

RealSYS RS485 Converter Product

CNV-Q Series 사용 설명서

Converter-Quarter Multi

Version 1.00

리얼시스

REALSYS.CO.KR

1. 사용 안내 및 안전 주의사항



- 본 제품은 성능 향상을 위해 다른 통보 없이 사양 및 내용이 변경 될 수 있습니다.
- A/S 에 대한 무상 보증기간은 없으나, 제품 판매 후 5년까지 제품 수리는 가능합니다.
- 본 제품에 대해 사용 중 발생한 손해 및 손실에 대해 당사는 책임을 보증할 수 없으므로, 사용자 분께서는 반드시 안전한 사용을 위해 사용설명서를 숙지 후 설비 전에 충분한 테스트를 진행하여 주십시오.

👁️ 사용 전 확인 사항



- 제품의 전원 입력 범위를 초과하거나 미달도지 않도록 주의 하십시오.
 - 제품 오동작 할 수 있습니다.
- 제품의 전원은 직류 전원(DC)만 사용해야 하며, 전원의 극성이 있으므로, 유의 하십시오.
 - 제품 파손 및 오동작 할 수 있습니다.
- 제품을 설치하시기 전에 충분히 테스트를 진행하여 주십시오.
 - 제품의 설치 환경으로 인한 오동작 할 수 있습니다.
- 통풍이 잘 되고, 열이 발생되지 않는 곳에 설치하여 주십시오.
 - 제품에 열이 누적되는 경우 수명 단축 및 오동작 할 수 있습니다.
- 제품 내부로 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오.

[목 차]

1. 제품 소개	1
2. CNV_QM	4
3. CNV_QMX	7
4. RPT485_Q	10

제품 개요

CNV-QM은 USB 기반의 RS485 Multi 4채널 컨버터로, USB는 Virtual Comport 방식으로 동작합니다.

기본 구조는 USB 신호가 Master가 되고, RS485 4Ch은 Slave 구조로 구성됩니다.

따라서, USB 신호가 CNV-QM으로 데이터가 전송되면, RS485 4채널로 동시에 데이터가 전송되며,

RS485 4채널 중 어느 하나의 채널에서 응답데이터가 입력되면, USB 신호로 전송되는 방식 입니다 (1:N의 폴링구조에 적합).

내부 MICOM은 ARM Cortex 기반의 32bit Processor를 사용하여 빠른 알고리즘 처리로 Noise의 필터 처리 및 내부 Watchdog 기능으로 신뢰성을 높였습니다.

또한, USB 통신과 RS485 통신간 전기적 절연을 분리하여, Master와 Slave간의 전위차로 인한 파손을 방지 하였으며, LED를 통해 현재 통신 동작 및 에러 상태에 대해 확인할 수 있습니다.

