

# OPERATIONAL MANUAL

---

CE



## **KBS-7220**

---

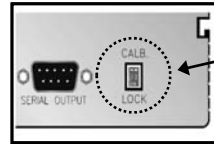
## **DIGITAL INDICATOR**

---

# KBS-7220/7300 셋팅방법(요약)

1. 전원을 연결하여 안정된 후 뒷면의

수정금지 스위치를 위로 올립니다. (1번 CALB위치)



수정금지 스위치

2. 1차 ZERO SETING (영점 셋팅)

[3] · [#]



"0" 표시(소수점에 따라 "0.0000" 표시)

3. 최소눈금 설정 < 출하시 "1" 로 설정 >

매뉴얼 14페이지 참조

[6] · [#] · [1] ~ [4] · [#]

[1] → 1    [2] → 2

[3] → 5    [4] → 10

위 표와 같이 입력하면 전면 표시창에 "0"이 표시되며 입력이 완료됩니다.

4. 소수점 설정 < 출하시 "3" 으로 설정 >

매뉴얼 15페이지 참조

[0] · [3] · [#]

[1] → 첫째 자리    [2] → 둘째 자리

[3] → 셋째 자리    [4] → 넷째 자리    [0] → 소수점 없음

5. 최대용량 설정 < 출하시 "10000"으로 설정 >

매뉴얼 14페이지 참조

<주의> 최대용량은 다음조건을 만족해야 합니다.

$$\frac{\text{최소단위}}{\text{최대용량}} \leq \frac{1}{10000}$$

최대용량	10000 이하	20000 이하	50000 이하	50001 ~ 99990
최소눈금	1	2	5	10

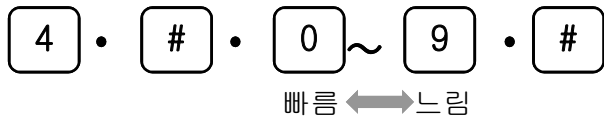
\*소수점은 관계없음

<예> 최대용량 50000 입력시

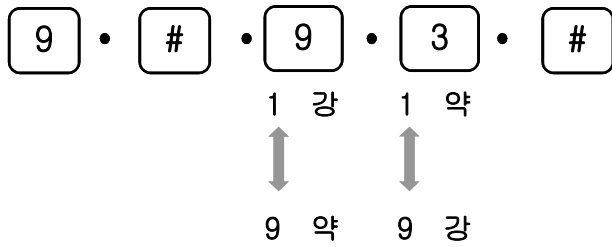
[1] · [#] · [5] · [0] · [0] · [0] · [0] · [#] · [\*]

ESC/SAVE

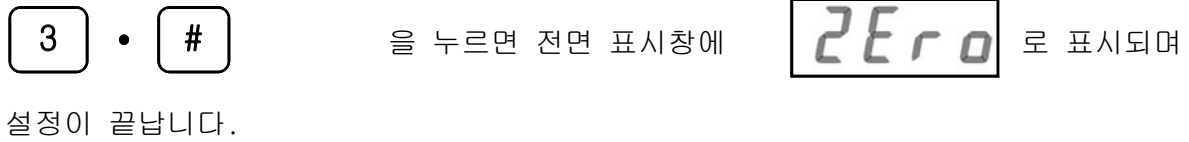
6. 디지털 필터 설정 < 출하시 "5"로 설정 > 매뉴얼 19페이지 참조



7. ZERO TRACKING 설정 < 출하시 "93"로 설정 > 매뉴얼 29페이지 참조



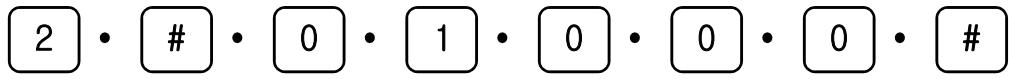
8. ZERO SETTING (영점 셋팅)



9. SPAN SETTING (분동조정) 매뉴얼 15페이지 참조

계량기 위에 분동을 올리고 안정 램프(STAB)가 켜진 후 다음과 같이 조정합니다.

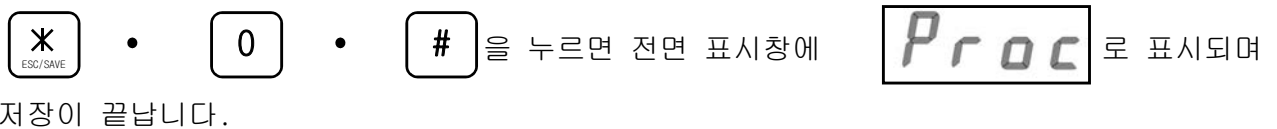
<예> 분동중량 1000일 경우



<주의> 분동을 제거한 후 전면 표시창에 "0" 이외의 다른 숫자가 나타나면

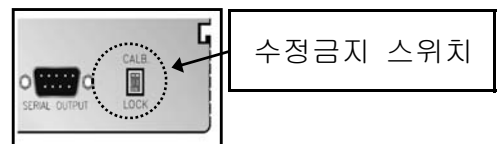
8번항의 ZERO SETTING 부터 다시 반복하여 "0" 이 표시되면 조정이 끝납니다.

10. SAVE (저장)



11. 후면의 수정금지 스위치를 아래로 내립니다.

(1번 LOCK위치)



---

---

# 목 차

<b>1장 주의사항 및 특징</b>	
1-1 사용전 주의사항 .....	3
1-2 보증 규정 .....	4
1-3 KBS-7220/7300의 특징 .....	4
1-4 설치 방법 .....	5
<b>2장 각부분의 이름 및 기능</b>	
2-1 전면 .....	8
2-2 후면 .....	10
<b>3장 입력</b>	
3-1 입력 순서 (실부하 입력) .....	14
3-2 등가 입력 .....	17
3-3 CALB 상태에서의 전면키 기능 및 사용법 .....	19
3-4 LOCK 상태에서의 전면키 기능 및 사용법 .....	31
<b>4장 계량 모드</b>	
4-1 실중량/총중량 모드 .....	34
4-2 인쇄모드 .....	35
4-3 RS-232C, RS-422, RS-485 출력 .....	35
4-4 BCD 출력 .....	36
<b>5장 기타</b>	
5-1 옵션사양 .....	39
5-2 D/A 컨버터 .....	39
5-3 PROTOCOL FORMAT & WIRING DIAGRAM .....	41
5-4 ERROR 메시지 설명 및 조치방법 .....	42

---

# 1장 주의사항 및 특징

1-1 사용전 주의사항

1-2 보증 규정

1-3 KBS-7220/7300의 특징

1-4 설치 방법

## 1-1. 사용전 주의사항

1. 운반중 제품이 파손되었는지 확인하십시오.
2. 주문한 사양이 맞는지 확인하십시오.
  - 입력 전원이 맞는지 인디케이터 윗면에 부착된 스티커를 확인하십시오.
  - 옵션을 주문하였을 경우 사양이 맞는지 확인하십시오.
3. 부속품을 확인하십시오.

### - 부속품 -

사용 설명서	:	1 권
전원 케이블	:	1 개
단 자	:	5 개
휴즈(250V 0.5A)	:	1 개
RS-232C 콘넥터	:	1 개

4. 본 제품은 정밀한 전자 기기이므로 극단적인 온도 조건(온도 변화가 심한 곳)에서는 사용 및 보관하지 마십시오.  
**동작 온도** :  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$                       **보관 온도** :  $-30^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
5. 본 제품은 방폭 또는 방수형이 아닙니다.  
인화성 가스나 인화성 증기가 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.  
위험한 장소에서 사용해야 할 경우 당사에 문의한 후 사용하십시오.
6. 본 제품은 출고시 AC 220V로 고정되어 있으며, AC 110V 로 변경시 2-2-3항(페이지12) 참조 하십시오.  
전원 사정이 나쁜 장소에서 사용할 경우는 정전압 트랜스 또는 A.V.R.을 사용하십시오.
7. 본 제품을 분해하면 정밀도 및 기능상의 저하를 초래하므로 절대로 분해하거나 임의로 수리하지 마십시오.

## 1-2. 보증 규정

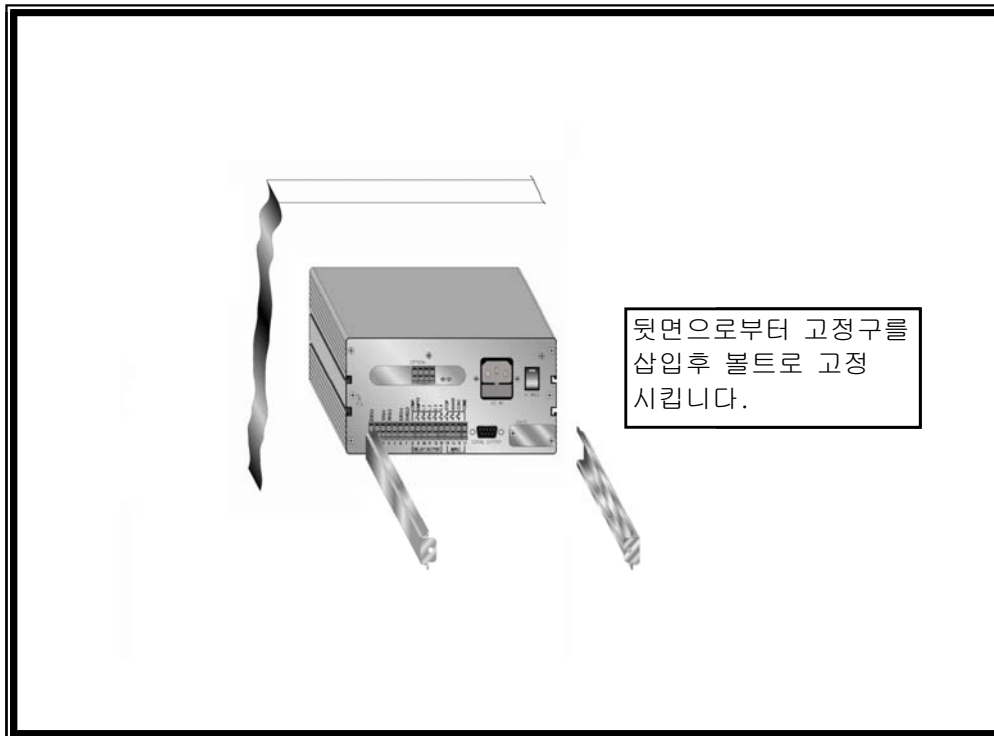
1. 사용설명서의 주의에 따라 사용중 고장이 발생하였을 경우 구입 후 1년간 무료로 수리를 하여 드립니다.
2. 아래와 같은 원인으로 고장이 발생했을 경우는 보증기간내에 발생한 고장이라도 무상 수리가 불가능합니다.
  - ① 취급 설명서에 의하지 아니한 방법 또는 취급상의 부주의로 인한 고장
  - ② 화재 수해 및 도난 등으로 발생한 고장
  - ③ 부당한 수리 및 개조, 이상전압으로 발생한 고장
  - ④ 사용 중에 발생한 외관 파손 및 외부 충격에 의한 고장.
  - ⑤ 소모품 및 부속품의 교환
  - \* 이 제품의 부품 성능 보장년수는 3년을 기준으로 되어 있습니다. \*
  - \* 사용중 수리 가능 기간은 보장년수를 기준으로 합니다. \*

## 1-3. KBS-7220/7300 의 특징

1. 조정이 간단  
입력키에 의하여 스판입력 및 각종 설정을 간단히 할 수 있습니다.
2. 정전 시에도 데이터 보관  
NOV RAM을 사용하여 각종 설정치 및 중요 데이터를 정전시에도 보관합니다.
3. 우수한 안정성  
저잡음 증폭기를 사용하여 계량값의 안정을 도모하였습니다.
4. A/D 변환  
내부 A/D변환 속도는 초당 50회입니다.

## 1-4. 설치 방법

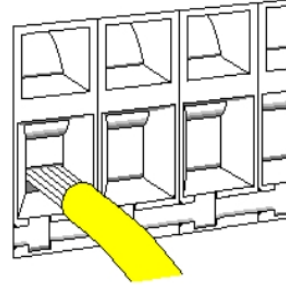
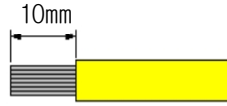
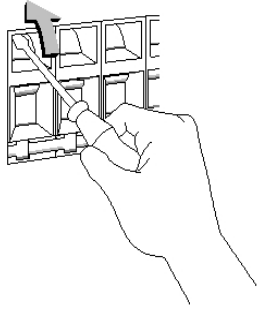
1. 아래의 그림과 같이 설치하십시오.





2. 뒷면의 단자대에 로드셀 및 전원 단자를 연결하면 설치가 완료됩니다.

단자 연결 방법은 아래와 같습니다.



① 단자 열림장치(단자 윗부분)에 드라이버를 넣어 위로 젖히면 단자가 열립니다.

② 전선끝의 피복을 벗긴 후 단자에 끼우고 드라이버를 빼면 단자가 조여지며 연결이 끝납니다.

