

SBI-400A

Intelligent Summing Box

취급설명서



BONGSHIN
LOADCELL

The Better Way for Weighing & Measurements

■ 차례

1. 개 요	2
1-1 주의 사항	
1-2 특징 및 주요 기능	
2. 사 양	3
3. 외형도	3
4. 설치 방법 및 접속 방법	4
4-1 설치 방법	
4-2 로드셀 접속 방법	
4-3 결선도	
4-4 알람 출력	
5. 설정 방법	7
5-1 키 설명	
5-2 PARAMETER 설정 방법	
5-3 로드셀 출력값 확인 방법	
5-4 PARAMETER 설정값 확인 방법	
6. Error message	12
7. 보증과 애프터 서비스	13

1. 개요

본 제품 **SBI-400A** 를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품은 로드셀 모니터링 기능이 탑재된 써밍박스입니다.

사용하시기 전에 설명서를 잘 읽어 보시면 모든 기능을 충분히 활용하실 수 있습니다

1-1 주의 사항

- 운반 중 제품이 파손되었는지 확인하십시오.
- 떨어뜨리거나 심한 충격을 가하지 마십시오.
- 전면 조작 버튼은 가볍게 눌러도 동작 되오니 지나치게 힘을 가하지 마십시오.
- 온도 변화가 심한 곳에서는 가급적 사용 및 보관하지 마십시오.

사용온도 : $-30^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$

보관온도 : $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$

- 전기적 잡음, 진동이 심한 장소에는 설치하지 마십시오.
- 외부 주변기기와 연결할 때 전원 스위치를 끄고 연결하여 주십시오.
- 전기적 노이즈 및 낙뢰로부터 보호하기 위하여 장비를 접지하여야 합니다.
- 입력에 최대 허용치를 넘는 전압이나 전류를 가하면 기기파손으로 이어집니다.
- 전원 전압은 사용 가능 범위에서 사용해 주십시오.
사용 가능 범위 외에서 사용하시면 화재, 감전, 고장의 원인이 됩니다.
- 설명서의 내용은 제품 개량을 위해 예고 없이 변경될 수도 있으므로 이해해 주시기 바랍니다.
- 설명서의 내용에 관해서 의문 사항이 있으시면 취급점 또는 직접 당사로 연락해 주십시오.
- 설명서를 읽으신 후에는 언제든지 볼 수 있는 장소에 보관해 주십시오.

