

BFC Series

디지털 광 화이버 앰프용 통신 컨버터

■ 특징

- 외부기기(PC, PLC)를 이용한 BF5 시리즈의 모든 기능 수행 및 파라미터 설정
- 다양한 통신 기능 지원: RS485 통신, Serial 통신, SW 입력
- 앰프 유닛(BF5 시리즈) 최대 32대까지 연결 가능
- 두께 10mm의 슬림형 디자인(W10×H30×L70mm)



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



■ 매뉴얼

- 통신 컨버터 유닛의 통신 매뉴얼은 당사 홈페이지(www.autonics.co.kr)에서 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.
- 통신 매뉴얼에는 RS485통신(프로토콜 Modbus RTU) 관련 정보 및 파라미터 어드레스 맵 데이터가 수록되어 있습니다.

■ 디바이스 통합 관리 프로그램(DAQMaster)

- DAQMaster는 당사 전용 디바이스 통합 관리 프로그램으로써, 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 관리할 수 있는 프로그램입니다.
- 본 소프트웨어의 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.autonics.co.kr)에서 사용자 매뉴얼과 소프트웨어를 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.

<소프트웨어 사용에 필요한 컴퓨터 사양>

항목	최소 사양
시스템	PentiumⅢ 이상의 IBM PC 호환 컴퓨터
운영체제	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7
메모리	256MB 이상
하드디스크	1GB 이상의 하드디스크 여유 공간
VGA	해상도 1024×768 이상의 디스플레이
기타	RS232C 시리얼 포트(9핀), USB 포트

<DAQMaster 실행화면>



■ 정격/성능

모델명	NPN 무접점 입력 BFC-N	PNP 무접점 입력 BFC-P
전원전압*1	12-24VDC ±10%	
소비전류	40mA 이하	
SW입력 (SW1, SW2)	LOW: 0-1V, HIGH: 5-24V SW1/SW2-HH: 대기 상태, HL: BANK0, LH: BANK1, LL: BANK2 SW1/SW2-LL: 대기 상태, LH: BANK0, HL: BANK1, HH: BANK2	
통신기능	RS485 통신, Serial 통신, SW 입력	
통신속도	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	
표시부	• 파라미터 표시: 적색 4digit 7세그먼트 • 설정값 표시: 녹색 4digit 7세그먼트 • 램프: TX 램프(적색), RX 램프(녹색)	
기능	• 실시간 모니터링(수광량, 출력 상태) • 외부 기기(PC, PLC)를 이용한 BF5 시리즈의 모든 기능 수행 및 파라미터 설정	
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시: -20~60℃
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH
내진동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm 또는 300m/s ² X, Y, Z 각 방향 2시간	
내충격	500m/s ² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회	
보호구조	IP40(IEC 규격)	
재질	케이스: PBT, 커버: PC	
부속품	커넥터형 배선(Ø4, 3선, 길이: 2m)(AWG22, 소선 지름: 0.08mm, 소선 수: 60, 절연체 외경: Ø1.25), 측면 커넥터	
획득규격	CE	
중량	약 15g	

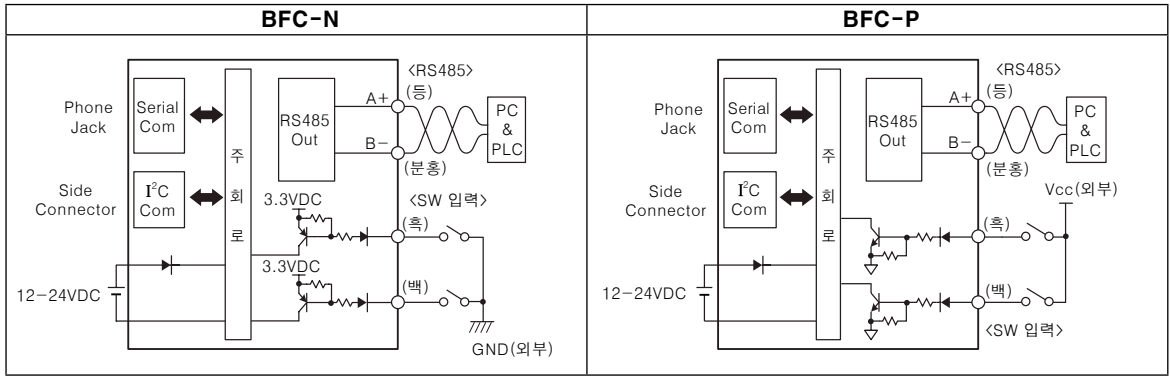
*1: 측면 연결 커넥터와 연결된 앰프 유닛의 공급 전압을 사용합니다.

