

AI-4824

OPERATION MANUAL

Version : 1.09

Revised : 2025-10-16



CASKOREA
www.caskorea.co.kr

본 제품의 특징

- ◆ 본 제품은 외부의 전기적 노이즈에 매우 강하게 설계되어 있습니다.
- ◆ 본 제품은 0.91" OLED 를 채택하여 구성이 자유로우며 사용이 편리합니다.
- ◆ 본 제품은 초소형으로 설계되어 공간제약없이 자유롭게 설치될 수 있습니다.
- ◆ DIN 브라켓 옵션 선택 시에는 DIN 레일 적용이 가능합니다.

주의

- ◆ 본 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- ◆ 본 설명서의 내용이 잘못되거나 기재가 누락된 곳 등 문의 사항이 있으면 구매하신 곳으로 연락 주십시오.
- ◆ 제품의 성능 향상의 위하여 예고 없이 기능이 변경될 수 있습니다.

	해당 표시는 취급을 잘못 할 경우 상해를 입거나, 물질적 손실을 발생시킬 가능성이 있는 경우에 표기됩니다.
	조작에 대한 부가 설명 및 참고사항이 있는 경우 표기 됩니다.

설치 전 유의사항

본 제품은 정밀 전자기기로 취급 시 아래와 같은 주의가 필요합니다.

 **본 제품은 전원 코드가 연결되는 순간, 곧바로 전원이 투입되고 제품이 동작합니다. 점검 및 배선 등의 작업을 할 경우에는 반드시 메인 전원 및 차단기를 꺼 주십시오.**

- ◆ 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마십시오.
- ◆ 전원 선은 동력 선과 공용으로 사용하지 않도록 주의하십시오.
- ◆ 본 장비는 반드시 접지해서 사용해 주십시오.
접지 하지 않으면, 진동, 발화, 오 동작 등의 사고가 발생할 위험이 있습니다.
- ◆ 순간적으로 과도한 충격을 주지 마십시오.
- ◆ 운용 중에는 제품이 비를 맞지 않게 주의하여 주십시오.
- ◆ 급격한 온도변화가 있는 장소는 가급적 피하십시오.
- ◆ 고압이나 전기적 잡음이 심함 곳에는 설치하지 마십시오.
- ◆ 사용자 임의로 절대로 개조, 분리 혹은 수리하지 마십시오.
- ◆ 키는 가볍게 눌러도 동작이 되니 지나친 힘을 가하지 마십시오.

INDEX

1. 제품 사양	6
2. 전면 패널	7
3. 후면 패널	8
4. 설치 방법	9
5. 결선 방법	10
5.1. 전원선	10
5.2. 부하 센서	11
5.3. RS-485 시리얼 통신	12
5.4. 비교기 (외부 입/출력)	18
5.5. 아날로그 출력	18
5.6. CAN 통신	19
6. 관리자 모드	20
6.1. 실 부하 교정	20
6.2. 등가 입력 교정	22
6.3. 중력 가속도 보정	23
6.4. 영점 변경	25
6.5. 분해도 변경	25
6.6. 스판상수 변경	25
6.7. 센서방향 변경	26
6.8. 교정 정보	26
6.9. 공장 초기화	27

6.10. 백업 및 복원	27
7. 테스트 모드	28
8. 설정 모드	29
8.1. 표시 및 조작	29
1) 언어	29
2) 화면밝기	29
3) 부저음	29
4) F1 키 용도	29
5) F2 키 용도	29
6) F3 키 용도	29
7) 키작동제한	30
8) 단위	30
8.2. 측정파라미터	30
1) 변환속도	30
2) LP 필터 (로우패스 필터)	30
3) MA 필터 (이동평균 필터)	30
4) 영점동작	30
5) 영점시간	31
6) 영점폭	31
7) 안정시간	31
8) 안정폭	31
9) 중량백업	31

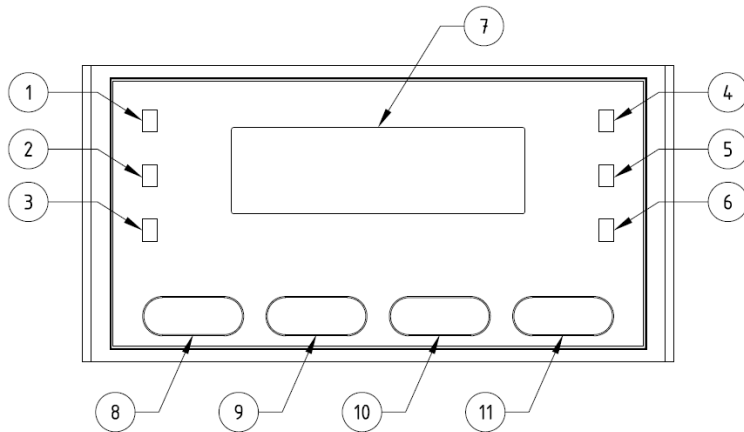
10) 홀드	31
8.3. 시리얼 통신	32
1) 장비번호	32
2) 통신속도	32
3) 데이터비트	32
4) 스톱비트	32
5) 패리티비트	32
6) 통신모드	32
7) 통신포맷	32
8.4. 비교기 설정	33
1) 모드	33
2) 영점부근	36
3) 하한	36
4) 상한	36
5) 낙차	36
6) AB 접점	36
7) 출력 지연시간	36
8) 출력 유지시간	36
9) EXIN 용도	36
8.5. 아날로그 출력	37
1) 모드	37

2) 최대출력값	37
3) 최소보정	37
4) 최대보정	37
8.6. CAN 통신	38
1) 장비번호	38
2) 속도	38
3) 전송간격	38
4) CAN 프로토콜	39
9. WiFi 설정	41
10. 펌웨어 업데이트	43
11. 체크 메시지	44
보증 규정	45

1. 제품 사양

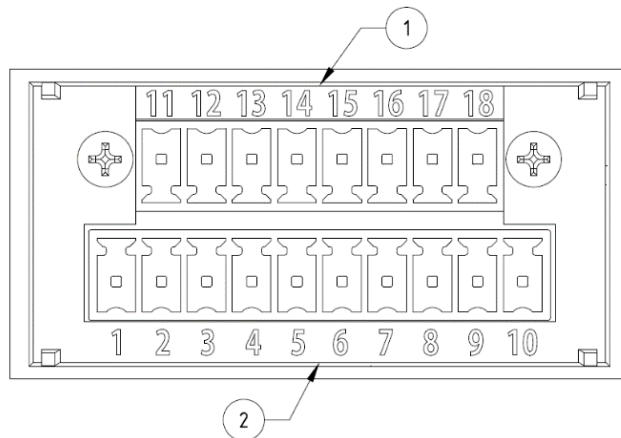
케이스 재질	PC 및 ABS
표시 부	0.91 인치 OLED (최대문자높이: 5.6mm)
키 스위치	4 택트 스위치
유효 분해도	24 비트
사용가능센서	스트레인게이지 브릿지 센서
센서 인가 전압	5V (350Ω 센서 적용 시, 10 개 연결 가능)
입력 감도	0.1uV/D, 0~35mV (-17.5~17.5mV)
외부 입출력	입력 1 (포토커플러), 출력 2 (오픈컬렉터 AC/DC 350V, 120mA)
시리얼 인터페이스	RS-485
무선 인터페이스	블루투스 (BLE 4.2), WiFi (802.11 b/g/n)
옵션 사항	OP-01: 아날로그 출력 (최대 범위: 0~24mA, -10~10V) OP-02: CAN 통신 OP-03: DIN 레일 브라켓
전원 사양	AC 85~305V, 47~63Hz / DC: 70~430V / 3W
제품사용온도	-20°C ~ 60°C
제품동작습도	85% R.H. (결로현상이 없는 곳)
제품 무게	약 0.1kg

2. 전면 패널



No	명칭	기능
①	RL1 램프	외부 출력 RL1 ON 되었을 때 점등됩니다.
②	RL2 램프	외부 출력 RL2 ON 되었을 때 점등됩니다.
③	EXIN 램프	외부 입력이 ON 되었을 때 점등됩니다.
④	ZERO 램프	측정 값이 0 일 때 점등됩니다.
⑤	HOLD 램프	측정값 홀드 시에 점등됩니다.
⑥	STB 램프	측정 값 안정 상태 시에 점등됩니다.
⑦	표시 부	0.91" OLED 에 측정 값이 표시되며, 장비 설정 시에는 한글 메뉴가 표시되어 조작이 간편합니다. 용기가 설정된 경우에는 측정 화면 우측 상단에 T(용기), N(순중량), G(총중량)가 표시됩니다.
⑧	ZERO 키	측정 값을 0 으로 만들 때 사용하는 키입니다.
	▶ 키	설정 메뉴에서 자릿수 이동 또는 상위 메뉴로 이동하는 키입니다. 이 키를 1 초간 누르면 초기화면으로 돌아갑니다.
⑨	F1 키	설정 메뉴에서 F1 의 용도를 사용자 지정하여 사용하는 키입니다.
	▼ 키	설정 값 이동 또는 숫자를 감소시킬 때 사용하는 키입니다.
⑩	F2 키	설정 메뉴에서 F2 의 용도를 사용자 지정하여 사용하는 키입니다.
	▲ 키	설정 값 이동 또는 숫자를 증가시킬 때 사용하는 키입니다.
⑪	F3 키	설정 메뉴에서 F3 의 용도를 사용자 지정하여 사용하는 키입니다.
	← 키	설정 값 선택 또는 다음 메뉴로 이동할 때 사용하는 키입니다.

3. 후면 패널



No	명칭		기능
①	11	RL_COM	외부 출력 공통 단자
	12	RL2	외부 출력 RL2 신호 단자
	13	RL1	외부 출력 RL1 신호 단자
	14	A_COM	아날로그 출력 공통 단자 (옵션 OP-01)
		CAN_L	CAN 통신 L 신호 단자 (옵션 OP-02)
	15	A_OUT	아날로그 출력 단자 (옵션 OP-01)
		CAN_H	CAN 통신 H 신호 단자 (옵션 OP-02)
	16	S_GND	RS-485 통신 접지 단자
	17	B	RS-485 통신 B 단자
	18	A	RS-485 통신 A 단자
②	1	S_COM	센서 접지 단자
	2	SIG-	센서 (-) 신호 출력 단자
	3	SIG+	센서 (+) 신호 출력 단자
	4	EXC-	센서 (-) 전압 입력 단자
	5	EXC+	센서 (+) 전압 입력 단자
	6	EXIN_COM	외부 입력 EXIN 공통 단자
	7	EXIN	외부 입력 EXIN 신호 단자
	8	PE	AC 전원 접지 단자
	9	AC_N	AC 전원 입력 단자
	10	AC_L	

4. 설치 방법

본 제품은 슬라이드 레일 브라켓으로 패널에 고정되는 패널 마운트 방식입니다.

