

## 방폭형 Indicator EXP-8015

### 경쟁사 제품과의 비교

	CAS	KUBOTA 사 K2-EP-A	TANAKA 사 TD4100	AND 사 DOC1000BTS
방폭규격	Exd IIB T4	Exd IIB T4	Exd IIB T4	Exd IIB T5
외부입출력수	출력 10 점(10A) 입력 5 점	출력 9 점(10A) 입력 3 점	출력 10 점 입력 5 점	출력 10 점(0.5A) 입력 5 점
1/10,000	1/10,000	1/3,000	1/3,000	1/16,000
A/D 분해능	1/200,000	1/40,000	1/40,000	1/96,000
표시부	중량치: 7 자리 VFD(13mm) 설정치: 18 자리 7-seg LED (9.2mm)	중량치: 6 자리 설정치: 6 자리 7-seg LED (10mm)	중량치: 6 자리 설정치: 6 자리 7-seg LED (10mm)	중량치: 7 자리 VFD(13mm) 설정치: 18 자리 7-seg LED (9.2mm)
키부	24 개	24 개	24 개	11 개
용도	Checker/ Packer	Checker/ Packer	Checker/ Packer	Checker/ Packer
Set Point	100 가지 설정가능	없음	없음	100 개 설정가능
Dealer 가	?	500 만원	?	?
User 가	?	600 만원	?	?

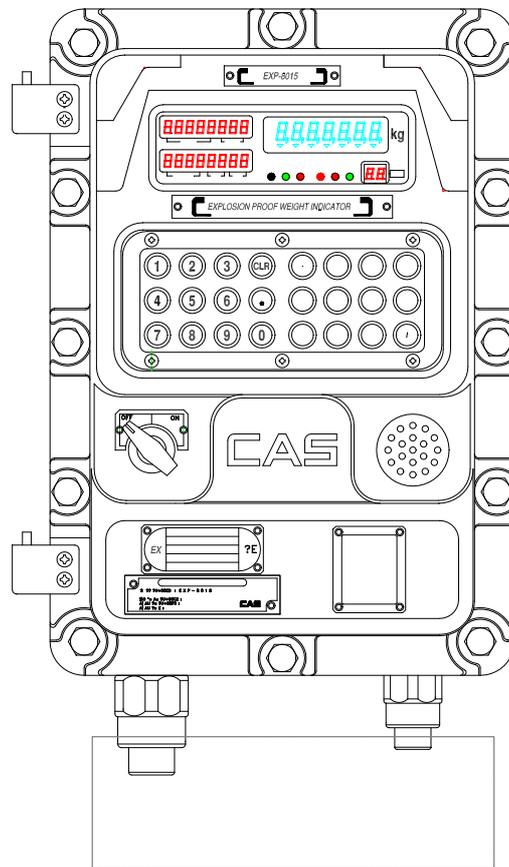
# EXPLOSION PROOF INDICATOR

---

## EXP-8015

---

### 제품사용설명서



---

## 목 차

1. 제품소개	2
2. 방폭 구조 및 폭발/온도등급	2
3. 주의사항	2
4. 특징	4
5. 기술사항	5
6. 앞면 표시부설명	7
7. 설치방법	10
8. 테스트모드 설명	17
9. 무게설정모드 설명	20
10. 변환모드 설명	23
일반적인 기능	24
프린트 기능	26
Serial 프린트 기능	29
릴레이 기능설정	31
11. 무게계량모드	41
12. 악세사리	48
13. 옵션	49
14. 에러 메시지 설명 및 조치 사항	51

# 1. 제품소개

저희 카스 EXP-8015를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품은 엄격한 품질관리 아래 하나하나 정성을 다함은 물론 엄격한 심사를 거친, 우수한 성능과 고급스러운 특징을 가지고 있습니다..

본 EXP-8015 인디케이터는 폭발성가스 또는 증기가 존재하는 장소에서 전기 기기의 사용중 발생하는 전기불꽃 및 고온에 의하여 폭발성가스 및 증기가 폭발했을 때 화염이 외부에 전파되지 않도록 특수하게 설계 제작되었으며, 외형적 디자인 또한 견고하고 미려하게 설계되었습니다.

당사 제품을 사용하기전에 본 설명서를 잘 읽어 보신 후, 바르게 사용하시어 본 제품의 특징을 충분히 활용해 주시기 바랍니다.

## 2. 방폭 구조 및 폭발/온도등급 (Ex d IIB T4)

구분	설 명	기호
방폭구조	내압방폭	Ex d
폭발등급	공장 및 사업장용	2등급(IIB)
발화 온도등급	최고표면온도 한계치 135℃	T4
발화도	135℃초과 200℃이하	G4

폭발등급	G1	G2	G3	G4
1 등급 (사용가능)	메탄, 에탄, 프로판, CO, NH <sub>3</sub> , 아세톤, 초산 에틸, 메탄올, 벤젠, 톨루 엔	부탄, 초산, 에탄 올, 이소펜틸, 이 소부탄올	휘발유, 헥산	아세트알데히드, 메틸에테르
2 등급 (사용가능)	석탄가스	에틸렌, 산화에틸렌		
3 등급 (사용못함)	수소, 수성가스	아세틸렌		

( 굵은선 안에서만 본제품 사용가능 )

## 3. 주의사항

### (1) 방폭지역설치시의 주의사항

- 전면덮개를 고정하는 볼트가 단단히 잠궜는지 확인하십시오.
- 전원연결은 AC220V, 50Hz/60Hz전원에 반드시 연결하시기 바랍니다.
- 전원공급 케이블에 접지선이 내장된 케이블을 사용하시기 바랍니다.
- 전원코드는 비방폭지역에 있는 전원 콘센트에 꽂아주시기 바랍니다.
- 방폭지역에서 전원을 연결시에는 “plugs and receptacles” 를 반드시 사용하여 연결하여 주십시오.

## (2) 정기점검시의 주의사항

- 전면덮개를 개봉시에는 전원코드를 분리하여 전원공급을 완전히 차단후에 여십시오.
- 전면덮개를 조립시에는 볼트를 단단히 잠귀 주십시오.

### 점검항목

항 목	방 법	점검 내용	비 고
용 기(case)	육안	녹 및 손상이 없을 것	청소, 방식처리
디스플레이 창	육안	손상이 없을 것	교환
조임나사	육안, 촉감	폴립 및 먼지의 부착 및 녹이 없을 것	조임, 청소
패킹류	육안	균열 또는 현저한 변형이 없을것	교환
전선관 인입부 케이블 그랜드	육안, 촉감	손상, 열화 및 폴립이 없을것	조임, 교환
단자대	육안	폴립이 없을 것,	조임

## (3) 외부전선 인입방법

- 전선관 인입방법을 원칙으로 한다.
- 전선관은 PF 1/2", PF 3/4"를 사용한다.

## (4) 사용하기전의 주의사항

- 키는 가볍게 눌러도 동작이 되오니 지나치게 힘을 가하지 마십시오.
- 세척시 인화성 물질을 사용하지 마십시오.
- 급격한 온도변화가 있는곳은 가급적 피하십시오.
- 고압이나 전기적 잡음이 심한 곳에는 설치하지 마십시오.
- 강한 직사광선이 있는곳, 분진이 많은곳에서는 사용하지 마십시오.
- 전기적 노이즈가 심한 곳, 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 계량대를 평평한 곳에 설치하십시오.