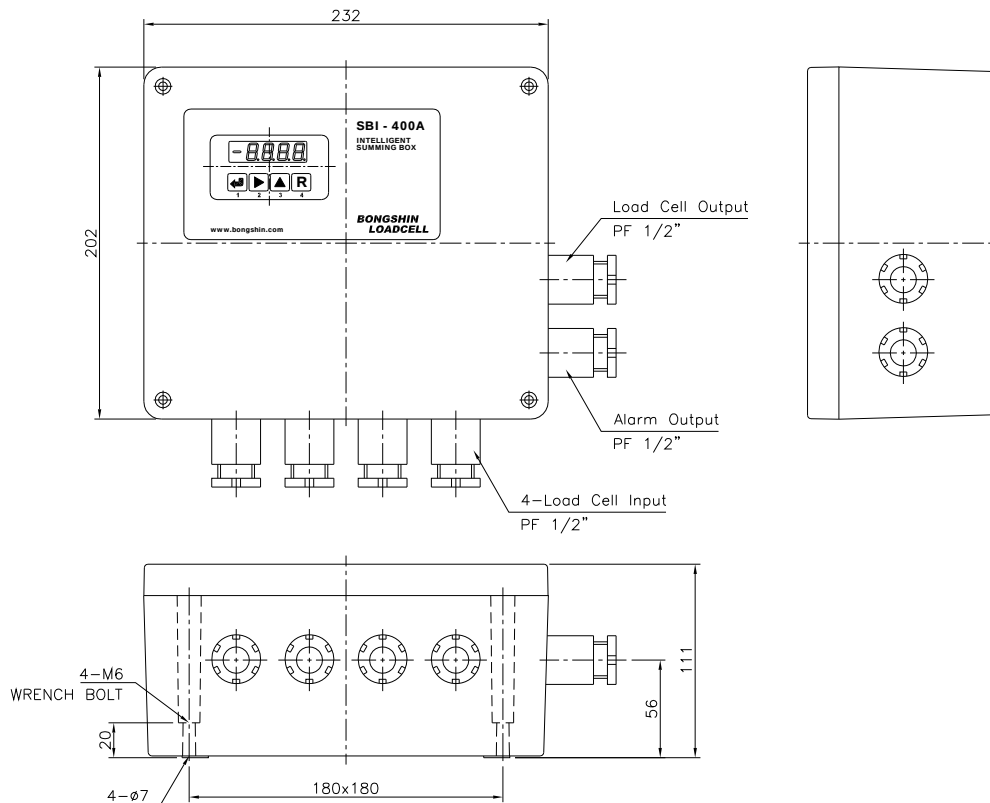
1-2 특징 및 주요 기능

- 로드셀 Summing Box 기능
- 로드셀 이상 시 에러 메시지 표시 및 알람 및 릴레이 출력 (Relay Output: Dry contact 1a 1b)
- 결선 이상 시 알람 출력
- 로드셀 출력 전압(mV) 표시
- 설정 범위 초과시 알람 출력
 - 하나 또는 그 이상의 로드셀이 설정 범위를 벗어났을 경우
 - 로드셀 출력(m V/V) 이 설정한 범위를 벗어났을 경우
 - 로드셀 입력 전압(Excitation Voltage)이 설정한 범위를 벗어났을 경우
 - 각각의 로드셀 밸런스가 설정 범위를 벗어났을 경우
 - 로드셀 결선이 오픈 되었거나 short 되었을 경우

2. 사양

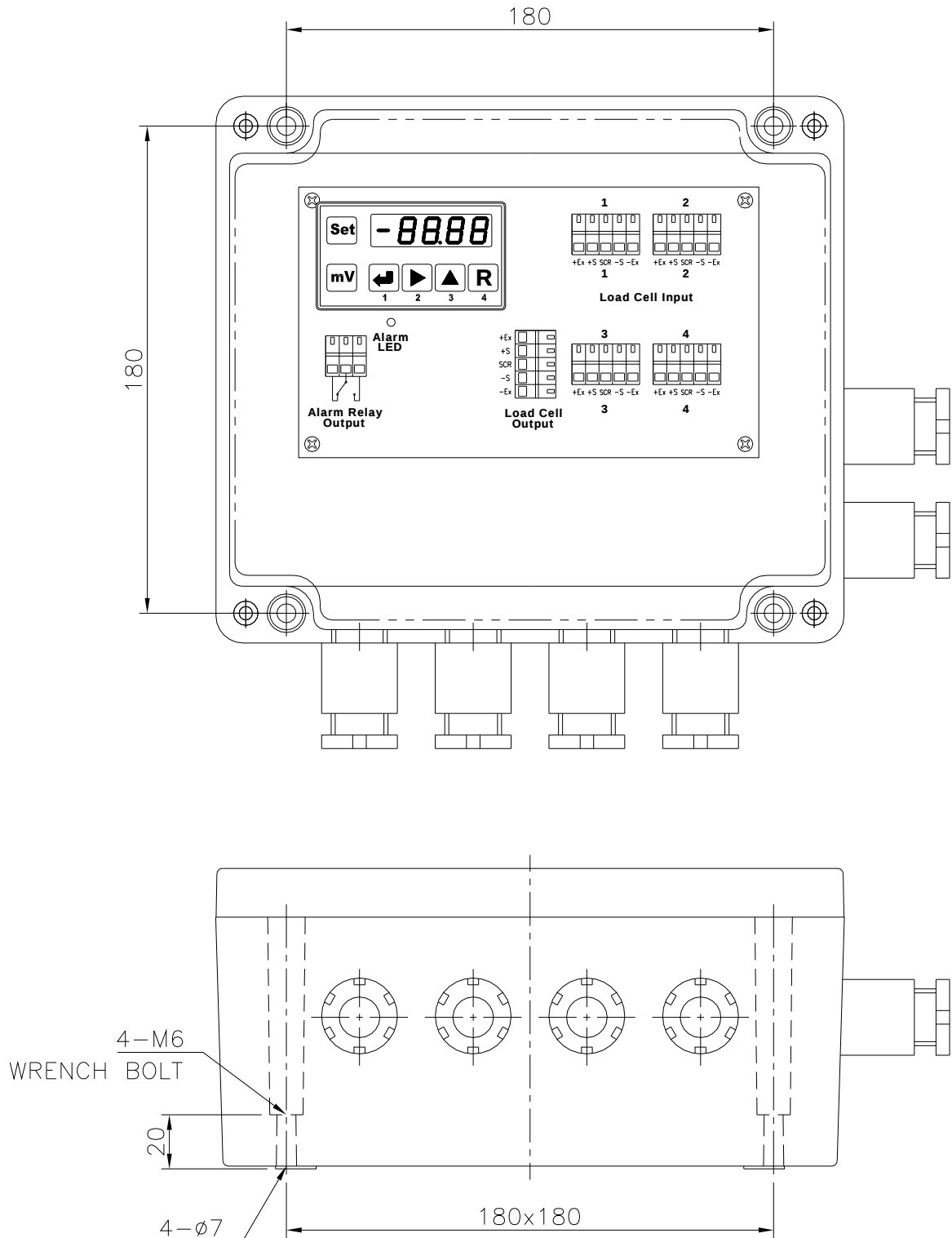
모 델	SBI-400A
공급 전압	DC 4 ~12 V
공급 전류	DC 80 mA
적용 로드셀	300 ~ 1000 ohms 4 개 연결 가능
입력 범위	0.5 mV/V ~ 3.5 mV/V
Display 표시 범위	-50.00 ~ +50.00
Display 응답 속도	100 Hz
Alarm 출력	Relay Dry Contact (1a 1b) DC 30V 1A or AC 120V 1A max.
Alarm 출력 속도	40 ~ 100 ms
온도 계수	± 10 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ max.
사용 온도 범위	-30 $^{\circ}\text{C}$ ~ 80 $^{\circ}\text{C}$
Enclosure	Aluminum housing, IP 67
제품 무게	약 3.7kg