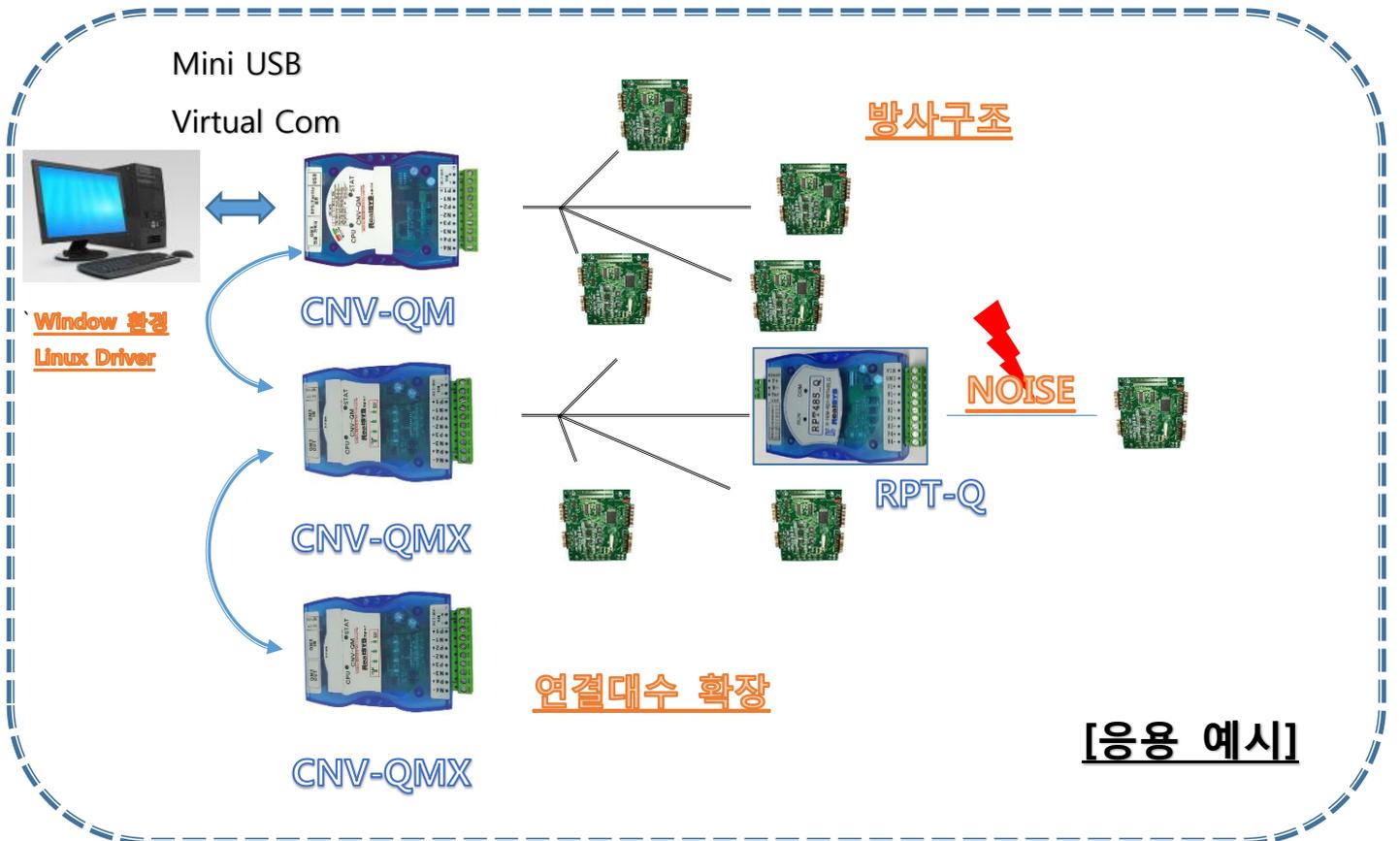
RS485의 연장포트가 필요 시, CNV-QMX에 연결하면 Slave 포트를 4채널씩 확장할 수 있는 구조이며,

CNV-QM과 CNV-QMX의 RS485 채널은 전기적 절연으로 구성됩니다.

적용 분야는 RS485 데이터 신호가 방사형 구조로 , Master RS485 신호에 다중으로 연결될 때 사용하는데,

하나의 RS485 채널에 다수의 RS485 채널을 동시에 연결되면, 데이터 라인의 임피던스가 맞지 않아 통신 장애의 원인이 되며, 이런 경우, CNV-QM(X)을 사용하여 하나의 채널을 다수의 채널로 분리하게 되므로써, 임피던스의 발란스를 맞출 수 있습니다.

또한, RPT-Q를 사용하면 노이즈로 인한 통신 장애를 해결할 수 있습니다.



MODEL : CNV-QM(Converter-Quarter Multi)

◇ 제품소개



- USB(Virtual COM)형 RS485 4채널 방사형 컨버터
- Cortex ARM 기반의 32bit MICOM 사용
(내부 Watch dog 기능 및 데이터 필터 기능)
- RS485 Slave 병렬 구조 방식으로 Master에 신호선이 집중되는 방사형 구조에 최적합
(채널당 10개 미만의 Node에 적합)
- Master / Slave 간 폴링 통신 방식에 대한 가장 이상적 구조
- RS485 노이즈 필터를 프로그램으로 구현,
노이즈 환경에 적합
- USB와 RS485간의 신호 & 전원의 전기적 절연
- 편리한 스위치 설정. (Filter 기능 외 통신관련 설정)
- 통신 상태 LED
- QMX 컨넥터에 CNV_QNX를 연결하여 RS485 채널 확장.