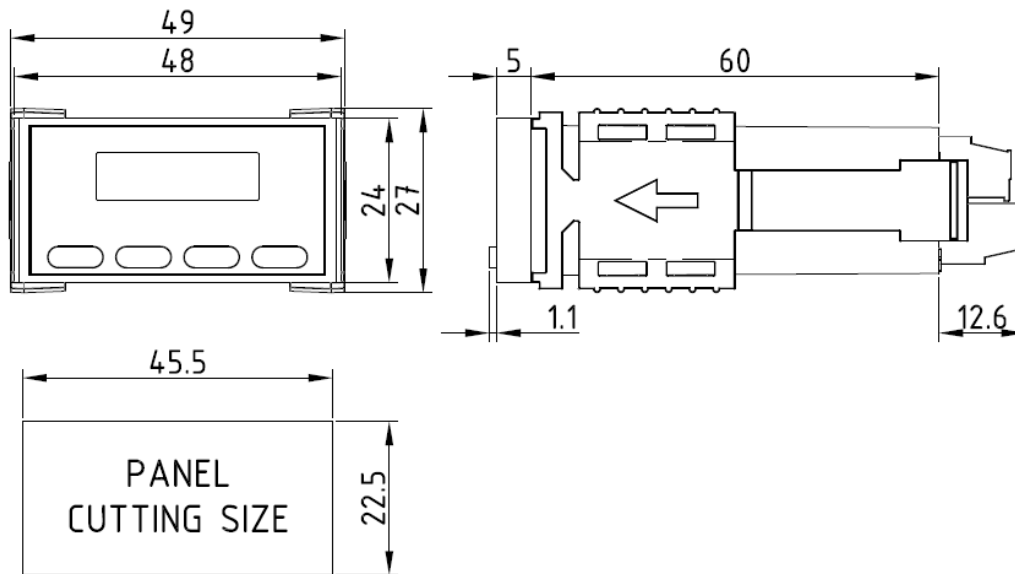
(단, 옵션 OP-03 딥 레일 브라켓을 선택한 경우에는 DIN 레일 설치가 가능합니다.)

패널의 두께는 2~5mm 이내의 강판을 사용하십시오.

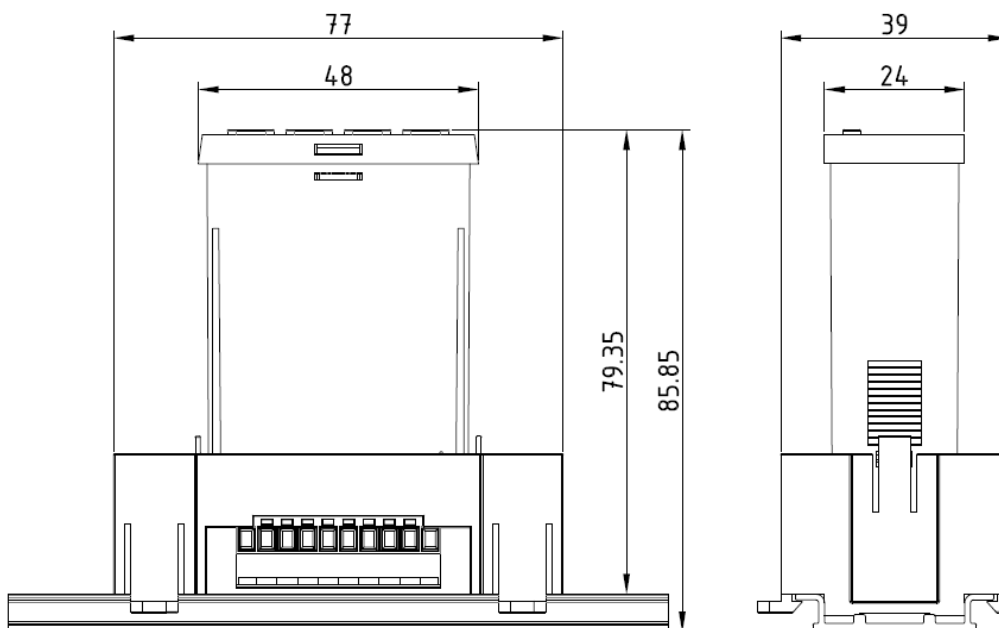
설치 시에는 먼저, 본체로부터 패널 고정을 위한 사이드 브라켓을 분리하십시오.

본 기기를 45.5 x 22.5mm 사이즈로 절삭 된 패널 전면에서 밀어 넣은 후, 패널 안에서 사이드 브라켓을 본 제품에 끼운 후에 밀어 넣어 흔들리지 않도록 고정하십시오.

◆ 제품 사이즈 (단위: mm)



◆ 옵션 OP-03 딥 레일 선택 시 사이즈 (단위: mm)



5. 결선 방법

단자대 플러그를 제품에서 분리한 후에 단자 구멍에 연결선을 끼우고 일자 드라이버로 연결선이 이탈되지 않도록 단단히 조여 주십시오.

연결 후에는 연결선을 살짝 당겨 결선이 제대로 이뤄졌는지 확인하십시오.

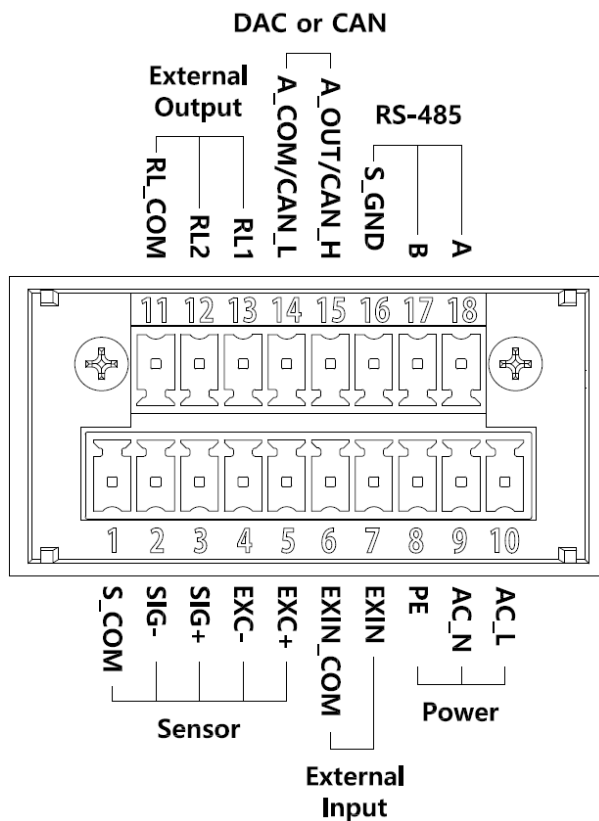
⚠ 반드시 전원을 차단 또는 분리한 후에 결선하십시오.

⚠ 결선 작업 시, 각 부의 위치 및 용도를 반드시 확인하시고 안전 사고에 유의하시기 바랍니다.

❶ 단자대 연결 가능한 와이어의 사이즈는 코어 직경 0.3~1.8 (AWG 28~14)입니다.

와이어 피복을 벗긴 부위는 6mm 가 적당하며, 연선으로 이뤄진 경우에는 납으로 뭉쳐주거나 I-터미널을 사용하십시오. (추천 CE005010 Φ1.3 터미널)

❶ 결선 터미널 간략도



5.1. 전원선

AC 85~305V, 47~63Hz 전원 선을 연결하십시오.

국내 설치시에는 일반적인 단상 AC 220V 를 사용하시면 됩니다.

⚠ 반드시 분전함의 전원 차단기를 내린 상태에서 결선하십시오.

⚠ 본 장비는 반드시 접지해서 사용해 주십시오.

접지하지 않으면, 진동, 발화, 오 동작 등의 사고가 발생할 수 있습니다.

5.2. 부하 센서

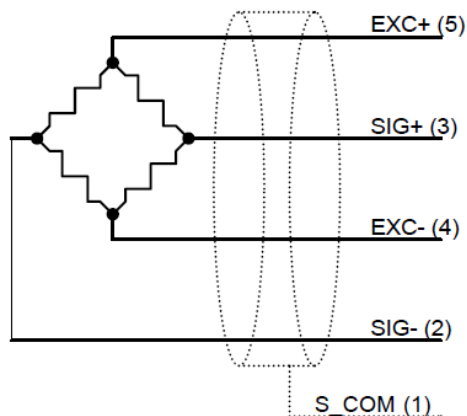
센서 선 색상은 제조사 및 모델 별로 상이하므로 적용 모델의 규격을 확인 하십시오.

⚠ 잘못된 연결로 인디케이터 내부에 손상을 입힐 수 있으니 주의하십시오.

⚠ 센서 신호는 미세 전압을 사용하므로 센서 근처에서 용접 작업과 같은 노이즈 원에 의해 센서가 파손될 수 있으니 주의하시기 바랍니다.

1) 브릿지 센서 연결 방법

최대 연결 가능 수는 350 옴 센서 8 개 입니다.



◆ 스트레인게이지 센서 입력감도 계산

아래의 조건 식을 통해 해당 센서의 출력이 충분한지 검토한 후에 설치하십시오.

EV: 센서 인가 전압 [mV] RO: 센서 정격 출력 [mV/V] e: 측정 눈금 [kg] LC: 센서 정격 용량 [kg] N: 센서 개수	$0.1 \leq (EV \times RO \times e) / (LC \times N)$ 인디케이터의 입력 감도는 0.1V/D 이므로, 계산식이 크거나 같아야 함
Example 센서 인가 전압: EC=5000mV 센서 정격 출력: RO=2mV/V 측정 눈금: e=0.01kg 센서 정격 용량: LC=1,000kg 센서 개수: N=1	$0.1 = (5000 \times 2 \times 0.01) / (1000 \times 1)$

5.3. RS-485 시리얼 통신

RS-485(half duplex)는 전기적인 노이즈에 민감하므로, 전원선을 비롯한 전기 배선들과 별도로 분리하여 배선하고 반드시 실드 케이블을 사용하시기 바랍니다.

시리얼 통신 관련 설정에 대해서는 8. 설정 모드를 참고하십시오.

연결단자	명칭
A (18)	A/DO (TRXD+)
B (17)	B/RI (TRXD-)
S_GND (16)	GND

1) 전송 데이터 포맷

◆ CASKOREA Format (22 byte)

HEX	ASCII (XOR CRC range)														ASCII		HEX				
STX	장비번호			H1		H2		측정 데이터							단위	CRC	ETX				
0x02	9	9	,	3	,		,	+					0	.	0	,	2	9	F	F	0x03

[H1 : 측정 값 상태 Header]

H1	안정	불안정	오버로드	홀드	하한	OK	상한
코드	0	1	2	3	4	5	6

❶ Stream Mode 에서는 4,5,6 번은 출력하지 않습니다.