---

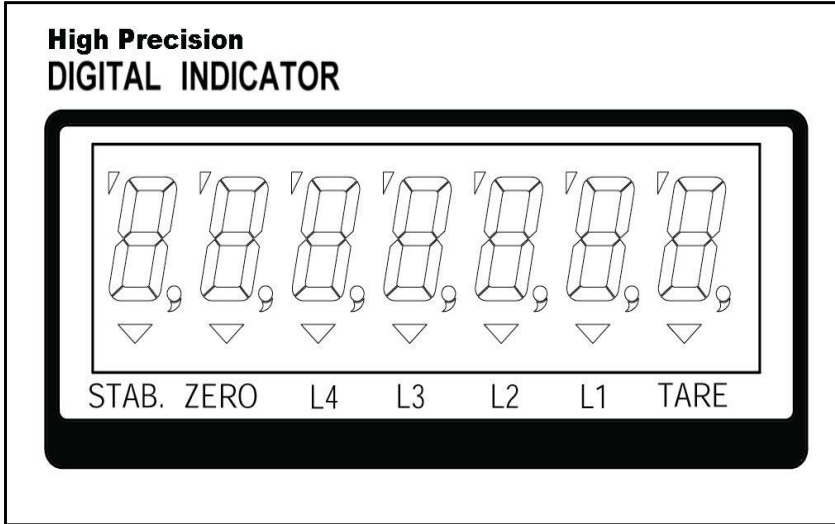
## 2장 각 부분의 이름 및 기능

2-1 전 면

2-2 후 면

## 2-1. 전면

### 2-1-1. 상태 표시 LED



#### a. STAB(안정) Lamp

계량시 무게값이 안정이 됐을경우 Lamp가 켜집니다.

#### b. ZERO(영점 표시) Lamp

표시부가 영점일 때 Lamp가 켜집니다.

자동으로 영점일 때 사용자가 영점키를 눌렀을 때 영점 감지 후 Lamp가 켜집니다.

#### c. L4 (릴레이 4) Lamp [KBS-7300 모델만 적용]

릴레이가 동작 됐을경우 Lamp가 켜집니다.

릴레이는 출력방식의 설정에 의해 동작되며 설정을 안할경우 동작하지 않습니다.

#### d. L3 (릴레이 3) Lamp [KBS-7300 모델만 적용]

릴레이가 동작 됐을경우 Lamp가 켜집니다.

릴레이는 출력방식의 설정에 의해 동작되며 설정을 안할경우 동작하지 않습니다.

#### e. L2 (릴레이 2) Lamp [KBS-7220/7300 모델만 적용]

릴레이가 동작 됐을경우 Lamp가 켜집니다.

릴레이는 출력방식의 설정에 의해 동작되며 설정을 안할경우 동작하지 않습니다.

#### f. L1 (릴레이 1) Lamp [KBS-7220/7300 모델만 적용]

릴레이가 동작 됐을경우 Lamp가 켜집니다.

릴레이는 출력방식의 설정에 의해 동작되며 설정을 안할경우 동작하지 않습니다.

#### g. TARE(용기) Lamp

로드셀 위에 올려 있는 용기 무게를 "0"으로 표시하고자 할 때(실중량 계량) 용기키에 의해

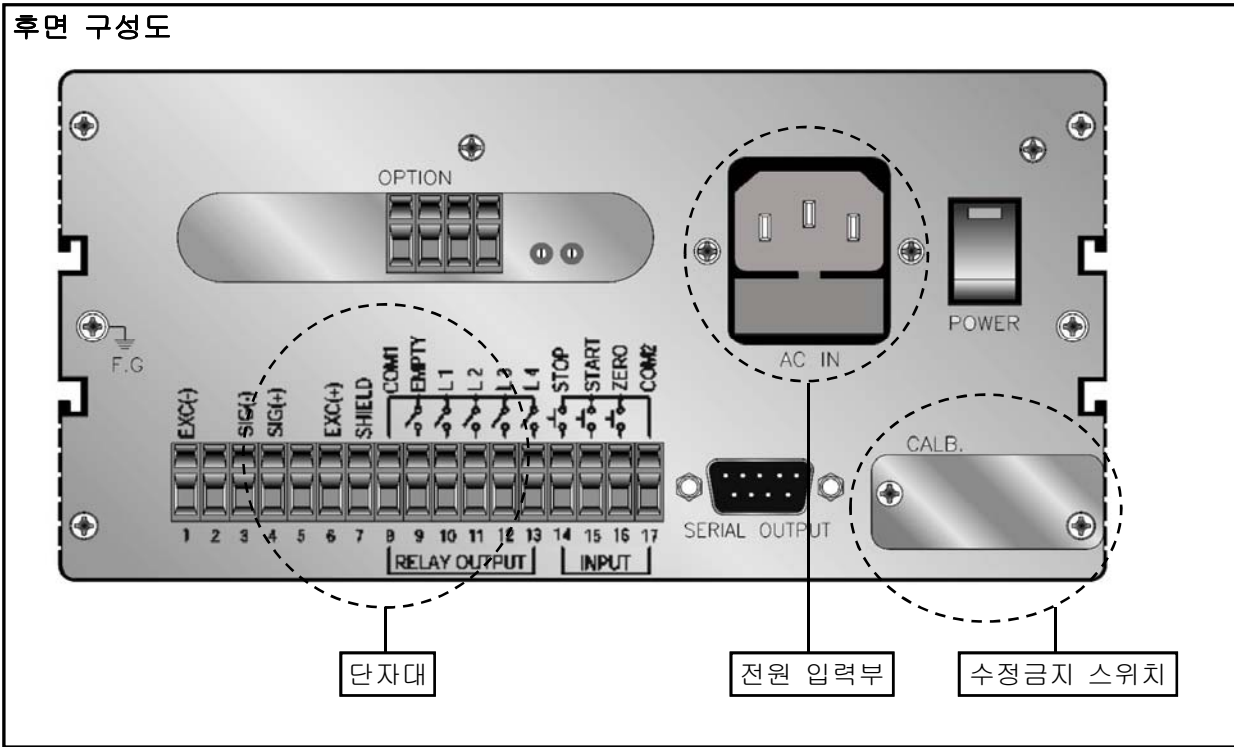
동작되는 Lamp 입니다. 이때 Lamp가 켜지면 현재의 무게를 "0"으로 표시하고 실중량을 계량합니다.

## 2-1-2. 입력키

	CALB 상태의 전면 키 기능	LOCK 상태의 전면 키 기능
	총중량 설정과 등가입력시 또는 숫자 1	D/A 컨버터 설정 및 릴레이 L1 설정 또는 숫자 1 [ KBS-7220/7300 모델만 적용 ]
	실부하 입력 또는 숫자 2	릴레이 L2 설정 또는 숫자 2 [ KBS-7220/7300 모델만 적용 ]
	무부하 상태에서 영점 조정 또는 숫자 3	릴레이 L3 설정 및 무부하 상태에서 영점 조정 또는 숫자 3 [ KBS-7300 모델만 적용 ]
	디지털 필터 또는 숫자 4	릴레이 L4 설정 및 용기 하중 제거 또는 숫자 4 [ KBS-7300 모델만 적용 ]
	릴레이 출력방식 설정 또는 숫자 5	홀드 설정시 홀드값 제거 또는 숫자 5
	최소단위 설정 또는 숫자 6	실중량/총중량 설정 또는 숫자 6
	모션 디택션 및 홀드 방식 설정 또는 숫자 7	릴레이 설정모드 진입 또는 숫자 7
	통신 방식 설정 또는 숫자 8	낙차보정 설정모드 진입 또는 숫자 8 [ KBS-7220/7300 모델만 적용 ]
	제로 트래킹 설정 또는 숫자 9	프린트 설정시 1회 전송 또는 숫자 9
	소수점 입력 또는 숫자 0	영점부근 설정 또는 숫자 0
	입력 취소 또는 SAVE 설정	입력 취소 또는 SAVE 설정
	입력 완료	입력 완료

## 2-2. 후면

후면 구성도



### 2-2-1. 단자대

[1,2,3,4,5,6,7] EXC,SIG,SHIELD (로드셀 입,출력 단자)

350Ω의 센서(로드셀)를 8개까지 병렬로 연결할 수 있습니다.

노이즈가 많은 전선이나 AC 전선은 반드시 별도로 배선하고 센서(로드셀)케이블은 SHIELD 처리된 케이블을 사용하십시오.

케이블의 색깔은 아래 표를 참조하십시오.

기호명	1	3	4	6	7
제작사	EXC -	SIG -	SIG +	EXC +	SHIELD
KTOYO	흑	백	녹	적	SHIELD
CAS	백	청	녹	적	외피
KYOWA	흑	백	녹	적	외피
NMB(Shinkoh)	백	청	녹	적	외피
BLH	흑	적	백	녹	황
INTERFACE	흑	백	녹	적	외피
SHOWA	청	흑	백	적	외피

[8, 9, 10, 11, 12, 13] COM1, EMPTY, L1, L2, L3, L4(릴레이 출력)

동작시 공통선(COM1)을 기준으로 A 접점이 출력됩니다. 정격(AC 250V/5A, DC 30V/5A)이내 에서 사용하십시오.  
과전압, 과전류는 기기의 수명을 단축하는 동시에 고장의 원인이 됩니다.

외부 부하를 연결시에 외부 부하의 전원단에 써지킬러나 TNR등을 연결하여  
접점노이즈가 발생하지 않도록 주의하십시오.

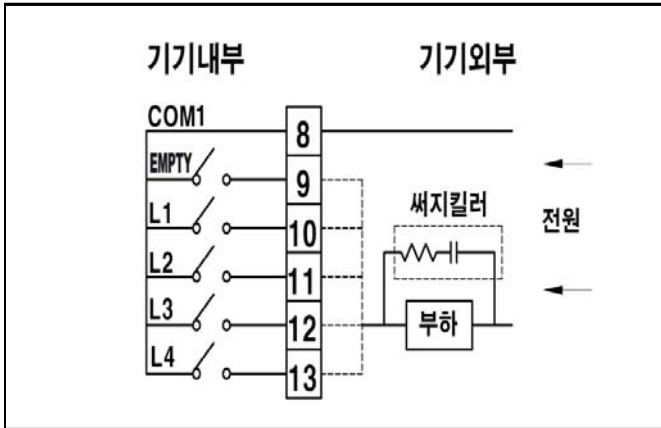


그림 [KBS-7300 모델만 적용]

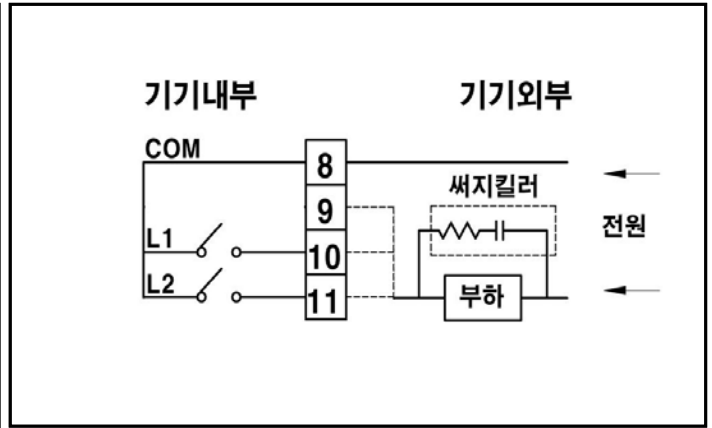


그림 [KBS-7220 모델만 적용]

[14, 15, 16, 17] STOP, START, ZERO, COM2 (외부 스위치)

외부스위치는 릴레이 출력방식에 따라 STOP, START(14, 15)의 기능이 작동되지 않을수 있습니다.

ZERO(16)의 기능은 출력방식에 관계없이 작동됩니다.

작동은 공통선(COM2)과 STOP, START, ZERO 중 어느 한단자를 0.5초 동안 누르면 작동됩니다.

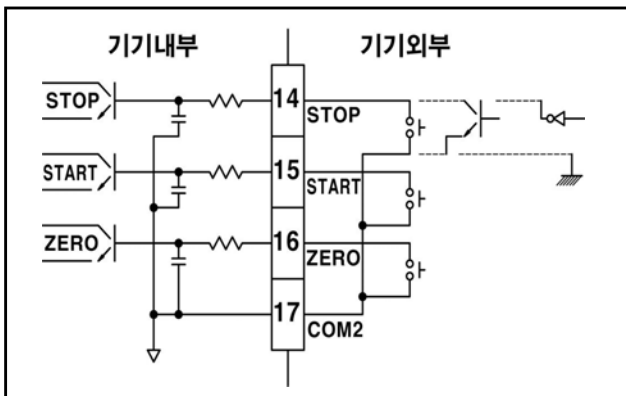


그림 [KBS-7300 모델만 적용]

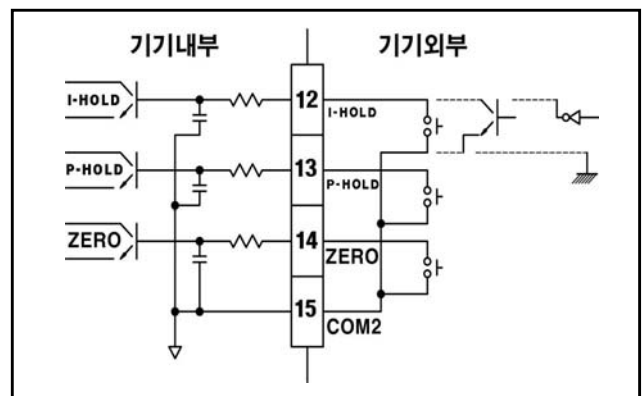


그림 [KBS-7220 모델만 적용]

- 입력방법 -

릴레이접점이나 스위치 또는 오픈컬렉터(TTL, TR) 출력과 같은 무접점 스위치를 이용합니다.