[제품 구성]	본체1, USB Cable, CD
[옵션]	전원 12V 아답터
[관련 기타 상품]	CNV_QMX, RPT485_Q

1. 제품사양

제품크기	80(가로) x 125(세로) x 27mm(높이)	
통신사양	USB (MASTER)	USB 2.0 Full Speed 호환 (Mini USB) Virtual COMPORT 방식 지원 드라이버 : 윈도우 or Linux 기반의 OS
	RS485 (Slave)	신호 분기형 RS485 4채널 구성 (2wire, Half-Duplex) 통신속도: 최대 230KBPS Parity Bit , 1 or 2 Stop BPS 지원 종단저항 : 각 노드에 120옴 내장
CPU	제어방식	ARM Cotex 기반의 32bit MICOM 사용
Display	LED	통신 상태 LED : 정상 & 에러 CPU 상태 및 설정 상태 LED
전기적 특성		
전원/소비전류	DC 7~30V / 1.2W	
Isolation	USB 및 CPU를 포함한 RS485 신호간 전원 및 신호에 대해 전기적 절연 처리 절연내압 : 1K VDC (POWER 간 절연) 3K VDC (CPU - USB 신호 절연) 3K VDC (CPU - RS485 신호 절연)	
RS485 Surge Diode	600W Peak Pluse Power Dissipation	
RS485 Multi-channel	Master 신호 분기형 4채널 (각 채널 당 연결대수 10대 미만)	
환경	온도 / 습도	-20 ~ 85°C / 0 ~ 90%

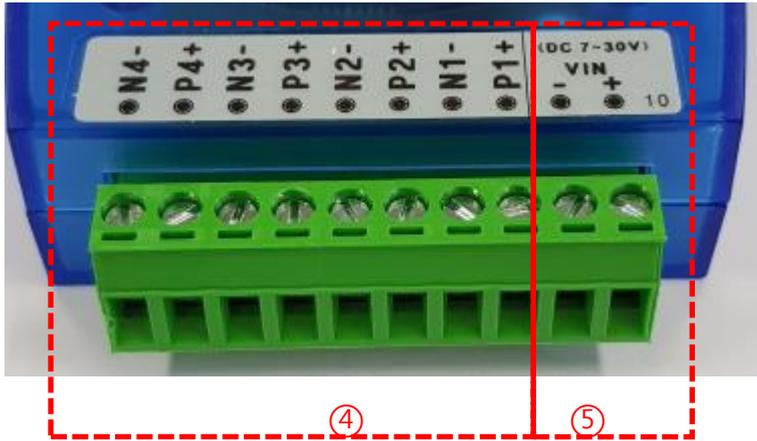
2. 각 부분 설명



- ① **USB** : Mini 형 USB케이블을 이용 PC에 연결 단자
- ② **통신 설정 및 Filter 기능 설정**
- ③ Flat Cable을 이용 QMX에 연결하여 RS485 채널 확장 단자

② DIP 설정

Number	1	2	3	4	5	6	7	8
DIP 위치	BPS 설정			Data 비트	Parity 비트	Even/odd	STOP 비트	Filter 방식
1 : ↑	000:	2400		0 : 7bit	0 : 없음.	0 : Even	0 : 1bit	0 : Byte Filter
0 : ↓	100:	4800		1 : 8bit	1 : 있음.	1 : Odd	1 : 2bit	1 : Frame Filter
	010:	9600						
	110:	19200						
	001:	38400						
	101:	57600						
	011:	115200						
	111:	230400						



④ RS485 연결 채널

Px+ : Positive 신호
 Nx- : Negative 신호
 종단저항 : 각 채널에 내부 120 Ohm 실장

⑤ 전원 입력 단자 : DC 7~30V

⑥ 통신상태 LED

녹색 : RS485에 송/수신 상태
 적색 : 데이터에 송/수신 상태이며, 에러가 발생됨.
 적색 시 조치사항 :

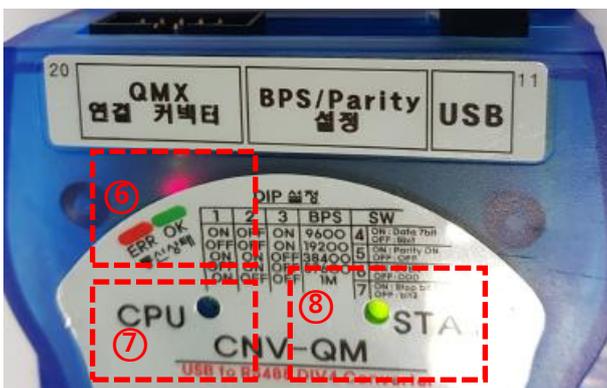
- 1) DIP 설정이 맞는지 확인
- 2) Filter 설정 기능 변경