---

## 4장. EXP-8015의 특징

### (1) 특징

- 손쉬운 조작 및 다양한 기능
- 간편한 무게설정(FULL DIGITAL CALIBRATION)
- 고정밀도의 분해능
- CHECKER용, PACKER용에 용이하게 사용가능
- RFI/EMI 완전 차폐
- WATCHDOG기능(시스템 복원)
- WEIGHT BACK-UP (정전시 중량기억)
- 다양한 옵션( Printer, RS485/RS422통신, 케이블 그랜드)
- 코드(SET POINT)에 따른 설정값 표시

### (2) 주요기능

- 정전시 날짜 및 시간, 집계 데이터 보관 기능
- 무게의 변화 속도를 다양하게 지정 (디지털 필터 기능)
- Serial 프린터 연결기능
- 키를 이용하여 용기무게 설정
- 정량, 낙차, 소공급, 과량, 부족을 디스플레이 표시
- 외부입력 5점점(영점, 용기, 프린트, 시작, 정지)
- 외부출력 10점점(옵션)
  - (AC BUZZER, 1단제어(대공급), 2단제어(소공급), 3단제어(낙차)  
완료, 과량, 정량, 부족, 안정, 영점/영점부근)
- 원하는 최대중량 및 한눈의 값을 사용자가 임의로 설정
- 무게 평균치 기능(홀드기능)
- 영점, 스파 Calibration을 자동으로 수행
- Checker / Packer 기능

## 5장. 기술사양

### ■ Analog 부 및 A/D 변환

Load cell 인가전압	DC 10V
영점조정범위	-10mv ~ 10mv
입력감도	1 $\mu$ V/D 이상
비직선성	0.01% F.S.
A/D 변환방식	시그마-델타 방식
A/D 내부 분해도	1 / 1,000,000
외부 분해도	1 / 10,000(Max.)
A/D 변환속도	20회 / sec
표시속도	20회, 10회, 5회 / sec

### ■ Digital 부

입력 Noise	$\pm 0.3\mu$ Vpp 이하
입력 Impedance	10M $\Omega$ 이상
무계표시부	7자리 형광표시기(VFD), 13mm(Height)
보조표시부	18자리 LED표시기, 9.2mm(Height)
한눈의 값	x1, x2, x5
영점아래의 표시	“-” minus부호 표시
최대용기 허용범위	최대용량

### ■ 외부입출력단자

외부입력	로드셀(5선), 외부입력(5키)
통신	RS232C(3선), RS485/422(5선)(옵션)
외부출력RELAY(옵션)	1,2,3단, 영점/영점부근, 안정, 배칭완료, 상한, 하한, 정량
외부출력RELAY의 용량	10A 250VAC , 10A 24VDC, 1/3HP 250VAC

■ 일반사양

사용전원	AC 220V, 50/60Hz ( 주문시: AC 110V, 50/60Hz )
사용온도	-10℃ ~ 40℃
제품크기	346(W) x 204(H) x 502(L)
제품무게/내용적	약 26kg / 13000cm <sup>3</sup>
전원소비량	약 160W
휴즈용량	AC250V, 3A

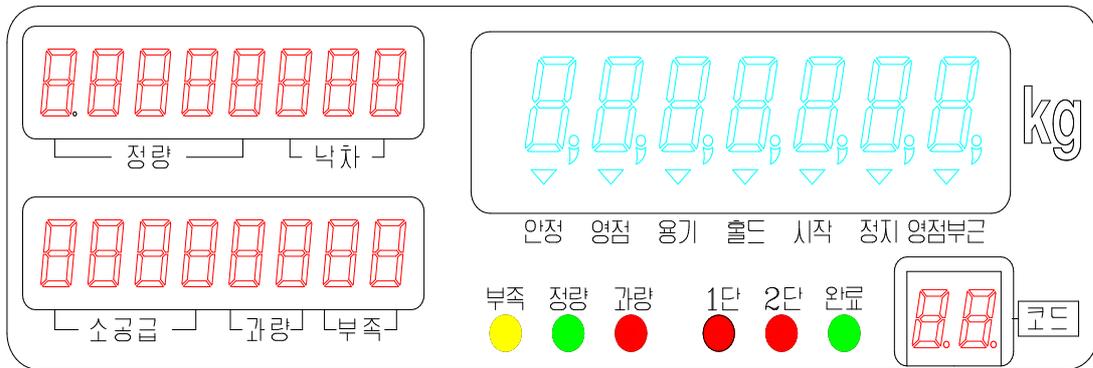
■ 악세서리

품 명	수 량
1. T형 렌치	1
2. 케이블 그랜드 (전선관 PF 1/2")	2
3. 케이블 그랜드 (전선관 PF 3/4")	1
4. 플러그(Flug) ( 1/2")	2
5. 플러그(Flug) ( 3/4")	1
6. 메인 브라켓	4
7. 볼트(M6)	8
8. 볼트(M8)	4

■ 옵션사양

OP - 1	Serial Interface: RS422/RS485
OP - 2	Serial Printer : 7000Series printer
OP - 3	케이블 그랜드(전선관 PF 1/2")
OP - 4	케이블 그랜드 아답타 ( PF 3/4" -> PF 1/2" )

## 6장 . 앞면 표시부설명



### (1) VFD 화면( 무게표시부)

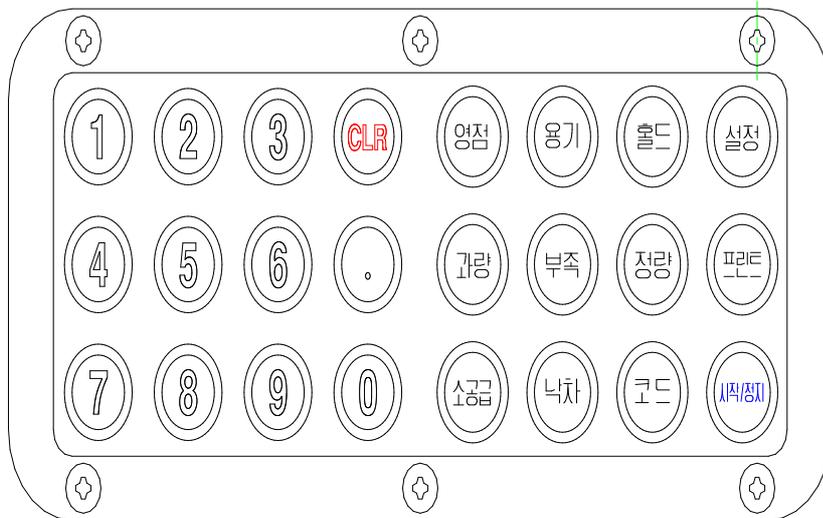
#### Display부 램프 (▼)

- 안정램프 : 무게의 안정상태를 표시합니다.
- 영점램프 : 현재무게가 0kg일 때 켜집니다.
- 용기램프 : 용기 무게가 기억되었을 경우 켜집니다.
- 홀드램프 : 움직이는 물체를 계량할 때 켜집니다.
- 시작램프 : Checker & Packer용에서 외부출력의 동작을 표시합니다.
- 정지램프 : Checker & Packer용에서 외부출력의 정지를 표시합니다.
- 영점부근 : 무게계량치가 설정된 영점부근이내일 때 켜집니다.

#### LED부 램프

- 과량 램프 : 현재무게가 정량을 초과할 때 표시됩니다.
- 정상 램프 : 현재무게가 정량일 때 표시됩니다.
- 부족 램프 : 현재무게가 정량을 미달할 때 표시됩니다.
- 1단 램프 : 1단 RELAY의 동작상태를 표시
- 2단 램프 : 2단 RELAY의 동작상태를 표시
- 완료 램프 : 3단 RELAY의 동작상태를 표시

## (2) 키보드



### □ 숫자키(0~9)

- 설정값등을 입력시킬 때 사용됩니다.
- "1" 키: TEST모드로 진입시 사용됩니다.(CAL S/W가 ON시에만 가능)
- "2" 키: SET모드로 진입시 사용됩니다.
- "3" 키: CAL모드로 진입시 사용됩니다.(CAL S/W가 ON시에만 가능)

### □ 영점 KEY

- 영점 부근에 있는 중량 표시를 0 으로 만듭니다.

### □ 홀드 KEY

- 움직이는 물체를 계량하고자 할 경우 사용합니다.

### □ 용기 KEY

- 용기를 이용하여 계량하고자 할 경우 사용합니다.  
    짐판위에 용기를 올려놓고 용기키를 누르면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다.  
    짐판이 비어있는 상태에서, 용기 키를 누르면 용기 설정이 해제됩니다.

### □ 시작/정지 KEY

- 배칭작업에서 작업시작(Start) 또는 정지(Stop)시킬 때 사용됩니다.

### □ 과량 KEY

- 과량값 입력할 때 사용됩니다.

---

부족 KEY

부족값 입력할 때 사용됩니다.

정량 KEY

정량값 또는 설정값을 입력할 때 사용됩니다.

소공급 KEY

소공급값을 입력할 때 사용됩니다.

낙차 KEY

낙차값을 입력할 때 사용됩니다.

프린트 KEY (수동 프린트 키)

소계 : CLR 키를 누른후 프린트 키를 누르면 코드에 대한 소계를 지정된 출력 양식으로 프린트됩니다.