*내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

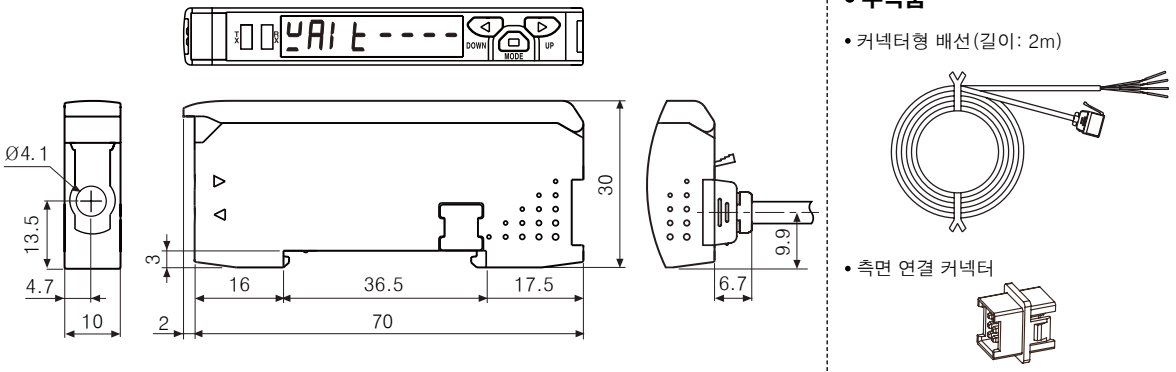
*중량은 포장 박스를 제외한 무게입니다.

광 화이버 앰프용 통신 컨버터

제어출력 회로도 및 접속도



외형 치수도



제품 설치 및 취부 방법

◎ DIN rail 설치 및 분리

- 통신 컨버터 유닛 밑면에 위치한 뒷부분 홀더를 DIN rail에 걸고, 유닛의 앞부분을 DIN rail을 향해 누르면 설치됩니다.
- 통신 컨버터 유닛의 뒷부분을 그림의 ①과 같이 민 후, ②의 방향으로 들어 올리면 분리됩니다.

