

HYOSUNG Corporation

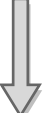




VADAL Welding Controller

지원버전 OS V4.0 이상
XDesignerPlus 4.0.0.0 이상



CONTENTS

본사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

1. 시스템 구성	2 페이지
 접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다. 본 절을 참조하여 적절한 시스템을 선정하십시오.	
2. TOP 기종과 외부 장치 선택	3 페이지
 TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.	
3. 시스템 설정 예제	4 페이지
 본 기기와 해당 외부 단말기의 통신 접속을 위한 설정 예제를 설명합니다. "1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 예제를 선택 하십시오.	
4. 통신 설정 항목	6 페이지
 TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다. 외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.	
5. 케이블 표	9 페이지
 접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다. "1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 적합한 케이블 사양을 선택 하십시오.	
6. 지원 어드레스	10 페이지
본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.	

1. 시스템 구성

TOP와 "HYOSUNG Corporation – VADAL Welding Controller"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

Series	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
VADAL	SE-1000 SP-1000	RS-485 Port on the board	RS-485 (2 wire)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (8 페이지)

■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결 - RS232C/422/485 통신에서 가능한 구성입니다.



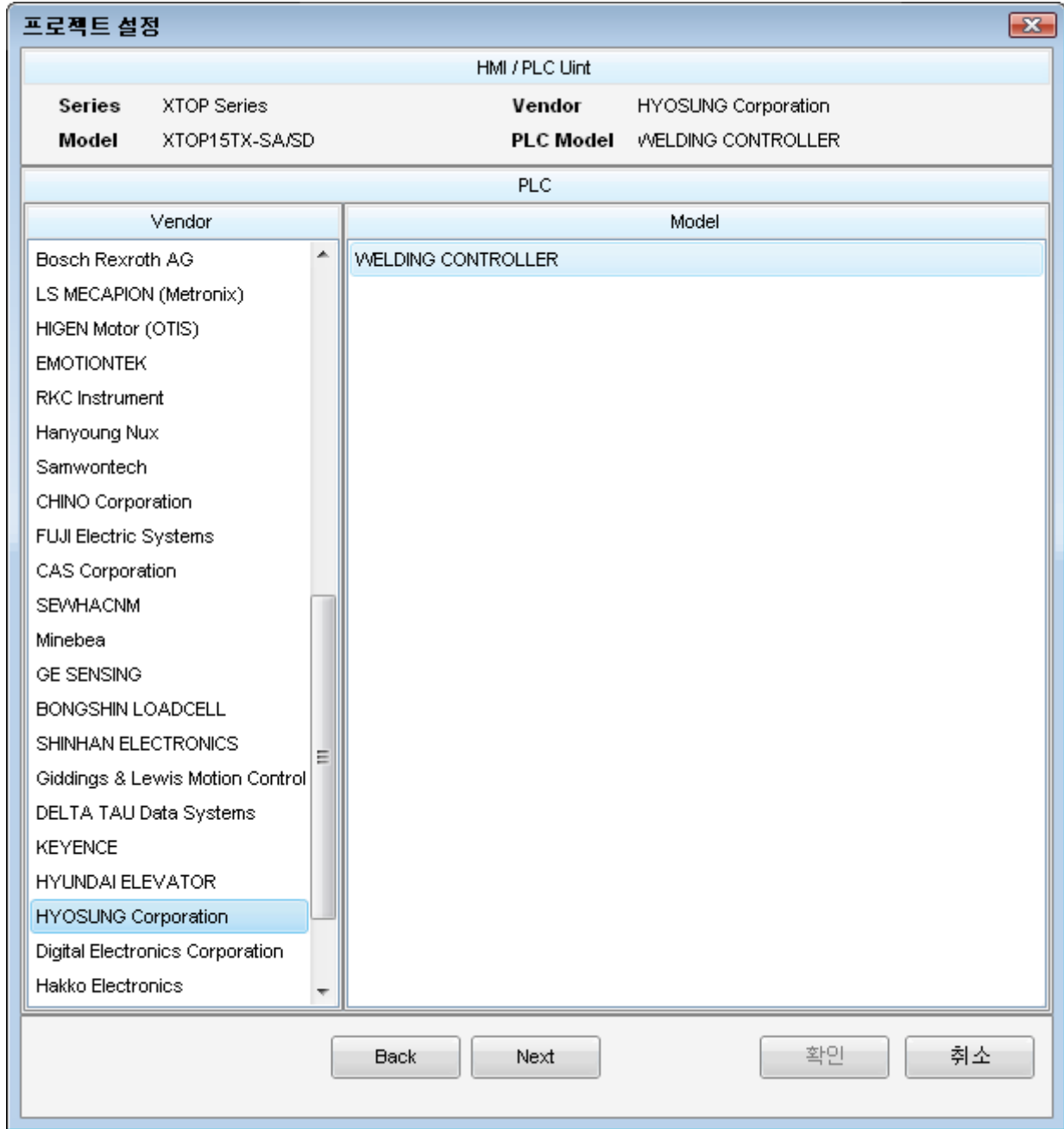
- 1 : N(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결 - RS422/485 통신에서 가능한 구성입니다.





