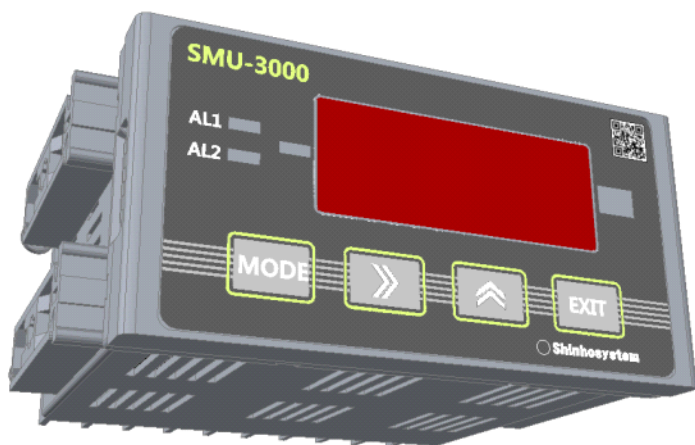


SMU-3000 / 3200 / 3400

www.shinhosystem.com



SHINHO SYSTEM

<목 차>

1. 머리말	1
2. 특징	1
3. 안전상 주의사항	1
4. 주문코드	2
5. 제품사양	2
6. 외형치수	3
7. 결선도	3
8. 메뉴설정 1 - 설정 전 확인사항	4
9. 메뉴설정 2 - 메뉴설명 및 순서도	6
10. 메뉴설정 3 - 입력타입 설정	7
11. 메뉴설정 4 - 입력범위 설정	9
12. 메뉴설정 5 - 지시값 설정	9
13. 메뉴설정 6 - 오차보정값 설정	10
14. 메뉴설정 7 - 알람 출력타입 설정	10
15. 메뉴설정 8 - 통신 설정	11
16. 메뉴설정 9 - 출력범위 설정	12
17. 메뉴설정 10 - Limit 기능 설정	13
18. 메뉴설정 11 - Burn Out 기능 설정	13
19. 접점설정 1 - 알람 출력값 설정	14
20. 통신 프로토콜 설정	15
21. A/S 안내	17

■ 머리말

- 저희 신호시스템㈜의 **SMU-3000 Series**를 구입하여 주신 것에 대하여 감사 드립니다. 본 MANUAL은 귀하가 이 제품을 설치하고, 유지관리 하기 위한 사양과 정보를 수록하였습니다. 사용 중 문제점이나 의문사항이 있으시면 본사 영업부나 각 지역 대리점으로 연락 주십시오.

■ 특징

- 다양한 신호를 수신할 수 있습니다. (T/C, RTD, mA, mV, V, 2-Wire)
- 절연된 4~20mA의 출력을 내장할 수 있으며, Scaling이 가능합니다.
- 2Point 및 4Point의 알람 출력을 내장할 수 있으며, 개별적으로 상한 및 하한의 알람설정이 가능하고, 2자리의 Dead Band 설정이 가능합니다.
- 2가지 형태의 Peak Hold 기능이 있습니다.
- RS-485/422의 Modbus 통신이 가능합니다.

■ 안전상 주의사항



경고

해당 경고를 무시함으로 인해 **상해** 또는 **재산피해**를 야기할 수 있습니다.



주의

해당 주의를 무시함으로 인해 제품의 **파손** 및 **고장**을 야기할 수 있습니다.



경고

- 제품의 단자에 결선시에는 메인 전원이 차단된 상태에서 작업하십시오.
- 전원이 연결된 상태에서 전면보드를 분리하지 마십시오.



주의

- 반드시 본 설명서의 단자 결선방법 및 제품에 적힌 결선방법에 따라 결선 하십시오.
- 임의로 본체를 분해하거나 가공, 수리하지 마십시오. 제품의 이상동작의 원인이 될 수 있습니다.