⑦ CPU 동작 상태 : 1.5초 간격으로 점멸

⑧ USB 통신상태 LED

LED OFF 시 USB 통신에 전송 Data가 없음
 조치사항 : 장치관리자에서 COMPORT가 맞는지 확인

3. 상태 LED 설명



MODEL : CNV-QMX(Quarter Multi eXtention)

◇ 제품소개



- CNV-QM의 RS485 4채널 연장 허브
- RS485 Slave 병렬 구조 방식으로 Master에 신호선이 집중되는 방사형 구조에 최적합 (채널당 10개 미만의 Node에 적합)
- CNV_QM과 RS485간의 신호&전원의 전기적 절연
- 각 채널에 대한 RXD LED 실장
- 편리한 전원 선택 스위치
- Master / Slave 간 폴링 통신 방식에 대한 가장 이상적 구조

[제품 구성] 본체1 , 20cm Flat Cable,

[옵션] 전원 12V 아답터

[관련 기타 상품] CNV_QM , RPT485_Q



[CNV-QM과 접속 방법]

CNV_QM ⇔ CVN_QMX ⇔ CNV_QMX ...

최대 10대 확장 가능.

(통신환경에 따라 접속 대수는 달라질 수 있습니다.)

4. 제품사양

제품크기	80(가로) x 125(세로) x 27mm(높이)	
통신사양	10P BoxHeader	접속 신호 : TTL 통신 지연시간 : ~ 100 nsec 이내
	RS485 (Slave)	신호 분기형 RS485 4채널 구성 (2wire, Half-Duplex) 통신속도: 최대 230KBPS 종단저항 : 각 노드에 120옴 내장
Display	LED	RS485 TXD, RXD 각 채널에 대한 수신상태 LED
전기적 특성		
전원/소비전류	DC 7~30V / 1W	
Isolation	TTL / RS485 신호간 전원 및 신호에 대해 전기적 절연 처리 절연내압 : 1K VDC (POWER 간 절연) 3K VDC (RS485 신호 절연)	
RS485 Surge Diode	600W Peak Pluse Power Dissipation	
환경	온도 / 습도	-20 ~ 85°C / 0 ~ 90%

5. 각 부분 설명



① 전원선택 스위치 :

아답터 전원: 외부 커넥터의 전원 사용

BUS 전원 : 연장 케이블에서 실린 전원 사용

② Flat 연장 케이블 커넥터

QMX_IN : TTL 신호 입력을 받기 위한 커넥터

QMX_OUT : TTL 신호 출력을 하기 위한 커넥터



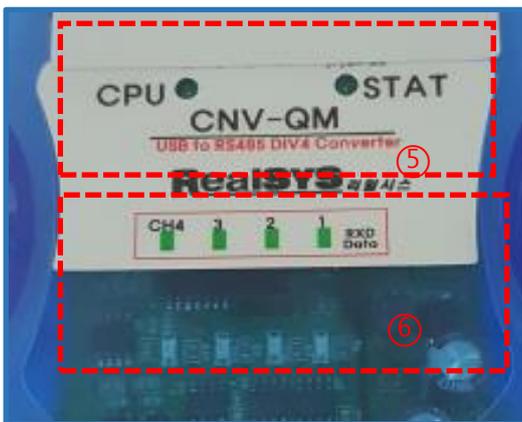
③ RS485 통신 채널

Px+ : RS485 Positive 신호

Nx- : RS485 Negative 신호

④ 전원 입력 7~30 VDC

전원 스위치가 어답터 전원 선택 시 입력 사용되며,
 버스 전원 선택 시에는 사용하지 않습니다.



⑤ 통신 상태 LED

CPU : RS485 채널에 대한 수신 상태 시 점등

STAT : RS485 채널에 대한 송신 상태 시 점등

⑥ 수신 상태 LED

각 채널 별 Bit 단위로 점등.

수신 및 노이즈 상태를 알 수 있음.