3. 외형도



4. 설치방법 및 접속방법

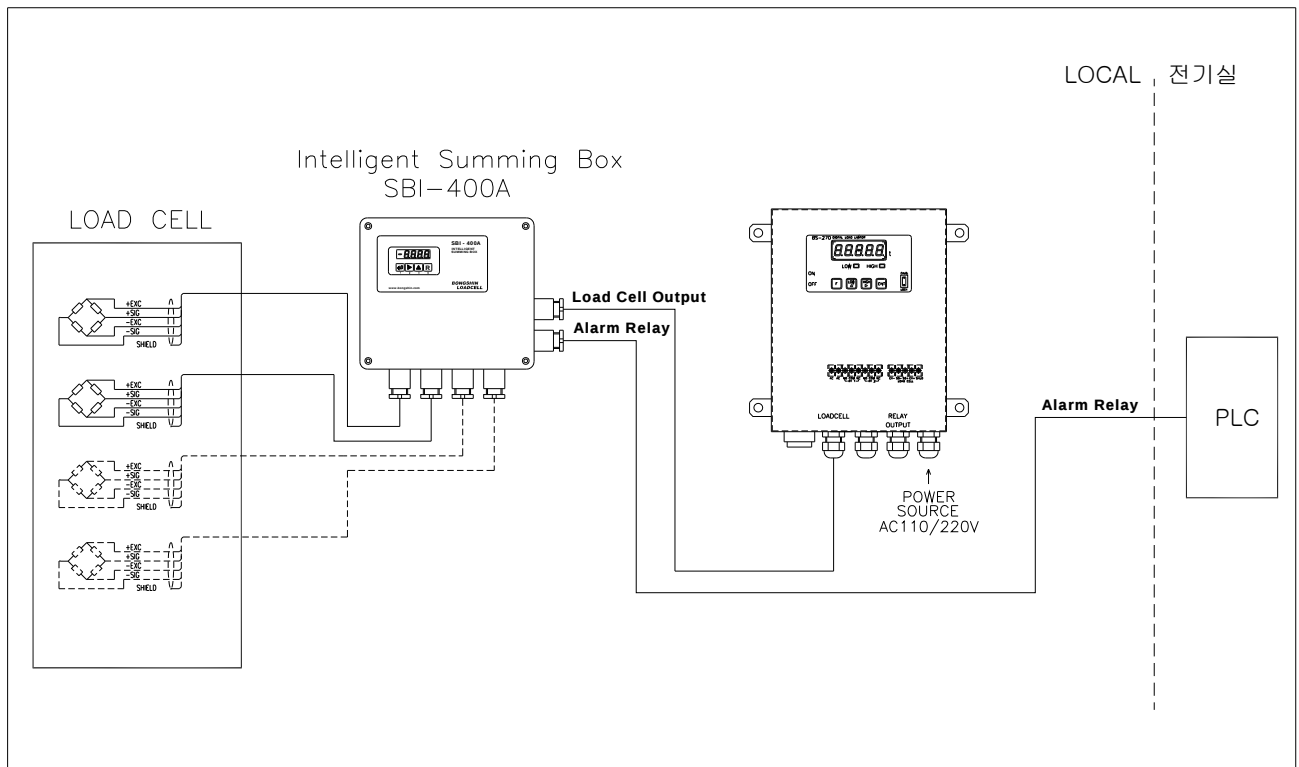
4-1 설치 방법



4-2 로드셀 접속 방법

	명 칭	내 용	로드셀 선 색깔
1	+ Ex	Load cell 인가전압 (+)	적색
2	+ S	Load cell 입력 (+)	녹색
3	SCR	SHIELD (접지)	외피 (황색)
4	-S	Load cell 입력 (-)	청색
5	-EX	Load cell 인가전압 (-)	백색