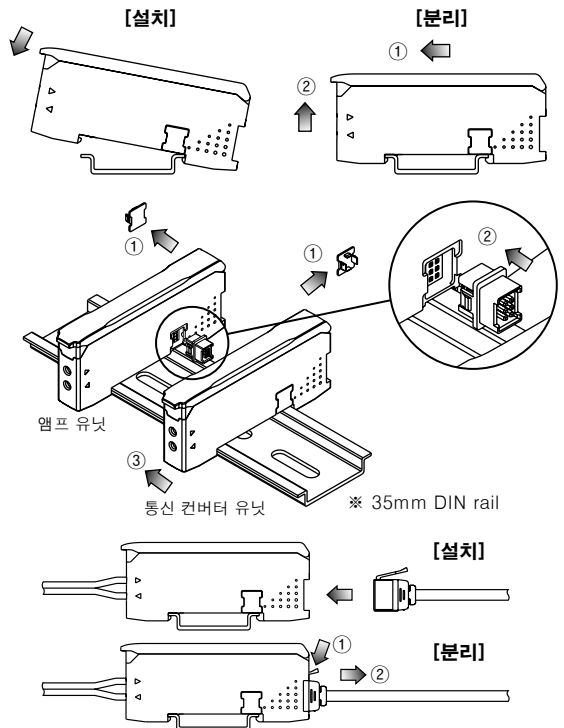
◎ 통신 컨버터 유닛과 앰프 유닛간의 상호 결합

- 통신 컨버터 유닛과 앰프 유닛에 연결할 방향의 측면 커버를 ①과 같이 제거합니다.
- 부속품인 측면 연결 커넥터를 통신 컨버터 유닛의 측면에 ②와 같이 결합합니다.
- 통신 컨버터 유닛과 앰프 유닛을 DIN rail에 설치한 후, 결합할 통신 컨버터 유닛을 ③의 방향으로 빈틈없이 상호 밀착시켜 측면 연결 커넥터를 결합합니다.

※정확히 결합되지 않으면 정상적으로 동작하지 않습니다.
 ※결합 및 분리 시 유닛에는 전원을 인가하지 마십시오

◎ 커넥터형 배선 결합 및 분리

- 커넥터형 배선을 그림과 같이 DIN rail에 설치된 통신 컨버터 유닛에 "딱" 소리가 날 때까지 끼워 넣어 결합시킵니다.
- 커넥터형 배선은 그림의 ①의 방향으로 레버를 내려 누른 상태에서 ②의 방향으로 밀어 분리시킵니다.

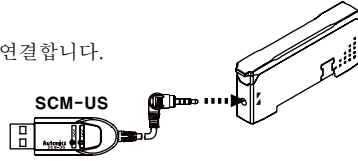


- (A) 포토센서
- (B) 광화이버 센서
- (C) 도어센서/메이저센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로타리 엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조절기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이 유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어
- (U) 기타

BFC Series

◎ USB/Serial 컨버터(SCM-US) 결합 및 분리

- USB/Serial 컨버터(SCM-US, 별매)를 PC 설정 전용 포트에 연결합니다.



■ 별매품(통신 컨버터)

- **SCM-WF48**
(Wi-Fi/RS485,USB 무선 통신 컨버터)
(출시예정)



- **SCM-38I**
(RS232C/RS485 컨버터)



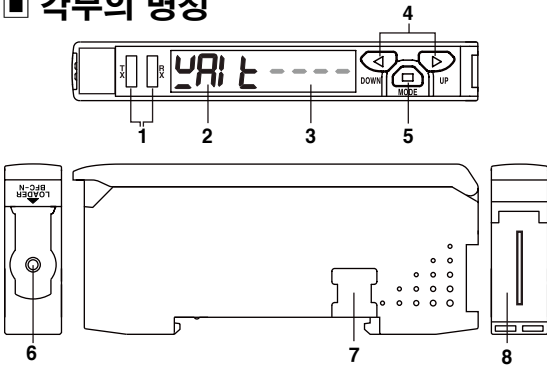
- **SCM-US48I**
(USB/RS485 컨버터)



- **SCM-US**
(USB/Serial 컨버터)



■ 각부의 명칭

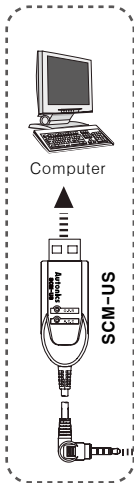


- 1. TX(송신, 적색 LED), RX(수신, 녹색 LED) 램프:** 통신 및 SW 입력 시 점멸합니다.
- 2. 파라미터 표시부(4digit 적색 7세그먼트):** 파라미터 표시 및 통신 명령/수행 과정을 표시합니다.
- 3. 설정값 표시부(4digit 녹색 7세그먼트):** 설정값 및 통신 명령/수행 과정을 표시합니다.
- 4. UP, DOWN 키:** 설정값 변경 시 사용합니다.
- 5. MODE 키:** 파라미터 설정 모드 진입 시, 파라미터 이동 및 선택 시 사용합니다.
- 6. PC 설정 전용 포트:** PC를 통하여 통신할 경우, USB/Serial 컨버터(SCM-US, 별매)를 접속하여 사용합니다.
- 7. 측면 커버:** 측면 연결 커넥터(부속품)를 사용하여 앰프 유닛과 결합할 수 있습니다. 앰프 유닛과 결합 시에는 측면 커버를 제거하십시오.
- 8. 커넥터형 배선 삽입구:** 커넥터형 배선(부속품)을 접속하는 단자이며 RS485 통신 또는 SW 입력 시 사용합니다.