*. 폴링 구조에서는 master-slave 응답으로 구성되나,
 master 요구 없이 LED가 점등되면 노이즈라 판단한다

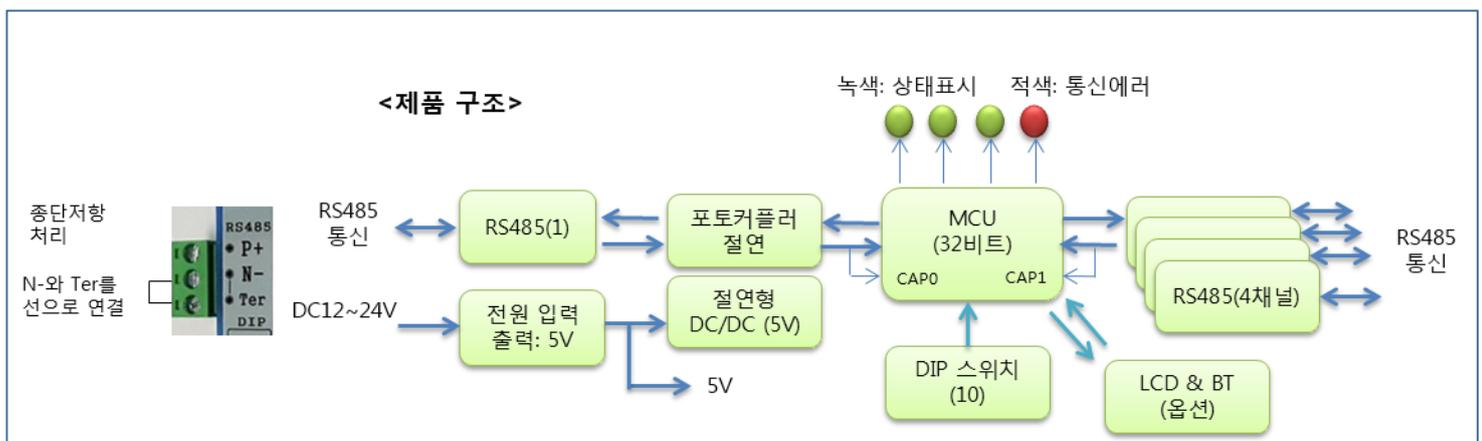
*. 각 채널 별 종단저항은 120옴을 사용 하였으며, 내부에 실장되어 있습니다.

MODEL : RPT485_Q (RS485 Repeater-Quarter)

◇ 제품소개



- RS485 4 채널 신호 중계기 및 DMX 변환기
- Cotex ARM 기반의 32bit MICOM 사용 (내부 Watch dog 및 데이터 필터 기능)
- 다양한 DMX 변환 기능 및 RS485 BPS 변환기능
- 하나의 RS485 신호를 4 채널의 RS485 신호로 분기 구조로 방사형 구조에 최적함 (각 채널 당 10 노드이하 접속 권장)
- RS485 IN/OUT 에 대한 Isolation 및 Surge Diode 내장
- 외부 통신 및 모드 변경 스위치 (DMX, RS485 Repeater, IN/OUT BPS 변경)