4-3 결선도



4-4 알람 출력

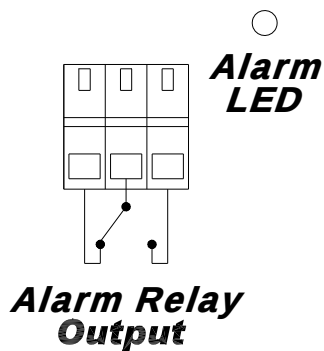
- 하나 또는 그 이상의 로드셀이 설정 범위를 벗어났을 경우
- 로드셀 출력(mV/V) 이 설정한 범위를 벗어났을 경우
- 로드셀 입력 전압(Excitation Voltage)이 설정한 범위를 벗어났을 경우
- 각각의 로드셀 밸런스가 설정 범위를 벗어났을 경우
- 로드셀 결선이 오픈 되었거나 short 되었을 경우

동작시 공통선을 기준으로 a 접점, b 접점이 출력됩니다.

정격(DC 30V/1A)이내 에서 사용하십시오.

과전압,과전류는 기기의 수명을 단축하는 동시에 고장의 원인이 됩니다.

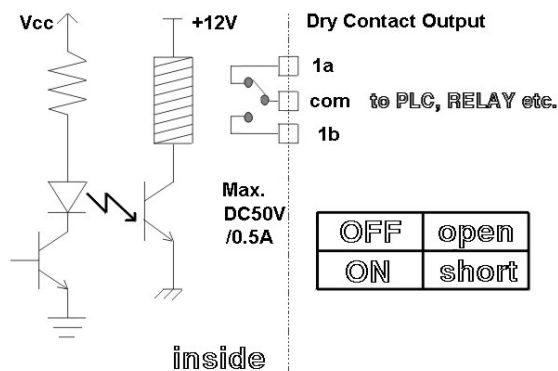
외부 부하를 연결시에 외부 부하의 전원단에 써지킬러나 TNR 등을 연결하여 접점 노이즈가 발생하지 않도록 주의하십시오.



정상적인 상태에서 적색 LED Lamp 가 OFF 되며
장애가 발생하면 ON 됩니다

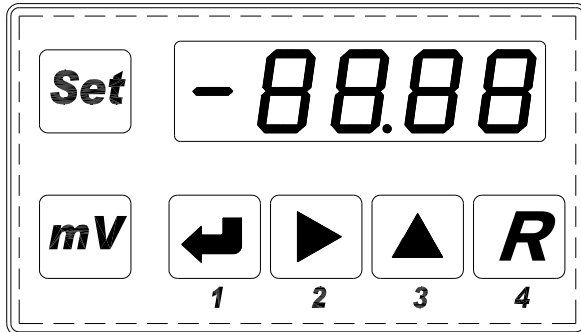
	명 칭	내 용
1	1 a	릴레이 출력의 a 접점 출력단자
2	COM	릴레이 출력의 공통단자.
3	1 b	릴레이 출력의 b 접점 출력단자

※ 정격 용량 이상으로 사용하시려면 외부에 릴레이 추가하여 사용하시면 됩니다.



5. 설정 방법

5-1 키 설명



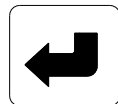
Parameter 설정한 data 를 스캔 하면서 Display 합니다.

Parameter 확인만 가능하며 수정은 불가능합니다.
Parameter 수정은 Parameter 설정 키를 사용해 주십시오.



로드셀 출력 전압(mV) 확인 키 (평균값 및 각각의 로드셀 출력값 확인)

예) Load Cell 1 번 출력값을 확인하려면 “mV” 키를 누른 상태에서 “↩” 키를 누르면 됩니다.



1

Parameter 설정 키 (패스워드 입력 후 수정 가능합니다.)



2

Parameter 설정 모드의 수치 입력 시 위치 이동 키로 사용



3

Parameter 설정 모드의 숫자 행의 수치를 1 씩 증가 시키는 키
(0 ~ 9 or -9 ~ 9)



4

Parameter 설정 모드에서 저장하지 않고 빠져 나오는 키 (ESC)
Parameter 수정 후 저장하고 빠져 나오는 키

Notes :

Parameter 설정 도중 키를 누르지 않고 있으면 2 분 후에는 표준 모드로 되돌아 옵니다

5-2 Parameter 설정 방법

전원을 켜면 “good” 이라고 표시 되며 error 발생시에는 “1Er5” (예를 들어)라고 표시됩니다.