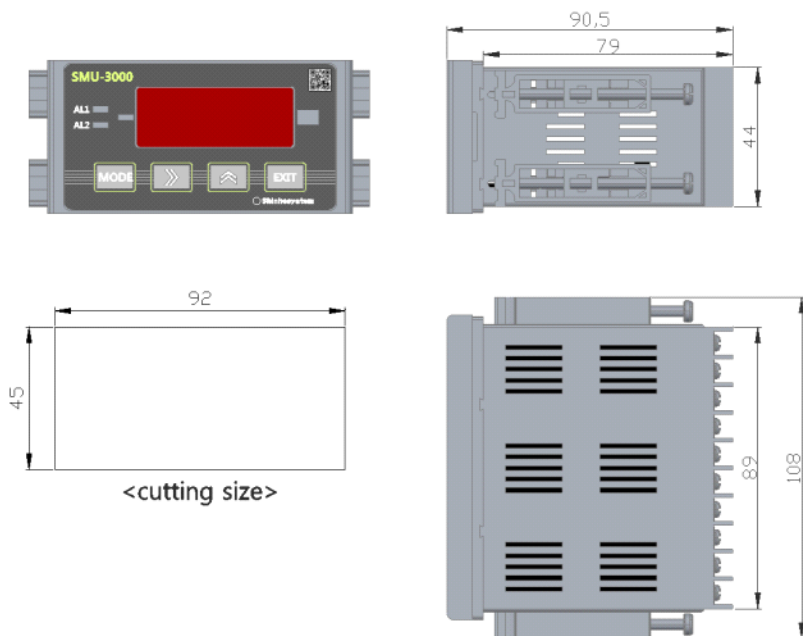
■ 주문코드

SMU-3	-	0	0	0	-	1
제품명		TYPE	INPUT	OUTPUT		POWER
SMU-3		0 No Alarm	0 Multi	0 None		1 95~250V
		2 2-Alarm		1 4~20mA		2 DC24V
		4 4-Alarm		T Com.		
				F 4~20mA&Com.		

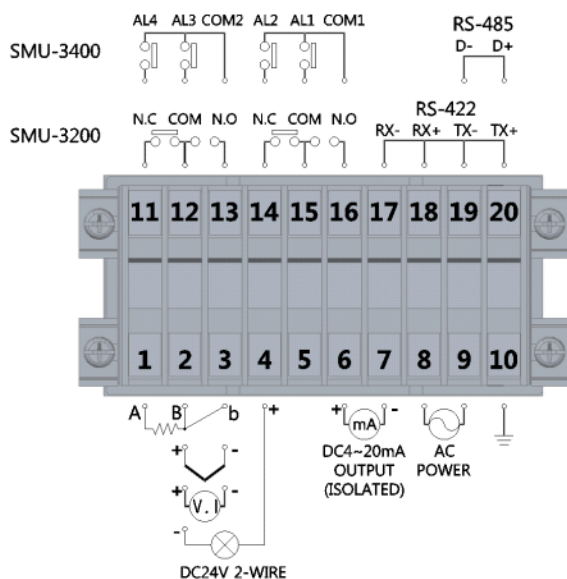
■ 제품사양

전원전압/소비전력	AC 90 ~ 250(60Hz) / 4.0VA	
디스플레이	-9999~9999, 7 Segment & 4 Digit	
정확도	$\pm 0.2\%$ Full Scale, ± 1 Digit (25°C $\pm$ 5°C)	
입력 임피던스	DC Type	1M Ω
	RTD. T/C Type	1M Ω
샘플링 주기	DC Type	200ms
	RTD. T/C Type	400ms
2-Wire 센서전압	DC24V / 30mA ($\pm 5\%$ or less)	
온도계수	$\pm 0.015\%$ / °C	
절연저항	Greater than 100M Ω with DC500V	
사용 온/습도	-20~60°C / 90%	
보관 온/습도	-20~80°C / 95%	
무게	약 400g	
고정방식	Panel Mounting Type	