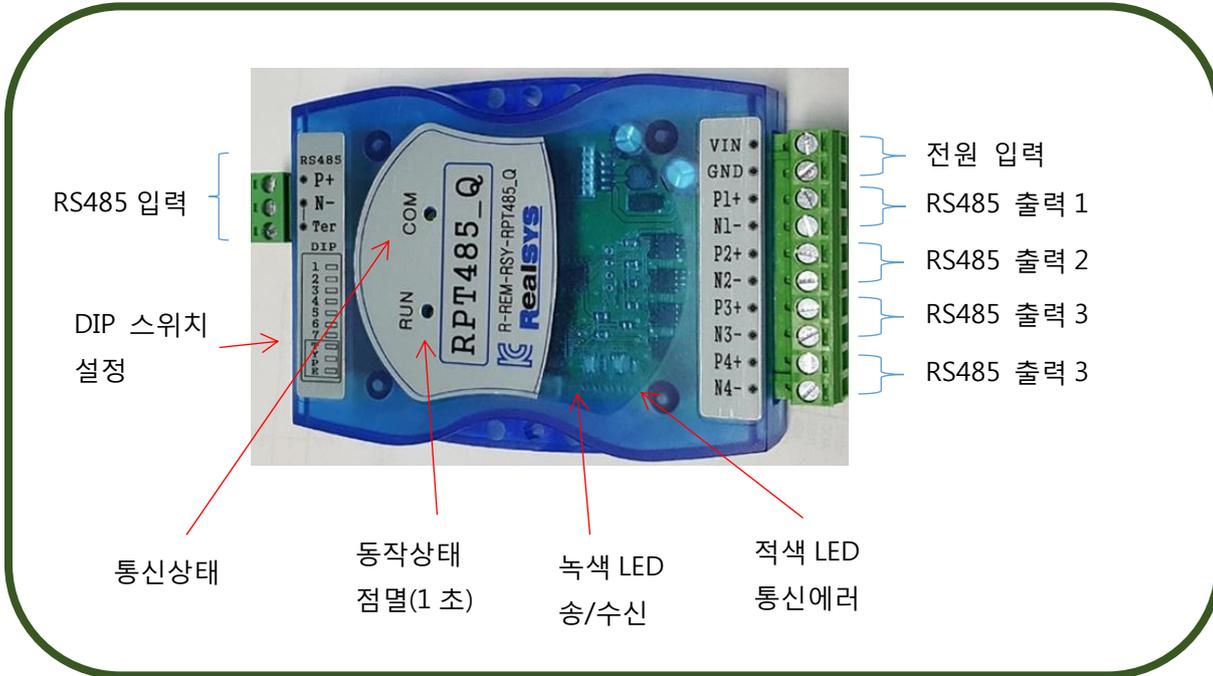
1. 제품사양

제품크기	80(가로) x 125(세로) x 27mm(높이)	
통신사양	RS485 (MASTER)	RS485 2wire, Half-Duplex 통신속도: 최대 230KBPS 종단저항 설정 가능
	RS485 (Slave)	신호 분기형 RS485 4채널 구성 (2wire, Half-Duplex) 통신속도: 최대 230KBPS Parity Bit , 1 or 2 Stop BPS 지원 종단저항 : 각 노드에 120옴 내장
CPU	제어방식	ARM Cortex 기반의 32bit MICOM 사용
Display	LED	통신 상태 LED : 정상 & 에러 CPU 상태 및 설정 상태 LED
전기적 특성		
전원/소비전류	DC 7~30V / 1W	
Isolation	RS485 IN/OUT 신호간 전원 및 신호에 대해 전기적 절연 처리 절연내압 : 1K VDC (POWER 간 절연) 3K VDC (RS485 신호 절연)	
RS485 Surge Diode	600W Peak Pluse Power Dissipation	
환경	온도 / 습도	-20 ~ 85°C / 0 ~ 90%

2. 제품 모드

- 1) RS485 리피터 모드 (통신 장애에 대한 Filter 모드)
- 2) RS485 IN/OUT BPS 변환 모드
- 3) DMX512 리피터 모드
- 4) Modbus to DMX512 출력 모드
- 5) Mobus From DMX512 입력 모드

1) RS485 리피터 모드

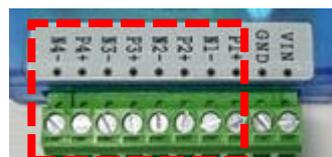
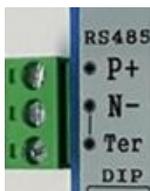


• 설정 스위치 설명

Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DIP 위치	BPS 설정		Data 비트	Parity 비트	Even/odd	STOP 비트	RS485 리피터모드			
1 : ↑	000:	2400	0 : 7bit	비트	0 : Even	0 : 1bit	000 : RS485			
0 : ↓	100:	4800	1 : 8bit	0 : 없음.	1 : Odd	1 : 2bit	Byte Filter			
	010:	9600		1 : 있음.			111: RS485			
	110:	19200					Frame Filter			
	001:	38400								
	101:	57600								
	011:	115200								
	111:	230400								

• 종단저항 처리

N-와 Ter 를
선으로 연결



***. Multi 4 채널은 각 채널 내부에 120 옴 실장**

2) RS485 BPS 변환 모드

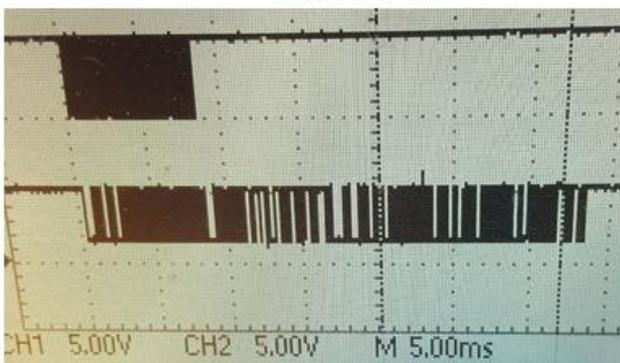


- 비동기 RS485 통신의 통신 속도만 변경을 원하는 경우에 사용
- 패리티는 NO, STOP 비트는 1로 고정
- 송수신 저장 버퍼 크기: 600 바이트(송신 버퍼 사용 출력)