[H2 : 미사용]

[단위코드표 : 측정 값 단위]

Unit	null	g	kg	ton	lb	N	kN	Pa	kPa	MPa	Bar	mm	kgf	kgf*cm	kgf*m
코드 1 st	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
코드 2 nd	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4

Unit	N*cm	N*m	KN*m	mmHg	mmH ₂ O	m/s ²	kgf/cm ²
코드 1 st	1	1	1	1	1	2	2
코드 2 nd	5	6	7	8	9	0	1

◆ CAS Format (22 byte)

H1		H2		장비번호		측정 데이터								단위 종료문자							
S	T	,	G	S	,			,	□	□	□	□	□	0	.	0	□	k	g	C _R	L _F
램프 상태																					

H1	ST	안정 (0x53) (0x54)						
	US	불안정 (0x55) (0x53)						
	OL	오버로드 (0x4F) (0x4C)						
	HD	홀드 (0x48) (0x44)						
H2	GS	총 중량 (0x47) (0x53)						
	NT	순 중량 (0x4E) (0x54)						
장비 번호	장비 번호는 다수의 장비를 사용할 때 장비 구분을 위해 사용 됩니다.							
램프 상태	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	1	Stable	1	Hold	1	Net	Tare	Zero
측정 값	예 1) 13.5kg ' , ' , ' , ' , ' , ' , ' 1 ' , ' 3 ' , ' , ' 5 ' 예 2) 135kg ' , ' , ' , ' , ' , ' , ' 1 ' , ' 3 ' , ' 5 ' , ' ' 예 3) -13.5kg ' - , ' , ' , ' , ' , ' , ' 1 ' , ' 3 ' , ' , ' 5 '							
단위		HEX				ASCII (단위 코드표 참조)		
	kg	(0x30) (0x32)				02		
	g	(0x30) (0x31)				01		
	lb	(0x30) (0x34)				04		
	*** 다른 단위의 표시는 단위 코드표 참조							
종료 문자	C _R L _F	(0x0D) (0x0A)						

◆ AND Format (18 byte)

H1		H2		측정 데이터							단위 종료문자						
S	T	,	G	S	,	+	0	0	0	0	0	.	0	k	g	C _R	L _F

H1	ST	안정 (0x53) (0x54)
	US	불안정 (0x55) (0x53)
	OL	오버로드 (0x4F) (0x4C)
	HD	홀드 (0x48) (0x44)
H2	GS	총 중량 (0x47) (0x53)
	NT	순 중량 (0x4E) (0x54)
측정 값	예 1) 13.5kg '+' , ',' , ',' , ',' , '1' , '3' , ':' , '5' 예 2) 135kg '+' , ',' , ',' , ',' , ',' , '1' , '3' , '5' 예 3) -13.5kg '-' , ',' , ',' , ',' , ',' , '1' , '3' , ':' , '5'	
단위	kg	(0x6B) (0x67)
	g	(0x20) (0x67)
	lb	(0x6C) (0x62)
종료 문자	C _R L _F	(0x0D) (0x0A)

2) 커맨드 전송 포맷

본 장비를 외부기기에서 조작하고자 할 때 커맨드 모드를 사용할 수 있습니다.

전송 명령	STX	장비 번호			커맨드	ETX	전송 예제
ASCII	7	0	1	,	자릿수 가변 코드	␣	02 01, MF 03
HEX	02	30	31	2C		03	02 30 31 2C 4D 46 03

❶ 장비 번호를 사용하지 않는 경우, 장비 번호와 구분 기호(,)는 제외할 수 있습니다.

기능	커맨드 * 괄호 안은 HEX	인디케이터 응답
측정 값 요청	MF (4D 46)	설정된 전송 포맷으로 PC 전송
ZERO 키	MZ (4D 5A)	Echo 응답,OK(NG)
HOLD 키	MH (4D 48)	
RESET 키	MR (4D 52)	
TARE 키	MT (4D 54)	
GROSS 키	MG (4D 47)	
NET 키	MN (4D 4E)	
RL1 값 설정	S1,0.2 (53 31 2C 30 2E 32) * RL1 값 0.2 설정	
RL2 값 설정	S2,35.0 * RL2 값 35.0 설정	
RL1 값 읽기	R1 * RL1 값 요청	S1,0.2 * RL1 값 0.2
RL2 값 읽기	R2 * RL2 값 요청	S2,35.0 * RL2 값 35.0
비교기 상태	RC (52 43)	C10,1 (C RL1 RL2, EXIN) * RL1: ON, RL2: OFF, EXIN: ON

3) ModBus-RTU

RS-485 통신 환경에서 동작하기 위한 모드버스 프로토콜의 한 종류로 장치 ID 를 통하여 각 장치를 구분하고 CRC 를 이용하여 에러를 확인하여 통신하는 프로토콜입니다.

◆ 통신속도 별 최소 Delay

통신속도 (Baudrate)	Delay (ms)	초당 수신량 (Recv / 1Sec)
2400	100	5
4800	70	7
9600	50	10
19200	40	14
57600	30	16
115200	29	18

◆ Function Codes

Function code 03h : Read Holding Registers

Function code 06h : Write Single Registers

Function code 10h : Write Multiple Registers

◆ Data

주소 (HEX)	주소 (DEC)	길이	R/W	설명
00h	0	2	RO	최대 표시
02h	2	1	RO	최소 눈금
03h	3	1	RO	소수점 위치
04h	4	2	RO	AD 변환 값
06h	6	2	RO	측정 값
08h	8	1	RO	램프 상태
09h	9	1	RO	에러 데이터
0Ah	10	20	-	Reserved
1Eh	30	1	RO	비교기 모드
1Fh	31	2	RO	외부 입출력 상태
21h	33	31	-	Reserved

주소 (HEX)	주소 (DEC)	길이	R/W	설명
40h	64	1	WO	외부 입력 명령
41h	65	1	-	Reserved
42h	66	2	RW	RY1 설정 값
44h	68	2	RW	RY2 설정 값
4Ah	74	26	-	Reserved

RO: 읽기 전용, WO: 쓰기 전용, RW: 읽기 쓰기

[램프 상태 맵]

8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit
			안정	순중량	총중량	홀드	영점

[에러 데이터 맵]

8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit
오버 로드							센서 에러

[비교기 모드 맵]

0	1	2	3	4
OFF	리미트	체커	리미트 체커	카운팅

[외부 입 출력]

16bit	15bit	14bit	13bit	12bit	11bit	10bit	9bit
						RY2	RY1
8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit
							IN1

[외부 입력 명령]

1	2	3	4	5
영점	용기	홀드	홀드 리셋	총중량/순중량
6	7	8	9	10

예제) RY1 의 설정 값을 100 으로 쓰기 및 읽기

Slave Address	Starting Address	Number of Register
1	42h	2

① 쓰기(Write Multiple Registers)

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Slave Address (Device ID)	01h	Slave Address (Device ID)	01h
Function	10h	Function	10h
Starting Address High	00h	Starting Address High	00h
Starting Address Low	42h	Starting Address Low	42h
Number of Register High	00h	Number of Register High	00h
Number of Register Low	02h	Number of Register Low	02h
Byte Count	04h	CRC Code High	XX
Data High	00h	CRC Code Low	XX
Data High	00h		
Data Low	00h		
Data Low	64h		
CRC Code High	XX		
CRC Code Low	XX		

② 읽기 (Read Holding Registers)

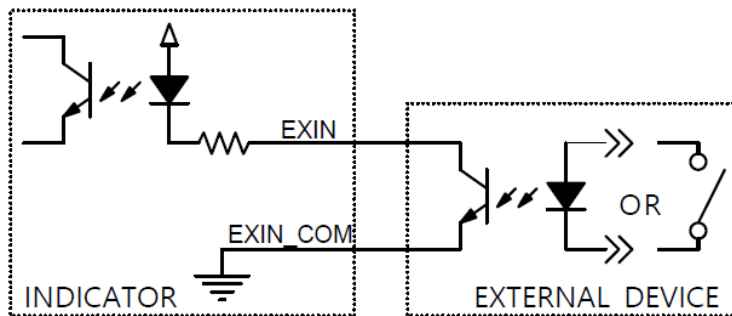
Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Slave Address (Device ID)	01h	Slave Address (Device ID)	01h
Function	03h	Function	03h
Starting Address High	00h	Byte Count	04h
Starting Address Low	42h	Data High	00h
Number of Register High	00h	Data High	64h
Number of Register Low	02h	Data Low	00h
CRC Code High	XX	Data Low	00h
CRC Code Low	XX	CRC Code High	XX
		CRC Code Low	XX

5.4. 비교기 (외부 입/출력)

◆ 외부 입력 결선

외부 입력 EXIN(7) 단자를 공통 EXIN_COM(6) 단자와 단락 또는 포토커플러를 통한 통전 시 동작 하며, 외부 입력 단자의 용도는 설정 모드에서 선택 가능합니다.

❶ 내부 회로는 외부 회로와 전기적 절연되어 있어 외부 노이즈에 영향을 받지 않습니다.

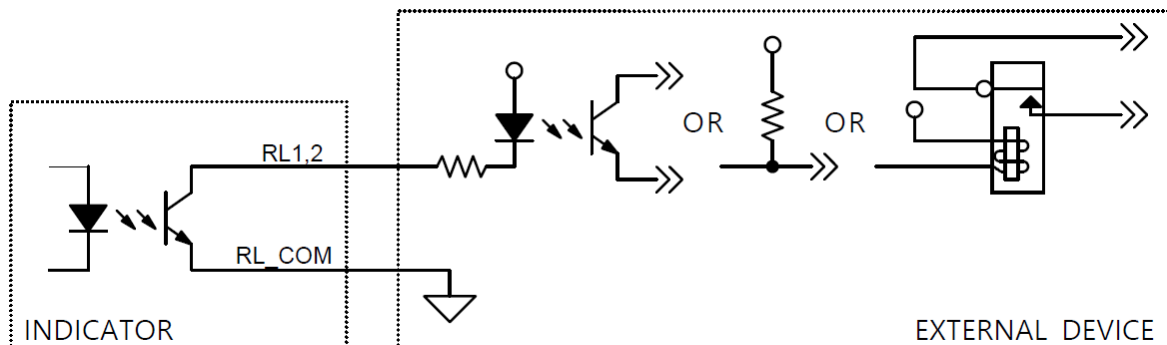


◆ 외부 출력 결선

외부 출력은 오픈컬렉터이며, 포토커플러 또는 릴레이를 이용하여 접속하십시오.

출력 단자의 최대 부하는 AC/DC 350V, 120mA 입니다.

❶ 내부 회로는 외부 회로와 전기적 절연되어 있어 외부 노이즈에 영향을 받지 않습니다.