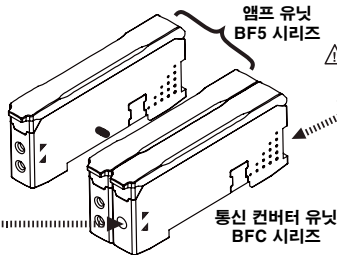
■ 통신모드

통신 컨버터 유닛은 아래의 그림과 같이 2가지 통신모드와 SW 입력 모드를 지원하며 3가지 중 하나만 사용할 수 있습니다.

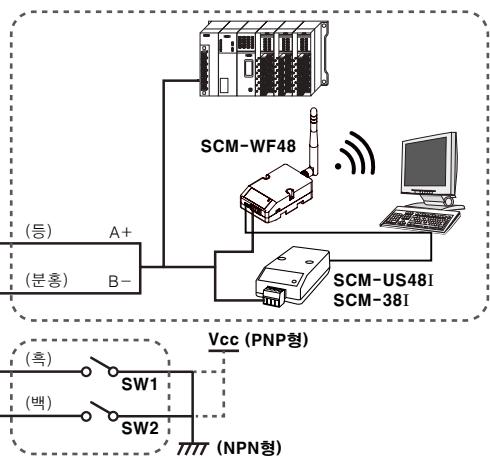
1) Serial 통신



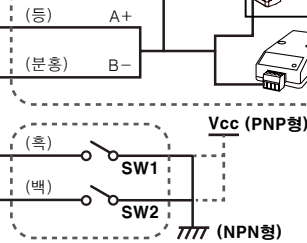
주의
전원이 연결된 앰프 유닛(BF5 시리즈)의 커넥터형 배선을 통신 컨버터 유닛(BFC)에 연결하지 않도록 주의하십시오.
(제품이 파손될 우려가 있습니다.)



2) RS485 통신



3) SW 입력



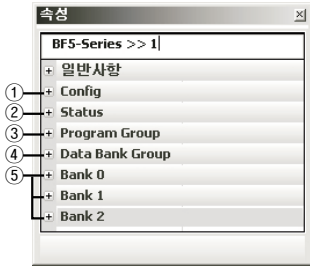
1) Serial 통신

- ① USB/Serial 컨버터(SCM-US, 별매)를 PC 설정 전용 포트에 연결하여 PC와 접속합니다.
- ② 디바이스 통합관리 프로그램인 DAQMaster(무료)를 통해 앰프 유닛(BF5 시리즈)의 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 간편하게 관리할 수 있습니다.