합계 : .키를 누른후 프린트 키를 누르면 모든 코드에 대한 합계를 지정된 출력 양식으로 프린트됩니다.

현재계량값 : 프린트 키를 누르면 현재 지정된 출력 양식으로 프린트됩니다.

코드 KEY

코드를 등록 및 변경하고자 할 때 사용합니다.

CLR KEY

잘못된 입력을 수정하고자 할 때 사용합니다

설정 KEY

무게 설정 모드, 테스트 모드, 변환 모드, 일반 사용 모드에서 현 상태를 저장하고 빠져나갈 때 사용되며, 또한 무게설정모드에서 대공급값, 영점부근값, 키용기값을 변경하고자할 때 사용됩니다.

# 7 장 . 설치방법

## 1. 로드셀 연결

로드셀 커넥터를 INDICATOR 내부의 LOADCELL 연결단자에 연결하십시오.

\* 로드셀과 와이어 연결법

\* 로드셀 인입은 전선관을 받드시 사용하여 주십시오.

참고. 로드셀 제조 업체 및 모델별로 전선 색깔이 다를 수 있으니, 다음의 로드셀 색상표를 참조하시기 바랍니다.

\* 업체별 로드셀 색상표

단자 업체명	EX+	EX-	SIG+	SIG-	GND
(주)카스	적색	흰색	녹색	청색	외피
봉신	적색	흰색	녹색	청색	황색
정우	적색	흰색	녹색	청색	황색
KYOWA	적색	흑색	녹색	흰색	외피
INTERFACE	적색	흑색	녹색	흰색	외피
P.T	적색	흑색	녹색	흰색	외피
BLS	녹색	흑색	흰색	적색	황색
SHOWA	적색	청색	흰색	흑색	외피
SHINKOH	적색	흑색	녹색	흰색	외피
TMI	적색	흰색	녹색	청색	황색
TML	적색	흑색	흰색	녹색	외피
TFAC	적색	청색	흰색	흑색	황색
HUNTLEIGH	녹색	흑색	적색	흰색	외피

\* 분해도대 로드셀 출력 비율

10V 를 인가했을때 로드셀 최대출력	권장 분해도
4 mV	1/4,000 (Max)
8 mV	1/8,000 (Max)
10 mV	1/10,000 (Max)

## 2. 전원접속

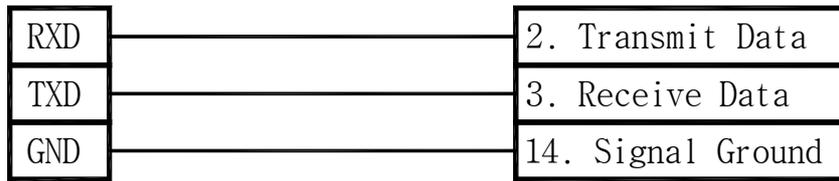
AC220V/50Hz, 60Hz 로 설정되어 출하되오니 받드시 AC220V 로 사용하여 주십시오.

## 3. RS232C단자 연결법

(1) Serial 프린트 연결법(F20 = 1, F22)

INDICATOR의  
RS232C 단자

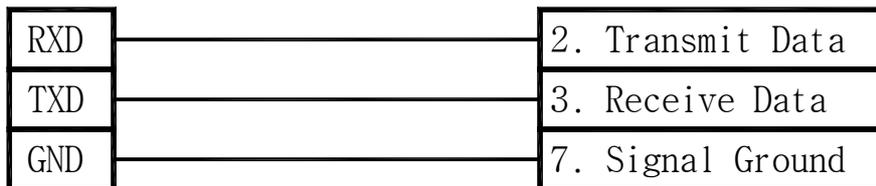
7000Series  
프린트 포트



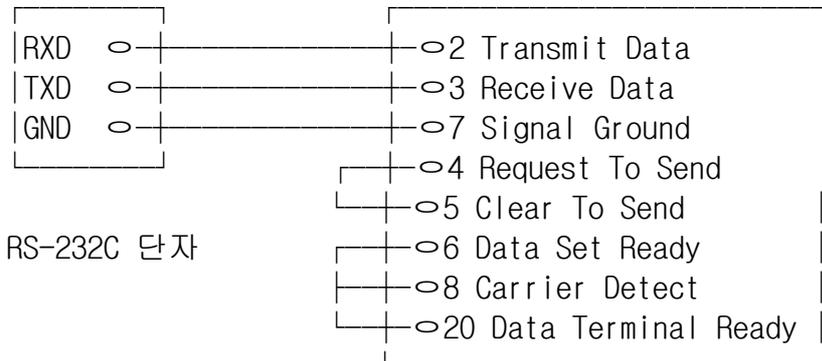
(2) 보조디스플레이(CD-3000A, CD-3040A)

INDICATOR의  
RS232C 단자

보조디스플레이



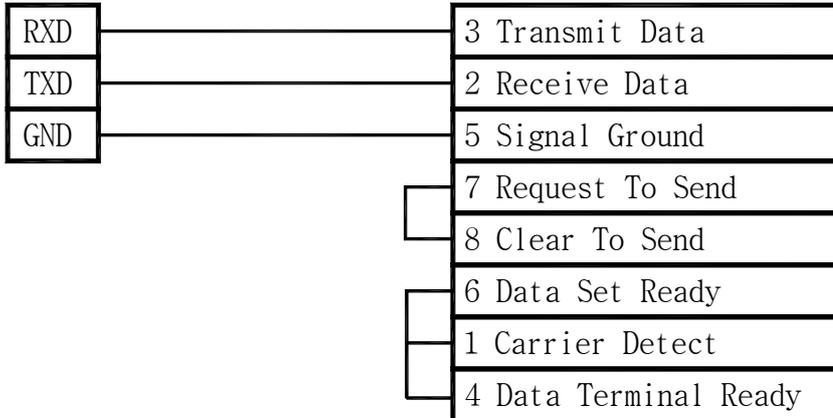
(3) 컴퓨터와 연결법



25 핀 포트 (Female)  
컴퓨터 직렬 포트

INDICATOR의  
RS232C 단자

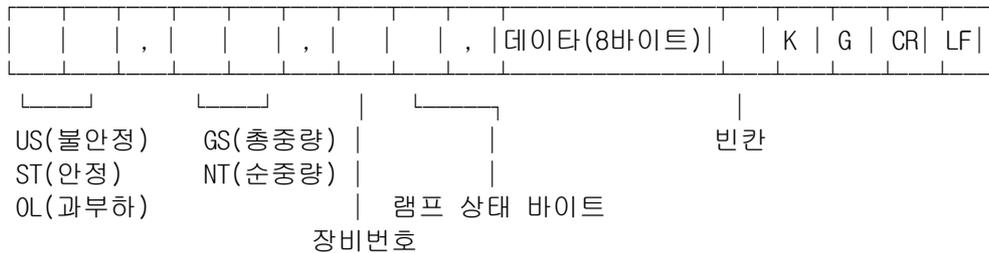
컴퓨터 직렬 9핀 포트



#### (4) RS232C 전송 데이터 포맷

1) 전송 데이터 포맷 1 (F32=0, 코드 없이 전송)

포맷



- 장비번호(Device ID) : Indicator 에서 내보내는 정보를, 수신 측에서 선택적으로 받을 수 있도록 장비번호 1 바이트를 내보냅니다. (장비번호는 F33 에서 설정합니다.)
- 램프 상태 바이트 : Indicator 램프의 현 ON/OFF 상태를 표시합니다.

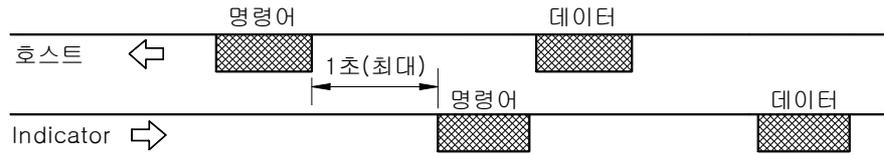
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	안정	1	1	홀드	1	용기	영점

- 데이터(8 바이트) : 소숫점을 포함한 무게 데이터 즉 13.5 kg 일때 '0', '0', '0', '0', '1', '3', '.', '5' 각각에 해당하는 ASCII 코드 8 바이트가 전송된다.