Display	설정 범위	내 용
PASS	1111	보호 기능 (패스워드 입력)
no [	0001 ~ 0004	사용하고자 하는 로드셀 수량 입력
Lo r	± 50.00	Load Cell 동작범위 Minimum (입력 단위: mV)
Hi r	± 50.00	Load Cell 동작범위 Maximum (입력 단위: mV)
bAL	00.00 ~ 50.00	Load Cell 의 균형(밸런스) error 허용 범위 (입력 단위: mV)
AL t	000.1 ~ 025.0	알람 출력 동작하기 전까지의 시간 설정 (입력 단위: 0.1 초)

■ PASS (Lock 기능)

암호 4 자리를 입력해야 Parameter 설정 모드로 들어갈 수 있습니다.

암호 4 자리를 입력하면 “PASS”라고 표시됩니다.

공장 출고 시에 암호는 「1111」 4 자리입니다. (변경은 불가능합니다.)

■ no [(로드셀 사용 수량 입력)

사용하고자 하는 로드셀의 수량을 입력합니다.

로드셀 3 개를 사용하는데 4 개를 사용한다고 설정하면 error 가 발생합니다.

■ Lo r

로드셀이 연결된 상태에서 최저의 동작레벨(mV) 입니다.

이 범위 아래로 떨어지면 알람 출력이 동작됩니다.

■ Hi r

로드셀이 연결된 상태에서 최고의 동작레벨(mV) 입니다.

이 범위를 초과하면 알람 출력이 동작됩니다.

■ bAL

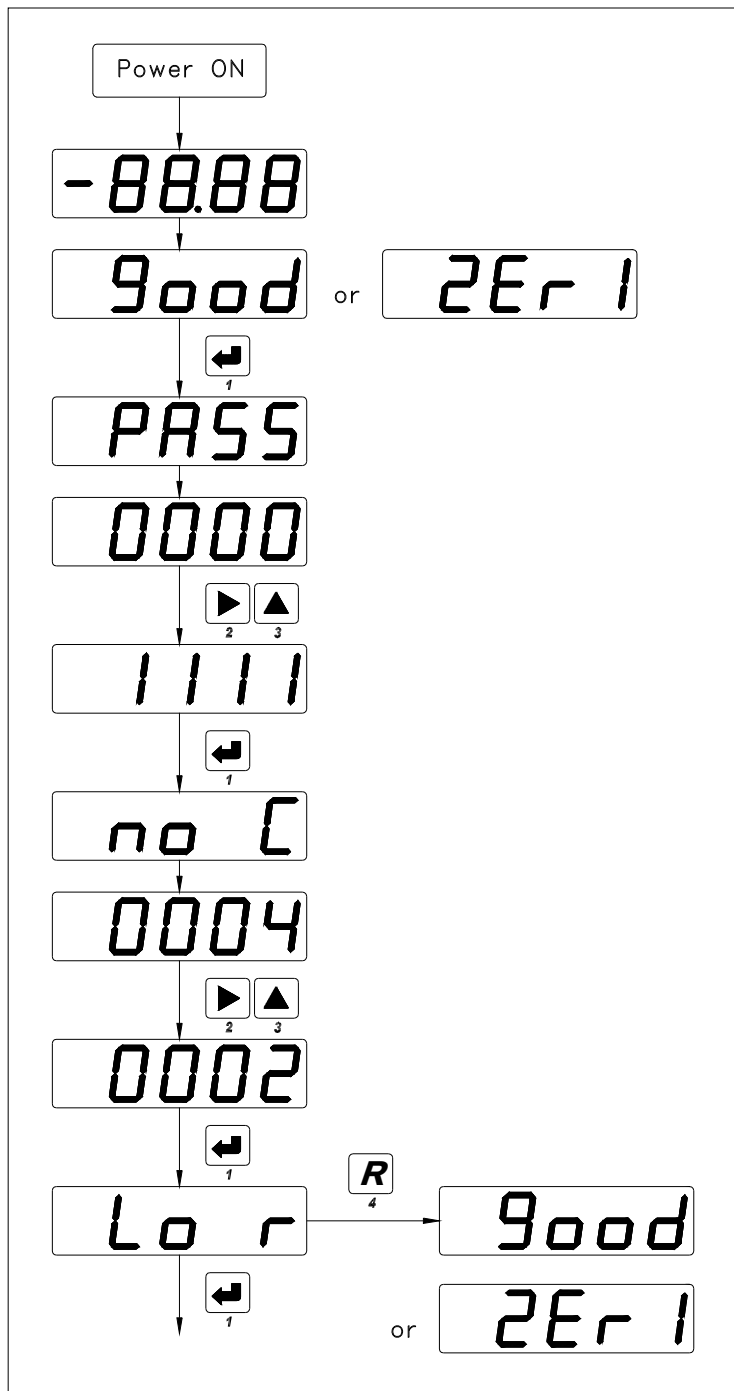
두개 로드셀 이상이 밸런스가 무너져 허용 범위를 초과하면 알람 출력이 동작됩니다.