2) RS485 통신

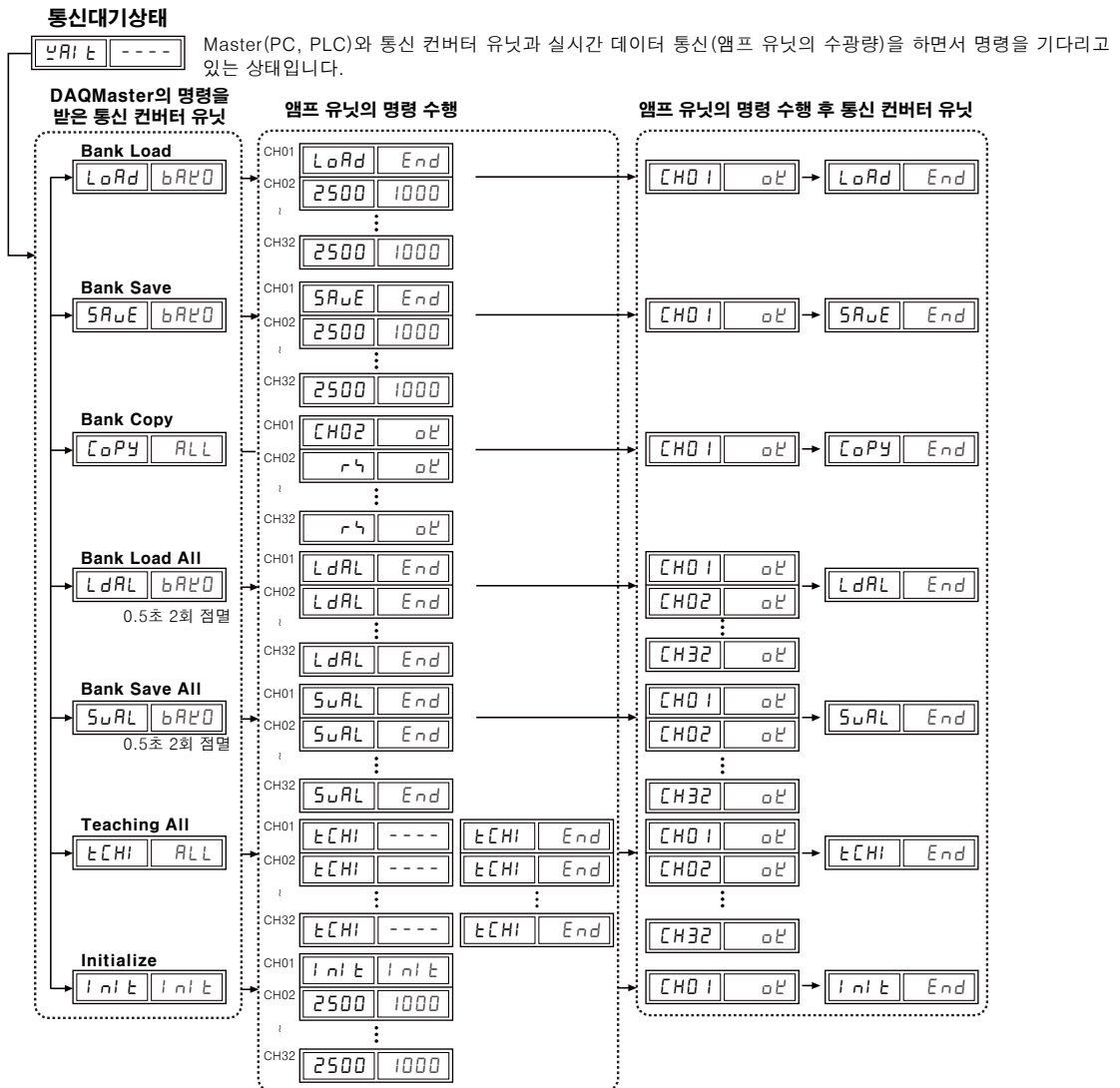
- PLC와 연결: ① 통신 컨버터 유닛의 RS485 통신 선을 이용하여 PLC와 직접 연결합니다.
② 앰프 유닛(BF5 시리즈)들을 PLC로 제어할 수 있습니다.
- PC와 연결: ① 통신 컨버터(SCM-38I, SCM-US48I, SCM-WF48, 별매)를 사용하여 PC와 연결합니다.
② 디바이스 통합관리 프로그램인 DAQMaster(무료)를 통해 앰프 유닛(BF5 시리즈)의 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 간편하게 관리할 수 있습니다.

※ 다음은 통신 컨버터 유닛과 컴퓨터의 통신 연결 후 DAQMaster를 실행한 속성 화면입니다.