(노이즈가 많은 선과는 별도로 배선)

[12, 13, 14, 15] I-HOLD(임의점 홀드), P-HOLD(최대치 홀드), ZERO(영점), COM2 (공통)

외부스위치 I-HOLD(임의점 홀드)는 접점을 주는 시점에 홀드 됩니다.

외부스위치 P-HOLD(최대치 홀드)는 접점을 주고 있는 동안 최대치를 표시하며,

접점을 주지 않으면 홀드를 해제합니다.

작동은 공통선(COM2)과 I-HOLD, P-HOLD, ZERO 중 어느 한단자를 0.5초 동안 누르면 작동됩니다.

## 2-2-2. 전원 입력부

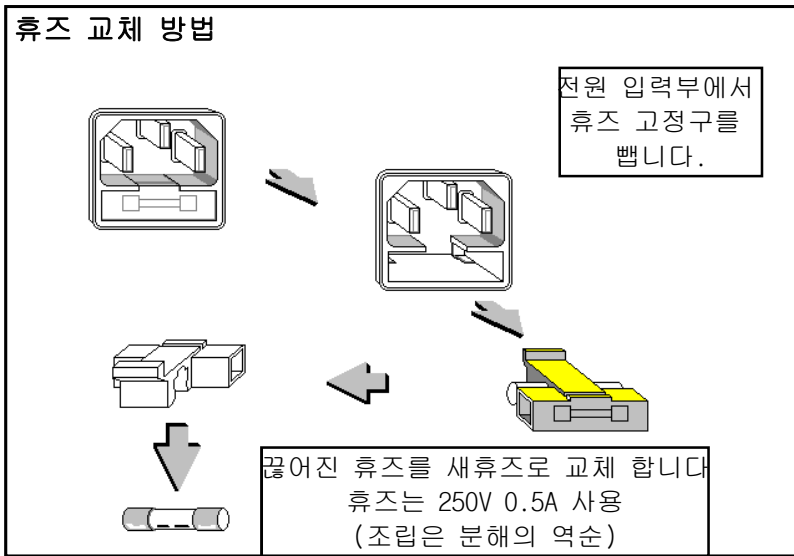
전원 입력부에 코드를 연결한 후 전원 스위치를 켜면 KBS-7220/7300 이 동작합니다.

만일 전원 스위치를 켜도 동작을 하지 않을 경우, 뒷면에 있는 시리얼 번호 스티커를 확인하십시오.

시리얼 번호 스티커에 전원 사양이 표기되어 있습니다. 이 전원 사양과 연결된 전원이 맞는지 확인하십시오.

만일 전원 사양이 맞는데도 KBS-7220/7300 이 동작하지 않으면 퓨즈를 확인하십시오.

퓨즈 교체 방법은 아래 그림과 같습니다.



## 2-2-3. 전원 사양 변경

본 제품은 특별한 주문 없이는 AC 220V 용으로 제작되어 판매 됩니다.

전원을 AC 110V 로 변경시는 내부의 AC 110V용 단자로 교환 접속 하십시오.

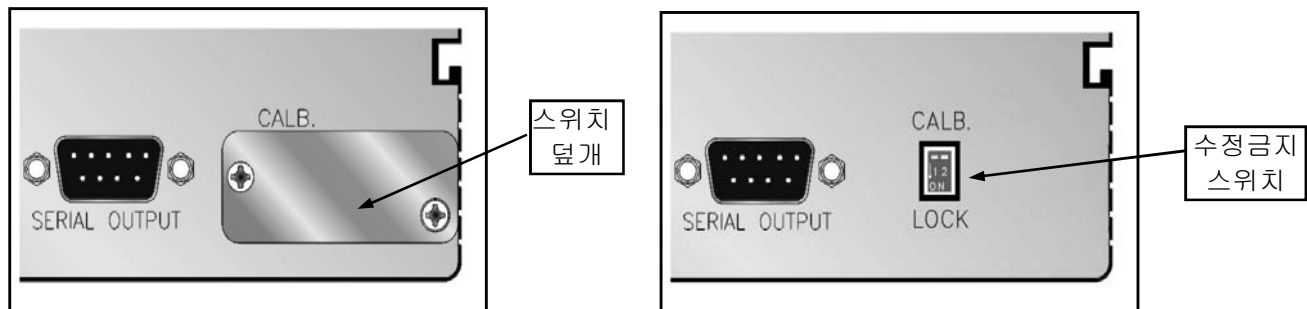
\* 기타 자세한 문의는 본사로 연락 주십시오. \*

## 2-2-4. 수정금지 스위치

단자대 우측의 수정 금지 스위치 덮개를 열면 수정 금지 스위치가 보입니다.

스위치를 아래로(LOCK 위치) 내리면 LOCK 상태의 키기능(스판 및 등가입력 금지)으로 되며,

수정 금지 스위치를 위로 올리면 CALB 상태의 키기능으로 됩니다.



---

## 3장    입    력

3-1    입 력 순 서 (실부하 입력)

3-2    등 가 입 력

3-3    CALB 상태에서의 전면키 기능 및 사용법

3-4    LOCK 상태에서의 전면키 기능 및 사용법



## 3-1. 입력 순서 (실부하 입력)

### 3-1-1. 정밀도

KBS-7220/7300의 입력 가능한 숫자는 99,990 까지 입니다.(단 최소단위가 10 일때)

LOAD CELL 용량과 최소단위의 비율은 1/20000 범위 이내에서 사용 하십시오.

### 3-1-2. 입력 방법

로드셀을 올바르게 설치한 후 무게를 조정하는 순서는 아래의 방법과 같이 순차적으로 실시합니다.

#### 주의

◎ 당사에서 조정하여 납품한 인디게이터는 실부하 입력을 하지 마십시오.

#### ① 수정 금지 스위치를 위로 올림 (입력 모드 상태)

KBS-7220/7300 뒷면 우측에 있는 수정 금지 스위치 덮개를 열면 수정 금지 스위치가 보입니다.  
전원을 투입하기 전에 이 스위치를 위로 올려 주십시오.




#### ② 전원 투입

KBS-7220/7300 뒷면의 단자대 위쪽에는 전원 코드를 삽입하는 전원 입력부와 전원 스위치가 있습니다.  
시리얼 번호 스티커에 구입하신 KBS-7220/7300의 전원 사양이 명기되어 있습니다.  
주문하신 전원 사양(AC110V / 220V)을 확인한 후 전원 스위치를 올리십시오.

#### ③ 기능 설정

기능 설정은 스펀입력을 하기전에 우선적으로 입력하는 최소의 설정치로 최소단위와 최대용량 및 소수점을 먼저 설정 하십시오.

##### a. 최소단위 입력법



전면 입력키  을 누르고  를 누른후 아래 표와 같이 전면 입력키를 이용하여 최소단위를 입력하고  를 누릅니다.

전면입력키	1	2	3	4	5	6	7	8
최소 단위	1	2	5	10	20	50	100	200

##### b. 최대용량 입력법



전면 입력키  을 누르고  를 누르면 숫자가 깜박 거립니다. 이때

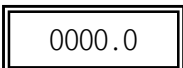
전면 입력키를 이용하여 최대값을 입력 하십시오.(최대값이란? Load Cell용량 x Load Cell수량)

최대값 입력 후  를 누르고 이때  를 누릅니다.

(이는 최대값만 설정후 빠져나감을 뜻함)

**c. 소수점 입력법**

전면 입력키  을 누르고 아래 표를 참조하여 원하는 숫자를 입력 후  를 누릅니다.

 을 누르면		 를 누르면	
 을 누르면		 를 누르면	
 를 누르면			

**d. 영점 입력법**

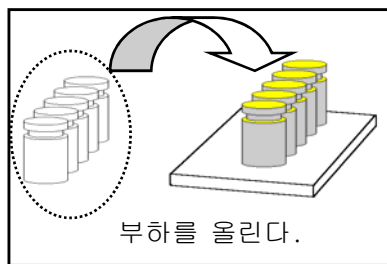
로드셀 위에 실부하가 올려 있지 않은 상태, 즉 자중만 있는 상태를 영점위치라 하며, 이때의 값을 인디케이터에 입력하는 것을 영점 입력이라 합니다. 입력방법은

전면 입력키  을 누르고  를 누르면 영점이 됩니다.

**e. 실부하 입력**

로드셀 위에 정확한 실부하를 올린 상태를 실부하 위치라 하며, 이때의 값을 인디케이터에 입력하는 것을 실부하 입력이라 합니다. 실부하는 로드셀 용량의 50% 이상을 사용하십시오. 그 이하(10% 이상)에서는 입력은 가능하나 직선성을 보장할 수 없습니다.


**실부하 입력법**








부하를 올린 후 약 5~10초를 기다립니다.

이는 진동의 안정을 위한 시간입니다.

전면입력키  를 누르고 다시

 를 누르면 전면 상태표시창의 숫자중 왼쪽부터 깜박거립니다.

이때 로드셀 위에 올려진 실부하값을 입력합니다.

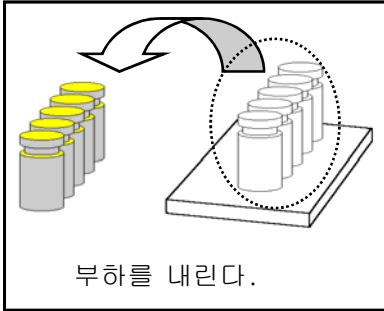
실부하값 입력 예) 실부하가 100.0kg일 경우      을

누르면  이 표시됩니다. 이때  를 누르면 입력이 완료 됩니다.

**f. 영점 복귀 확인**

영점 입력과 실부하 입력을 종료후 확인하는 최초의 과정을 영점 복귀 확인이라 합니다.

**영점 복귀 확인법**



실부하를 제거하십시오. 이때 전면 표시창에는 0.0 이라는 값이 표시되어야 합니다. 만일, 표시되지 않으면 영점 입력을 다시 합니다. 이때는 d 항목에서부터 다시 시작합니다.

**g. 실부하 표시 확인**

영점 복귀가 확인되면 실부하 입력시의 무게를 올려 실부하와 동일한가를 확인합니다.

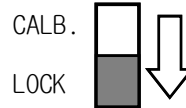
만일, 표시되지 않으면 실부하 입력을 다시 합니다. 이때는 e 항목에서 부터 다시 시작합니다.

**h. SAVE**

모든 입력이 완료 되었으면 입력된 값들을 저장하기 위하여 아래와 같이 순서대로 누릅니다.



그리고 수정금지 스위치를 아래로 내려 금지모드로 전환합니다.



**주의**

© SAVE를 시키지 않은 상태에서 전원을 끄면 지금까지 실행한 모든 값들이 지워 집니다. 입력된 값들을 저장하기 위하여 반드시 SAVE를 시키고 뒷면의 수정금지 스위치를 아래로 내려 LOCK 모드상태의 기능들을 실행하십시오.

## 3-2. 등가 입력

### 등가 입력이란 ?

실부하를 가할 수 없을 경우 로드셀 정격 출력 및 최대 용량을 입력하여 실부하와 동일한 값을 얻을수 있는 기능입니다.

#### 주의

\*당사에서 조정하여 납품한 인디케이터는 등가 입력을 하지 마십시오.\*

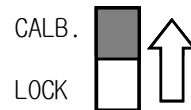
- ◎ 등가 입력을 할 경우 실부하 입력값은 자동으로 지워집니다.
- ◎ 등가 입력값은 이상적인 값이므로 설치 상태에 따라 실부하 값과 다른 값이 표시될 수 있습니다. 등가 입력으로 보장할 수 있는 최대 정밀도는 1/1000 이하 입니다.

### 등가 입력의 예

로드셀의 정격 출력(Rated output)이 2.0000mV/V이고, 정격 용량이 100.0kgf인 로드셀 4개를 병렬로 연결하여 사용할 경우, 정격 출력은 2.0000으로 최대 용량은 400.0으로 입력합니다.

**\*로드셀 정격 출력 및 정격 용량은 로드셀에 첨부되어 있는 성적서를 참조하십시오. \***

- a. 수정금지 스위치를 위로 올려 입력모드로 전환합니다.

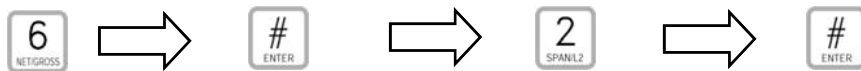


- b. 기능설정 모드에서 최소단위를 입력합니다.

최소단위를 입력하면 계량값은 최소단위의 배수로 변환하며 1, 2, 5, 10, 20, 50을 기준으로 합니다. 따라서 최소단위를 2로 선택하면 계량값은 0, 2, 4, 6, 8, , ,로 변환합니다.



#### 최소단위 입력법

전면 입력키 **6** 을 누르고 **#** 를 누른후 아래 표와 같이 최소단위를 설정합니다.





전면입력키	1	2	3	4	5	6	7	8
최소 단위	1	2	5	10	20	50	100	200


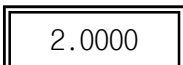
c. 소수점을 입력합니다.

전면 입력키  를 누른후 아래 표와 같이 원하는 숫자를 누른후  를 누릅니다.

 을 누르면 	 를 누르면 
 을 누르면 	 를 누르면 
 를 누르면 	















d. 최대용량 및 정격출력을 입력 합니다.