5.5. 아날로그 출력

측정 값을 전류 또는 전압으로 변환하여 아날로그 값으로 출력하는 인터페이스입니다.

설정모드에서 전류 또는 전압 출력의 선택이 가능하며 동시 출력은 되지 않습니다.

연결단자	전류 출력	전압 출력
A_OUT	4 ~ 20mA 0 ~ 20mA 0 ~ 24mA	0 ~ 5V 0 ~ 10V -5 ~ 5V -10 ~ 10V
A_COM	GND	GND

❶ Resolution: 16 bits / Voltage TUE: $\pm 0.01\%$ FSR, Current TUE: $\pm 0.02\%$ FSR

5.6. CAN 통신

CAN Open 프로토콜 방식으로 측정 값을 외부 전송 및 제어하거나, CAN 통신 방식의 외부 센서 등을 연결하여 표시 및 제어 할 수 있습니다.

❶ 외부 센서 연결은 주문형 프로그래밍이 가능하니 별도 문의바랍니다.

연결단자	명칭
CAN_H	CAN High
CAN_L	CAN Low

6. 관리자 모드

초기화면에서 [F3]키를 1 초간 누르면 테스트 모드 화면이 표시됩니다.

이때 [▼]키를 누르면 관리자 모드 화면이 표시되며, [←]키를 눌러 선택한 후에 화살표 키를 이용하여 비밀번호 1111 을 입력하면 관리자모드가 시작됩니다.



6.1. 실 부하 교정

센서에 표준 실제 부하(하중, 변위, 압력 등)를 가하여 교정하는 모드입니다.

- ▶ 1 실부하 교정
- 2 등가입력 교정

1) 센서의 동작 방향 선택

- [1] 센서 방향 선택
- ▶ 단방향

센서의 동작 방향을 선택하십시오.

양방향 선택 시에는 정/역 방향으로 측정이 가능합니다.

2) 교정 구간 선택

- [2] 교정 구간
- ▶ 1구간

교정 구간을 선택하십시오.

성능이 좋지 않은 센서의 직선성을 소프트웨어로 향상시킬 수 있습니다.

1 구간으로 직선성 보장이 되지 않을 경우, 2 ~ 10 구간 중 원하는 구간을 선택하십시오.

3) 최대표시 용량 설정

- [3] 최대 표시
- ▶ 100000

부하의 최대 표시 용량을 입력하십시오.

소수점 자리수를 감안하여 최대 999,999 까지 입력됩니다.

최대용량이 1000 이고 소수점 1 자리(0.0)을 사용한다면,

최대표시는 5 자리 10000 을 입력해야 합니다.

4) 최소표시 눈금 선택

- [4] 최소 눈금
- ▶ 1 DIV

최소 표시 눈금을 선택하십시오.

5) 영점 교정 실행

[5] 영점 교정
▶ 103765

영점 교정을 실행합니다.

화면에 ADC 값이 실시간으로 표시됩니다.

영점상태 값이 안정되면 [←]키를 누르십시오.

6) 스팎 교정 실행

[6] 스팎 교정 1/5
▶ 20000

교정 부하 값을 입력하고 스팎 교정을 실행합니다.

❶ 1 구간 선택일 경우, 직선성을 높이기 위해

최대용량의 10% 이상의 부하를 사용해야 합니다.

❶ 예제 화면은 5 구간 선택일 경우, 첫 번째 구간의 교정 부하 값 입력 화면입니다.

5 구간 선택일 경우에는 차례대로 5 번의 스팎 교정을 실행하십시오.

각 구간의 입력 값은 가압하거나 올려 놓은 분동의 총 무게 량을 입력해야 하며, 실제 가압과 숫자 입력의 순서는 바뀌어도 관계가 없습니다.

다만, [←]키를 누르는 시점에 가압한 용량이 변하지 않도록 주의하십시오.

7) 소수점 자릿수 설정

[7] 소수점 자릿수
▶ 0.00000

소수점 자릿수를 선택하십시오.

8) 실시간 부하값 확인

[8] 교정 확인
▶ 1.00000

실시간으로 교정된 부하 값을 표시합니다.

올바르게 교정이 이뤄졌는지 확인 후에 [←]키를 눌러 교정을 마칩니다.

❶ [F1]키를 누르면 순서 5) 영점교정 단계로 돌아가 재 교정을 할 수 있습니다.

9) 교정 완료

END

교정 완료 화면이 잠시 표시된 후에 초기화면으로 복귀합니다.

6.2. 등가 입력 교정

센서의 출력 값(mV/V)을 입력하여 교정하는 모드입니다.

1 실부하 교정
▶ 2 등가입력 교정

1) 센서의 동작 방향 설정

[1] 센서 방향 선택
▶ 단방향

센서의 동작 방향을 선택하십시오.

양방향 선택 시에는 정/역 방향으로 측정이 가능합니다.

2) 최대표시 용량 설정

[2] 최대 표시
▶ 100000

부하의 최대 표시 용량을 입력하십시오.

소수점 자리수를 감안하여 최대 999,999 까지 입력됩니다.

최대용량이 1000 이고 소수점 1 자리(0.0)을 사용한다면,

최대표시는 5 자리 10000 을 입력해야 합니다.

3) 최소표시 눈금 선택

[3] 최소 눈금
▶ 1 DIV

최소 표시 눈금을 선택하십시오.

4) 센서 정격 용량 입력

[4] 센서 정격 용량
▶ 200000

센서 성적서에 기재된 센서의 정격 용량을 입력하십시오.

(R.C.: Rated Capacity)

센서를 2 개 이상 병렬 연결하여 사용하는 경우는 센서 용량을 모두 합친 용량을 입력해야 합니다. 예) 1000kg 용량 4 개 사용시 4000 으로 입력

5) 센서 정격 출력값 입력

[5] 센서 정격 출력
▶ 2.0543 mV/V

센서 성적서에 기재된 센서의 정격 출력 값을 입력

하십시오. (R.O.: Rated Output)

참고로, 알루미늄으로 제작된 로드셀은 성적서의 출력 값은 실제 출력 값과 다를 수 있으니 반드시 고 정밀 DVM 으로 실제 출력 값을 측정 하여 입력하십시오. 센서를 2 개 이상 병렬 연결하여 사용하는 경우는 센서 출력의 평균 출력 값을 입력해야 합니다.

예) 센서 4 개 사용시 출력 값이 각각 2.0103 / 1.9992 / 2.0013 / 1.9953 일 경우,

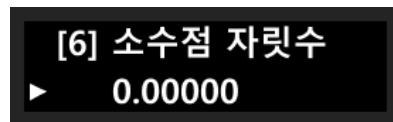
합산 출력 값 $8.005 / 4 = 2.0015$ 로 입력합니다.

⚠ 2 개 이상의 센서를 병렬 연결한 후 등가입력방식 교정을 사용할 경우는 서밍박스에 장착된 저항이 출력에 영향을 줄 수 있습니다.

저항이 없는 서밍박스를 사용하거나 저항을 경유하지 않고 인디케이터에 출력을 보낼 수 있는 바이패스 기능이 있는 서밍박스 사용을 권장합니다.

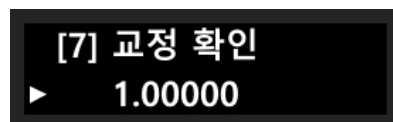
추천 모델: 카스코리아(CASKOREA)의 CJB-3PA (3 POINT), CJB-4PA (4 POINT)

6) 소수점 자릿수 설정



소수점 자릿수를 선택하십시오.

7) 실시간 부하 값 확인



실시간으로 교정된 부하 값을 표시 합니다.

올바르게 교정이 이뤄졌는지 확인 후에 [←]키를 눌러 교정을 마칩니다.

❶ [F1]키를 누르면 5) 센서 정격 출력값 입력 단계로 돌아가 재 교정을 할 수 있습니다.

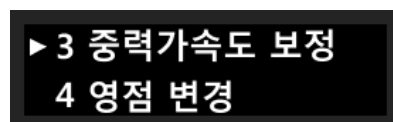
8) 교정 완료



교정 완료 화면이 잠시 표시된 후에 초기화면으로 복귀 합니다.

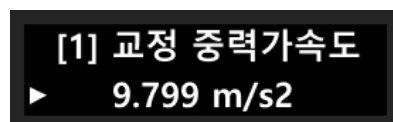
6.3. 중력 가속도 보정

실 부하 교정 장소와 중력 가속도 값이 다른 타 국가 및 지역에서 사용할 경우, 사용 장소의 중력 가속도 값을 입력하여 측정 값 보정을 하는 모드로 해당 사항이 없으면 사용하지 않습니다.



❶ 교정 장소와 사용 장소의 중력가속도 값이 같으면 보정이 이뤄지지 않습니다.

1) 교정 장소 중력 가속도 입력



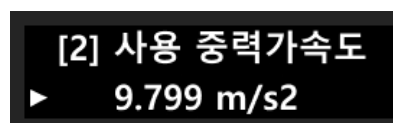
교정 장소 중력 가속도를 입력한 후 [←]키를 누르십시오.

국내 중력가속도는 $9.797 \sim 9.800 \text{ m/s}^2$ 입니다.

값을 모르면 9.799 기본 값을 적용하십시오.

