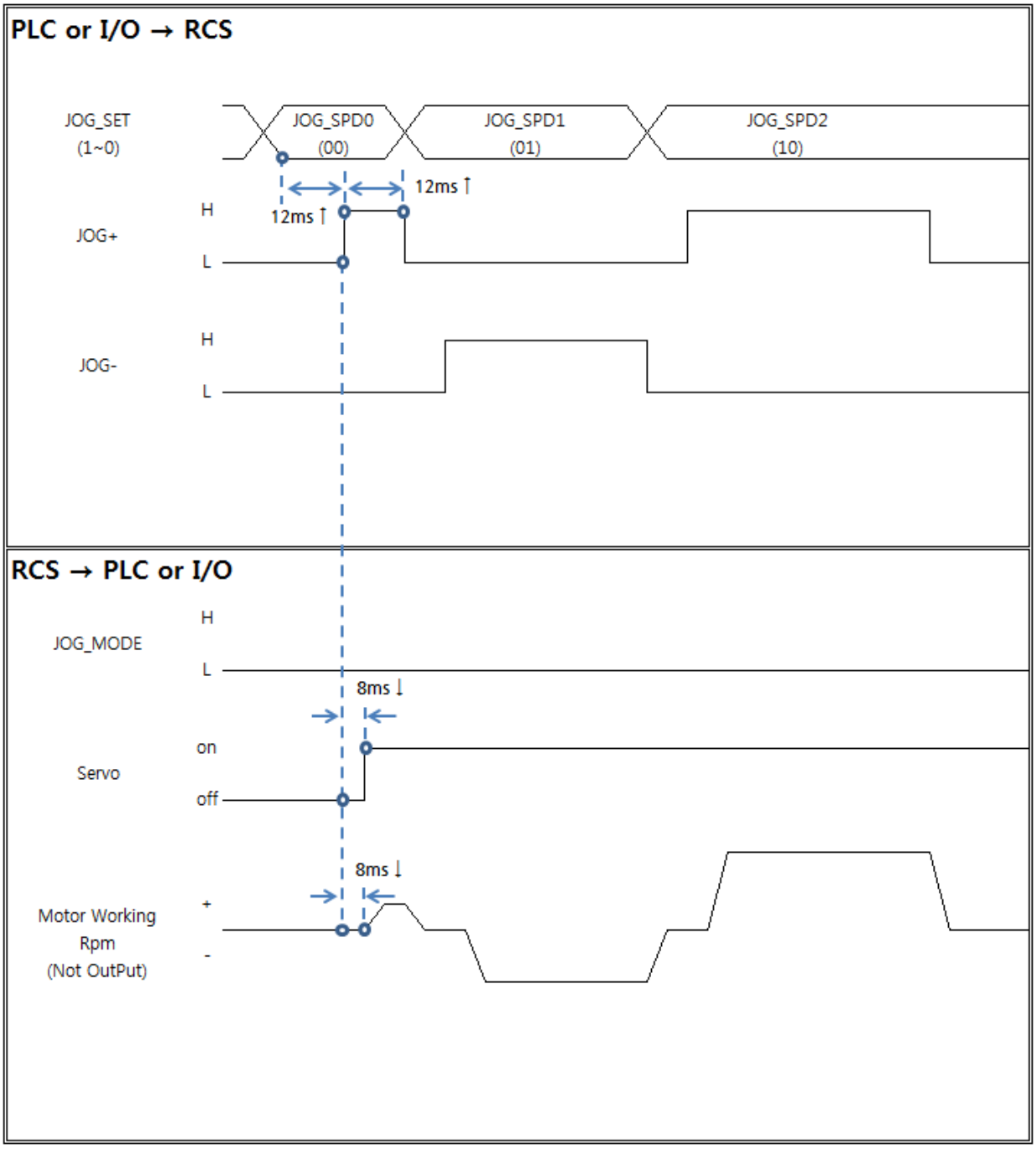
8.1 Run



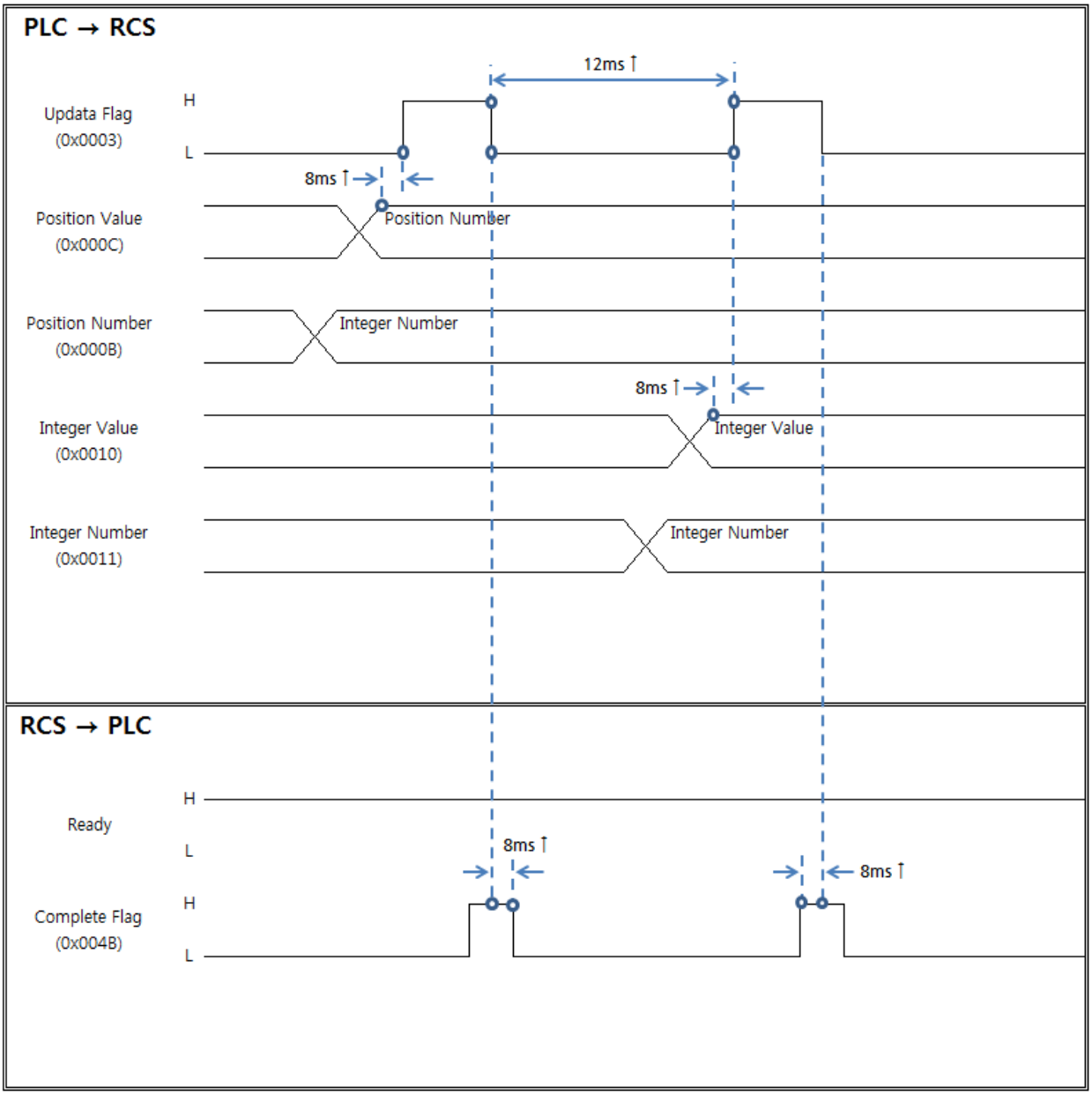
8.2 Step Run


PLC or I/O → RCS
Write
PGM Number
H
L
Program Number
PGM_SEL
12ms
STEP_MODE
12ms
ROB_RUN
12ms
RCS → PLC or I/O
Ready
INPOS
Motor Working
Rpm
(Not OutPut)
+
-
8ms
Step
(Not OutPut)