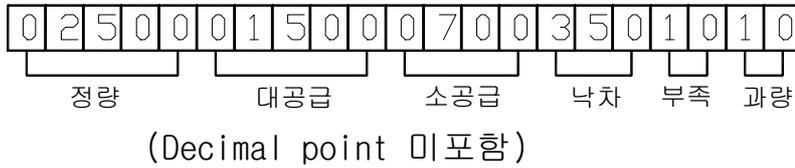




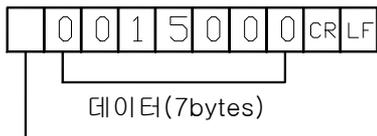
또는



4) 명령어 전송시 데이터 포맷3  
(F32=3, HCxx CR LF, HR CR LF, HTxx CR LF)



5) 명령어 전송시 데이터 포맷4(F32=3, HD CR LF, HF CR LF, HZ CR LF)



(Decimal point 미포함)

부호 비트

+ : " "

- : "- "

---

\* 간단한 송수신 프로그램(작성언어 : 베이직)

```
10 OPEN "COM1:9600,N,8,1" As #1
20 IF LOC(1) = 0 THEN 60
30 A$ = INPUT$(1,1)
40 PRINT A$ ; " ";
50 GOTO 20
60 B$=INKEY$ : IF B$ ="" THEN 20
70 PRINT B$ ; " ";
80 PRINT #1,B$;
90 GOTO 20
```

\* 간단한 송수신 프로그램(작성언어 : C )

```
#include <bios.h>
#include <conio.h>
#define COM1      0
#define DATA_READY 0x100
#define TRUE      1
#define FALSE     0
#define SETTINGS ( 0x80 | 0x03 | 0x00 | 0x00)
int main(void)
{
    int in, out, status, DONE = FALSE;
    bioscom(0, SETTINGS, COM1);
    printf("... BIOSCOM [ESC] to exit ...Wn");
    while (!DONE)
    {
        status = bioscom(3, 0, COM1);
        if (status & DATA_READY)
            if ((out = bioscom(2, 0, COM1) & 0x7F) != 0)  putchar(out);
        if (kbhit())
        {
            if ((in = getch()) == 'Wx1B')  DONE = TRUE;
            bioscom(1, in, COM1); }
    }
    return 0;
}
```

#### 4 외부 입력단자 연결법

원거리에서 키 조작을 하고자 할 때는 INDICATOR 내부단자에 외부 키를 아래와 같이 연결하십시오.



#### 5 외부 출력단자 연결법



# 8 장 . 테스트 모드

## (1) 이동 방법

인디게이터 앞면의 커버를 연후, CAL SW를 ON으로한후  
 “1” 키를 누른상태에서 전원을 켜면 TEST 모드로 이동합니다.

## (2) 테스트 메뉴(TEST 1 - TEST 6)

- 테스트 1 : 키 테스트
- 테스트 2 : VFD 화면 테스트
- 테스트 3 : 로드셀 테스트 및 A/D 변환 테스트
- 테스트 4 : 직렬통신 테스트
- 테스트 5 : 프린터 테스트
- 테스트 6 : 외부 입/출력 테스트

### TEST 1

기능 : 전체 키 테스트		
사용 키	무게표시 화면	설 명
설정키: 메뉴 선택 모드 이동 CLS 키: 초기 메뉴로 이동 그외 키:테스트 실행	TEST 1  01      10	테스트 1 상태임을 나타냅니다.  테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키의 번호와 코드가 화면에 표시됩니다.

참고 1. 외부입력 테스트는 테스트 5를 실행 하십시오.  
 < 키 리스트 >

키	코드	키	코드	키	코드	키	코드	키	코드	키	코드	키	코드	키	코드
1	01	2	02	3	03	CLR	10	영	12	용	13	출	14	설정	15
	10		11		12		13	점	14	기	15	드	16		17
4	04	5	5	6	06	.	11	과	16	부	17	정	18	프린트	19
	20		21		22		23	량	24	족	25	량	26		27
7	07	8	08	9	09	0	00	소	20	낙	21	코	22	시작/	23
	40		41		42		43	공	44	차	45	드	46	정지	47
								급							

## TEST 2

기능 : VFD 화면 테스트		
사용 키	무게표시 화면	설 명
설정 키: 다음 메뉴로 이동 CLR 키: 초기 메뉴로 이동 그이외의 키: 테스트 실행	TEST 2  888888	" TEST 2": 테스트 2 상태임을 나타냅니다.  모든 표시부가 켜집니다.

## TEST 3

기능 : A/D 변환기 테스트		
사용 키	무게변화 모드	설 명
설정키: 다음 메뉴로 이동 CLR 키: 초기 메뉴로 이동	TEST 3  5500	테스트 3 상태임을 나타냅니다. 이 숫자는 짐판에 있는 현재무게에 따라 변할수 있는 값입니다.

참고 1. 짐판에 무게를 올리고 내리면서, 이 숫자가 잘 움직이는지를 검사하십시오.  
 숫자가 고정되어 있거나 숫자 0 이 표시되는 경우에는, 로드셀 연결이 제대로 되었나 다시한번 검사하십시오.

## TEST 4

기능 : 컴퓨터와 연결 테스트		
사용 키	무게 표시 화면	설 명
숫자키: 해당된 ASCII CODE를 PC로 전송 설정키: 다음 메뉴로 이동 CLR 키: 초기 메뉴로 이동	TEST 4  -----0  -----5  13---05	테스트 4 상태임을 나타냅니다.  송신 또는 수신을 기다리는 상태  송신: 5, 수신: 없음  송신: 5, 수신: 13

참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 INDICATOR의 RS PORT를 연결한 다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램을 실행한 상태에서 실행 하십시오.  
 참고 2. 컴퓨터 키보드에서 '1' 을 보내고 Indicator 화면에 '1' 이 제대로 수신되는지 확인하시고, Indicator 키보드에서 '1' 을 쳐서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.  
 참고 3. 이 테스트는 변환모드에서 통신속도를 미리 지정하신후에 수행하십시오.

## TEST 5

기능 : 프린터 테스트 ( RS PORT 사용 )		
사용하는 키	VFD 화면	설 명
PRINT키: 테스트 실행  설정키: 다음메뉴로 이동  CLR 키: 초기 메뉴로 이동	TEST 5  GOOD  ERR 06	테스트 5 상태임을 나타냅니다.  프린터 이상없음.  프린터 커넥터가 제대로 되었는지 확인하세요.

- 참고 1. 이 테스트는 변환모드 지정하여야 합니다.  
 참고 2. 이 테스트는 변환모드에서 사용 프린터를 미리 지정하여야 합니다.  
 참고 3. 프린터 연결및 지정이 제대로 된 경우는 'GOOD' 메시지가 나오며, 이상이 있는 경우는 에러메세지가 표시됩니다.  
 참고 4. 프린터의 테스트 출력양식은 다음과 같습니다.

Computer And Sensor CAS Corporation TEL 02-475-4661 FAX 02-475-4668 TEST OK
---

## TEST 6

기능 : 외부 입/출력 테스트		
사용 키	무게 표시화면	설 명
숫자키 1-9에 해당된 RELAY 동작 외부입력 : 외부키 표시 설정키: 다음메뉴로 이동 CLR 키: 초기 메뉴로 이동	TEST 6  In1 out3	테스트 6 상태임을 나타냅니다. I1 : 입력 키 1번을 입력하면 1이라는 숫자가 입력됩니다. I3 : 외부출력의 상태를 표시합니다. 즉, 출력 3번이 ON 상태입니다.

## 9 장 . 무게 설정(Calibration) 모드

### (1) 이동 방법

인디게이터 앞면의 커버를 연후, CAL SW를 ON으로한후  
 “3” 키를 누른 상태에서 전원을 켜면 CAL모드로 이동합니다.

### (2) 무게 설정 메뉴( CAL 1 - CAL 5 )

- CAL 1 : 최대 무게 설정 (Maximum Capacity)
- CAL 2 : 최소 단위 무게 설정 (Minimum Division)
- CAL 3 : 분동의 무게 설정 (Setting Weight)
- CAL 4 : 영점 조정 (Zero Calibration)
- CAL 5 : 스팬 조정 (Span Calibration)
- CAL 6 : 스팬 미세 조정 (SPAN FINE CALIBRATION)
- CAL 7 : 무게 상수 조정

#### CAL 1 ( CAL 1 이 자동으로 시작됩니다)

기능 : 최대무게( Maximum Capacity) 설정 설정값의 범위 ---> 1 부터 99,999 까지		
사용하는 키	VFD 화면	설 명
설정키 : 저장후 다음메뉴	C= 5000	5000 kg

참고 1. 최대무게는 저울이 계량할수 있는 무게의 최대값을 의미합니다.  
 참고 2. 소수점 위치에 따라 최대무게값이 변합니다.