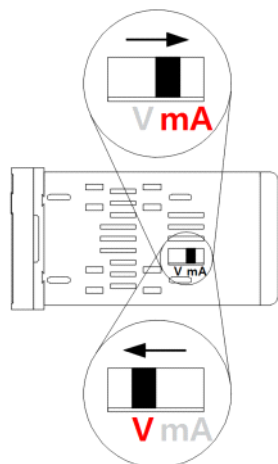
외형치수



결선도

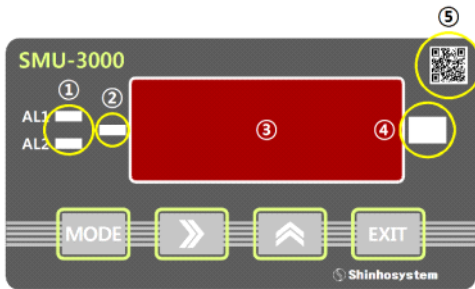


입력타입	스위치
mA, 2-Wire	mA
T/C, RTD, mV, V	V



■ 메뉴설정 1 – 설정 전 확인사항

1. 각 부의 명칭



- ① 알람 상태 표시
- ② 음수(-) 표시
- ③ 디스플레이
- ④ 단위표시
- ⑤ QR코드 (제품설명서)

2. 버튼

버튼	설 명	
	메뉴설정 모드로 진입 (1초 이상 누름)	
	메뉴설정 모드 시	다음 메뉴로 이동
	PV Display 시	접점설정 모드로 진입 (1초 이상 누름)
	메뉴설정 모드 시	해당 메뉴에서 수정모드로 진입
	수정모드 시	현재 값의 자릿수를 변경
	데이터의 값을 1 증가 시킴	
	현재까지의 설정을 저장하고 빠져나감	
	Peak Holder 시	Holding을 취소함
	전원 부팅 시	설정값을 초기화 함

3. 설정방법

모 드	진입방법
메뉴설정 모드	현재 지시값 표시 상태에서  + 
접점설정 모드 (SMU-3200 / 3400)	현재 지시값 표시 상태에서 

※ 각 모드 진입 시 버튼을 1초 이상 눌러야 함

1) 메뉴설정

- ① 메뉴설정 모드로 진입 (▶+▲)
- ② 변경을 원하는 메뉴로 이동 (MODE)
- ③ 수정 모드로 진입 (▶)
- ④ 원하는 값으로 수정 (▶, ▲)

2) 접점설정 (SMU-3200 / SMU-3400일 경우)

- ① 알람설정 모드로 진입 (MODE)
- ② 변경을 원하는 알람으로 이동 (MODE)
- ③ 수정 모드로 진입 (▶)
- ④ 원하는 값으로 수정 (▲)

3) 초기화설정

- ① 전원을 Off 합니다.
- ② MODE + EXIT 키를 누른 상태에서 전원을 On 합니다.
- ③ init 가 표시된 후 MODE키를 누르면 초기화가 진행됩니다.

4. 설정 순서도

	메뉴설정	입력설정	접점설정	초기화설정
QR코드				

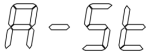
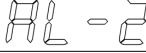
※스마트폰에서 터치하면 해당페이지로 이동합니다.

■ 메뉴설정 2 – 메뉴설명 및 순서도

1. 메뉴설정 모드

No.	표 시	설 명	위치가기
1	S-Ad	메뉴설정 모드로 진입상태	
2	SEnS	입력타입 설정	메뉴설정 3 (p.7)
3	H-rn	입력 최대값 설정	메뉴설정 4 (p.9)
4	L-rn	입력 최소값 설정	
5	P-SE	디스플레이 소수점 설정	메뉴설정 5 (p.9)
6	H-SE	디스플레이 최대값 설정	
7	L-SE	디스플레이 최소값 설정	
8	S-Ad	오차 보정값 설정	메뉴설정 6 (p.10)
9	AL 1n	알람1 출력타입 설정	메뉴설정 7 (p.10)
10	AL 2n	알람2 출력타입 설정	
11	AL 3n	알람3 출력타입 설정	
12	AL 4n	알람4 출력타입 설정	
13	ALdb	알람 Dead Band 설정	
14	Addr	통신 주소 설정	메뉴설정 8 (p.11)
15	bARUd	통신 속도 설정	
16	H-out	출력의 최대값 설정	메뉴설정 9 (p.12)
17	L-out	출력의 최소값 설정	
18	L-Ad	Limit 기능 설정	메뉴설정 10 (p.13)
19	b-out	Burn Out 기능 설정	메뉴설정 11 (p.13)

2. 접점설정 모드

No.	표 시	설 명	위치가기
1		알람설정 모드로 진입상태	
2		알람1 위치값 설정	접점설정 1 (p.14)
3		알람2 위치값 설정	
4		알람3 위치값 설정	
5		알람4 위치값 설정	