2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



설정 사항		내용				
TOP	Series	<p>PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스 틀 하십시오.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>시리즈</th> <th>버전 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XTOP / HTOP</td> <td>V4.0</td> </tr> </tbody> </table>	시리즈	버전 명칭	XTOP / HTOP	V4.0
	시리즈	버전 명칭				
XTOP / HTOP	V4.0					
Name	TOP 제품 모델명을 선택합니다.					
외부 장치	제조사	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "HYOSUNG Corporation"를 선택 하십시오.</p>				
	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "VADAL Welding Controller" 를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>				

3. 시스템 설정 예제

TOP와 VADAL Welding Controller의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"VADAL Welding Controller"	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-485 (COM2, 2 wire)	RS-485(2 wire)	유저 설정
국번(Out Device Address)	—	1	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	38400		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	Even		유저 설정

(1) XDesignerPlus 설정

[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다.

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
 TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.
 - 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화
 HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

* 통신 포트

+ COM 1	+ COM 2
- 보우레이트: 38400	- 보우레이트: 38400
- 데이터 비트: 8	- 데이터 비트: 8
- 정지 비트: 1	- 정지 비트: 1
- 패리티 비트: Even	- 패리티 비트: Even
	- 신호레벨: RS-485(2)

■ 외부 장치 설정
 "VADAL Welding Controller" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

PLC국번 (PLC)	1
Network	단일연결(국번검색, 1~15)

- PLC 국번(PLC) : 외부장치 설정 국번(다중연결 시에만 유효합니다.)
- 네트워크 : 네트워크 설정 방법을 설정 합니다.

다중연결(국번지정방식)을 선택할 경우 프로젝트 트리에서 추가된 국번의 기기와 통신하며, 단일연결(국번검색방식, 1~15)을 선택할 경우 1대의 외부장치와 통신하며 오직 한대만 통신 가능합니다

(2) 외부 장치 설정

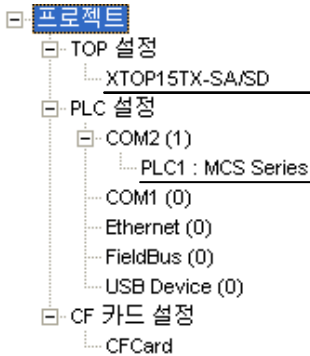
"VADAL Welding Controller"의 시리얼 통신 인터페이스는 본 예제의 설정목표로 고정 되어있습니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 외부기기의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오

4. 통신 설정 항목

통신 설정은 XDesignerPlus 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정 해야 합니다.

4.1 XDesignerPlus 설정 항목

아래 창의 내용을 나타내기 위해서 [프로젝트 > 프로젝트 속성]을 선택 하십시오.



■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]

■ 외부 장치 설정

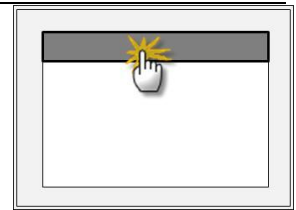
"VADAL Welding Controller" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃[x100 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신 지연 시간[x10 mSec] 수신 대기 시간[x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.

4.2 TOP 메인 메뉴 설정 항목

- 전원을 리셋 중 부저음이 울릴 때 LCD 상단 1점을 터치하여 "TOP 관리 메인" 화면으로 이동합니다.
- TOP에서 드라이버 인터페이스 설정은 아래의 Step1 → Step2 내용을 따라 설정합니다.
(Step 1.에서 "TOP COM 2/1 설정"을 누르시면 Step2.에서 설정을 바꾸실 수 있습니다.)



Step 1. [PLC 설정] - 드라이버 인터페이스를 설정 합니다.

PLC 설정	
PLC 국번 : 01 타임아웃 : 1000 [mSec] 송신전 지연 시간 : 0 [mSec] TOP COM 2/1 : RS - 485, 38400 , 8 , 1 , EVEN	통신 인터페이스 설정
TOP COM 2/1 설정	통신 진단

Step 1-Reference.

항목	내용
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.
타임아웃 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연시간 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
TOP COM 2/1	TOP가 외부 장치에 대한 인터페이스 설정 입니다.