#### CAL 2

기능 : 최소눈금( Minimum Division) 설정 설정값의 범위 ---> 0.001 ~ 50		
사용하는 키	VFD 화면	설 명
설정키 : 저장후 다음메뉴	d= 0.01	0.01 kg

참고 1. 최소눈금은 한논의 값을 의미합니다.  
 참고 2. 소수점 위치에 따라 한논의 무게값이 변합니다.  
 참고 3. 외부 분해도는 최소눈금을 최대무게로 나눈값이며, 분해도가  
 1/10,000 이내에 들게 설정하십시오.

### CAL 3

기능 : 스판조정시의 분동무게(Setting Weight) 설정 설정값의 범위 ---> 1 부터 99,999 까지		
사용하는 키	VFD 화면	설 명
설정키 : 저장후 다음메뉴	L= 200	200 kg

- 참고 1. 분동무게는 최대무게의 10 % ~ 100 % 범위내의 값이면 됩니다.  
초기에는 최대무게의 100% 무게로 주어지나, 갖고 있는 분동의 무게가  
이와 다르면 원하시는 무게값으로 다시 입력하십시오.
- 참고 2. 분동 무게는 최대무게의 10 % 이상 되어야 합니다.
- 참고 3. 분동 무게를 최대무게보다 높게 설정해서는 안됩니다.

### CAL 4

기능 : 영점조정(Zero Calibration)		
사용하는 키	VFD 화면	설 명
설정키:  영점조정 수행	UnLOAD	짐판을 비우고 설정키를 누르세요.
	-----	영점조정중...
	SUCCESS	영점조정이 끝났습니다. 이 화면 다음 에는 스판조정으로 자동이동 합니다.

- 참고 1. 아무런 어려움이 영점조정이 끝나면, "SUCCESS" 메시지가 표시된 다음,  
키를 누르지 않아도 CAL 5 로 자동적으로 이동합니다.
- 참고 2. 영점이 너무 낮을때에는 에러메세지 (ERR 27)이 나타납니다.
- 참고 3. 영점이 너무 높을때에는 에러메세지 (ERR 26)이 나타납니다.
- \* 대책: Main PCB 우측하단에 있는 영점스위치를 ON위치로 하면 영점이 낮아집니다.

## CAL 5

기능 : 스팬조정(Span Calibration)		
사용하는 키	FIP 화면	설 명
설정키:  스판조정 수행	LOAD	짐판에 CAL 3 에서 설정한 무게의 분동을 올리고 나서 설정키를 누르세요
	-----	스판조정중...
	SUCCESS	스판조정이 끝났습니다. 이 화면 다음에는 VFD 화면에 표시된 무게가 분동 무게와 일치하는지 확인하십시오.

참고 1. 아무런 에러없이 스팬조정이 끝나면 "SUCCESS" 메시지가 표시된 후 분동 무게가 VFD 화면에 표시됩니다. 무게확인을 하여주십시오.

참고 2. 스팬이 낮을때에는 에러메세지 (ERR 24)가 나타납니다. 분해도를 낮추어서 무게설정을 하십시오.

## CAL 6

기능 : 스팬 미세 조정(Span FINE Calibration)		
사용하는 키	FIP 화면	설 명
설정키: CAL 다음 메 뉴로 이동	FINE	짐판에 CAL 3 에서 설정한 무게의 분동을 올리고 나서 설정키를 누르세요
	100.0	분동무게 표시 1 키 0.2DIGIT를 증가 시킴 2 키 0.2DIGIT를 감소 시킴

## CAL 7

기능 : 무게상수 조정		
사용하는 키	FIP 화면	설 명
숫자키: 설정값입력 설정키: CAL 초기 메 뉴로 이동	FACTOR	수정을 원하면 비밀번호를 입력하세요

## 10. 변환 모드

### (1) 이동 방법

“2” 키를 약3초간 누르면 변환모드로 이동합니다.

### (2) 변환 모드에서 사용하는 키 설명 및 변환방법

숫자 키: 모드 및 모드의 설정값을 입력합니다.

설정키: 설정된 변환값을 입력합니다.

### (3) 설정값 변환 메뉴( F01 - F42 )

일반적인 기능	
F01 날짜 변경	년, 월, 일
F02 시간 변경	시간, 분
F03 디지털 필터조정	1 ↔ 9
F04 무게의 안정조건 지정	1눈금 ↔ 9눈금
F05 자동영점조건 지정	영점변화에 대한 조정
F06 중량 기억 기능	전원 차단시 중량기억
F07 홀드 방식 선택	수동/ 최대중량 홀드
F08 영점키 작동범위 지정	±2% / ±10%
F09 영점키, 용기키 작동조건	안정 / 불안정
F10 디스플레이 표시속도	20회, 10회, 5회 / 1초
F11 요일 설정	일 ↔ 토

프린트 기능	
F20 사용프린트 지정	7000series printer
F21 수동/자동 프린트 지정	수동/자동
F22 프린트 출력양식 지정	5가지 양식
F23 사용자 출력 메시지 입력	프린트 양식에 쓰고자하는 내용
F24 계량번호 및 누적값 초기화	기억된 누적값 초기화

직렬 통신 기능	
F30 통신속도 지정	1200, 2400, 9600, 19200bps
F31 직렬통신 데이터송신방법 지정	사용안함, 안정, 모두, 데이터요구
F32 직렬통신포맷	코드(set point) 포함/ 미포함
F33 장비번호 지정	00 ↔ 99

릴레이 기능	
F40 릴레이 모드 지정	checker, Limit checker, 사용자 /자동 프로그램 모드
F41 완료 릴레이 지연시간	00 ↔ 99
F42 영점/영점부근 릴레이 지정	영점/영점부근

## 일반적인 기능

### F01

기능	년, 월, 일 조정	
설정값	예제 VFD 화면	의미
	970417	1997년 4월 17일
	000121	2000년 1월 21일

### F02

기능	시간 조정	
설정값	예제 VFD 화면	의미
	1130	오전 11시30분
	2220	오후 10시20분

### F03

기능	디지털필터(Digital Filter)조정			
설정값 (1-9)	1	약하게	진동이 적은곳	무게변화 빠르게
	~	⇕	⇕	⇕
	9	강하게	진동이 많은곳	무게변화 느리게

참고 1. 이 기능은 사용환경에 따라 설정값을 조정하여 사용하십시오.

### F04

기능	무게의 안정 조건 지정	
설정값 (1-9)	예제 VFD 화면	의미
	F04 1	한 눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐
	F04 5	다섯 눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐.
	F04 9	아홉 눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐.

### F05

기능	자동영점 기능	
설정값 (00-99)	예제 VFD 화면	의미
	F05 00	아주 미세한 영점변화(먼지등)를 보상한다.
	F05 23	3초동안 2 눈금이하로 서서히 변하면 이를 보상.
	F05 99	9초동안 9 눈금이하로 서서히 변하면 이를 보상.

참고 1. 설정값의 첫째 숫자는 눈금 수를, 둘째 숫자는 초를 나타냅니다.

참고 2. 보통 설정 값은 23 으로 하고 사용하시면 됩니다.

## F06

기 능	중량기억기능 (Weight Backup)		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F06 0	전원을 켜기 전에 짐판을 비워야 함.	
	F06 1	전원을 켜면 그 이전 상태로 자동복귀.	

참고 1. 이기능은 정전시 또는 전원 OFF시 현재의 무게를 기억하는 기능입니다.

## F7

기 능	홀드 방식 선택		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F7 0	보통 홀드 : 흔들리는 무게의 평균치 계산.	
	F7 1	Peak 홀드 : 흔들리는 무게의 최대치 계산.	

## F8

기 능	영점키 작동 범위 지정		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F8 0	2 % : 최대 중량의 ±2% 이내까지 영점키 작동.	
	F8 1	10 % : 최대 중량의 ±10% 이내까지 영점키 작동.	