■ AL t

Error 시 알람(릴레이) 출력이 작동하기 전까지의 시간 설정 범위입니다. (예: 25.0 초)

Notes : 알람 출력 시간 설정을 000.0 으로 설정할 경우 오동작을 할 수 있습니다.

반드시 000.1 이상 설정하여 주시고, 오동작시 시간 설정을 다시 하여 주십시오.



① Indicator 전원을 ON 하면 로드셀 연결 및 출력이 정상 상태이면 “good”이라고 표시하며 비정상이면 error(예: 2Er1)를 표시합니다.

PASS

② Parameter 설정 변경은

↩ 키를 누르면 패스워드를 입력 하라고 나옵니다.

▶ 키를 누르면 표시가 점멸합니다.

▲ 키를 사용해서 패스워드

「1111」을 설정하고 ↩ 키를 누르면 됩니다.

no [

③ 사용하고자 하는 로드셀 수량을 설정해야 합니다.

▶ 키를 누르면 표시가 점멸합니다.

▲ 키를 사용해서 수치를 설정 하고 (예:로드셀 2 개 사용시)

↩ 키를 누르면 됩니다.

Lo r

④ 로드셀이 동작하는 최저의

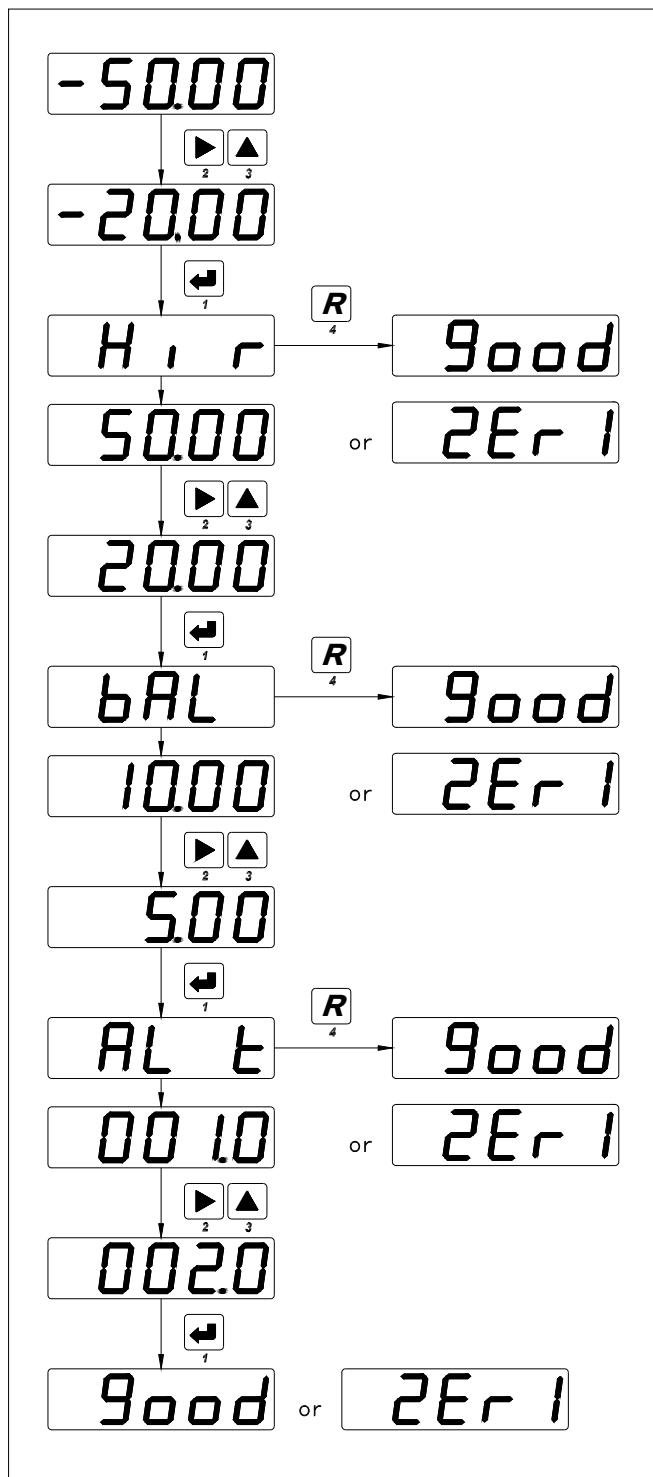
동작레벨(mV) 범위를 설정해야

합니다. 설정 범위 아래로

떨어지면 알람 출력이 동작됩니다.