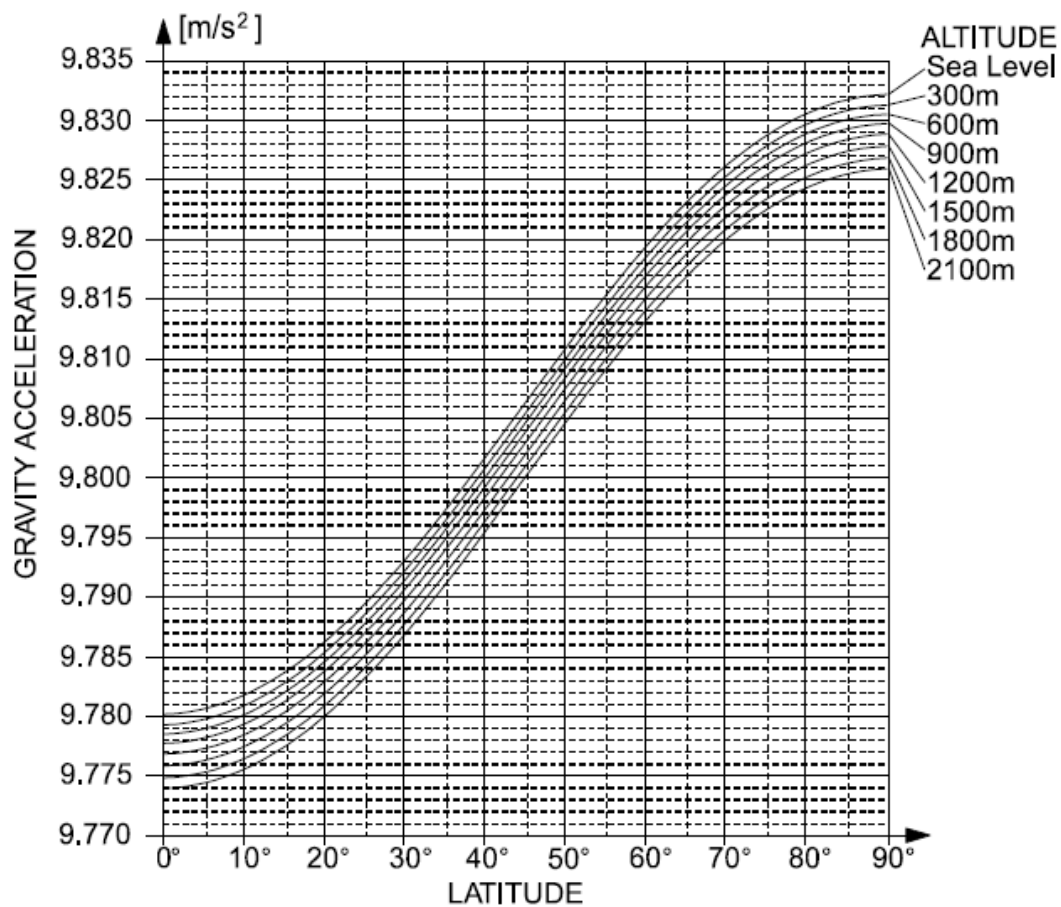
2) 사용 장소 중력 가속도 입력

다음 페이지의 중력 가속도 테이블을 참고하여 사용 장소의 중력 가속도를 입력한 후 [←]키를 누르면 초기화면으로 복귀합니다.



◆ 중력 가속도 테이블 (단위: m/s^2)

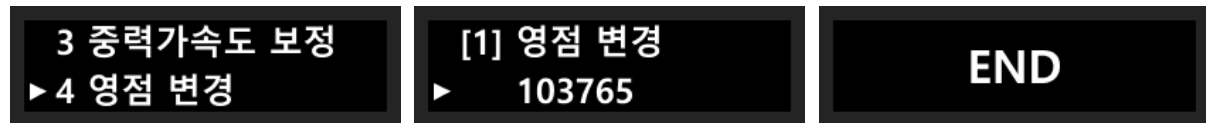
Amsterdam	9.813	Manila	9.784
Athens	9.800	Melbourne	9.800
Auckland NZ	9.799	Mexico City	9.779
Bangkok	9.783	Milan	9.806
Birmingham	9.813	New York	9.802
Brussels	9.811	Oslo	9.819
Buenos Aires	9.797	Ottawa	9.806
Calcutta	9.788	Paris	9.809
Chicago	9.803	Rio de Janeiro	9.788
Copenhagen	9.815	Rome	9.803
Cyprus	9.797	San Francisco	9.800
Djakarta	9.781	Singapore	9.781
Frankfurt	9.810	Stockholm	9.818
Glasgow	9.816	Sydney	9.797
Havana	9.788	Tainan	9.788
Helsinki	9.819	Taipei	9.790
Kuwait	9.793	Tokyo	9.798
Lisbon	9.801	Vancouver, BC	9.809
London (Greenwich)	9.812	Washington DC	9.801
Los Angeles	9.796	Wellington NZ	9.803
Madrid	9.800	Zurich	9.807



6.4. 영점 변경

기기 사용시 영점의 변화가 생긴 경우, 영점만 다시 교정하는 경우에 사용합니다.

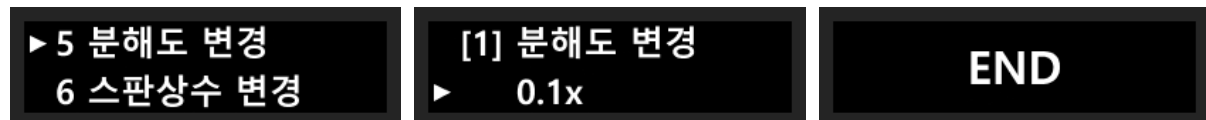
[←]키를 누르면 영점 교정을 재 실행하고 초기화면으로 복귀합니다.



6.5. 분해도 변경

소수점 자리수를 변경하여 분해도를 변경합니다.

분해도 선택 후 [←]키를 누르면 초기화면으로 복귀합니다.



◆ 0.1x : 현재 표시된 값에서 마지막 자리가 제거됩니다.

예) 현재 표시값이 1998 이라면 분해도 0.1x 설정시 199 로 표기됨.

◆ 1x : 분해도 0.1x 나 10x 로 변경한 경우 이 버튼을 누르면 자리수를 원위치 합니다.

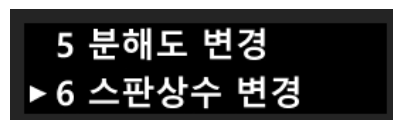
◆ 10x : 현재 표시된 값에서 소수점 1 자리가 더 추가되어 표시됩니다.

예) 현재 표시값이 1998 이라면 분해도 10x 설정시 1997.5~1998.4 로 표기됨.

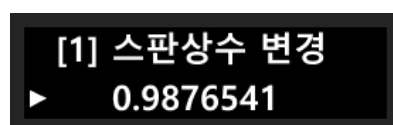
6.6. 스파상수 변경

교정된 스파 상수 값을 변경하여 보정하는 메뉴입니다.

다 구간 교정인 경우에는 단일 구간 교정으로 평균처리되어 적용되므로 주의하십시오.



1) 스파상수 변경 값 입력



반드시 현재의 스파상수 값을 기록한 후 다음 실행 하십시오.

① SPAN 상수 계산방법

목표값 (표시 되어야 할 값) / 현재 표시 값 X SPAN 상수 값 = 새로운 SPAN 상수 값

예) 표시되어야 할 값(목표값)이 9.99999 인데 현재 표시 값은 9.89999 일 경우,

$$1000 / 998 \times 0.9876541 = 0.99763 \text{ (이 값을 상수 값에 재입력)}$$

화면에 조정된 값이 표시됩니다. 값이 맞으면, [←]키를 누르십시오.

틀릴 경우, 위 과정을 한번 더 수행하십시오.

(단, SPAN 상수 값이 변경되어 있으니 변경된 상수 값으로 재 계산 하여야 합니다.)

2) 변경 확인

실시간으로 스팅상수 변경 적용된 부하 값을 표시 합니다.

올바르게 변경이 이뤄졌는지 확인 후에 [←]키를 눌러 스팅상수 변경을 마칩니다.

❶ [F1]키를 누르면 1) 스팅상수 변경 값 입력 단계로 돌아가 재 변경을 할 수 있습니다.



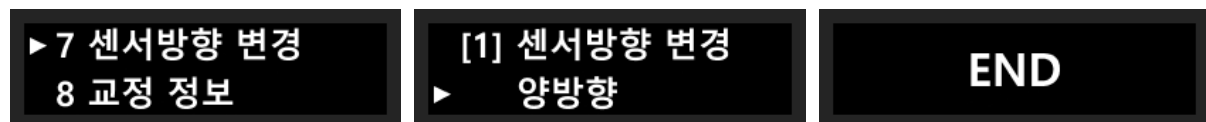
6.7. 센서방향 변경

교정 후에 센서 측정 방향만 변경하는 기능입니다.

단방향 교정 후, 센서 설치 시 지그를 부하 방향과 반대방향으로 설치하면 영점 위치가 마이너스로 변화하기 때문에 센서를 인식하지 못합니다.

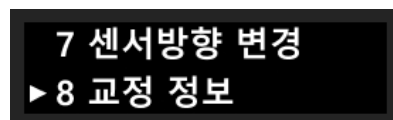
따라서, 이때에는 센서 방향 변경을 양방향으로 설정하여 영점 레벨을 높여 센서가 인식 되도록 하십시오.

방향 선택 후에는 지그가 설치된 무 부하 안정 상태에서 [←]키를 누르십시오.

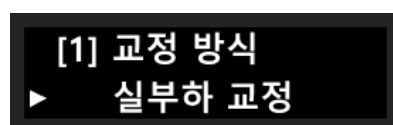


6.8. 교정 정보

현재 교정된 정보를 표기합니다.



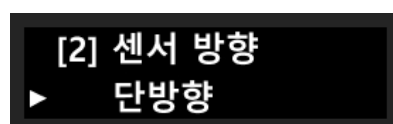
1) 교정 방식 확인



교정된 방식을 표시합니다.

확인 후, [←]키를 눌러 다음 메뉴로 이동합니다.

2) 센서 방향 확인



교정된 센서 방향을 표시합니다.

확인 후, [←]키를 눌러 다음 메뉴로 이동합니다.

3) 교정 구간 확인

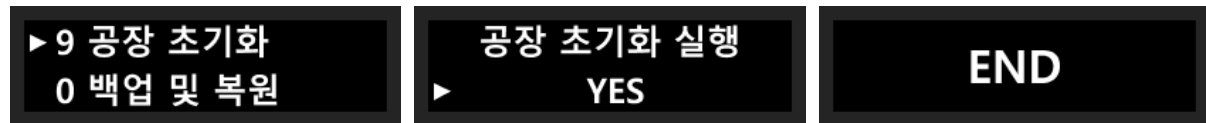
교정된 구간을 확인한 후, [←]키를 누르면 초기화면으로 복귀합니다.



6.9. 공장 초기화

교정 정보를 제외하고 출하 시의 기본 설정값으로 공장초기화 합니다.

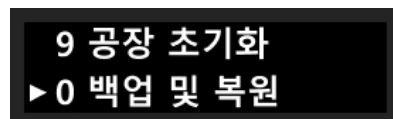
초기화 후에는 이전 설정값으로 복귀할 수 없으니 주의바랍니다.



6.10. 백업 및 복원

총 3 영역에 백업 및 복원이 가능하도록 구성되어 있습니다.

교정 정보 및 설정 모드를 포함한 모든 정보를 추가로 저장하려면 비어있는 영역에 백업을 실행하고, 현재 기기의 상태를 해당 영역의 정보로 복원을 하려면 복원을 실행하십시오. 해당 영역의 정보를 지우려면 삭제를 실행하면 됩니다.



[▼][▲]키로 백업/복원/삭제 메뉴를 선택할 수 있습니다.

[←]키를 1 초간 길게 누르면 현재 백업영역에 선택한 메뉴(백업/복원/삭제)를 실행합니다.