전면 입력키  과  를 누르면 왼쪽부터 숫자가 깜빡거립니다. 이때 최대값을 설정 하십시오. (최대값 이란 ? Load Cell용량 x 수량 입니다. 즉 100kg x 4개 = 400kg )



설정 완료 후  를 누르면 전면 표시창에  이 표시되며 숫자중 왼쪽부터 깜빡 거립니다. 이때 로드셀의 정격 출력을 입력합니다.

(정격출력은 로드셀 출고시 첨부되어 있는 성적서 및 로드셀의 명판을 참조하여 입력하십시오.)

최대용량 및 정격출력의 예제에 따른 전면 입력키의 입력순서는 아래와 같이 입력 합니다

 →  →  →  →  →  →  →   
 →  →  →  →  → 

e. 영점을 입력합니다.

무부하 상태(자중만 있는 상태)에서 전면 입력키  을 누르고  를 눌러 영점을 입력합니다.

f. SAVE를 합니다.

모든 입력이 완료 되었으면 입력된 값들을 저장하기 위하여 아래와 같이 전면 입력키를 입력합니다.

 →  → 

g. 수정금지 스위치를 아래로 내려 금지모드로 전환합니다.



### 3-3. CALB 상태에서의 전면 키 기능 및 사용법

**1**  
CALB/L1

숫자 1 또는 로드셀의 최대용량 및 등가입력시 로드셀 정격출력을 설정하는 키입니다. 최대용량이란 로드셀 1개당 사용할 수 있는 최대용량과 그 수량 모두를 합한값을 말하며 정격출력이란 로드셀에 최대용량의 힘을 가할때 출력되는 값을 말합니다. 표시는 mV/V 로 되어 있으며 로드셀 출고당시 성적서 및 로드셀에 인쇄되어 있으니 참조하시기 바랍니다. 최대용량 입력은 15 페이지 b 항목을 참조하시고 로드셀 정격출력 입력은 19 페이지 b 항목을 참조 하십시오.

**2**  
SPAN/L2

숫자 2 또는 실부하 입력키 입니다. 로드셀 위에 정확한 실부하를 올린 상태에서 전면표시부 상에 실부하량과 동일값이 표시되도록 교정하는 기능입니다. 실부하 입력은 16 페이지 e 항목을 참조 하십시오.

**3**  
ZERO/L3

숫자 3 또는 영점입력을 하는 키 입니다. 전면 입력키 **3** 을 누르고 **#** 를 누르면 영점이 됩니다.

**4**  
TARE/L4

숫자 4 또는 디지털 필터(Sampling Speed)를 설정하는 키 입니다. 필터의 사용범위는 0 - 9 까지 선택할 수 있으며 기능은 다음과 같습니다.



입력방법은 전면 입력키 **4** 를 누르고 **#** 를 누른후 원하는 설정치를 누르고 **#** 를 누르면 입력이 완료 됩니다.

**5**  
CLEAR

숫자 5 또는 릴레이 출력방식을 설정할때 사용합니다.

입력방법은 전면 입력 **5** 를 누르면 숫자가 깜박이는데 이때 다음의 표를 참조하여 선택 입력한후 **#** 를 누르면 설정이 완료 됩니다.

표 [KBS-7220 모델만 적용]

0	릴레이 출력 안함
1	정량계량(릴레이 2점 설정)

① 정량계량(릴레이 2점 설정)

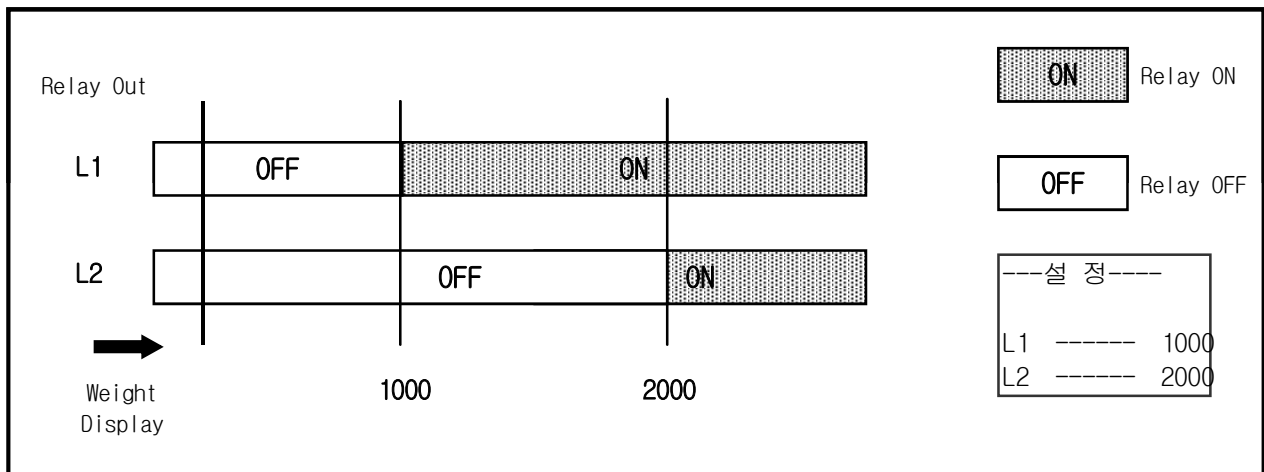
[KBS-7220 모델만 적용]

릴레이 2개의 접점을 사용할수 있습니다.

예) 릴레이 출력 설정

L1 = 1000

L2 = 2000



**5**  
CLEAR

숫자 5 또는 릴레이 출력방식을 설정할때 사용합니다.

입력방법은 전면 입력 **5** 를 누르면 숫자가 깜박이는데 이때 다음의 표를 참조하여

선택 입력한후 **#** 를 누르면 설정이 완료 됩니다.

표 [KBS-7300 모델만 적용]

0	릴레이 출력 안함
1	정량계량(릴레이 3점 설정, 완료신호 1점)
2	정량계량(릴레이 4점 설정)
3	방출계량
4	정량선별
5	수동누적계량(릴레이 3점 설정, 완료신호 1점 )
6	수동누적계량(릴레이 4점 설정 )
7	자동누적계량(릴레이 3점 설정, 완료신호 1점 )
8	자동누적계량(릴레이 4점 설정 )

① 정량계량(릴레이 3점 설정, 완료신호 1점) [KBS-7300 모델만 적용]

릴레이 3개의 접점을 사용할수 있으며 릴레이 1개의 완료접점을 받을수 있습니다.

외부스위치는 ZERO만 사용 가능 합니다.

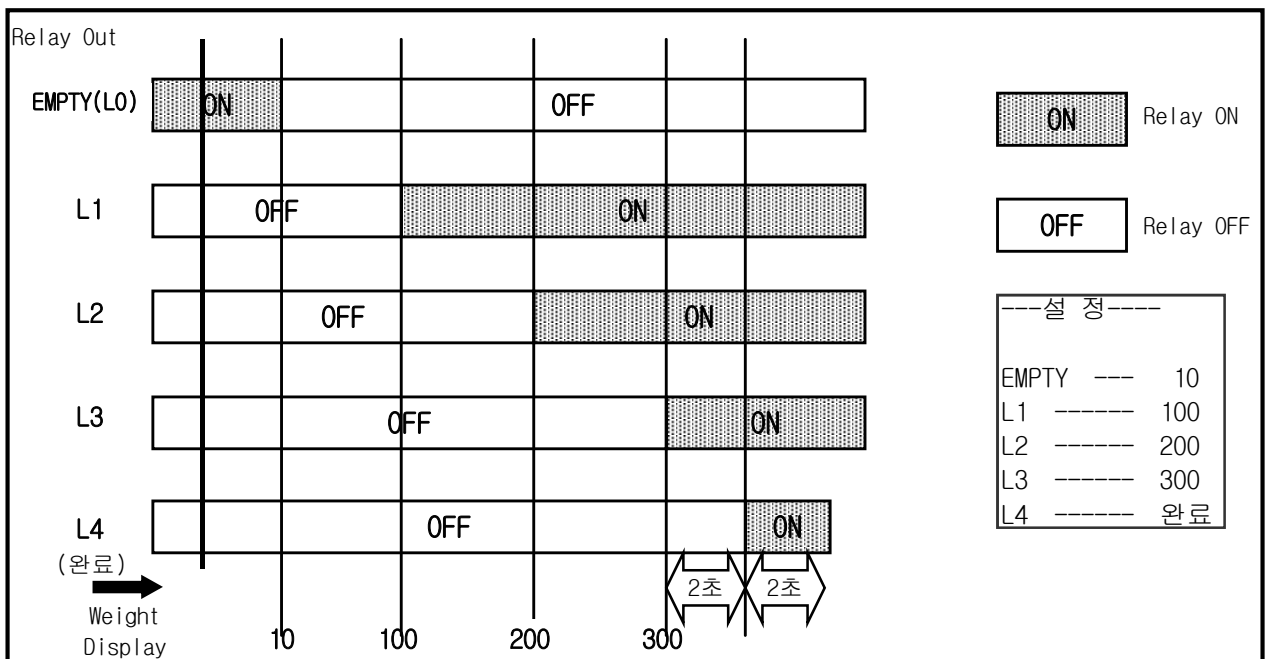
예) EMP(L0) = 10

L1 = 100

L2 = 200

L3 = 300 으로 설정시 동작 방법입니다.

주의) 완료신호(L4)는 L3가 동작후 2초후에 ON 되었다가 다시 2초후에 OFF됩니다.





② 정량계량(릴레이 4점 설정)

[KBS-7300 모델만 적용]

릴레이 4개의 접점을 사용할수 있습니다. 외부스위치는 ZERO만 사용 가능 합니다.

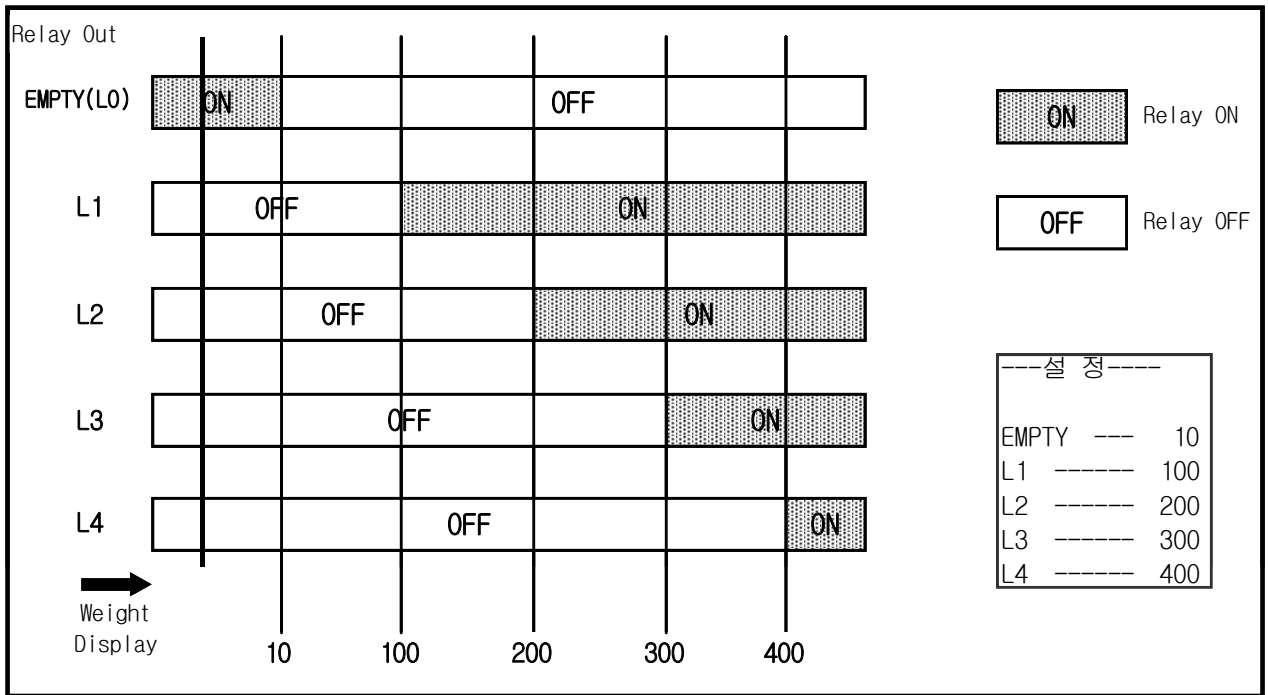
예) EMP(L0) = 10

L1 = 100

L2 = 200

L3 = 300

L4 = 400 으로 설정시 동작 방법입니다.



③ 방출계량

[KBS-7300 모델만 적용]

투입과 방출을 동시에 사용할수 없습니다.

외부스위치는 START,STOP,ZERO 를 사용할수 있습니다.

방출량은 2개의 접점으로 2단 제어를 할수있으며 L3가 동작되어야만 방출이 STOP됩니다.

예) EMP(L0) = 20

L1(FULL) = 200

L2(90%) = 90

L3(100%) = 100 으로 설정시 동작 방법입니다.