Note: 설정 후 중간에 빠져 나오려면 R 키를 누르면 됩니다.

“good” 또는 “2Er1” error 를 표시합니다.



Notes :

1. Set 키를 눌러 scan 동작 중에는 키가 작동하지 않습니다.
2. 패스워드를 잘못 입력하거나 설정 범위 이상 입력하면 입력이 되지 않거나 표준 모드로 빠져 나옵니다.
3. Parameter 설정 도중 키를 누르지 않고 있으면 2 분 후에는 표준 모드로 되돌아 옵니다.
4. Error 가 표시되어도 각각의 로드셀 출력 값은 확인됩니다.
5. DC 8.2V 이하로 전압이 공급되면 Display 가 오동작하거나 표시되지 않습니다.

▶ 키를 누르면 표시가 점멸합니다.

▲ 키를 사용해서 수치를 설정하고

↵ 키를 누르면 됩니다.

(- 값 설정은 ▲ 키를 계속해서 누르면 됩니다.)

Note: 설정 후 중간에 빠져 나오려면 R 키를 누르면 됩니다. "good" 또는 "2Er1" error 를 표시합니다.

H i r

⑤ 로드셀이 동작하는 최고의

동작레벨(mV) 범위를 설정해야 합니다.

설정 범위 이상으로 올라가면

알람 출력이 동작됩니다.

▶ 키를 누르면 표시가 점멸합니다.

▲ 키를 사용해서 수치를 설정하고

↵ 키를 누르면 됩니다.

(- 값 설정은 ▲ 키를 계속해서 누르면 됩니다.)

bAL

⑥ 로드셀 2 개 이상 사용할 경우

밸런스가 무너져 허용 범위를 초과하면

알람 출력이 동작됩니다.

▶ 키를 누르면 표시가 점멸합니다.

▲ 키를 사용해서 수치를 설정하고

↵ 키를 누르면 됩니다.

Note: 설정 후 중간에 빠져 나오려면 R 키를 누르면 됩니다. "good" 또는 "2Er1" error 를 표시합니다.

AL t

⑦ Error 시 알람(릴레이) 출력이

작동하기 전까지의 시간 설정

범위입니다. (예: 2.0 초)

▶ 키를 누르면 표시가 점멸합니다.

▲ 키를 사용해서 수치를 설정하고

↵ 키를 누르면 됩니다.

설정이 완료 되면 "good" 또는
"?Er?" error 를 표시합니다.

5-3 로드셀 출력값 확인 방법

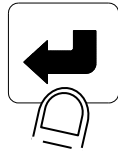


“mV” 키를 누르면 로드셀 출력 전압(mV)을 확인할 수 있습니다.
Load Cell 1 ~ Load Cell 4 의 평균 출력값입니다.

예) Load Cell 1 번 출력값을 확인하려면 “mV” 키를 누른 상태에서 “↶” 키를 누르면 됩니다.



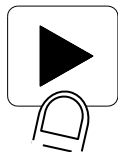
+



“mV” 키를 누른 상태에서 “↶” 키를 누르면
Load Cell 1 의 출력 전압(mV)을 확인할 수 있습니다.



+



“mV” 키를 누른 상태에서 “▶” 키를 누르면
Load Cell 2 의 출력 전압(mV)을 확인할 수 있습니다.



+



“mV” 키를 누른 상태에서 “▲” 키를 누르면
Load Cell 3 의 출력 전압(mV)을 확인할 수 있습니다.



+



“mV” 키를 누른 상태에서 “R” 키를 누르면
Load Cell 4 의 출력 전압(mV)을 확인할 수 있습니다.