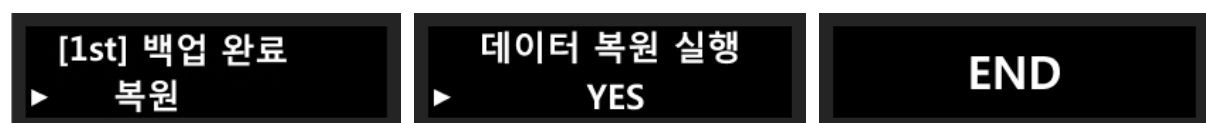
[←]키를 짧게 누르면 백업영역을(1st/2nd/3rd) 이동합니다.

[▶]키를 짧게 누르면 이전 메뉴로 이동하고, 1 초간 길게 [▶]키를 누르면 초기화면으로 이동합니다.

1) 제 1 영역

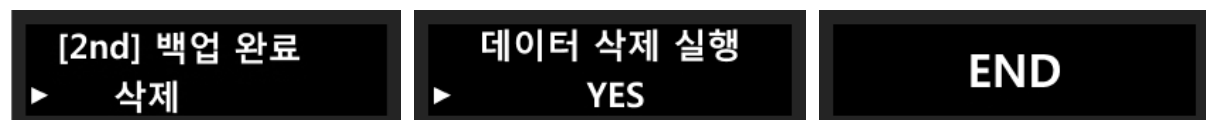
교정 시에는 제 1 영역[1st]에 자동으로 백업이 이뤄집니다.

아래는 제 1 영역[1st]에서 복원 시의 예를 든 화면입니다.



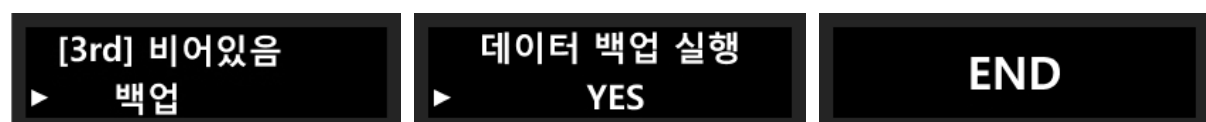
2) 제 2 영역

아래는 제 2 영역[2nd]에서 삭제 시의 예를 든 화면입니다.



3) 제 3 영역

아래는 제 3 영역[3rd]에서 백업 시의 예를 든 화면입니다.



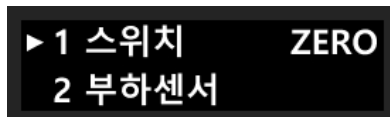
7. 테스트 모드

초기화면에서 [F3]키를 1 초간 누르면 테스트 모드 화면이 표시됩니다.

이때, [←]키를 누르면 테스트 모드가 시작됩니다.

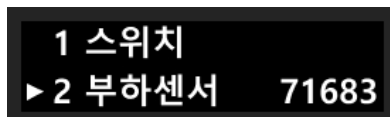


1) 스위치 테스트



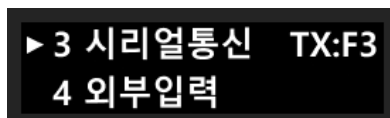
각각의 키 스위치 동작을 테스트합니다.

2) 부하센서 테스트



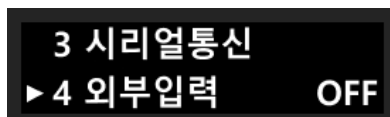
센서의 A/D 변환 값을 실시간 표시합니다.

3) 시리얼통신 테스트



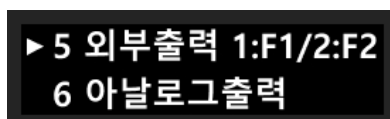
[F3]키를 누르면 'TEST OK' 문자가 전송됩니다.

4) 외부입력 테스트



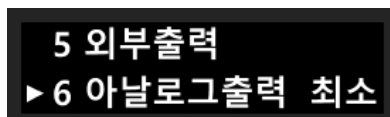
외부 입력 EXIN 신호가 들어오면 ON 이 표시됩니다.

5) 외부출력 테스트



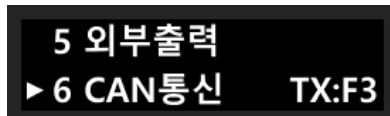
[F1]키를 누르면 외부 출력 RL1 신호가 ON 되고,
[F2]키를 누르면 외부 출력 RL2 신호가 ON 됩니다.
다시 한번 키를 누르면 해당 신호가 OFF 됩니다.

6-1) 아날로그출력 테스트 (옵션 OP-01 선택 시)



[F1]키를 누르면 최소 값이 출력되고,
[F2]키를 누르면 최대 값이 출력됩니다.

6-2) CAN 통신 테스트 (옵션 OP-02 선택 시)



[F3]키를 누르면 'TEST OK' 문자가 전송됩니다.
(ID: 001h, DLC7, TEST OK 로 전송)

8. 설정 모드

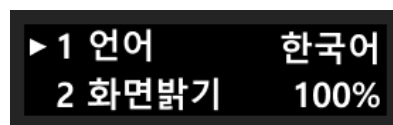
초기화면에서 [F2]키를 1 초간 누르면 설정 모드 초기 메뉴 화면이 표시됩니다.

제품의 작동 환경을 알맞게 변경하여 최적의 상태에서 제품 동작이 이뤄지도록 하시기 바랍니다.

8.1. 표시 및 조작

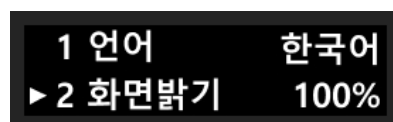


1) 언어



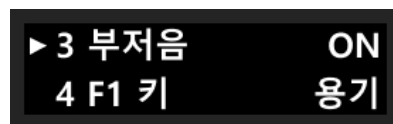
화면에 표시되는 언어를 선택하십시오.
현재는 한국어만 지원됩니다.

2) 화면밝기



OLED 화면 밝기를 선택하십시오.

3) 부저음

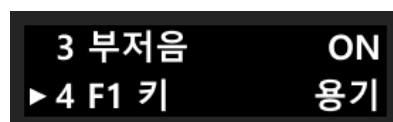


부저음 발생여부를 선택하십시오.

ON 시 키 조작음, 경고음이 활성화됩니다.

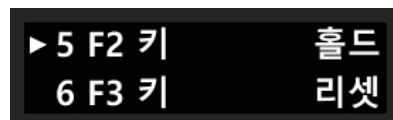
OFF 시 Over 표시시에 발생하는 부저음도 OFF 됩니다.

4) F1 키 용도



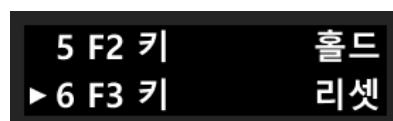
[F1]키의 용도를 선택하십시오.

5) F2 키 용도



[F2]키의 용도를 선택하십시오.

6) F3 키 용도



[F3]키의 용도를 선택하십시오.

7) 키작동제한

▶ 7 키작동제한 ON
8 단위 kg

ON 시에는 측정 값 안정 상태에서만 키가 동작합니다.

8) 단위

7 키작동제한 ON
▶ 8 단위 kg

화면에 표시하고자 하는 단위를 선택하십시오.

단위를 변경하면 자동 환산하여 값이 변경되는 것이 아니라 화면 표시만 변경합니다.

8.2. 측정파라미터

I 측정파라미터

1) 변환속도

▶ 1 변환속도 100Hz
2 LP 필터 5.6

센서의 변환속도를 선택합니다.

일반측정에서는 10Hz 또는 50Hz 를 선택하고, 고속측정이 필요한 경우에만 150Hz 를 선택하십시오. 이 경우에는

안정성이 떨어지나 낙하실험, 순간값, 홀드값의 경우 비교적 참값에 가까워집니다.

2) LP 필터 (로우패스 필터)

1 변환속도 100Hz
▶ 2 LP 필터 5.6

로우 패스 필터 차단 주파수를 선택합니다.

숫자가 높아질수록 빨리 표현합니다.

진동이 많은곳 에서는 숫자를 낮춰 사용하십시오.

3) MA 필터 (이동평균 필터)

▶ 3 MA 필터 OFF
4 영점동작 100%

이동평균 필터의 샘플링 개수를 선택합니다.

숫자가 낮아질수록 빨리 표현합니다

진동이 많은곳 에서는 숫자를 높혀 사용하십시오.

10 의 의미는 10 개의 Data 를 평균내어 표시한다는 의미입니다.

4) 영점동작

3 MA 필터 OFF
▶ 4 영점동작 100%

영점키의 동작범위를 지정합니다.

최대표시 대비 영점키 작동범위를 %로 지정하면 선택한 범위에서 영점키 및 외부 영점 입력이 동작합니다.

5) 영점시간

▶ 5 영점시간	0.0s
6 영점폭	0.0d

미세한 먼지가 쌓여 영점이 변화하거나 센서의 부하를 완전히 제거하였는데도 불구하고 0 점으로 복귀하지 않을 때 자동으로 0 점을 잡기 위한 기능입니다.

영점 트래킹 시간과 아래의 영점 폭에 적정 값을 입력하십시오.

6) 영점폭

5 영점시간	0.0s
▶ 6 영점폭	0.0d

측정 값의 영점 드리프트를 검출하여 자동으로 영점 보정되는 눈금 폭을 선택합니다.

예를 들어, 영점시간이 0.5 영점 트래킹 폭이 1.0 눈금 일때는 0.5 초 동안 1.0 눈금이 변화하였을 경우 자동으로 측정값 0 으로 만듭니다.

7) 안정시간

▶ 7 안정시간	1.0s
8 안정폭	1.0d

안정 램프가 점등되는 시간을 선택합니다.

안정검출시간동안 아래의 안정검출폭 내에서의 변화만 있으면 안정램프가 점등됩니다.

8) 안정폭

7 안정시간	1.0s
▶ 8 안정폭	1.0d

안정 램프가 점등되는 눈금 폭을 선택합니다.

9) 중량백업

▶ 9 중량백업	OFF
0 홀드	피크

전원투입 시 초기 영점 동작을 선택합니다.

OFF 선택시 전원을 투입하면 무조건 0 이 됩니다.

ON 선택시에는 현재의 부하값이 표시됩니다.

10) 홀드

9 중량백업	OFF
▶ 0 홀드	피크

피크홀드 : 최고값을 갱신하여 고정 표시합니다.

샘플홀드 : 홀드키 및 외부 입력 시 고정 표시합니다.

평균홀드 : 평균값으로 고정 표시합니다.

8.3. 시리얼 통신

시리얼 통신

1) 장비번호

▶ 1 장비번호 1
2 속도 115200

시리얼 통신 장비 번호를 설정하십시오.
장비번호는 0~99 까지 설정 가능합니다.

2) 통신속도

1 장비번호 1
▶ 2 속도 115200

시리얼 통신 속도를 선택하십시오.

3) 데이터비트

▶ 3 데이터비트 8
4 스톱비트 1

시리얼 통신 데이터 비트를 선택하십시오.