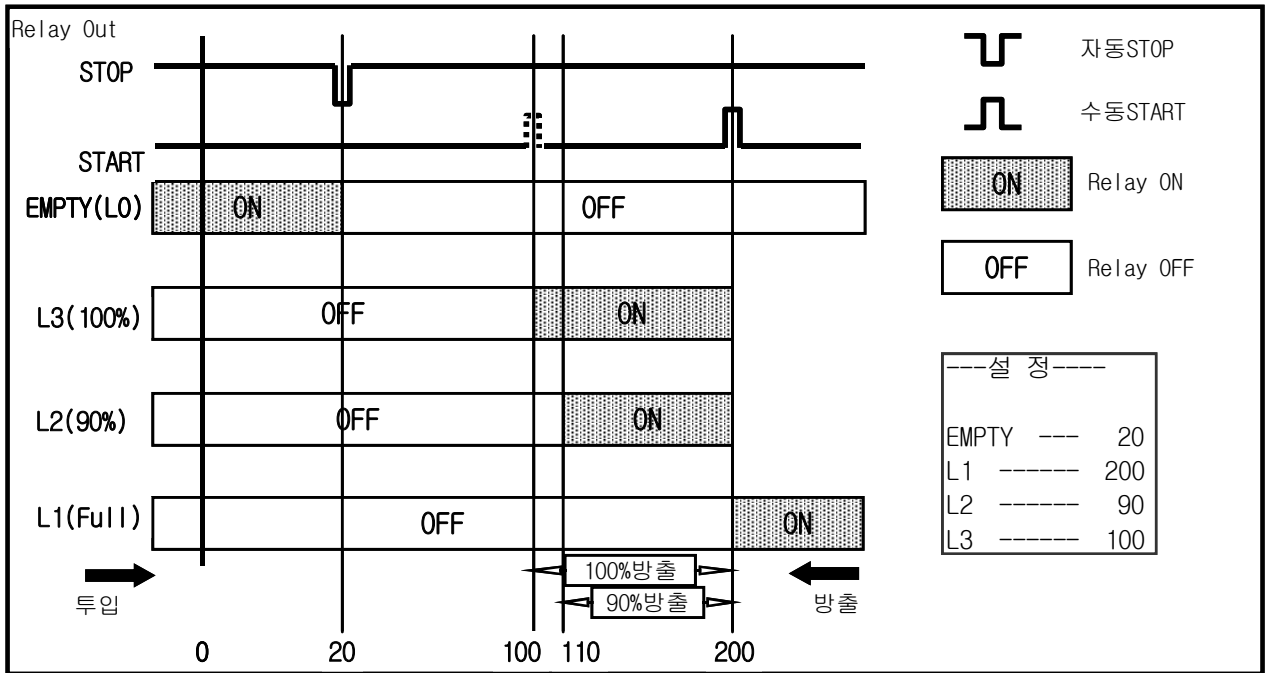
방출은 외부스위치(START,STOP)에 의해 동작시킬수 있습니다.

방출중 잔량 부족으로 인하여 원료의 하중이 EMP(L0)에 도달하면 EMP접점이 ON됨과 동시에 방출이 자동으로 STOP이 됩니다.

L1(FULL)까지 원료를 투입후 다시 START하면 나머지 잔량을 기억하여 방출합니다.

방출중 STOP후 다시 START를 하여도 나머지 잔량을 기억하여 방출합니다

\* 단 방출중 전원이 꺼지면 STOP은 되나 잔량기억은 할수 없습니다.\*



④ 정량선별

[KBS-7300 모델만 적용]

미량, 정량, 과량 등 선별용으로 사용할수 있으며 릴레이 3점점과 영점부근 1점점을 사용할수 있습니다. 외부스위치는 ZERO만 사용가능 합니다.

예) EMP(L0) = 50

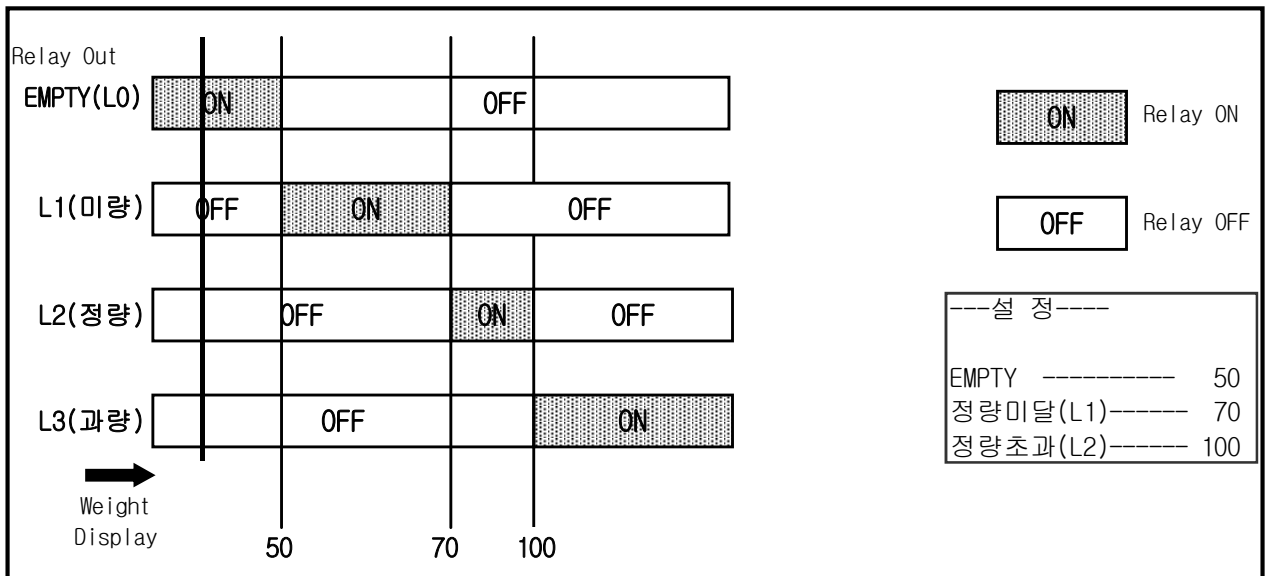
L1(미량) = 70

L2(정량) = 100

으로 설정시 동작 방법입니다.

미량신호는 50 - 70 , 정량신호는 70 - 100 사이에서 출력되며  
과량신호는 100 이상에서 출력됩니다.

EMP(L0)설정은 초기 영점상태에서 미량신호가 출력되는것을 방지해 주기위한 용도로 사용 하십시오.



⑤ 수동누적계량(릴레이 3점 설정, 완료신호 1점) [KBS-7300 모델만 적용]

릴레이 3점점과 완료 1점점을 사용할수 있습니다.

외부스위치 START, STOP, ZERO를 사용할수 있습니다.

각각의 Bin에서 방출되는 원료의 양을 원하는 값으로 제어할수 있습니다.

첫번째 Bin의 계량이 완료되면 자동 STOP이 되고 수동으로 START를 해야

다음 Bin이 동작됩니다.

예) EMP(L0) = 50

L1(Bin1)= 100

L2(Bin2)= 100

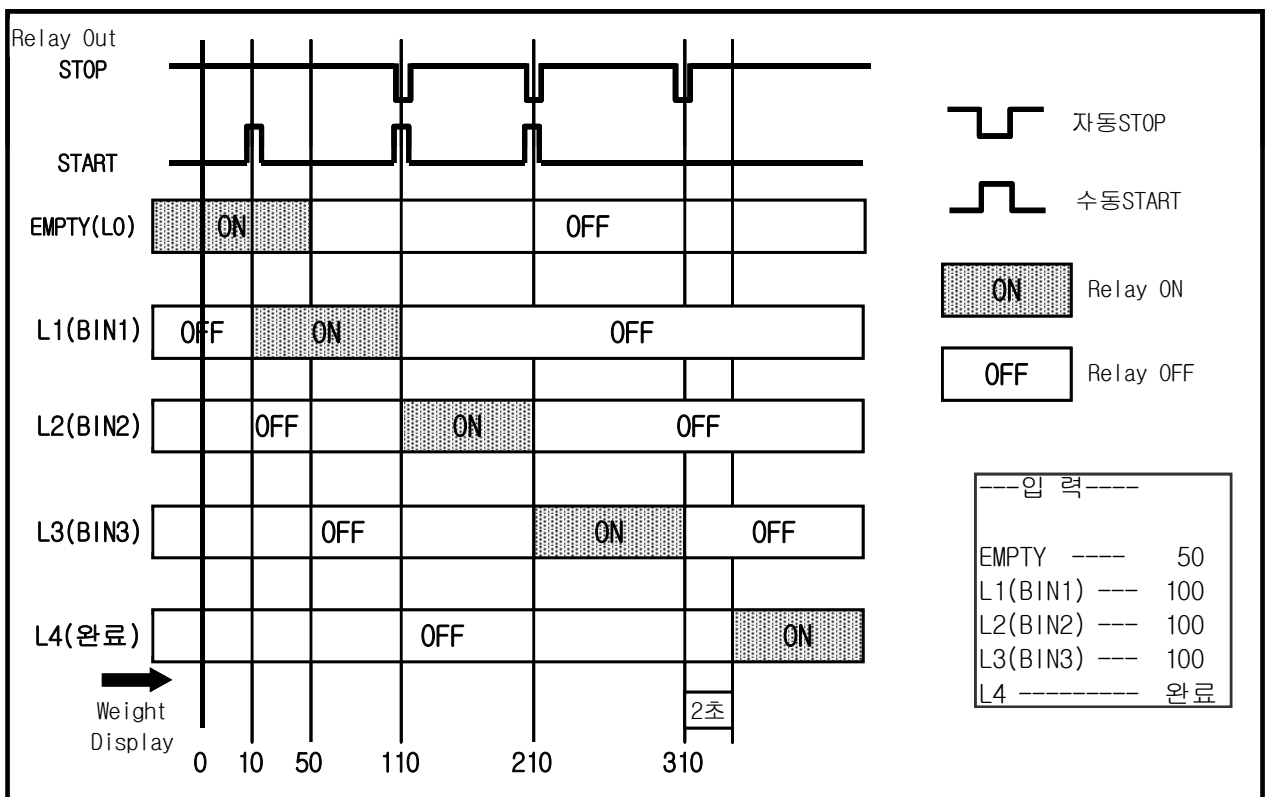
L3(Bin3)= 100 으로 설정시 동작 방법입니다.

완료신호(L4)는 L3가 동작후 2초후에 ON되며 다시 START하기 전 까지 유지 됩니다.

주의) 계량중 STOP을 할 경우 남은 잔량을 기억하지 못하며, 재 START시 다음 Bin으로

이동 되니 STOP은 비상(Emergency)시 용으로 사용하십시오.

사용하지 않는 Bin의 값은 0으로 설정 하십시오.



⑥ 수동누적계량(릴레이 4점 설정 )

[KBS-7300 모델만 적용]

릴레이 4개의 접점을 사용할수 있습니다.

외부스위치 START,STOP,ZERO를 사용할수 있습니다.

각각의 Bin에서 방출되는 원료의 양을 원하는 값으로 제어할수 있습니다.

첫번째 Bin의 계량이 완료되면 자동 STOP이 되고 수동으로 START를 해야

다음 Bin이 동작됩니다.

예) EMP(L0) = 50

L1(Bin1)= 100

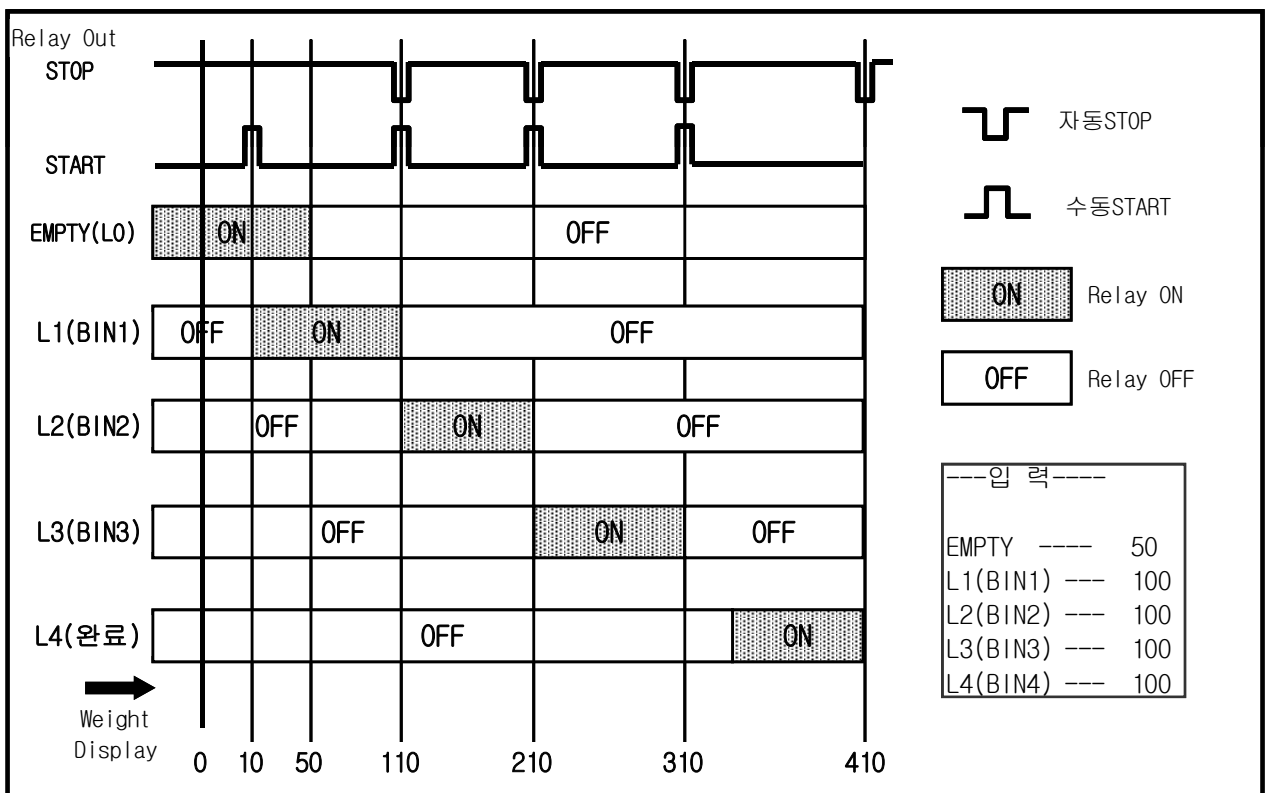
L2(Bin2)= 100

L3(Bin3)= 100

L4(Bin4)= 100 으로 설정시 동작 방법입니다.