## F9

기 능	영점키, 용기키 작동 : 무게 안정일 때만 또는 항상		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F9 0	무게가 안정일 때만 작동.	
	F9 1	항상 작동.	

## F10

기 능	디스플레이 표시속도		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F10 0	20번 / 1초당	
	F10 1	10번 / 1초당	
	F10 2	5번 / 1초당	

## F11

기 능	요일 설정			
설정값 (0-6)	예제 VFD 화면	의미	예제 VFD 화면	의미
	F11 0	일요일	F11 4	목요일
	F11 1	월요일	F11 5	금요일
	F11 2	화요일	F11 6	토요일
	F11 3	수요일		

## 프린트기능

### F20

기능	사용 프린터 지정		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면		의미
	F20	0	프린터 사용하지 않음.
	F20	1	serial printer - 삼미프린터(BSP-100), FS-7000D, FS-7040P

### F21

기능	자동프린트		
설정값 (0,1)	예제 VFD 화면		의미
	F21	0	0: 수동 프린트
	F21	1	1: 자동 프린트

참고 1. 자동프린트로 설정하면 무게가 안정되었을 경우, 프린트키를 누르지 않아도 프린트합니다.

( 자동 프린트로 설정되었어도 프린트키를 누르면 프린트됩니다.)

참고 2. 숫자키 0 , 1 로 선택하십시오.

### F22

기능	프린트 출력 양식 지정		
설정값 (0,1)	예제 VFD 화면		의미
	F22	0	출력양식 0 ( 날짜, 일련번호, 코드, 순중량)
	F22	1	출력양식 1 ( 날짜, 계량번호, 순중량)
	F22	2	출력양식 2 ( 날짜, 시간, 총중량, 용기무게, 순중량)
	F22	3	출력양식 3 ( 날짜, 시간, 순중량)
	F22	4	출력양식 4 ( 날짜, 코드, 순중량)
	F22	5	출력양식 5 ( 날짜, 시간, 일련번호, 순중량)

참고 1. 일련번호는 001 부터 999 까지 진행되며, 합계키를 누르면 다시 001로 초기화됩니다.

참고 2. 계량 번호는 No.1 부터 No.999 까지 진행되며, 전원을 껐다 켜도 번호가 그대로 유지됩니다. 계량 번호를 초기화하시려면 F23 에서 “1” 로 지정한 다음 설정키를 치시면 됩니다.

출력양식 예제

【 출력 양식 0 】

날짜  
일련번호, 품번, 순중량

```
1997. 1. 1 13:15 Mon
001, code_11, 50.0 kg
002, code_12, 100.0 kg
003, code_19, 200.5 kg
```

【 출력 양식 1 】

날짜  
계량번호, 순중량

```
1997. 1. 1 13:15 Mon
No.10      50.0 kg
No.11      100.0 kg
No.12      200.5 kg
```

【 출력 양식 2 】

날짜, 시간  
총중량, 용기무게, 순중량

```
1997. 1. 1 13:15 Mon
Gross : 1000.0 kg
Tare  : 0 kg
Net   : 1000.0 kg

Gross : 2000.0 kg
Tare  : 500.0 kg
Net   : 1500.0 kg
```

【 출력 양식 3 】

날짜  
시간, 순중량

```
1997. 1. 1 13:15 Mon
10:10, Net: 100.0 kg
11:00, Net: 200.0 kg
12:30, Net: 200.0 kg
13:45, Net: 100.0 kg
15:20, Net: 200.0 kg
17:45, Net: 500.0 kg
```

【 출력 양식 4 】

날짜  
품번, 순중량

```
1997. 1. 1 13:15 Mon
code_11, 50.0 kg
code_12, 100.0 kg
code_19, 200.5 kg
```

【 출력 양식 5 】

날짜, 시간  
일련번호, 순중량

```
1997. 1. 1 13:15 Mon
001, 1000.0 kg
1997. 1. 1 13:15 Mon
002, 2000.0 kg
```

【소계 프린트 양식】

```
-----
SUB TOTAL
-----
DATE : 1997. 9. 25
TIME : 09:30
Week : Monday
CODE : 10
COUNT: 5
TOTAL: 350.0 kg
```

【합계 프린트 양식】

```
-----
OVERALL-TOTAL
-----
DATE : 1997. 9. 25
TIME : 16:30
Week : Monday
COUNT: 25
TOTAL: 750.0 kg
```

## F23

기능	사용자 출력메세지 입력	
사용키	예제 VFD 화면	의미
영점키 :좌표증가 용키키 :좌표감소 숫자키 :데이터 지정 CLR키 :데이터 32로 초기화 시킴 설정키 : 완료	P12-065	12번째 데이터에 ASCII 코드 65 에 해당하는 문자 'A' 지정
	P00-032	추가한 내용을 프린트하려면 0 번째 데이터에 ASCII 코드 32를 지정해야 합니다.
	P18-255	마지막 데이터 다음에는 ASCII 코드 255를 지정하여 끝임을 알려야 합니다.

참고 1. 이 기능은 프린트 양식에 쓰고 싶은 내용을 추가하는 기능입니다.

(예: 회사명, 전화번호)

참고 2. 지정 가능한 좌표는 0 에서 71 까지 이며, 이중 0번째 데이터는 추가한 내용을 프린트 할 것인지(032: 프린트 함, 그외:프린트 안함)를 지정하고, 1번째 데이터부터 데이터 255가 지정된 좌표 바로 앞까지가 실제 프린트되는 내용입니다.

참고 3. 기존 프린트 양식에 회사명 "CAS"를 추가하려면 다음과 같이 지정하십시오.  
 P00-032( ASCII 코드 32 : 데이터 시작), P01-067( ASCII 코드 67 : 문자 C)  
 P02-065( ASCII 코드 65 : 문자 A), P03-083( ASCII 코드 83 : 문자 S)  
 P04-255( ASCII 코드 255: 데이터 끝)

참고 4. ASCII 코드표

글자	코드	글자	코드								
빈칸	32	0	48	@	64	P	80	`	96	p	112
!	33	1	49	A	65	Q	81	a	97	q	113
"	34	2	50	B	66	R	82	b	98	r	114
#	35	3	51	C	67	S	83	c	99	s	115
\$	36	4	52	D	68	T	84	d	100	t	116
%	37	5	53	E	69	U	85	e	101	u	117
&	38	6	54	F	70	V	86	f	102	v	118
'	39	7	55	G	71	W	87	g	103	w	119
(	40	8	56	H	72	X	88	h	104	x	120
)	41	9	57	I	73	Y	89	i	105	y	121
*	42	:	58	J	74	Z	90	j	106	z	122
+	43	;	59	K	75	[	91	k	107	{	123
,	44	<	60	L	76	\	92	l	108		124
-	45	=	61	M	77	]	93	m	109	}	125
.	46	>	62	N	78	^	94	n	110	~	126
/	47	?	63	O	79	_	95	o	111	끝	255

## F24

기능	계량번호 및 누적값 초기화		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F24 0	그대로 둠.	
	F24 1	계량번호 및 누적값 초기화시킴(No.1 부터시작)	

## Serial 인터페이스 설정

### F30

기능	통신속도 지정			
설정값 (0-3)	예제 VFD 화면	의미	예제 VFD 화면	의미
	F30 0	1200 bps	F30 2	9600 bps
	F30 1	2400 bps	F30 3	19200 bps

참고 1. PC 와 통신을 하려면 PC 쪽 프로그램과 통신 속도를 일치 시켜야 합니다.

### F31

기능	직렬 통신 데이터(컴퓨터와 통신)의 송신 방법		
설정값 (0-3)	예제 VFD 화면	의미	
	F31 0	데이터를 내보내지 않음.	
	F31 1	안정, 불안정시 모두 송신.	
	F31 2	무게가 안정일 때만 송신.	
	F31 3	데이터를 요구할 때만 송신.	

참고 1. 출하시 설정값은 0 입니다.

참고 2. F20을 1 로 설정한 경우는 송신이 되지 않으니, 무게 데이터를 송신하시려면 F20을 0으로 설정하십시오.

참고 3. F31를 3 으로 설정한 경우는,  
다음의 코드입력에 따라 요구된 데이터를 전송합니다.