Step 2. [PLC 설정] > [TOP COM2/COM1 설정] - 해당 포트의 시리얼 파라미터를 설정 합니다.

포트 설정	
* 시리얼 통신 + COM-1 Port - 보우레이트 : 38400 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : EVEN [BIT] - 신호레벨 : RS - 232C	COM 1 포트 통신 인터페이스 설정
+ COM-2 Port - 보우레이트 : 38400 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : EVEN [BIT] - 신호 레벨 : RS - 485	COM 2 포트 통신 인터페이스 설정

Step 2-Reference.

항목	내용
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
신호 레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다.

4.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP의 전원을 리셋 하면서 LCD 창의 상단을 클릭하여 메뉴 화면으로 이동한다.
- [통신 설정] 에서 사용 하고자 하는 포트[COM 2 or COM 1] 설정이 외부 기기의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- PLC 설정 > TOP [COM 2 혹은 COM 1] "통신 진단"의 버튼을 클릭한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며, 박스의 3번 항에 표시된 내용에 따라 진단 상태를 판단한다.

OK! 통신 설정 정상

Time Out Error! 통신 설정 비 정상
- 케이블 및 TOP/외부 장치의 설정 상태를 에러 (참조 : 통신 진단 시트)

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

Designer Version		O.S Version					
항목	내용					확인	
시스템 구성	CPU 명칭				OK	NG	
	통신 상대 포트 명칭				OK	NG	
	시스템 연결 방법	1:1	1:N	N:1	OK	NG	
접속 케이블	케이블 명칭				OK	NG	
PLC 설정	설정 국번				OK	NG	
	Serial baud rate				[BPS]	OK	NG
	Serial data bit				[BIT]	OK	NG
	Serial Stop bit				[BIT]	OK	NG
	Serial parity bit				[BIT]	OK	NG
	어드레스 할당 범위					OK	NG
TOP 설정	설정 포트	COM 1	COM 2		OK	NG	
	드라이버 명칭				OK	NG	
	상대 국번	Project Property설정			OK	NG	
		통신 진단 시			OK	NG	
	Serial baud rate				[BPS]	OK	NG
	Serial data bit				[BIT]	OK	NG
	Serial Stop bit				[BIT]	OK	NG
	Serial parity bit				[BIT]	OK	NG

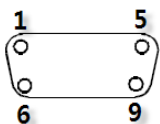
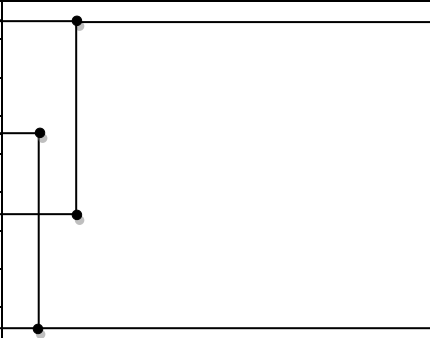
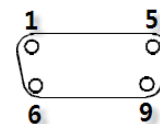
5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신 을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 HYOSUNG Corporation의 권장사항과 다를 수 있습니다)

5.1 케이블 표 1

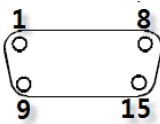
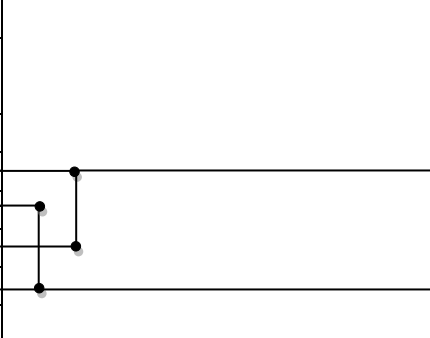
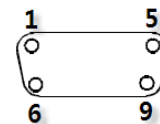
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

XTOP COM2			케이블 접속	"VADAL Welding Controller"			
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		8	485+	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	
				2			
				3			
	RDB	4					
				5			
	SDA	6					
				7			
				8			
	SDB	9			3		485-