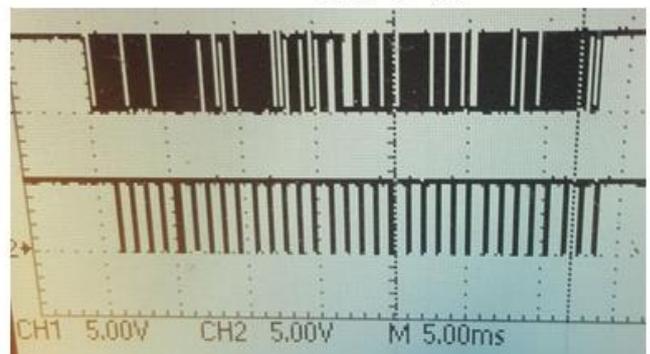
DIP 스위치 설정

DIP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								↓	↓	↑
기능 DIP 위치 0 = ↓ 1 = ↑	BPS1		BPS2			Data 비트	001: RS485 BPS CHANGE			
	000: 2400	100: 4800	000: 2400	100: 4800	010: 9600	110: 19200	0: 7 비트			
	010: 9600	110: 19200	001: 38400	001: 38400	101: 57600	011: 115200	1: 8 비트			
	110: 19200	001: 38400	101: 57600	101: 57600	011: 115200	111: 230400				
	001: 38400	101: 57600	011: 115200	011: 115200	111: 230400					
	101: 57600	011: 115200	111: 230400	111: 230400						
	011: 115200	111: 230400								
	111: 230400									

38400BPS → 9600BPS 통신 타이밍

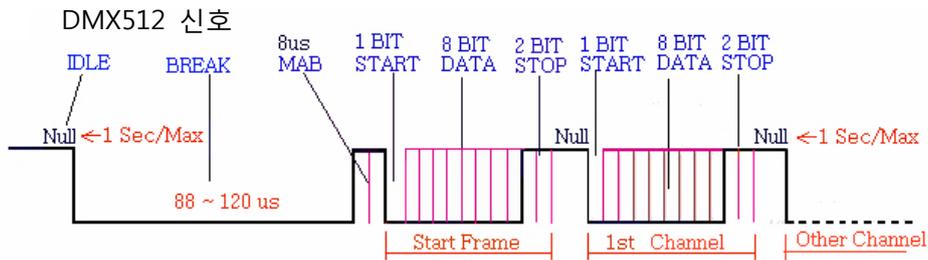


9600BPS → 38400BPS 통신 타이밍

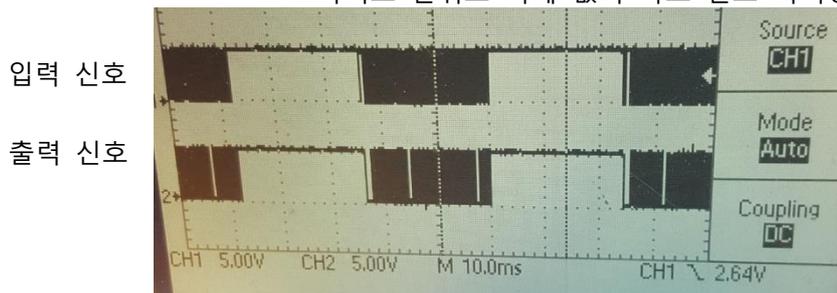


3) DMX512 리피터 모드

- DMX512 신호를 절연 및 거리연장, 신호 복원하는 동작 모드
- 다수의 리피터 병렬 또는 직렬로 연결하여 거리 및 대수 확장 가능
- DIP1~7의 설정에 관계없이 DMX512는 250KBPS, 2-stop 비트로 고정



DMX512 신호 관찰 1 바이트 단위로 지체 없이 바로 신호 리피팅



• 설정 스위치 설명

Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DIP 위치	Don't care							100 :		
1 : ↑								DMX512 리피터		
0 : ↓										