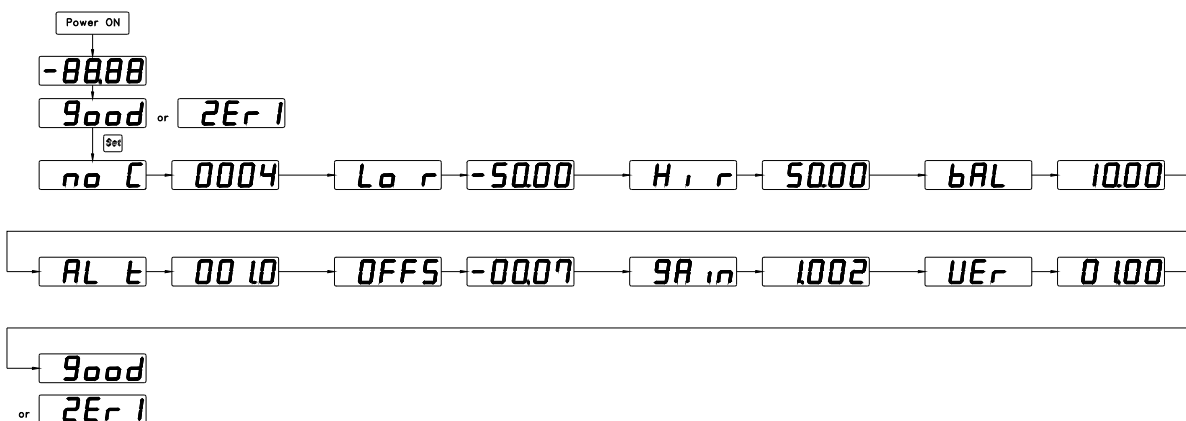
5-4 Parameter 설정값 확인 방법



Parameter 설정한 data 를 스캔 하면서 Display 합니다.

Parameter 확인만 가능하며 수정은 불가능합니다.

Parameter 수정은 Parameter 설정 키(“↶”)를 사용해 주십시오.

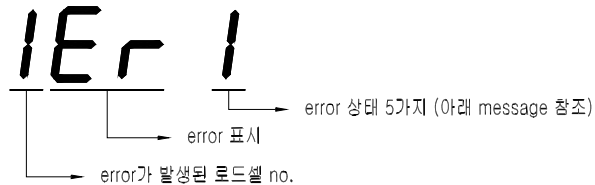


Notes : “Set” 키를 눌러 스캔 동작 중에는 키가 작동하지 않습니다.

6. Error message

전원이 공급되면 “good” 또는 “?Er?” 둘 중에 하나가 표시됩니다.

Error 설정 범위를 벗어나면 아래 error message 와 같이 표시됩니다.



Er 1 Error condition 1

로드셀 연결이 open 되었거나 short 되었을 경우 발생합니다.

로드셀 연결상태 확인 (open or short) 및 전원 공급 확인

Er 2 Error condition 2

로드셀 연결이 안되었거나 출력이 $\pm 50\text{mV}$ 를 초과할 경우

로드셀 연결상태 확인 (open or short) 및 전원 공급 확인

Er 3 Error condition 3

로드셀 동작 범위 설정값(Minimum, Maximum)을 초과할 경우 (*Lo r & Hi r*)

로드셀 연결상태, 설치상태 확인, Min/Max 동작 범위 확인

Er 4 Error condition 4

로드셀 밸런스 설정값 범위를 초과할 경우 (*bAL*)

로드셀 연결상태, 설치상태 확인, 밸런스 error 범위 확인

Er 5 Error condition 5

로드셀 Excitation(+Ex, -Ex) 케이블이 open 되었거나 로드셀 연결 상태가 불량일 경우

로드셀 연결상태

Notes :

1. 다양한 error 가 표시될 경우에는 회로가 open 되었거나 로드셀 연결 상태가 불량일 경우 발생합니다. 각 error message 를 1 초 동안 표시합니다.
2. 대부분의 error 는 디스플레이와 로드셀 동작과 함께 장애가 발생합니다.
3. “Set” 키를 누르면 parameter 의 설정 값이 순차적으로 나타납니다.
Function 상태에서는 다른 모든 키가 동작하지 않습니다.
4. 정상적인 상태에서 적색 LED Lamp 가 OFF 되며 장애가 발생하면 ON 됩니다.

7. 보증과 애프터 서비스

보증기간은 납입 일로부터 1 년입니다.

이 기간 동안 발생한 고장이 분명하게 당사에 원인이 있다고 판명될 경우는 무상으로 수리해 드립니다.

본 제품은, 엄격한 품질관리 아래 제조, 시험, 검사를 한 후에 출하하고 있습니다만, 만일 고장이 발생한 경우는 취급점 또는 직접 당사로 연락해 주십시오.

- A/S 및 제품 문의처 -

봉신 로드셀 주식회사

경기도 오산시 가장산업서북로 55 (가장동)

TEL: 031-742-6661

FAX: 031-742-6664

www.bongshin.com

loadcell@bongshin.com

www.loadcell.co.kr