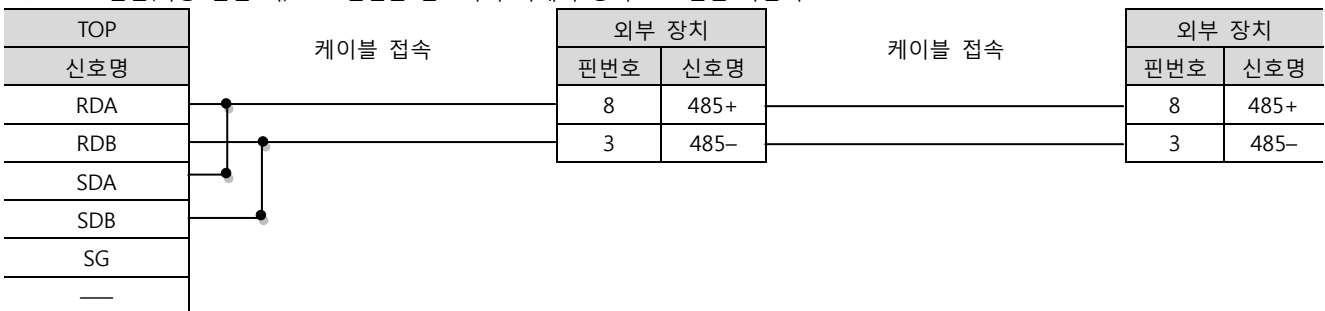
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

XTOP COM2			케이블 접속	"VADAL Welding Controller"			
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 15 Pin male(수, 블록)</p>	-	1				 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	
		(생략)					
		-		10			
	RDA	11			8		485+
	RDB	12					
	SDA	13					
	SDB	14			3		485-
SG	15						

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ 1 : N 연결(다중 연결 시) - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

Contents	Bit Address	Word Address	Remarks
데이터 조회	—	D 000:00 – D 255:99	*주1)
데이터 조회(계열 오프셋)	—	A 00 – A 99	*주2)
데이터 조회(항목 오프셋)	—	P 00 – P 99	*주3)
입력 신호 상태	ZI 0.00 – ZI 0.15	—	
출력 신호 상태	ZO 0.00 – ZO 0.15	—	
현재 용접 계열 번호	—	G 0	*주4)
데이터 변경 FLAG	—	Q 0	*주5)
용접기 상태	S 0.00 – S 0.04	—	*주6)
용접 모드	—	T 0	*주7)
버전 정보	—	V 0 – V 1	*주8)
ERROR 코드	—	E 0 – E 4	*주9)
ERROR 계열 항목	—	H 0	*주10)
계열 데이터 복사	—	C 0	*주11)
기기 초기화	—	I 0	
상태 리셋	—	R 0	*주12)

*주1) D 디바이스의 주소 표기 방식은 계열(3자리 10진수) : 항목(2자리 10진수) 로 표기 됩니다.

*주2) A 디바이스의 주소 표기 방식은 항목(2자리 10진수)로 표기 됩니다. 실제 동작에서의 계열은 오프셋 주소의 데이터만을 사용 하며, 항목은 태그 입력 주소를 사용합니다.

[경고] 키표시 태그 - 오프셋기능을 필수 사용하십시오. 사용하지 않을 경우 오류 동작이 발생 될 수 있습니다.

*주3) P 디바이스의 주소 표기 방식은 항목(2자리 10진수)로 표기 됩니다. 실제 동작에서의 계열은 TOP의 [내부4003]의 데이터를 사 용하며, 항목은 태그 입력 주소에 대해 오프셋 주소의 데이터를 가중 시켜 동작 합니다.

[경고] 키표시 태그 - 오프셋기능을 필수 사용하십시오. 사용하지 않을 경우 오류 동작이 발생 될 수 있습니다.

*주4) 사용 가능 데이터 범위는 "1 - 255" 입니다.

*주5) 사용 가능 데이터 범위는 "0 - 255" 입니다.

*주6) 비트에 대한 정보는 아래와 같습니다.

bit	comment	bit	comment	bit	comment	bit	comment
0	이상	1	경보	2	타점수 완료	3	스테퍼 완료

*주7) 워드 데이터에 대한 모드 정보는 아래와 같습니다.

word	comment	word	comment	word	comment
0	용접 모드	1	시험 모드	2	가압 모드

*주8) 어드레스 별 설명은 아래와 같습니다.

address	comment	address	comment
V0	Version No.	V1	Software No.

*주9) 에러 코드의 개수 범위는 1개 - 5개 입니다. 전송 순서에 따라 화면에 등록된 "0 - 4"어드레스로 각각 저장 됩니다

*주10) 메모리 데이터 오류 시, 이상 계열 번호의 계열, 항목데이터를 'xyxy' 16 비트 데이터에 표시 합니다.

*주11) "TOP [내부4000]의 데이터"계열 데이터를 [내부4001]부터 [내부4002] 계열까지 복사합니다.

TOP 내부 버퍼의 데이터 범위를 외부 단말기 데이터맵의 계열 설정 가능 범위인 0 - 255 범위로 설정 가능 합니다.

*주12) 데이터에 따라 아래와 같이 외부 장치가 리셋 됩니다.

word	comment	word	comment	word	comment	word	comment
0	이상 리셋	1	경보 리셋	2	카운터 리셋	3	스테퍼 리셋