- ① **Config:** 통신 컨버터 유닛(BFC)과 연결된 앰프 유닛의 개수를 표시합니다.
- ② **Status:** 통신 컨버터 유닛(BFC)과 연결된 앰프 유닛의 채널을 선택하면 해당 앰프 유닛의 정보(Dual, Single)가 표시됩니다.
- ③ **Program group:** 앰프 유닛의 설정값을 변경할 수 있습니다. 연결된 앰프 유닛의 설정 항목에 대한 설정값을 변경하면 통신 컨버터 유닛(BFC)의 TX(적색), RX(녹색) LED가 점멸하며 해당 앰프 유닛에 설정값이 적용됩니다.
- ④ **Data Bank Group:** 앰프 유닛의 데이터 뱅크 설정과 일괄 티칭 기능을 설정할 수 있으며 앰프 유닛을 초기화할 수 있습니다.

※ 명령에 따른 통신 컨버터 유닛과 앰프 유닛의 동작은 다음과 같습니다.



⑤ **Data Bank:** 데이터 뱅크(Bank 0, Bank 1, Bank 2) 설정값을 저장할 수 있습니다.

- (A) 포토센서
- (B) 광화이버 센서
- (C) 도어센서/메이저센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로터리 엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조절기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이 유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어
- (U) 기타

BFC Series

3) SW 입력

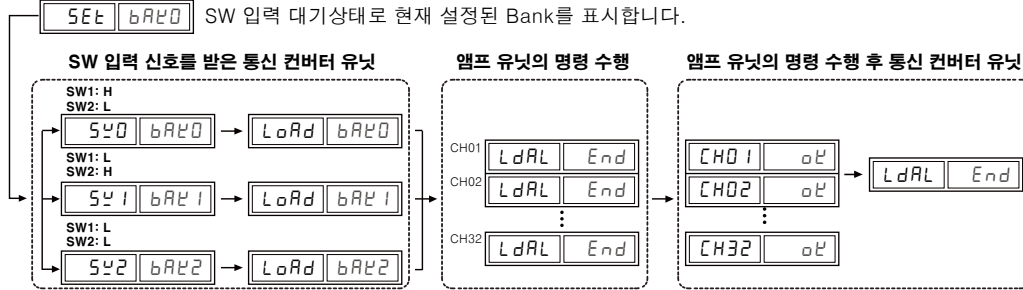
SW 입력은 통신 컨버터 유닛과 결합된 앰프 유닛의 बैं크를 일괄 로드하는 기능으로 통신 컨버터 유닛에 연결된 커넥터형 배선의 SW1(흑), SW2(백) 케이블과 연결하여 신호 입력을 통해 [표1]과 같이 बैं크를 변경합니다.
(단, SW 입력은 3초 이상 유지되어야 합니다.)

[표1] SW 입력에 따른 Bank 선택 Table

항목	NPN		PNP		
	SW1	SW2	SW1	SW2	
1	신호대기(설정된 बैं크 사용)	H	H	L	L
2	Bank 0	H	L	L	H
3	Bank 1	L	H	H	L
4	Bank 2	L	L	H	H

※ 명령에 따른 통신 컨버터 유닛과 앰프 유닛의 동작은 다음과 같습니다.

SW 입력 대기상태



※ 상기 예는 NPN 입력방식일 경우입니다. PNP 입력방식일 경우 SW1, 2의 입력 신호가 반전됩니다.