4) 스톱비트

3 데이터비트 8
▶ 4 스톱비트 1

시리얼 통신 스톱 비트를 선택하십시오.

5) 패리티비트

▶ 5 패리티 NONE
6 모드 커맨드

통신 패리티 비트를 선택하십시오.

6) 통신모드

5 패리티 NONE
▶ 6 모드 커맨드

- ◆ 수동: 전면의 전송키를 누를 때 1 회 전송합니다.
- ◆ 안정시: 측정 값 안정시에 1 회 전송합니다.
- ◆ 실시간: Stream 으로 계속 전송합니다.

◆ 커맨드: Command 명령시 1 회 전송합니다. ◆ ModBus: ModBus-RTU 를 참고하십시오.

7) 통신포맷

▶ 7 포맷 CASKOR

배선 및 전송 Data Format 은 『5.3. RS-485 시리얼 통신』
을 참조하십시오.

◆ CASKOREA: 22 바이트 ◆ CAS: 22 바이트 ◆ AND: 18 바이트

8.4. 비교기 설정

비교기 설정

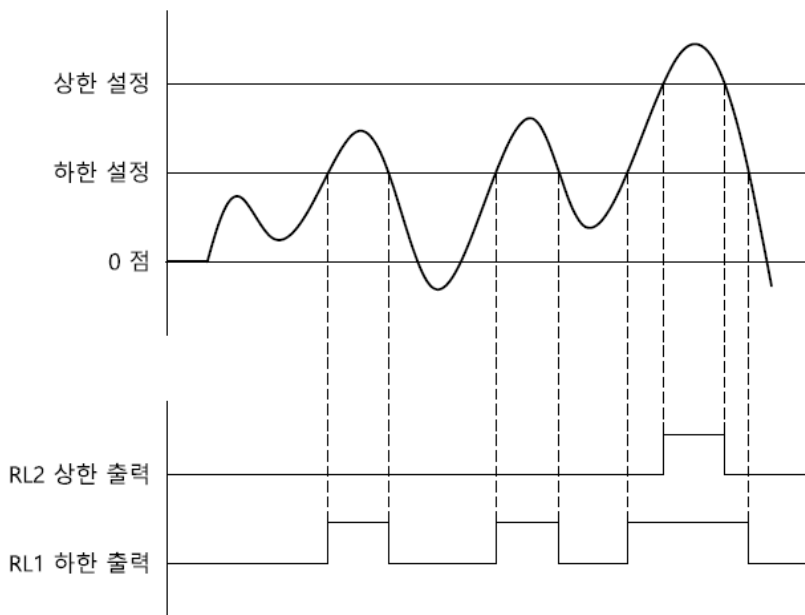
1) 모드

▶ 1 모드 리미트
2 영점부근 3d

모드	RL1	RL2
리미트 모드	하한	상한
체커 모드 (안정 시에만 출력)	OK	상/하한
리미트 타입 체커 모드	하한	상한
카운팅 모드	하한	상한

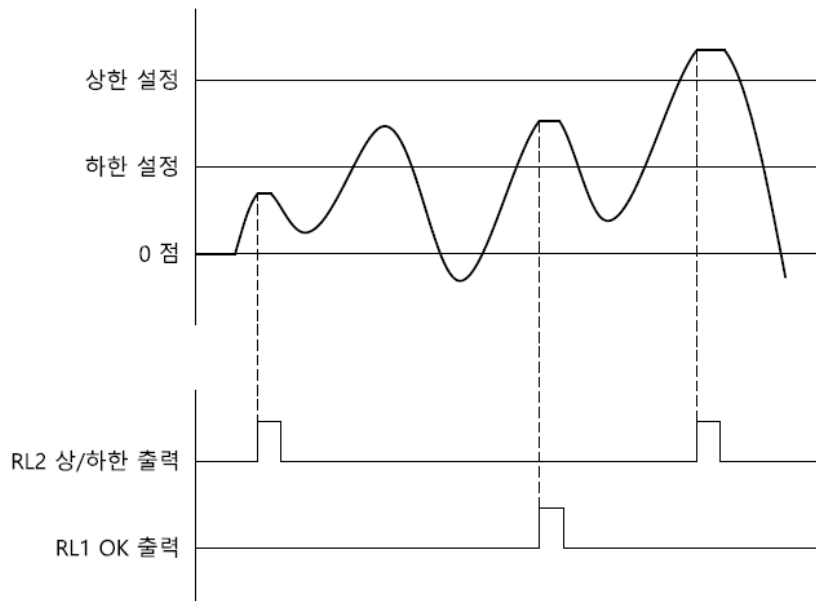
❶ 결선 방법은 『5.4. 비교기 (외부입/출력)』를 참고하십시오.

① 리미트 모드



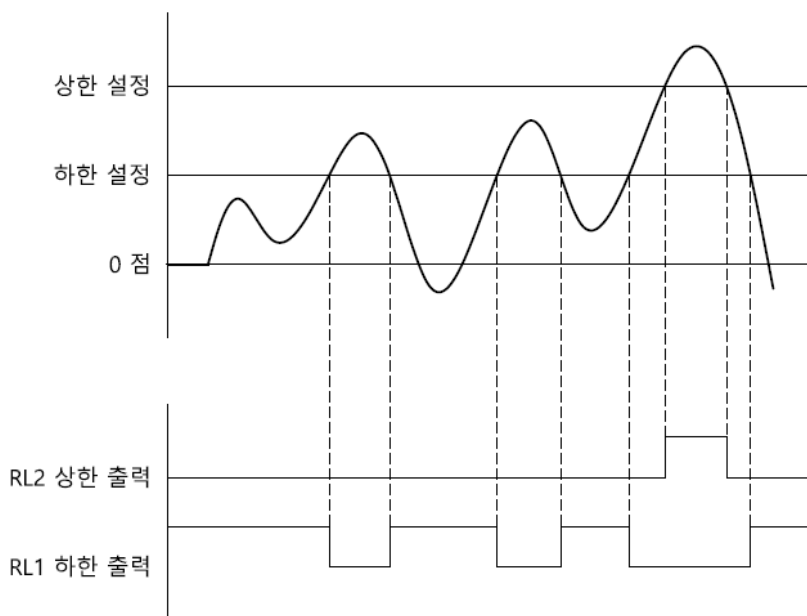
- ◆ 상한, 하한 신호는 출력지연시간 및 출력유지시간과 관계없이 출력됩니다.
- ◆ 낙차를 설정했을 때에는 상한 값 - 상한낙차값에서 상한 릴레이가 ON 됩니다.
- ◆ 영점 부근 값 이하에서는 동작하지 않습니다.
- ◆ B 점점 그래프로 지정했을 때는 ON, OFF 상태가 반전됩니다.

② 체커모드



- ◆ 상/하한, OK 신호는 측정값이 안정 상태일 때 ON 됩니다.
- ◆ 상/하한, OK 신호는 [출력지연시간] 후에 ON 되고, [출력유지시간] 후에 OFF 됩니다.
- ◆ 영점 부근 값 이하에서는 동작하지 않습니다.
- ◆ B 점점 그래프로 지정했을 때는 ON, OFF 상태가 반전됩니다.

③ 리미트 타입 체커 모드



- ◆ 상한, 하한 신호는 출력지연시간 및 출력유지시간과 관계없이 출력됩니다.
- ◆ 영점 부근 값 이하에서는 동작하지 않습니다.
- ◆ B 점점 그래프로 지정했을 때는 ON, OFF 상태가 반전됩니다.
- ◆ 카운터 모드 선택 시에는 상한, 하한을 개수로 설정하십시오.

④ 카운팅 모드

◆ [F1]키를 1 초간 눌러 샘플 수량 선택 화면으로 이동합니다.

샘플 수량은 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 중에서 선택 가능합니다.

선택한 수량만큼의 측정 물을 직접 집판에 올린 상태(부하를 가한 상태)에서 [←]키를 누르면 현재 집판에 올라와 있는 측정 물의 총 개수가 표시됩니다.

❶ 측정 값이 안정되었을 때만 카운팅이 이뤄집니다.

카운팅 모드 사용시에는 설정 값과 무관하게 안정시간은 1 초, 안정폭은 1 눈금으로 적용됩니다.



◆ 외부 출력 동작 그래프는 리미트 타입 체커 모드와 같으며 상한, 하한 값은 수량으로 설정해야 합니다.

2) 영점부근

1 모드	리미트
▶ 2 영점부근	3d

영점부근 값을 설정하십시오.

영점부근 값에서는 영점으로 판단하여 영점 신호 외에 아무런 출력도 하지 않습니다.

3) 하한

▶ 3 하한	0.500
4 상한	1.000

비교기의 하한 값을 설정하십시오.

카운터 모드 선택 시에는 개수로 설정합니다.

4) 상한

3 하한	0.500
▶ 4 상한	1.000

비교기의 상한 값을 설정하십시오.

카운터 모드 선택 시에는 개수로 설정합니다.

5) 낙차

▶ 5 낙차	1d
6 AB접점	A

리미트 모드의 낙차 값을 설정하십시오.

6) AB 접점

5 낙차	1d
▶ 6 AB접점	A

A(비반전), B 접점(반전)을 선택할 수 있습니다.

7) 출력 지연시간

▶ 7 출력지연	0.5s
8 출력유지	1.2s

체커 모드의 출력 지연시간을 설정하십시오.

8) 출력 유지시간

7 출력지연	0.5s
▶ 8 출력유지	1.2s

체커 모드의 출력 유지시간을 설정하십시오.

9) EXIN 용도

▶ 9 EXIN 용도	영점
-------------	----

EXIN 외부 입력 접점의 용도를 설정하십시오.

영점, 용기, 홀드, 리셋, 전송, G/N 중 하나로 설정할 수 있습니다.

❶ 전송은 외부 통신기기로 Data 를 전송합니다.

❶ 리셋은 홀드 리셋 기능입니다.

8.5. 아날로그 출력

A 아날로그출력

1) 모드

▶ 1 모드 4 - 20mA
2 최대출력 10.000

아날로그 출력 모드를 선택하십시오.

아날로그 출력 속도는 측정파라미터 변환속도와 연동됩니다.

2) 최대출력값

1 모드 4 - 20mA
▶ 2 최대출력 10.000

아날로그 최대 출력에 해당하는 값을 설정하십시오.

설정된 값에서 아날로그 최대값을 출력합니다.

3) 최소보정

▶ 3 최소값보정 ▼▲
4 최대값보정 ▼▲

아날로그 출력의 최소값을 조정합니다.

0V, -5V, -10V, 0mA, 4mA 값을 보정하는 기능입니다.

후면 패널의 A_OUT(15), A_COM(14) 포트에 멀티미터를

연결하여 화살표키로 최소값을 실시간 보정하십시오.

화살표키를 길게 누르면 값이 빠르게 변합니다.