주의) 계량중 STOP을 할 경우 남은 잔량을 기억하지 못하며, 재 START시 다음 Bin으로 이동 되니 STOP은 비상(Emergency)시 용으로 사용하십시오.

사용하지 않는 Bin의 값은 0으로 설정 하십시오.



⑦ 자동누적계량(릴레이 3점 설정, 완료신호 1점) [KBS-7300 모델만 적용]

릴레이 3점점과 완료 1점점을 사용할수 있습니다.

외부스위치 START,STOP,ZERO를 사용할수 있습니다.

각각의 Bin에서 방출되는 원료의 양을 원하는 값으로 제어할수 있습니다.

첫번째 Bin의 계량이 완료되면 자동 STOP,START 됨과 동시에 다음 Bin으로 이동계량되는 순차적 자동방식 입니다.

예) EMP(L0) = 50

L1(Bin1)= 100

L2(Bin2)= 100

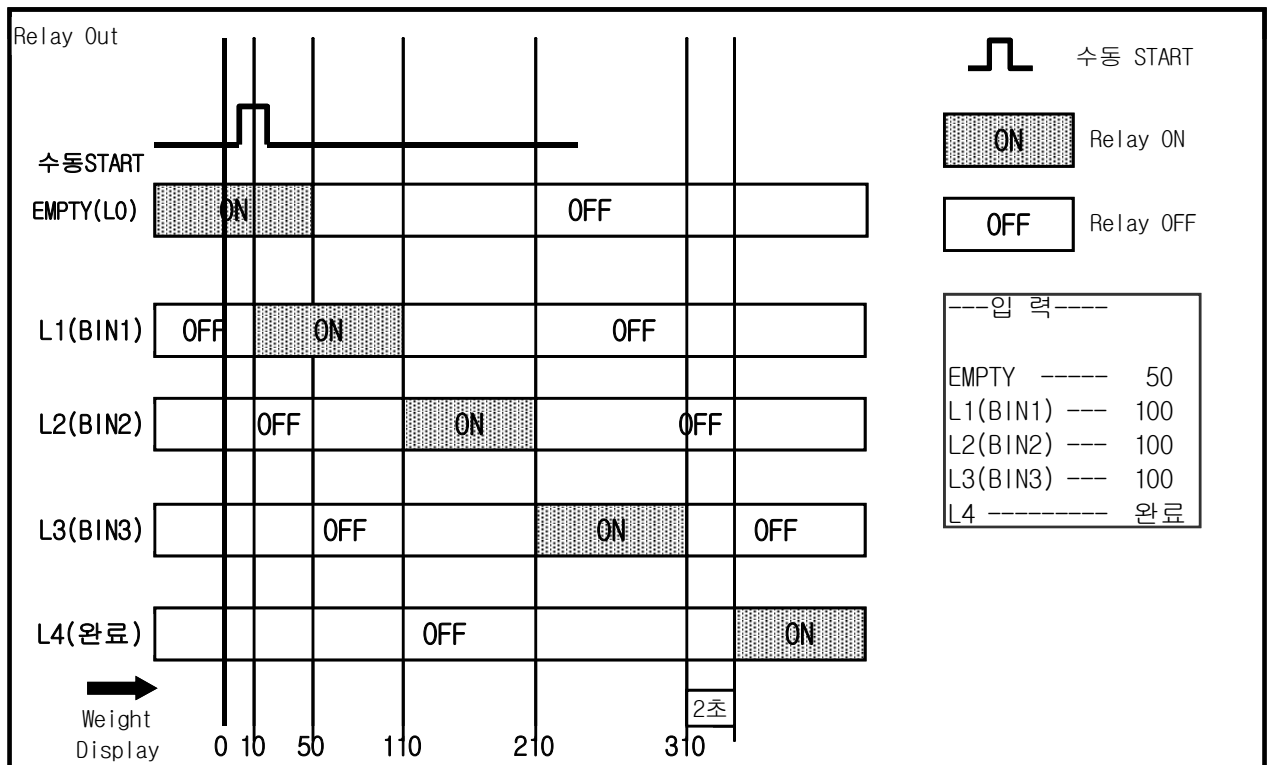
L3(Bin3)= 100 으로 설정시 동작 방법입니다.

완료신호(L4)는 L3가 동작후 2초후에 ON되며 다시 START하기 전 까지 유지 됩니다.

주의) 초기 START는 영점하중이 EMP(L0)의 설정값 범위내에 있어야 동작합니다.

계량중 STOP을 할 경우 EMP(L0)의 설정값 범위를 초과하면 START를 할수 없으니 STOP은 비상(Emergency)시 용으로 사용하십시오.

사용하지 않는 Bin의 값은 0으로 설정 하십시오.



⑧ 자동누적계량(릴레이 4점 설정 )

[KBS-7300 모델만 적용]

릴레이 4개의 접점을 사용할수 있습니다.

외부스위치 START,STOP,ZERO를 사용할수 있습니다.

각각의 Bin에서 방출되는 원료의 양을 원하는 값으로 제어할수 있습니다.

첫번째 Bin의 계량이 완료되면 자동 STOP,START 됨과 동시에 다음 Bin으로 이동계량되는 순차적 자동방식 입니다.

예) EMP(L0) = 50

L1(Bin1)= 100

L2(Bin2)= 100

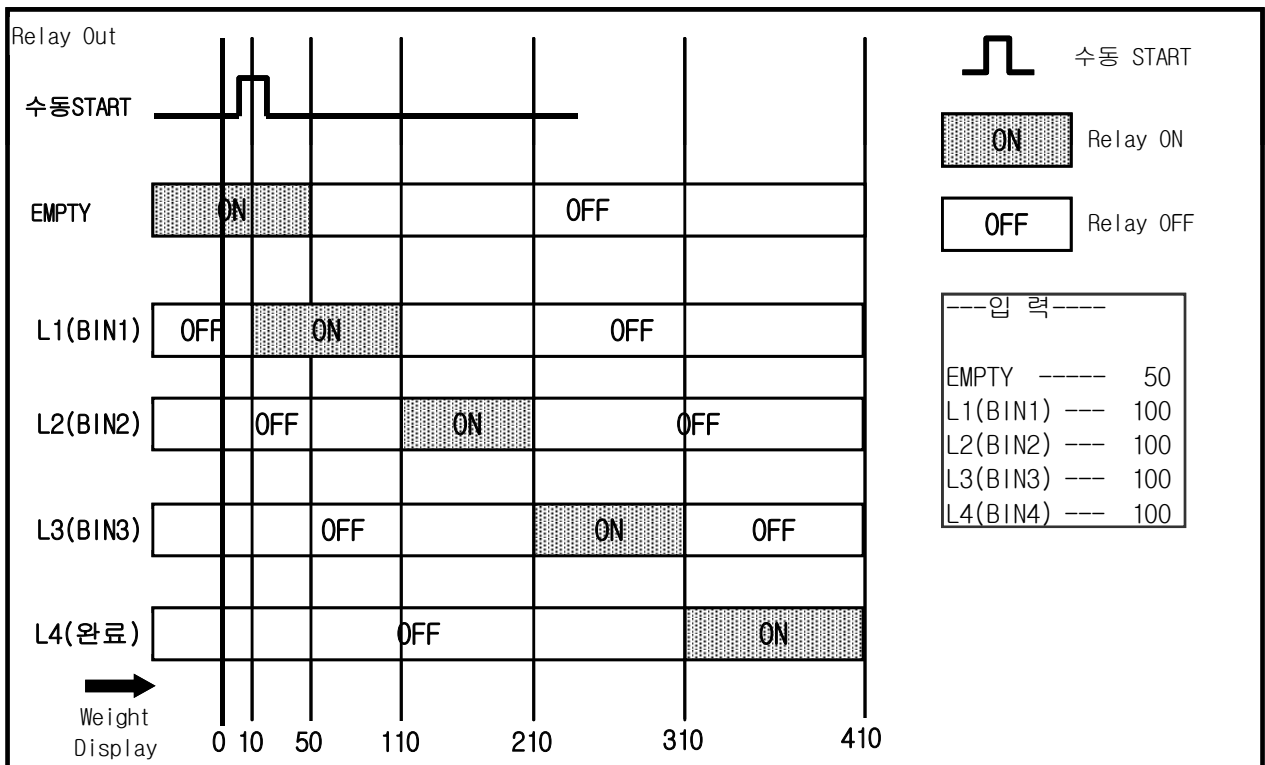
L3(Bin3)= 100

L4(Bin4)= 100 으로 설정시 동작 방법입니다.

주의) 초기 START는 영점하중이 EMP(L0)의 설정값 범위내에 있어야 동작합니다.

계량중 STOP을 할 경우 EMP(L0)의 설정값 범위를 초과하면 START를 할수 없으니 STOP은 비상(Emergency)시 용으로 사용하십시오.

사용하지 않는 Bin의 값은 0으로 설정 하십시오.



**6**  
NET/GROSS

숫자 6 또는 최소단위를 설정할때 사용합니다.

최소단위는 1 - 8 까지 사용할수 있으며 아래 표와 같이 선택할수 있습니다.

전면입력키	1	2	3	4	5	6	7	8
최소 단위	1	2	5	10	20	50	100	200

입력방법은 전면 입력키 **6** NET/GROSS 를 누르고 **#** ENTER 를 누른후

원하는 설정치를 누르고 **#** ENTER 를 누르면 입력이 완료 됩니다.

**7**  
RELAY

숫자 7 또는 모션 디택션, 홀드방식을 설정할때 사용합니다.

**7** RELAY 를 누르면 전면 표시창에 X X - X 가 표시되는데 앞에 숫자 2자리는

모션 디택션의 값이고, 뒤쪽의 숫자 한자리가 홀드방식입니다.

숫자의 구성은 아래 표를 참조하십시오.

\* 모션 디택션 이란? 외부의 진동으로 인해 무게값이 불안정 할때 보상해주는 기능입니다.

a. 모션 디택션 설정

상수의 좌측 숫자		상수의 우측 숫자	
입력값	내용	입력값	내용
0	0.5초 이내 변화값 보상	1	1 x 최소단위 미만값 보상
		2	2 x 최소단위 미만값 보상
		3	3 x 최소단위 미만값 보상
1	1초 이내 변화값 보상	4	4 x 최소단위 미만값 보상
		?	1씩 증가 x 최소단위 미만값 보상
		9	9 x 최소단위 미만값 보상

주의) 모션 디택션을 사용하지 않을 경우 "00"으로 입력 하시오.

입력방법은 전면 입력키 **7** RELAY 를 누르고 **#** ENTER 를 누른후

원하는 설정치를 누르고 **#** ENTER 를 누르면 입력이 완료 됩니다.

b. 홀드방식 설정

1	2	0
최대값 홀드:계량값의 최대값 만을 표시	평균값 홀드:변화되는 계량값 을 원하는 시간동안 평균하여 표시	일반 계량 모드

주의) 홀드를 사용하지 않을 경우 0으로 입력 하시오.

입력방법은 전면 입력키 **7** RELAY 를 누르고 **#** ENTER 를 누르면 전면 표시창에 X X - X 가  
표시되며 앞 두자리 숫자는 설정되어 있는 그대로 입력하면 뒤쪽의 숫자가 깜박거립니다

이때 **1** 을 누르고 **#** 를 누르면 "최대값 홀드"가 입력이 되고  
**2** 를 누르면 다시 시간을 설정할수 있도록 두자리 숫자가 깜박 거립니다.  
 이는 시간을 초단위로 설정을 할수 있으며 최대 29초 까지 입력가능 합니다.  
 원하는 시간을 입력후 **#** 를 누르면 "평균값 홀드"가 입력이 됩니다.

**8**  
CPS

숫자 8 또는 통신방식을 설정할때 사용합니다.  
 통신방식 설정은 1-3 까지 설정 가능하며 아래 표를 참조 하십시오

숫자	기능
1	LOCK 상태에서 9번 KEY를 눌렀을때 현재 중량값 1회 송신
2	현재 중량값 연속통신
3	계량 완료시 현재중량값 1회 자동 송신
	(단 영점상태에서 제일 처음 안정이 됐을때만 1회 송신함.)

입력방법은 전면 입력키 **8** 를 누르고 **#** 를 누른후  
 원하는 설정치를 누르고 **#** 를 누르면 입력이 완료 됩니다.