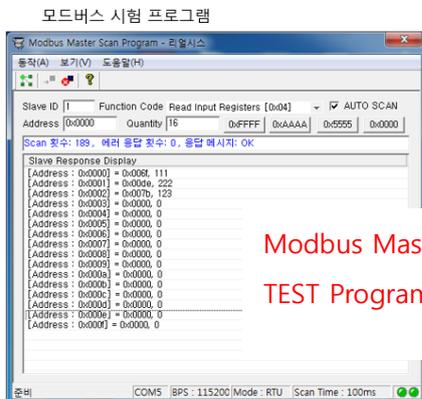
4) Modbus to DMX512 출력 모드



- PLC 등 모드버스 통신을 사용하여 DMX512 신호를 출력하여 DMX512 장치를 제어할 때 사용.
- 모드버스는 16 비트 데이터를 사용하는데, DMX512 는 8 비트 크기로, 하위 8 비트(0~255) 사용
- 모드버스의 번지 설정은 DIP1~DIP5 를 사용하여 1~31 까지 설정(0 번은 자동으로 1 번이 됨)
- 모드버스 동작 모드는 DIP6 을 사용하여 RTU(위), ASCII(아래)로 설정
- 모드버스 통신 속도는 DIP7 를 사용하여 115200(위), 9600(아래)
- DMX512 신호는 250KBPS, 2-stop 로 고정 되어 있으며, 512 바이트 데이터가 송출 됨.

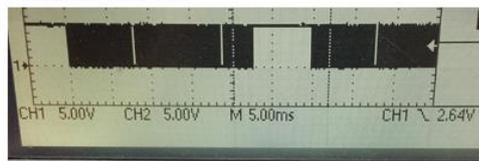
• 설정 스위치 설명

DIP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
상태								↓	↑	↓
기능 DIP 위치 0 = ↓ 1 = ↑	0 0 0 0 0 : 1번 1 0 0 0 0 : 1번 0 1 0 0 0 : 2번 1 1 0 0 0 : 3번 ...					1=RTU 0=ASC	1=115200 0=9600	010: MODBUS to DMX Tx		
	1 1 1 1 1 : 31번									



Modbus Master
TEST Program

DMX512 출력 신호



모드버스 0번 → DMX1 번
 모드버스 1번 → DMX2 번

모드버스 511번 → DMX512 번
 으로 값 대응

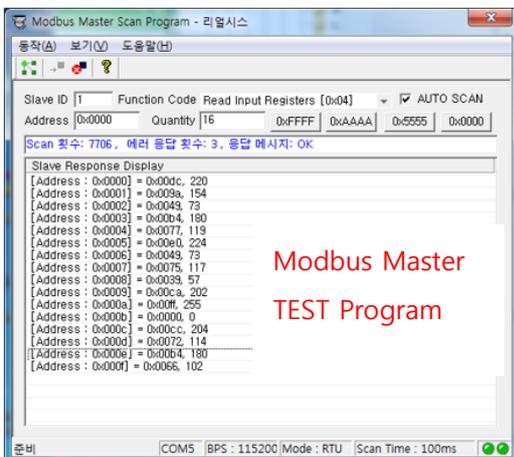
5) Modbus from DMX512 입력 모드



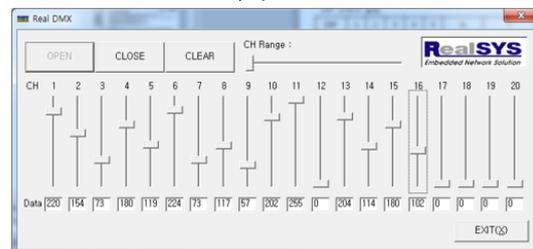
- PLC 등 모드버스 통신을 사용하여 DMX512 데이터 값의 입력을 원할 때 사용.
- 모드버스는 16 비트 데이터를 사용하는데, DMX512 는 8 비트 크기로, 하위 8 비트(0~255) 사용
- 모드버스의 번지 설정은 DIP1~DIP5 를 사용하여 1~31 까지 설정(0 번은 자동으로 1 번이 됨)
- 모드버스 동작 모드는 DIP6 을 사용하여 RTU(위), ASCII(아래)로 설정
- 모드버스 통신 속도는 DIP7 를 사용하여 115200(위), 9600(아래)
- DMX512 신호를 4 채널 RS485 중 하나에 연결하여 사용

• 설정 스위치 설명

DIP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
상태								↑	↑	↓
기능 DIP 위치 0 = ↓ 1 = ↑	0 0 0 0 0 : 1번 1 0 0 0 0 : 1번 0 1 0 0 0 : 2번 1 1 0 0 0 : 3번 ... 1 1 1 1 1 : 31번					1=RTU 0=ASC	1=115K 0=9600	110: MODBUS from DMX Rx		



Modbus Master
TEST Program



DMX
TEST Program

본사 : 경기도 안양시 동안구 호계동 1027 안양IT밸리 504호

구매 문의 : Tel. 031-342-3000 Fax. 031-343-0003

제품 및 서비스 문의 : 070-8798-6484