3. 초기화설정 모드

No.	표 시	설 명	위치가기
1		초기화를 결정	메뉴설정 1 (p.5)

■ 메뉴설정 3 - 입력타입 설정

1. 메뉴명

표 시	진입방법
	입력 센서타입을 변경

2. 설정방법

- 1) SEnS 메뉴에서 ► 버튼을 누르면 수정 모드로 진입합니다.
- 2) ▲ 버튼과 ► 버튼을 이용하여 원하는 센서타입으로 변경합니다. 센서타입을 변경하는 방법은 두 가지가 있습니다.

버튼	변경방식	변경순서
▲	그룹단위	T/C→Pt→mA→mV→2-Wire
►	개별단위	순차적으로 변경됨

입력종류		표 시	입력범위 (Scale)
T/C	B		0.0 ~ 1800°C
	C		0.0 ~ 2300°C
	E		-200.0 ~ 800.0°C
	J		-200.0 ~ 800.0°C
	K		-200.0 ~ 1350°C
	L		-200.0 ~ 890.0°C
	N		-200.0 ~ 1300°C
	P		0.0 ~ 1390°C
	R		0.0 ~ 1750°C
	S		0.0 ~ 1750°C
	T		-200.0 ~ 400.0°C
	U		-200.0 ~ 500.0°C
RTD	Pt50Ω		-200.0 ~ 600.0°C
	Pt100Ω		-200.0 ~ 850.0°C
	JPt100Ω		-200.0 ~ 600.0°C
	Cu100Ω		-100.0 ~ 200.0°C
전류	mA		0.00 ~ 40.00mA
전압	mV		-50.00 ~ 50.00mV
1V			-1.000 ~ 1.000V
5V			-10.00 ~ 10.00V
2-Wire			4.00 ~ 20.00mA

■ 메뉴설정 4 – 입력범위 설정

1. 메뉴명

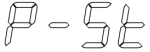
표 시	설 명
	입력값의 최대치를 변경
	입력값의 최소치를 변경

2. 설정방법

- 1) H-rn 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입합니다.
- 2) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.
- 3) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(L-rn)로 이동합니다.
- 4) L-rn 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입합니다.
- 5) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.

■ 메뉴설정 5 – 지시값 설정

1. 메뉴명

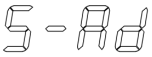
표 시	설 명
	지시값의 소수점 위치를 변경
	지시값의 최대치를 변경
	지시값의 최소치를 변경

2. 설정방법

- 1) P-St 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입합니다.
- 2) ▲ 버튼을 이용하여 원하는 소수점 위치로 이동합니다.
- 3) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(H-SC)로 이동합니다.
- 4) H-SC 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입합니다.
- 5) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.
- 6) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(L-SC)로 이동 합니다.
- 7) L-SC 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 8) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.

■ 메뉴설정 6 – 오차보정값 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	지시값의 오차를 보정

2. 설정방법

- 1) S-Ad 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 2) 보정해야 할 값으로 변경 합니다. (기본설정은 0)
- 3) 오차보정값 = 원하는값 - 현재지시값

3. 예제

	원하는값	현재지시값	오차보정값
1	100.0	110.0	-10
2	100.0	90.0	10

■ 메뉴설정 7 – 알람 출력타입 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	Alarm 1 타입을 High / Low 중 설정
	Alarm 2 타입을 High / Low 중 설정
	Alarm 3 타입을 High / Low 중 설정
	Alarm 4 타입을 High / Low 중 설정
	Dead band 값을 설정

2. 설정방법

- 1) AL1m 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 2) ▲ 버튼을 이용하여 원하는 타입으로 변경 합니다.
- 3) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(AL2m)로 이동 합니다.
- 4) AL2m, AL3m, AL4m 메뉴도 1), 2) 방법으로 원하는 타입으로 설정합니다.
- 5) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(ALdb)로 이동 합니다.

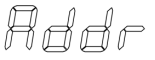
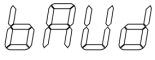
표 시 (타입)	설 명
 - 	지정한 값 이상일 경우에 점점이 일어 남 (n은 숫자)
 - 	지정한 값 이하일 경우에 점점이 일어 남 (n은 숫자)

6) ALdb 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다. (기본 : 0.3)

7) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.