**9**  
PRINT

숫자 9 또는 제로 트래킹을 설정할때 사용합니다.  
**제로 트래킹**이란 : 영점값의 흔들림을 보상하여 계량값이 영점을 표시하도록  
 보상하는 기능 입니다.

제로 트래킹은 01 에서 99 까지 입력 가능 합니다. 숫자의 구성은 다음과 같습니다.

상수의 좌측 숫자		상수의 우측 숫자	
입력값	내용	입력값	내용
0	0.5초 이내 변화값 보상	1	0.5 x 최소단위 미만값 보상
		2	1 x 최소단위 미만값 보상
		3	1.5 x 최소단위 미만값 보상
1 ~ 9	1~ 9초 이내 변화값 보상	4	2 x 최소단위 미만값 보상
		7	0.5씩증가 x 최소단위 미만값 보상
		9	4.5 x 최소단위 미만값 보상

주) 제로 트래킹을 사용하지 않을 경우 "00"으로 입력 하십시오.

입력방법은 전면 입력키 **9** 를 누르고 **#** 를 누른후  
 원하는 설정치를 누르고 **#** 를 누르면 입력이 완료 됩니다.






숫자 0 또는 소수점 설정할때 사용합니다.  
소수점 설정은 16 페이지 c 항목을 참조 하십시오.



취소 또는 SAVE 를 설정할때 사용합니다.  
현재 진행중인 모드에서 취소하여 빠져나갈때 1회 누름.  
모든 설정이 완료시 전원이 꺼져도 데이터를 저장하려 할때 다음과 같이 입력합니다.



설정을 완료시 사용합니다.  
데이터 변경 또는 입력을 완료했을때  를 1회 누름

## 3-4. LOCK 상태에서의 전면 키 기능 및 사용법

**1**  
CALB/L1

숫자 1 또는 릴레이 L1 및 D/A 컨버터 값(20mA, 10V)을 설정할때 사용합니다.  
D/A 컨버터 값 설정은 1키를 누른후 10V 또는 20mA에 해당되는 값을 누른후 #키를 누르면 완료됩니다. [전모델 부분 적용]

\* 단 OPTION 카드 장착시에만 출력이 가능합니다. \*

예) 300.0kg 일때 10V 또는 20mA를 출력할때

전면입력키 **1** 를 누른후 **#** 를 누르고

**0** **3** **0** **0** **0** 를 누르고 **#** 를 누른다.

\* 자세한 사용방법은 5-2 D/A 컨버터(37 페이지)를 참조하십시오. \*

**2**  
SPAN/L2

숫자 2 또는 릴레이 L2를 설정할때 사용합니다 [전모델 부분 적용]

**3**  
ZERO/L3

숫자 3 또는 영점입력 및 릴레이 L3을 설정할때 사용합니다.

영점은 다음 순서와 같이 입력합니다. [전모델 부분 적용]

전면 입력키 **3** 을 누르고 **#** 를 누르면 영점이 됩니다.

**4**  
TARE/L4

숫자 4 또는 용기의 하중을 제거 및 릴레이 L4를 설정할때 사용합니다.

저울판 위에 있는 용기를 제거하면 실중량 모드로 자동변환되어 집니다.

전면 표시부의 TARE에 LAMP가 켜집니다. [전모델 부분 적용]

용기 제거 입력은 다음과 같이 입력합니다.

전면 입력키 **4** 을 누르고 **#** 를 누르면 영점이 됩니다.

**5**  
CLEAR

숫자 5 또는 홀드값을 제거할때 사용합니다.

홀드설정시 전면에 홀드값을 RESET시켜 다시 실행하려할때 사용합니다.

홀드제거는 **5** 키를 1회 누릅니다.

**6**  
NET/GROSS

숫자 6 또는 실중량/총중량 을 설정할때 사용합니다.

실중량이란 : 용기제거를 설정후 용기를 뺀 내용물의 무게만 볼때 사용합니다.

총중량이란 : 내용물과 용기의 무게를 합한 총무게를 볼때 사용합니다.

입력은 다음과 같이 입력합니다. 먼저 용기 제거키로 용기를 제거한후

**6** 을 1회 누를때마다 총중량과 실중량이 표시 됩니다.

**7**  
RELAY

숫자 7 또는 릴레이 설정방식 모드로 진입할때 사용합니다.

릴레이 값을 설정시에는 아래와 같은 방법으로 **7** 을 누르고,  
원하는 릴레이의 키를 누른후 값을 설정하십시오. [전모델 부분 적용]

\* 모든 릴레이는 출력방식(P 21 참조)에 의해 동작됩니다. \*

예) 영점부근(Empty)을 5.0kg 으로 설정시.

전면 입력키 **7** 를 누른 후 **0** 를 누르고 **#** 를 누르고  
**0** **0** **0** **5** **0** 를 누르고 **#** 를 누르면 됩니다.

예) 릴레이 L4를 250.0kg으로 설정시.

전면 입력키 **7** 를 누른 후 **4** 를 누르고 **#** 를 누르고  
**0** **2** **5** **0** **0** 를 누르고 **#** 를 누르면 됩니다.

**8**  
CPS

숫자 8 또는 낙차보정(Compensation) 설정방식 모드로 진입할때 사용합니다.

낙차보정은 시스템의 속도,내용물의 부피 또는 낙하높이 등의 이유로  
제어하려는 무게를 초과 했을때 사용할수 있습니다. [전모델 부분 적용]

예) 릴레이 L1 으로 100.0kg을 설정시 100.7kg이 계량됐을때 낙차보정 방법은

전면 입력키 **8** 를 누른 후 **1** 를 누르고 **#** 를 누르고  
**0** **0** **0** **0** **7** 를 누르고 **#** 를 누르면 됩니다.

\* 낙차보정의 설정값은 릴레이 설정값 에서 빼는 값 입니다.

**9**  
PRINT

숫자 9 또는 프린트 1회 전송을 할때 사용합니다.

프린트 키는 다음과 같이 입력합니다.

통신방식 설정에서 1번을 선택후 **9** 키를 1회 누를때 마다 1회씩 현재 표시된  
무게 데이터를 외부로 전송합니다.

**0**  
SP/EMP

숫자 0 또는 영점부근(Empty)을 입력할때 사용합니다.

영점부근은 자동화 방식의 시스템 에서 영점에 근접한 위치를 설정하여 무게의  
초과방지 또는 변화되는 영점에 대해 원활한 동작을 요할때 사용합니다

**\***  
ESC/SAVE

취소 또는 SAVE 를 설정할때 사용합니다.

현재 진행중인 모드에서 취소하여 빠져나갈때 1회 누름.

모든 설정이 완료시 전원이 꺼져도 데이터를 저장하려 할때 다음과 같이 입력합니다.



**#**  
ENTER

설정을 완료시 사용합니다.

데이터 변경 또는 입력을 완료했을때 **#** 를 1회 누름

---

## 4장 계 량 모 드

4-1 실중량 / 총중량 모드

4-2 인쇄 모드

4-3 RS - 232C 출력

4-4 BCD 출력

## 4-1. 실중량/ 총중량 모드

용기 무게를 제거하고 내용물의 무게만 계량하고자 할 경우 사용하는 기능입니다.


### 사용 방법

- ① CALB 모드에서 전면 입력키 **4** (TARE/L) 를 누르고 **#** (ENTER) 를 누르면 계량값이 "0"이 되고 자동으로 실중량 모드로 전환 합니다. (용기무게를 제거할수 있는 범위는 100% 입니다.)  
\* 전면 표시부의 TARE에 LAMP가 켜집니다.
- ② LOCK 모드에서 전면 입력키 **6** (NETGROSS) 을 한번 누르면 실중량 모드로 다시 한번 누르면 총중량 모드로 전환 합니다.  
실중량 이란 ? 내용물 무게만 보고자 할 경우 사용합니다.(TARE에 LAMP ON)  
총중량 이란 ? 용기를 포함한 전체 무게를 보고자 할 경우에 사용합니다.(TARE에 LAMP OFF)

예) 용기가 15.00Kg 이고 내용물이 20.00Kg 일때 계량법

- ① 용기를 올리면 전면 표시창에 **15.00** 표시됩니다.
- ② CALB 모드에서 전면 입력키 **4** (TARE/L) 를 누르고 **#** (ENTER) 를 누르면 전면 표시창에 **0.00** 표시된다. (실중량 모드로 자동 변환됨)
- ③ 내용물을 올리면 전면 표시창에 **20.00** 표시됩니다.
- ④ LOCK 모드에서 전면 입력키 **6** (NETGROSS) 를 한번 누르면 전면 표시창이 **35.00** 표시된다. (총중량 모드)
- ⑤ LOCK 모드에서 전면 입력키 **6** (NETGROSS) 를 한번 더 누르면 전면 표시창이 **20.00** 표시됩니다.(실중량 모드)

## 4-2. 인쇄 모드

인쇄 모드에는  를 눌렀을 때 아래와 같은 기능이 있습니다.

①  키에 의한 송신

CALB 모드에서 통신방식 설정  키를 누르고 1번을 선택한 경우

LOCK 모드에서  키를 1회 누를 때 마다 현재 무게값을 1회 송신합니다.

② 연속 통신

CALB 모드에서 통신방식 설정  키를 누르고 2번을 선택할 경우

현재 중량값을 연속으로 송신합니다.

③ 안정시 1회 송신


CALB 모드에서 통신방식 설정  키를 누르고 3번을 선택할 경우

무게를 올리고 안정(STAB)이란 신호램프가 켜지면 자동으로 현재 무게값을 1회 송신합니다.

주의

## 4-3. RS-232C, RS-422, RS-485 출력

◎ 규격

RS-232C, RS-422 출력은 전면 입력키  통신방식 설정모드에서 설정값에 의해 데이터가 전송됩니다. \* 자세한 사항은 29 페이지 참조 \*

◎ 출력 PIN ASSY

PIN 번호	신 호	개 요
1	GND	RS-232C 접지
3	TX	RS-232C 데이터 출력
2	RS-422, RS-485 (+)	RS-422, RS-485 데이터 출력
6	RS-422, RS-485 (-)	RS-422, RS-485 접지
5	CURRENT LOOP 통신	GROUND (-)
9	CURRENT LOOP 통신	SIGNAL (+)

\* PROTOCOL FORMAT은 39 페이지 참조 \*

## 4-4. BCD 출력

병렬(Parallel) BCD 출력은 표시된 중량값을 BCD 코드화 하여 출력하는 장치입니다.

이 장치는 컴퓨터, PLC 등에 접속하여 제어, 집계, 표시, 기록등을 행하는데 편리합니다. 입. 출력 회로의 내부 회로는 포토커플러(Photo-Coupler)를 사용하여 외부와 전기적으로 절연되어 있습니다.

\* 권장 사용거리는 10 M 이내에서 사용하여 주십시오.

\* BCD는 2진화 10진 코드로 10진수의 각각의 자리를 2진수 4자리의 수로 표현한 것입니다.

예) 1987의 십진수를 BCD코드로 표현 할 경우 0001 1001 1000 0111로 표현.

BCD OUTPUT POLARITY		
주문 사양	⊕	Positive Logic
	1	Negative Logic

### ◎ 출력 PIN ASSY

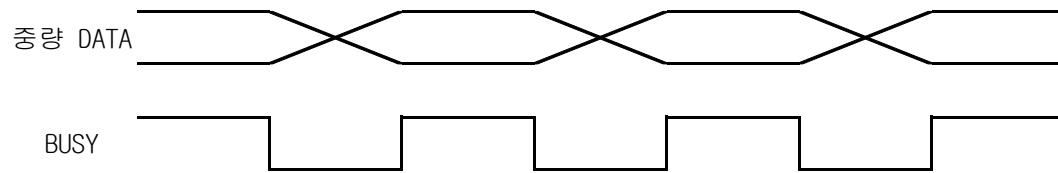
PIN 번호	신 호
1	GROUND (GND)
2	1 x 10 <sup>0</sup>
3	2 x 10 <sup>0</sup>
4	4 x 10 <sup>0</sup>
5	8 x 10 <sup>0</sup>
6	1 x 10 <sup>1</sup>
7	2 x 10 <sup>1</sup>
8	4 x 10 <sup>1</sup>
9	8 x 10 <sup>1</sup>
10	1 x 10 <sup>2</sup>
11	2 x 10 <sup>2</sup>
12	4 x 10 <sup>2</sup>
13	8 x 10 <sup>2</sup>
14	1 x 10 <sup>3</sup>
15	2 x 10 <sup>3</sup>
16	4 x 10 <sup>3</sup>
17	8 x 10 <sup>3</sup>
18	1 x 10 <sup>4</sup>
19	2 x 10 <sup>4</sup>
20	4 x 10 <sup>4</sup>
21	8 x 10 <sup>4</sup>
22	1 x 10 <sup>5</sup>
23	2 x 10 <sup>5</sup>
24	4 x 10 <sup>5</sup>
25	8 x 10 <sup>5</sup>

PIN 번호	신 호
26	HI : Net, LOW : Gross
27	STABLE (안정)
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	EX. VCC (외부전원)
38	
39	EX. VCC (외부전원)
40	
41	
42	HI : Positive Polarity
43	HI : Decimal Point 10 <sup>1</sup>
44	HI : Decimal Point 10 <sup>2</sup>
45	HI : Decimal Point 10 <sup>3</sup>
46	HI : OVER LOAD
47	
48	
49	BUSY
50	HOLD (INPUT)