### F32

기능	직렬 통신 포맷		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면	의미	
	F32 0	코드(SET POINT) 없이 전송	
	F32 1	코드(SET POINT) 포함 전송	

## F33

기능	장비 번호(각 Indicator 고유번호)		
설정값 (00-99)	예제 VFD 화면	의미	
	F33 00	장비번호 00	
	F33 15	장비번호 15	

## 릴레이 기능 설정(옵션)

### F40

기능	릴레이 모드			
설정값 (0-6)	예제 VFD 화면	의미		
	F40 0	사용하지 않음		
	F40 1	CHECKER MODE		
	F40 2	LIMIT TYPE CHECKER MODE		
	F40 3	사용자 프로그램모드 Customer Programmed Control Mode	Normal Batching ( 투입계량 )	
	F40 4		Loss-in-Weight Batching (배출계량)	
	F40 5	자동 프로그램 모드 Built-in Automatic Program Mode	Normal Batching ( 투입계량 )	
	F40 6		Loss-in-Weight Batching (배출계량)	

참고 1. Limit 모드는 짐판의 무게가 지정한 무게가 되었을때 외부의 다른 기계를 작동시키는데 사용합니다.

참고 2. Checker 모드는 짐판위의 물품이 지정한 범위내의 무게인지를 검사하는데 사용합니다.

### F41

기능	완료 릴레이 지연시간		
설정값 (00-99)	예제 VFD 화면	의미	
	F41 00	지연시간이 0.0 초, 즉 지연 없음.	
	F41 13	1.3초 지연.	
	F41 55	5.5초 지연.	

# F42

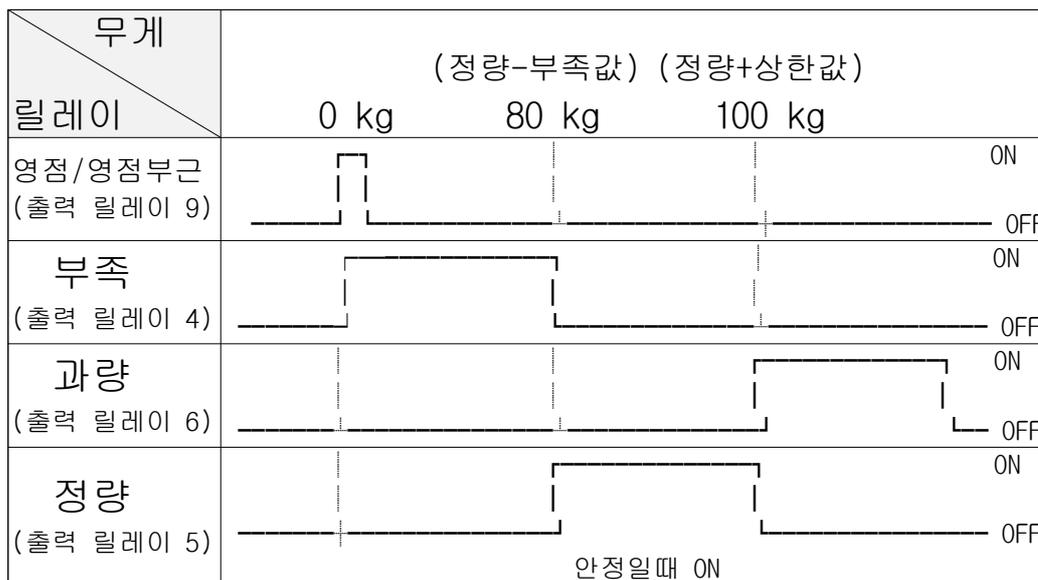
기능	영점 릴레이 작동범위		
설정값 (0-1)	예제 VFD 화면		의미
	F42	0	영점에서 릴레이 ON
	F42	1	영점부근에서 릴레이 ON

## 1. 릴레이 동작 조건 설명

릴레이 출력단자	신호선 이름	릴레이 동작조건
OUTPUT 1	1단제어	순중량 $\geq$ 정량 - 대공급
OUTPUT 2	2단제어	순중량 $\geq$ 정량 - 소공급
OUTPUT 3	완료	순중량 $\geq$ 정량 - 낙차
OUTPUT 4	부족	순중량 $>$ 정량 + 부족값
OUTPUT 5	정량	(정량-부족값) $\leq$ 순중량 $\leq$ (정량+부족값)
OUTPUT 6	과량	순중량 $>$ 정량 - 과량값
OUTPUT 7	완료	계량이 안정되어 완료되었을 때
OUTPUT 8	안정	무게치가 안정일때
OUTPUT 9	영점/영점부근	총중량 $<$ 영점/영점부근

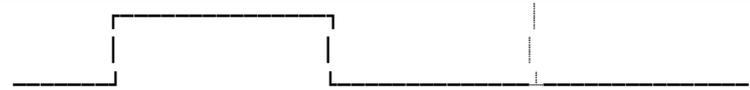
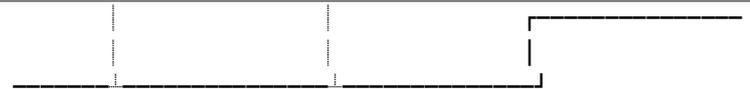
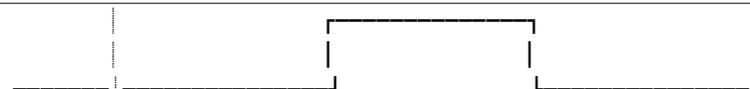
## 2. 릴레이 동작 설명

### (1) Checker Mode (F40=1)



■ 안정일때 ON 되고, F41 에서 지정한 시간만큼 지연된 다음에 OFF 됩니다.

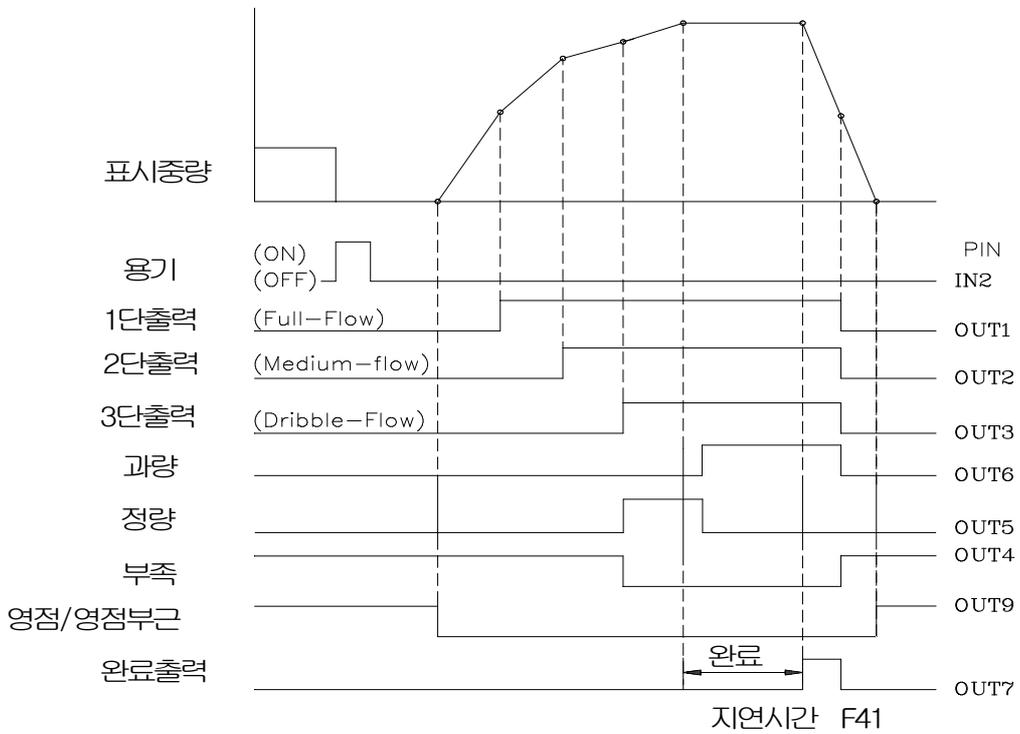
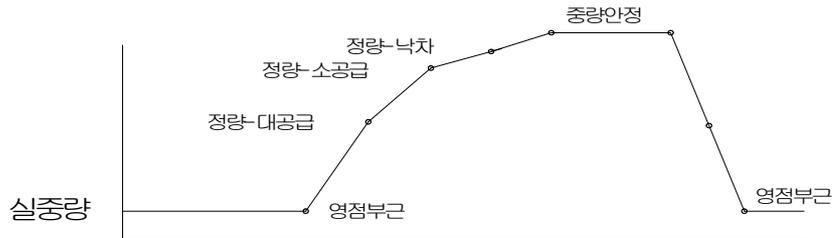
(2). Limit type Checker Mode (F40=2)

무게 릴레이	(정량-부족값) (정량+과량값)		
	0 kg	80 kg	100 kg
영점/영점부근 (출력 릴레이 9)			
부족 (출력 릴레이 4)			
과량 (출력 릴레이 6)			
정량 (출력 릴레이 5)			

참고. 영점상태에서 출력 신호가 OFF 됩니다.