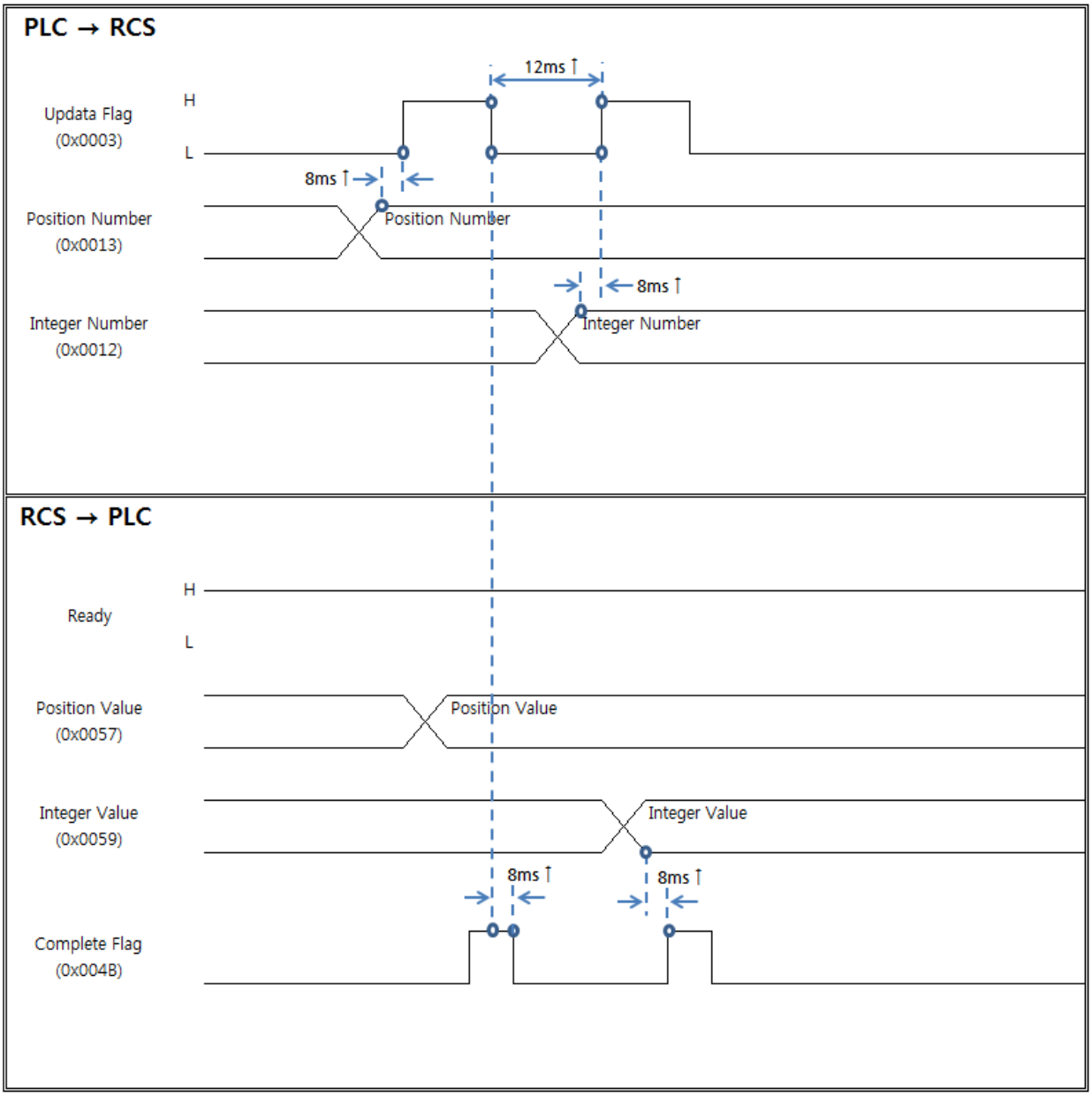
8.3 JOG동작


PLC or I/O → RCS
JOG_SET
(1~0)
JOG_SPD0
(00)
JOG_SPD1
(01)
JOG_SPD2
(10)
12ms ↑
12ms ↑
H
JOG+
L
H
JOG-
L
RCS → PLC or I/O
H
JOG_MODE
L
8ms ↓
on
Servo
off
8ms ↓
+
Motor Working
Rpm
(Not OutPut)
-