4) 최대보정

3 최소값보정 ▼▲
▶ 4 최대값보정 ▼▲

아날로그 출력의 최대값을 조정합니다.

5V, 10V, 20mA, 24mA 의 값을 보정하는 기능입니다.

후면 패널의 A_OUT(15), A_COM(14) 포트에 멀티미터를

연결하여 화살표키로 최대값을 실시간 보정하십시오.

화살표키를 길게 누르면 값이 빠르게 변합니다.

5) 반전출력

▶ 5 반전출력 OFF

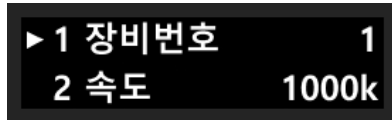
ON 을 선택하면 아날로그 값이 반전 출력됩니다.

8.6. CAN 통신

CAN 통신 설정 후에는 CAN 통신 장비와의 원활한 접속을 위해 인디케이터의 전원을 끈후 재기동 하여 주십시오.

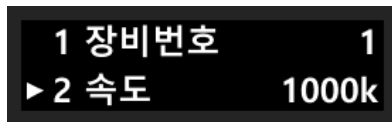


1) 장비번호



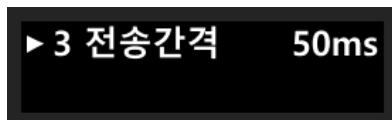
CAN 통신 장비번호를 선택합니다. (1~255)

2) 속도



CAN 통신 속도를 선택합니다.

3) 전송간격



CAN 통신 전송간격을 50msec 단위로 선택합니다.

4) CAN 프로토콜

ID 규칙 (장비번호 / 표준 11bit)

본 장치는 **표준 11bit ID** 방식을 사용합니다.

송신 ID의 상위 자리는 데이터 종류(1XXh, 2XXh)를 나타내며,

하위 두 자리(XX)는 사용자가 설정한 장비번호(1~255)가 Hex(16 진수)로 삽입됩니다.

예) 장비번호 1 번 → 101h, 201h / 장비번호 10 번 → 10Ah, 20Ah

◆ 송신 프로토콜 (AI4824→외부장비)

ID: CAN 통신 ID Hex 값 / DLC: 데이터 길이

ID	DLC	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
1XXh	8	AD 값				측정값			
2XXh	8	램프	에러	소수점	단위	비교기	NULL	입력	출력

본 장치에서는 리틀 엔디안 방식 LSB(Byte0) -> MSB(Byte7)을 사용하여 데이터 전송합니다. 수신 측에서는 다음 두 방식 중 하나를 선택하세요.

1. 리틀 엔디안 방식으로 처리

수신 데이터를 변환 없이 그대로 처리하십시오.

2. 빅 엔디안 방식으로 변환하여 처리

수신 측이 빅 엔디안 방식을 사용할 경우, 데이터의 바이트 순서를 거꾸로 변환 후에 데이터를 처리하십시오.

2XXh 프레임 데이터 구성(상세)

바이트	비트	구분	설명
0	b0	램프	영점 램프
	b1		홀드 램프
	b2		총중량 램프
	b3		순중량 램프
	b4		안정램프
	b5~b7		Reserved
1	b0	에러	센서 에러
	b1~b5		Reserved
	b6		캘리브레이션 미실시 에러
	b7		오버로드
2	b0~b7	소수점	캘리브레이션 시 설정된 소수점 자릿수
3	b0~b7	단위	측정 값 단위 (RS-485 시리얼통신 단위 코드 표 참고)
4	b0~b7	비교기	비교기 모드 (0: OFF / 1: 리미트모드 / 2: 체커모드 / 3:리미트타입체커모드 / 4: 카운터모드)
5	b0~b7	NULL	Reserved
6	b0	외부입력	EX IN 1 0: OFF / 1: ON
	b1~b7		Reserved
7	b0	외부출력	EX OUT1 0: OFF / 1: ON
	b1		EX OUT2 0: OFF / 1: ON
	b2~b7		Reserved

◆ 수신 프로토콜 (외부장비→AI4824)

ID	DLC	Byte0
5XXh	1	키 입력

[키 입력 맵]

1: 영점 / 2: 홀드 / 3: 리셋 / 5: 용기 / 7: 총중량 / 8: 순중량

CAN 통신 ID 가 0(500h)이면 장비번호 관계없이 모든 장비가 해당 명령을 실행합니다.

<예시>

ID = 501h, Data[0] = 0x01 장비번호 1 번 장비에 영점 명령 전송

ID = 500h, Data[0] = 0x03 모든 장비에 리셋 명령 (브로드캐스트)

ID = 505h, Data[0] = 0x05 장비번호 5 번에 용기(Tare) 명령 전송

9. WiFi 설정

본 장비의 공유기 접속은 2.4G 와이파이 환경만 지원하며, 5G 는 지원하지 않습니다.
또한 보안모드는 WPA2PSK, TKIP/AES 모드를 지원합니다.

① 전원 투입 전, [F3]키를 누른 상태에서 전원을 공급하면 장비 설정 화면이 표시됩니다.



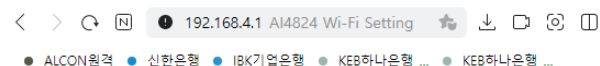
② WiFi 검색이 가능한 장비(스마트폰, 노트북 또는 무선 PC 등)로 검색하여 설정 화면에 표시된 장비 명을 연결합니다. 비밀번호는 '1234567890a' 입니다.



③ 브라우저 주소 창에 '192.168.4.1'을 입력하면 AI4824 WiFi setting 화면이 표시됩니다.
사용하고 있는 공유기의 이름(SSID)과 비밀번호(Password)를 입력하고 저장합니다.
올바르게 저장된 경우, AI-4824 가 자동 리셋 되어 초기화면이 표시됩니다.

❗ 공유기의 이름은 영문 및 숫자만 인식 가능합니다.

❗ DHCP 가 활성화되어 있으면 자동으로 IP 주소를 할당합니다.



AI4824 Wi-Fi setting

Enter the router information to connect to.

SSID

Password

☒ DHCP

IP Address

Netmask

Gateway

④ 정보 확인

초기화면에서 [F3]키를 1 초간 누르면 테스트 모드 화면이 표시됩니다.

이때 [▲]키를 눌러 '장비정보' 화면이 표시되면 [←]키를 누른 후에 '2 WiFi 정보'를 선택하여 설정된 정보를 확인하십시오.

 테스트 모드	 장비정보	1 펌웨어 V1.00 ▶ 2 WiFi 정보
[1] MAC ▶ 6D:76:BD:21:F6:69	[2] IP ▶ 192.168.0.142	[3] Netmask ▶ 255.255.255.0
[4] Gateway ▶ 192.168.0.1		

10. 펌웨어 업데이트

WiFi 를 사용하지 않거나 설정하지 않고 펌웨어 업데이트를 하려면 ①번부터 실행하고, WiFi 를 설정한 상태라면 ④번부터 실행하십시오.

① 전원 투입 전, [F3]키를 누른 상태에서 전원을 공급하면 장비 설정 화면이 표시됩니다.



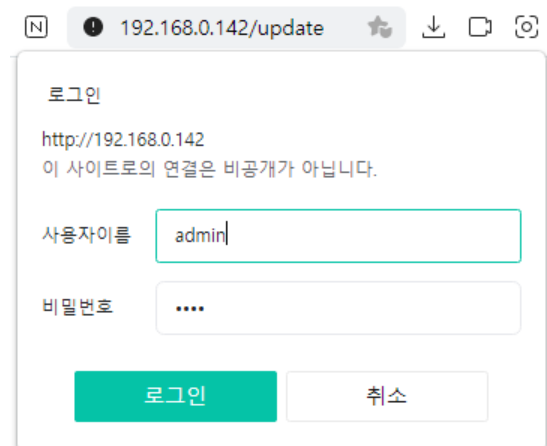
② WiFi 검색이 가능한 장비(스마트폰, 노트북 또는 무선 PC 등)로 검색하여 설정 화면에 표시된 장비 명을 연결합니다. 비밀번호는 '1234567890a' 입니다.



③ 브라우저 주소 창에 '192.168.4.1/update'를 입력하고 사용자이름 'admin'과 비밀번호 '1111'을 입력하여 로그인합니다.

④ 만일, WiFi 를 설정한 상태라면 『9. WiFi 설정』에서 확인한 IP 주소에 /update 를 추가 (192.168.0.142/update)하여 입력하고 로그인합니다.

사용자이름과 비밀번호는 위와 같습니다.



- ⑤ 업데이트 할 펌웨어 파일을 선택하여 불러오면 자동으로 업데이트를 시작합니다.

AI4824 firmware update

AI4824 firmware update



파일 선택 선택된 파일 없음

34%

FA95AB34 - AI4824

FA95AB34 - AI4824

- ⑥ 업데이트가 완료되면 AI-4824 는 자동으로 초기화 됩니다.

AI4824 firmware update



OTA Success

← Back

FA95AB34 - AI4824

11. 체크 메시지

표시 부	설명
CH 01	부하 센서에 이상이 있을 때 표시됩니다. 센서 장착 및 연결 상태를 확인하시기 바랍니다.
CH 02	교정이 이뤄지지 않은 경우에 표시됩니다. 제품 교정 후에 사용하십시오.
OVER	측정된 부하가 최대 용량의 10% 이상 초과했을 경우에 표시됩니다. 절대로 최대 용량 한도를 초과하여 측정하지 마십시오.

보증 규정

보증 내용 및 기간

본 제품의 정상적인 사용상태에서 발생한 고장에 대해서는 납품일로부터 1 년간 무상으로 수리하여 드리며, 본 보증서는 대한민국 내에서만 유효합니다.

보증수리 제외 사항

다음 사유로 인한 고장은 보증수리대상에서 제외합니다.

- 본사 또는 본사에서 인정하는 영업소대리점 등의 승인 없이 제품을 임의로 개조 또는 수리함으로써 발생하는 고장의 경우
- 사용자의 취급부주의로 인한 고장
- 내부 개조 즉 당사와 판매업소 이외의 사람이 제품을 판매 또는 공급하여 제품의 내용을 변경 손상시켰을 때
- 사용상 주의점을 지키지 않음으로써 발생하는 고장 또는 손상
- 화재 수해 등 천재지변에 의한 고장 또는 손상
- 보증서의 제시가 없을 때

기타

검인 날인이 없는 보증서는 무효입니다.

모델명	검인 날인
AI-4824	

CASKOREA
www.caskorea.co.kr

(주) 카스코리아

경기도 성남시 중원구 갈마치로 302 성남우림라이온스밸리 5 차 B-1208

TEL. 031-750-0780

FAX. 031-750-0784

E-MAIL. cas@caskorea.kr

Made in KOREA

[NOTE]