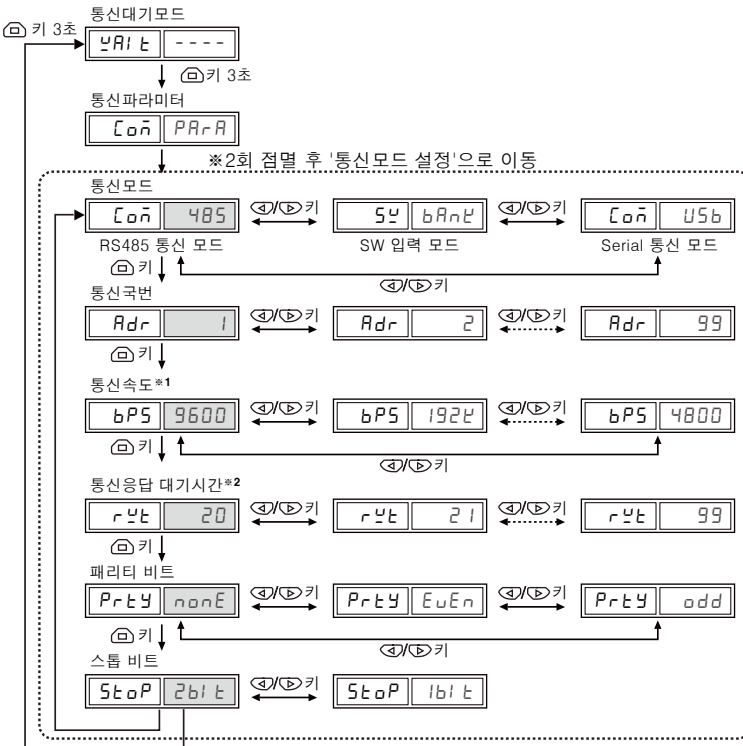
<통신사양>

적용 규격	EIA RS485 준거	적용 규격	EIA RS485 준거
최대접속수	31대(통신국번 설정: 01~99)	통신응답대기시간	20~99ms
통신방법	2선식 반이중(Half Duplex)	Start 비트	1bit(고정)
동기방식	비동기식	Stop 비트	1bit, 2bit
통신유효거리	최대 800m	Parity 비트	None, Even, Odd
통신속도	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	Data 비트	8bit(고정)
		프로토콜	Modbus RTU

※ 동일 통신선로에서 통신국번의 중복설정은 허용되지 않습니다.

※ 통신 케이블은 RS485통신에 적합한 Twist pair 선을 사용하십시오.

■ 파라미터 설정



※1:

통신속도 표시	
속도	표시
1200	1200
2400	2400
4800	4800
9600	9600
19200	19200
38400	38400

※2: 통신응답 대기시간의 설정범위는 20~99ms입니다.(앰프 유닛의 증설 대수에 따라 최대 350ms까지 길어질 수 있습니다.)

※ [] : 출하 사양입니다.

■ 에러표시와 처리

Error code	원인	처리방법
ErA	앰프 유닛 내부 EEPROM에 Data 읽기/쓰기 불량 시 발생합니다.	내부 EEPROM 주변회로를 점검하십시오.
ErB	<ul style="list-style-type: none"> 통신라인을 통해 일괄 Copy/Load/ Save/Teaching 진행 시 Slave에서 통신 라인이 불안정하게 연결되어 Master의 명령을 수행하지 못했을 때 기타 통신 에러가 발생했을 때 	<ul style="list-style-type: none"> 컨버터 유닛과 앰프 유닛들간의 연결 상태를 점검하십시오. 측면커넥터의 주변 회로 및 하드웨어를 점검하십시오.

◎ 통신 연결 오류 시 해결 방안

1) Serial 통신 또는 RS485 통신 연결 시 통신 오류

- 통신 컨버터 유닛의 통신모드가 설치 환경에 맞게 설정되는지 확인하십시오.
- 통신 컨버터 유닛과 DAQMaster의 Address를 확인 후 일치시키십시오.
- DAQMaster에서 설정된 통신포트와 통신 컨버터 유닛의 통신포트를 확인 후 일치시키십시오.

2) SW 입력 시 통신 오류

- 통신 컨버터 유닛의 통신모드가 SW 입력 모드(SW Bank)로 설정되었는지 확인하십시오.
- NPN, PNP 입력방식에 따른 배선을 정확하게 연결했는지 확인하십시오.

(A) 포토센서

(B) 광하이버 센서

(C) 도어센서/에리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 배터리 엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/전력조절기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/펄스메타

(N) 디스플레이 유닛

(O) 센서 컨트롤러

(P) 스위칭모드 파워서플라이

(Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러

(R) 그래픽패널/로직패널

(S) 필드 네트워크 기기

(T) 소프트웨어

(U) 기타