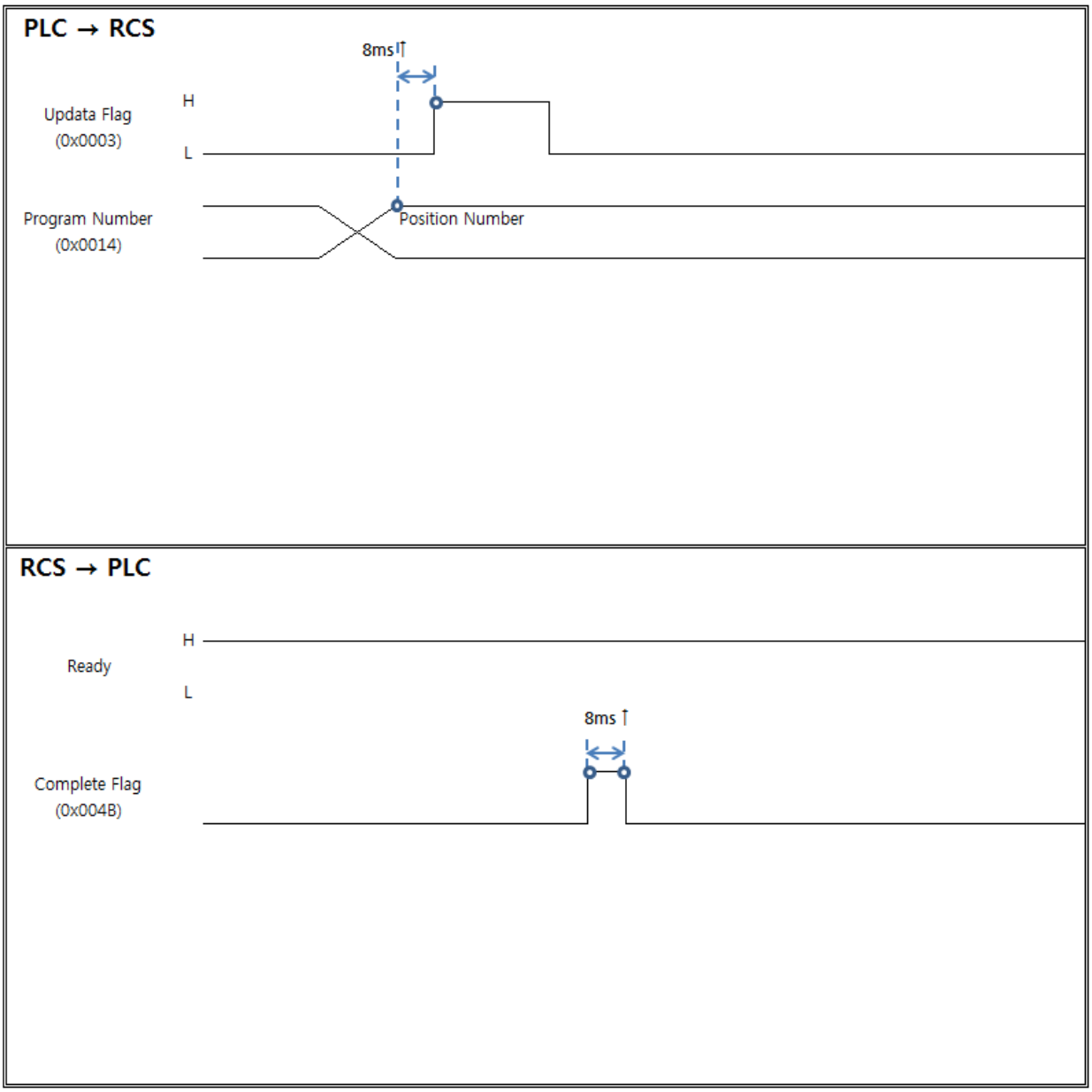
8.4 정수형변수 및 위치값변수 쓰기



8.5 정수형변수 및 위치값변수 읽기



8.6 프로그램 번호 변경


PLC → RCS
8ms↑
Updata Flag
(0x0003)
H
L
Program Number
(0x0014)
Position Number
RCS → PLC
H
Ready
L
8ms ↑
Complete Flag
(0x004B)

Rev.	수정일자	내용	수정자	S/W Version
V.1	2016.01.28	초판 인쇄		

RCS ROBOT CONTROLLER

CONTROLLER MANUAL

FIRST EDITION OCTOBER 2016
ROBOSTAR CO, LTD
ROBOT R&D CENTER