☞ 50 PIN CONNECTOR: CHAMP 57-40500(Ampheonol) (Female)

☞ TTL OPEN-COLLECTOR OUTPUT

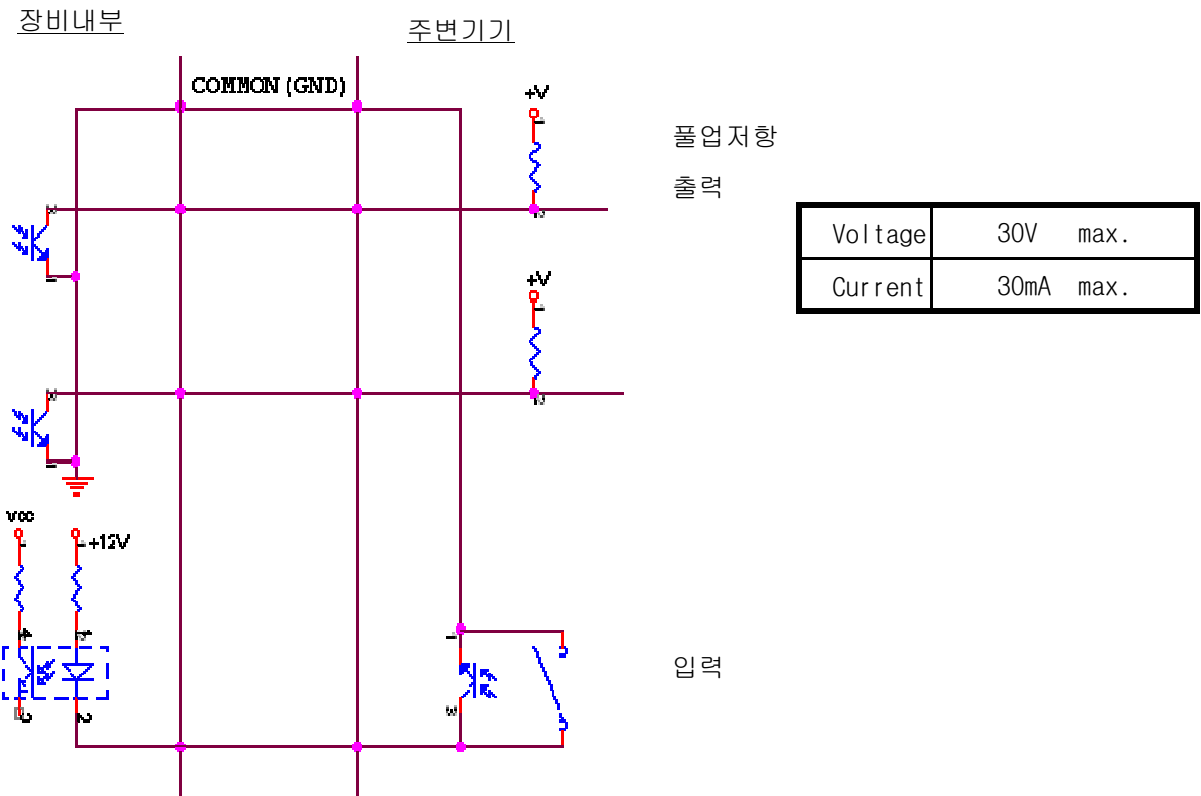
☞ HOLD INPUT은 OPEN COLLECTOR TYPE 또는 스위치 접점으로 접속되어야 하며  
HOLD INPUT 시에 출력값은 HOLD 됩니다.



☞ 신호 논리 ① 중량 BCD DATA 출력 → 정논리(Positive)/부논리 선택.

- ② 극성 출력 → “ - ” = L
- ③ OVER → “ OVER ” = L
- ④ BUSY → “ BUSY ” = L
- ⑤ BCD HOLD → “ HOLD ” = L (입력)

☞ BCD OUTPUT 회로도



☞ 만일 COMMON (+)를 원하신다면 주문시 말씀하여 주십시오. 기본사양은 COMMON (-)입니다.

☞ 출력회로는 OPEN COLLECTOR TYPE 입니다.

☞ 만일 출력을 TTL LEVEL 로 원하신다면 인디케이터 내부 BCD OPTION 보드상에 풀업 저항을  
삽입시켜 주십시오. 풀업저항 삽입시 37,39번에 5V에서 30V이내의 전압을 인가하여야 합니다.

☞ 저항과 전압의 관계에 따라 선정하여 주십시오.

$$5V = 1 k\Omega , 10V = 2 k\Omega , 15V = 2.7k\Omega , 24V = 5 k\Omega$$



---

## 5장 기 타

5-1 옵션 사양

5-2 D/A 컨버터

5-3 PROTOCOL FORMAT

5-4 ERROR 시 조치사항

## 5-1. 옵션 사양

[KBS-7220/7300 모델만 적용]

KBS-7220/7300은 외부 기기와 연결하여 사용할 수 있도록 전압·전류·외부 출력 신호를 갖추고 있습니다. 외부 출력 신호 선택은 외부 기기의 특성에 맞춰서 선택하십시오.

### ◎ 옵션 1 : 전압 출력

계량값을 전압 신호로 변환시켜 출력합니다.

영점에서 0V를 출력하고, D/A 입력값에서 10V를 출력합니다.

\* D/A값 입력은 "5-2항" 참조하십시오. \*

### ◎ 옵션 2 : 전류 출력

계량값을 전류 신호로 변환시켜 출력합니다.

영점에서 4mA를 출력하고, D/A 입력값에서 20mA를 출력합니다.

\* D/A값 입력은 "5-2항" 참조하십시오. \*

### 주의

◎ 전류 출력은 전압 출력을 기준으로 합니다.

전류 출력값을 정확하게 조정하고자 할 경우는 전압 출력을 먼저 정확하게 조정한 후 전류 출력을 조정하십시오. 단, 전압과 전류 신호는 동시에 조정할수 없습니다.

자세한 내용은 본사에 연락 문의 하십시오.

## 5-2. D/A 컨버터

### ◎ VOL (전압 출력 단자)

0~10V 전압을 출력하는 단자입니다.

좌측은 "+", 우측은 "-" 단자입니다.

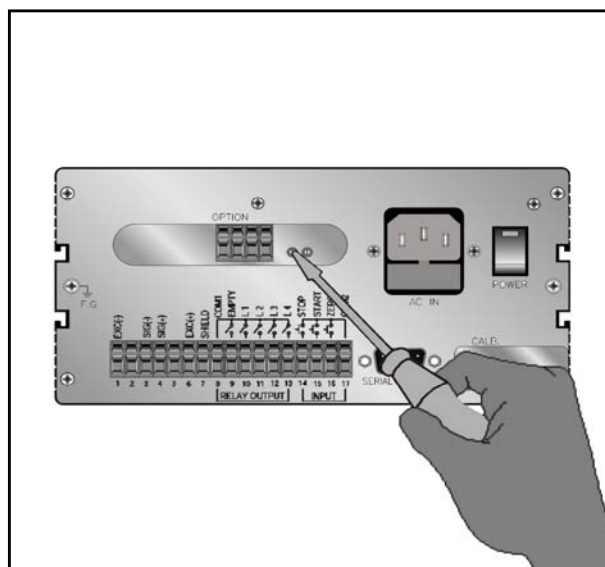
비직선성은 0.03% / F.S 입니다.

### ◎ CUR (전류 출력 단자)

4~20mA 전류 출력 단자입니다.

좌측은 "+", 우측은 "-" 단자 입니다.

비직선성은 0.1% / F.S 입니다.



◎ ZERO VR(영점 조정용 가변저항)

영점 조정용 VR입니다. 영점 조정 범위는 약 10% 입니다.

기능 설정 모드에서 입력한 영점조정값이 정확하게 0V(4mA)를 출력하지 않을 경우, 이 VR을 돌려 0V(4mA)가 되도록 조정합니다.


◎ GAIN VR(스판 조정용 가변저항)

D/A 컨버터의 스판(게인) 조정용 VR입니다.

스판 조정 범위는 전압일 경우는 10V로, 전류일 경우는 20mA로 조정하십시오. 기능 설정 모드에서 입력한 D/A 스판값이 정확하게 10V(20mA)를 출력하지 않을 경우, 이 VR을 돌려 정확한 값이 되도록 조정합니다.

입력 방법

- 영점 조정-무부하 상태(자중만 있는 상태)에서 영점을 조정 합니다.

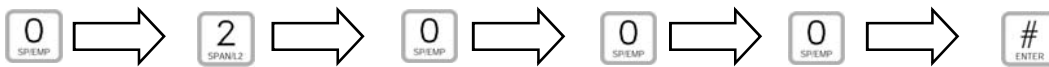
전면 입력키  을 누르고  누르면 계량값이 "0"이 되어 영점입력이 완료되고 D/A 컨버터 출력값은 0 V(4mA) 가 됩니다.

- 10 V(20mA) 입력-20mA 또는 10V는 로드셀 실부하 입력과는 무관합니다.

예) 20.00Kg 에서 10V(20mA)를 출력하고자 할 경우



① LOCK 모드에서 전면 입력키  누르고  누른다

② 전면 입력키를 다음 순서로 눌러 20.00Kg을 입력합니다.



위 순서대로 누르면 INDICATOR가 최대값을 기억하여 10V(20mA)를 출력합니다.

③ 조정을 할경우

다시 전면 입력키  를 누르고  를 누르면 전면 표시창에 02000 이 표시 되는데 이때 10V(20mA)를 조정합니다.

④ 모든 설정이 완료시 전원이 꺼져도 데이터를 저장하려 할때 다음과 같이 입력합니다.



## 5-3. PROTOCOL FORMAT & WIRING DIAGRAM

### Protocol Format

MSByte : 9600bps													LSByte	
Output	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Character	CR	LF	ST	SI	DATA(8Byte)								CR	LF
HEX Code	0D	0A		(+/-)	0x30 -0x39 (7Byte) + .0x2E(1byte)								0D	0A

CR: 0x0D (Carriage Return,EOL)

LF: 0x0A (Line Feed,NL)

ST: 0x53(Stable), 0x55(Unstable), 0x50(Peak)

SI: Sign 0x2B(+), 0x2D(-)

Data: ASCII 8Byte

example 1) 40.500kg Present weight

Output	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ASC II Code	CR	LF	U	(+)	0	0	4	0	.	5	0	0	CR	LF
HEX Code	0D	0A	55	2B	30	30	34	30	2E	35	30	30	0D	0A

example 2) 345.150kg Present weight

Output	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ASC II Code	CR	LF	U	(+)	0	3	4	5	.	1	5	0	CR	LF
HEX Code	0D	0A	55	2B	30	33	34	35	2E	31	35	30	0D	0A

### WIRING DIAGRAM

Baud Rate : 9600 bps

1Byte Data Format(ASCII)

Start : 1 bit

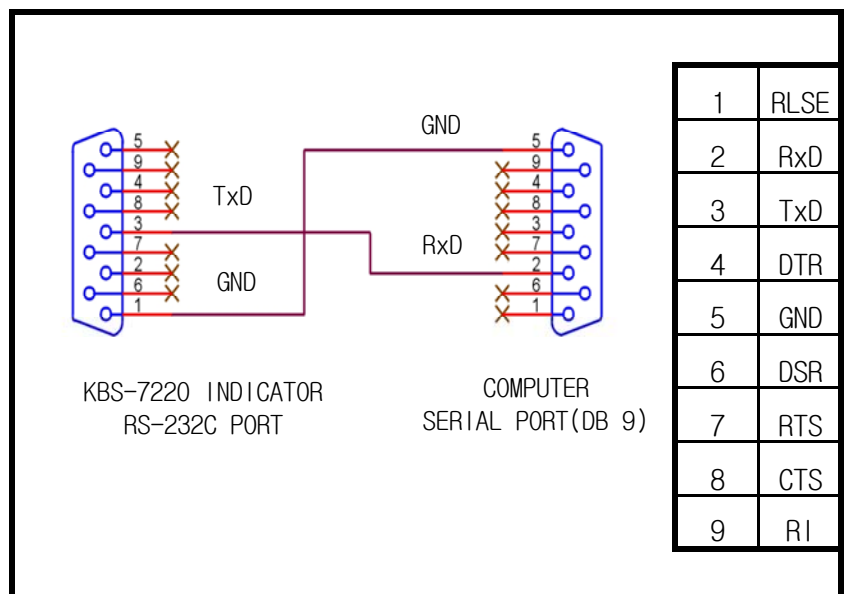
Data : 8 bit

Parity : None

Stop : 1 bit

Data Length : 14 byte

Auto mode repeat :136 msec



## 5-4. 에러 메시지 설명 및 조치 방법

에러 메시지	메시지 설명	조치방법
Err - 1	최대값과 최소단위의 비율이 1/20000 이상으로 분해했을 경우 발생	최소단위설정을 변경하십시오
Err - 3	SPAN Setting시 분동의 무게가 작을때 발생	최대값에 최소 10% 이상의 분동을 올려 SETTING 하십시오.
Ovr - 1	최대값 설정범위의 120% 초과(과부하)시 발생	최대값을 변경 하십시오 최대값이 올바르게 설정이 되었다면 과부하 요인을 제거 하십시오.
Ovr - 2	과부하로 정격출력의 범위(로드셀의 출력이 40mV)를 초과한 경우 발생	과부하 요인을 제거 또는 로드셀을 점검 하십시오