■ 메뉴설정 8 - 통신 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	통신 주소를 설정
	통신 속도를 설정

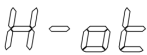
2. 설정방법

- 1) Addr 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 2) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다. (0~99)
- 3) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(bAUd)로 이동합니다.
- 4) bAUd 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 5) ▲ 버튼을 이용하여 원하는 속도로 변경합니다.

표 시 (타입)	설 명
	2400 bps
	4800 bps
	9600 bps
	19200 bps
	38400 bps

■ 메뉴설정 9 – 출력범위 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	출력의 최대값 설정 (H-SC와 동일하게 설정)
	출력의 최소값 설정 (L-SC와 동일하게 설정)

2. 설정방법

- 1) H-ot 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 2) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.
- 3) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(L-ot)로 이동합니다.
- 4) L-ot 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 5) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.

3. 예제

세팅 값				현재 지시값 (PV)	출력값
지시값		출력범위			
L-SC	H-SC	L-ot	H-ot		
0	100	0	100	100	20mA
0	100	0	200	100	12mA

- 1) 출력이 4~20mA일 경우 수식 : $4 + 16 \times ([PV] - [L-ot]) / ([H-ot] - [L-ot])$
- 2) Reverse 출력 : L-ot값과 H-ot값을 바꿈 (L-ot : 100, H-ot : 0)

■ 메뉴설정 10 – Limit 기능 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	지시값과 출력값을 Low 및 High의 값으로 고정

2. 설정방법

- 1) L-md 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다. (기본 : oFF)
- 2) ▲ 버튼을 눌러 원하는 모드로 변경 합니다.

표 시 (모드)	설 명	디스플레이	출력값
	기능을 사용하지 않음	N/A	
	High 값을 고정	LmtH	Span값
	Low 값을 고정	LmtL	Zero값
	High/Low 값 모두 고정		

■ 메뉴설정 11 – Burn Out 기능 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	입력이 단선되었을 때 지시 및 출력을 제어하는 기능

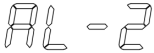
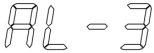
2. 설정방법

- 1) b-ot 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다. (기본 : oFF)
- 2) ▲ 버튼을 이용하여 원하는 타입으로 변경 합니다.

표 시 (모드)	설 명	디스플레이	출력값
	기능을 사용하지 않음	N/A	
	High 값을 고정	botH	Span x 105%
	Low 값을 고정	botL	Zero x 95%

■ 접점설정 1 – 알람 출력값 설정

1. 메뉴명

표 시	설 명
	알람 1의 접점 값을 설정
	알람 2의 접점 값을 설정
	알람 3의 접점 값을 설정
	알람 4의 접점 값을 설정

2. 설정방법

- 1) AL-1 메뉴에서 ► 버튼을 눌러 수정 모드로 진입 합니다.
- 2) ► 버튼과 ▲ 버튼을 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.
- 3) 설정을 마쳤으면, MODE 버튼을 눌러 다음 메뉴(AL-2)로 이동 합니다.
- 4) AL-2, AL-3, AL-4 메뉴도 1), 2) 방법으로 원하는 값으로 설정합니다.
- 5) 설정을 마쳤으면, EXIT 버튼을 눌러 PV상태로 돌아갑니다.

■ 통신 프로토콜 설정

1. 통신사양

항목	사양
통신방식	Half Duplex / Full Duplex
통신속도(Bps)	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400
전송거리	1.2km
Protocol	MODBUS RTU
Parity	None
Stop Bit	1Bit
Data Bit	8Bit

2. 통신사양

1) Sensor Type 설정

Code	Sensor Type	Code	Sensor Type	Code	Sensor Type
0	TC-B	7	TC-P	14	Jpt100Ω
1	TC-C	8	TC-R	15	Cu100Ω
2	TC-E	9	TC-S	16	mV
3	TC-J	10	TC-T	17	mA
4	TC-K	11	TC-U	18	Low Volt
5	TC-L	12	Pt50Ω	19	High Volt
6	TC-N	13	Pt100Ω	20	2-wire

2) Read Input Registers(04H)

No	속성	Item	데이터 범위	비고
30001	0	R	PV (측정값)	-9999~9999 x10 ^(-소수점)
30002	1	R	Dot Point (소수점)	0~3 0→ xxxx 1→ xxx.x 2→ xx.xx 3→ x.xxx
30003	2	R	Analog Output	0~2000 x10 ^(-소수점)
30004	3	R	Alarm State	Alarm 1 On시 : +1 Alarm 2 On시 : +10 Alarm 3 On시 : +100 Alarm 4 On시 : +1000
30005	4	R	Sensor Type	p.15' 2.' 1) 참고
30006	5	R	제품 Version	

3) Read Holding Registers(03H), Write Single Registers(06H)

No	속성	Item	데이터 범위	비고
40001	0	R/W	Dot Point (소수점)	0→ xxxx 1→ xxx.x 2→ xx.xx 3→ x.xxx
40002	1	R/W	Sensor Type	0~20 p.15' 2.' 1) 참고
40003	2	R/W	High Range	-9999~9999
40004	3	R/W	Low Range	-9999~9999
40005	4	R/W	High Scale	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40006	5	R/W	Low Scale	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40007	6	R/W	High Output	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40008	7	R/W	Low Output	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40009	8	R/W	Sensor Adjust	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40010	9	R/W	Limit Mode	0~3 0→ Off 1→ High 2→ Low 3→ Dual
40011	10	R/W	Burn-Out Mode	0~2 0→ Off 1→ High 2→ Low
40012	11	R/W	Alarm1 Mode	0~1 0→ High 1→ Low
40013	12	R/W	Alarm2 Mode	0~1 0→ High 1→ Low
40014	13	R/W	Alarm3 Mode	0~1 0→ High 1→ Low
40015	14	R/W	Alarm4 Mode	0~1 0→ High 1→ Low
40016	15	R/W	Alarm Deadband	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40017	16	R/W	Alarm1 Value	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40018	17	R/W	Alarm2 Value	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40019	18	R/W	Alarm3 Value	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$
40020	19	R/W	Alarm4 Value	-9999~9999 $\times 10^{(-\text{소수점})}$

4) Exception Code

Code	Contents
00H	CRC Code Error
02H	Address Code Error (Data Length Address 초과)
03H	Parameter Code Error (Data Range 초과)

1) A/S를 의뢰하기 전에

- 제품의 설치 후에 정확한 작동이 되지 않을 경우, 먼저 다음 사항을 확인하여 주십시오.

증상	점검사항
▪ 전원이 켜지지 않습니다. (디스플레이 되지가 않음)	▪ 제품에 인가되는 전압과 제품의 결선을 다시 한 번 확인하시기 바랍니다.
▪ 지시값 또는 출력값의 오차가 크게 발생합니다.	▪ 지시값 설정이나 출력값 설정에서 음수 (-)표시가 설정되어 있는지 확인하시기 바랍니다.
▪ 연속으로 부팅되는 현상이 발생합니다.	▪ 사용전압 이하의 전압이 전원에 인가되었을 경우 발생하는 현상입니다. 전원에 결선된 전압을 확인하시기 바랍니다.
▪ 부팅 도중에 멈추는 현상이 발생합니다.	▪ 입력 보드에 데미지를 받아 발생하는 현상입니다. 본사로 연락바랍니다.
▪ 알람접점이 연속으로 작동하거나 작동을 하지 않습니다.	▪ 점점설정 1의 세팅값에서 음수(-)표시가 설정되어 있는지 확인하시기 바랍니다. ▪ 메뉴설정 7의 타입설정을 다시 한 번 확인하시기 바랍니다.

2) A/S에 대하여

- 당사에서는 모델이 단종된 후에도 주요부품을 5년간 보유하고 있습니다. 본 제품을 구입하신 후 사용 중 고장이 발생 하였을 경우 A/S센터로 연락주시기 바랍니다.



SHINHO SYSTEM

www.shinhosystem.com



주소 : 경기도 부천시 조마루로385번길 20 신호시스템빌딩 4~6층

TEL : 032-582-3535 **FAX** : 032-582-3674 **A/S** : 070-7433-5037