### (3). 사용자 프로그램 제어모드의 배칭(Batching) 작업

사용자 프로그램 제어 모드  
 Normal Batching



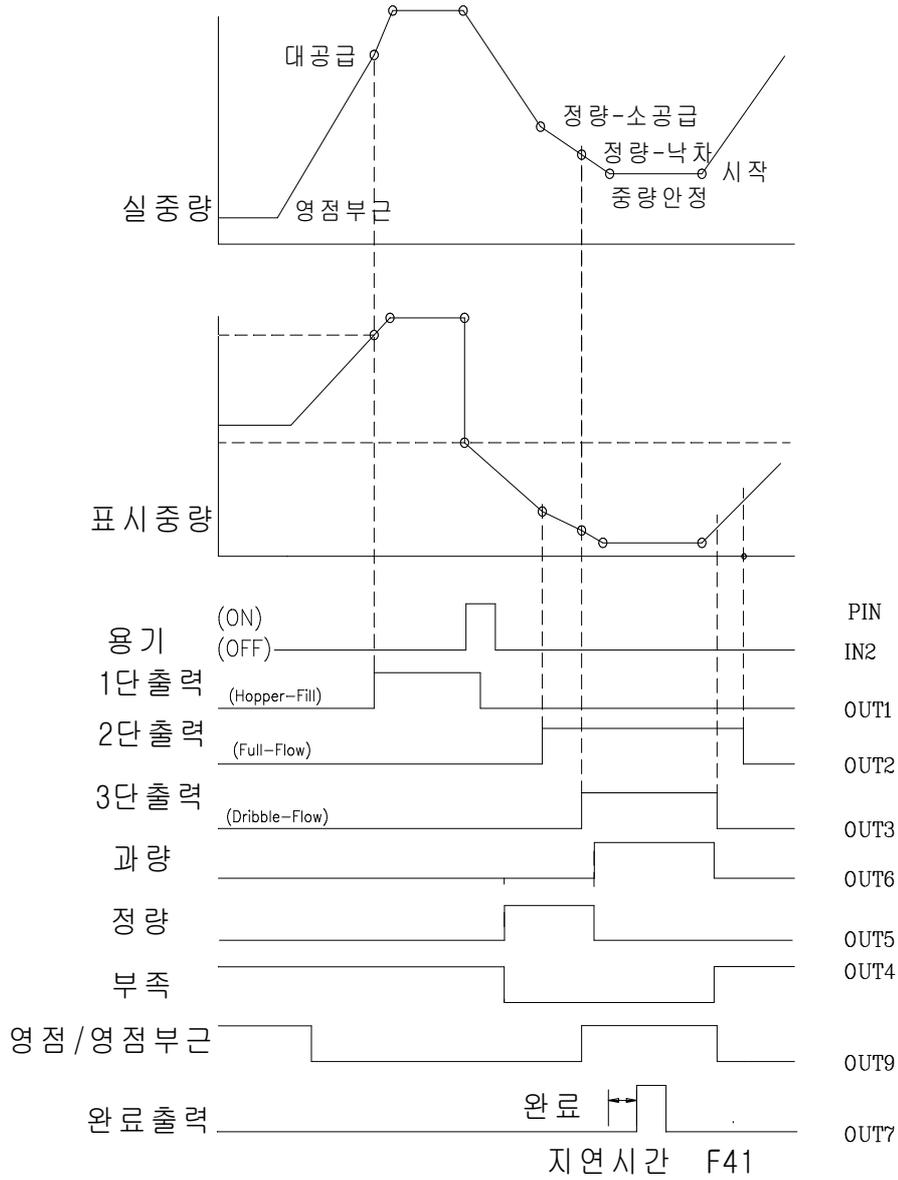
---

▣ 사용자 프로그램 제어 모드에서는 앞페이지의 동작설명처럼 사용자 편의 위주로 외부 제어를 조작하실수가 있습니다.

▣ 외부입력 및 출력신호는 다음과 같습니다.

1. 디스플레이값(순중량)이 0이 되도록 “용기” 키를 누른다.
2. 1단출력 : 순중량이 (정량 - 대공급)보다 클 때 ON됩니다.
3. 2단출력 : 순중량이 (정량 - 소공급)보다 클 때 ON됩니다.
4. 3단출력 : 순중량이 (정량 - 낙차)보다 클 때 ON됩니다.
5. 과량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 클 때 ON됩니다.
6. 부족출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 - 하한값)보다 작을때 ON됩니다.
7. 정량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 정량 + 과량값보다 작고 정량 -하한값보다 클 때 ON됩니다.
8. 완료출력: 중량이 안정된후 F41에서 지정한 지연시간 후에 ON됩니다.
9. 영점/영점부근 출력: 총중량이 F42에서 지정한 영점/영점부근보다 작을 때 ON됩니다.
10. 이 Indicator에서는 Discharge gate 제어 신호를 제공하지 않습니다.  
- 완료 출력 신호를 적절히 이용하십시오.
- 11 다음 배칭(Batching)작업을 준비합니다.

사용자 프로그램 제어 모드  
 Loss-in-Weight



---

▣ 사용자 프로그램 제어 모드에서는 앞페이지의 동작설명처럼 사용자 편의 위주로 외부 제어를 조작하실수가 있습니다.

▣ 외부입력 및 출력신호는 다음과 같습니다.

1. 1단출력 : 총중량이 대공급무게보다 클 때 ON됩니다.

총중량이 정량보다 작을 때 OFF됩니다.

- 다음 배칭(Batching)작업시 1단출력신호를 이용하여 Hopper의 내용물을 채워 주십시오.

2. 디스플레이(순중량)값이 0이 되도록 “용기” 키를 누른다.

3. 2단출력 : 순중량이 (정량 - 소공급)보다 클 때 ON됩니다.

4. 3단출력 : 순중량이 (정량 - 낙차)보다 클 때 ON됩니다.

5. 과량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 클 때 ON됩니다.

6. 부족출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 - 하한값)보다 작을때 ON됩니다.

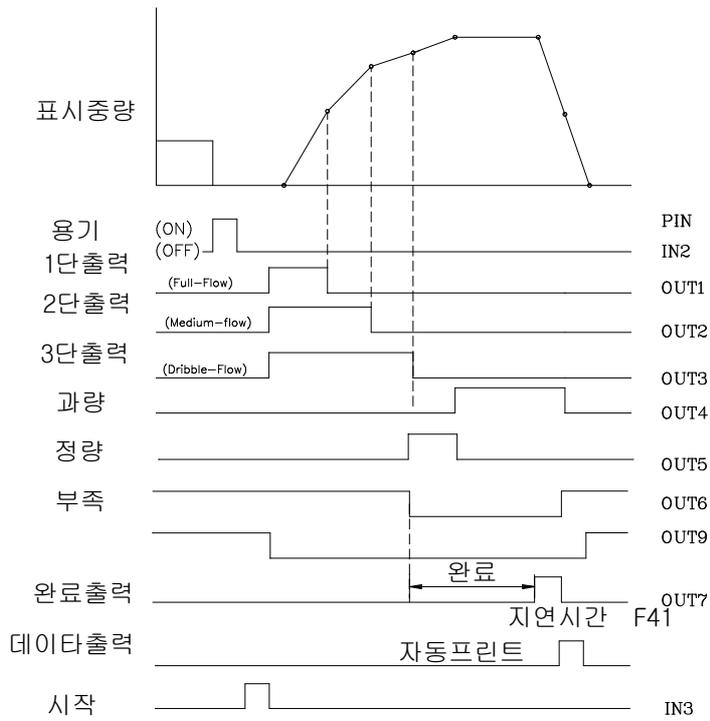
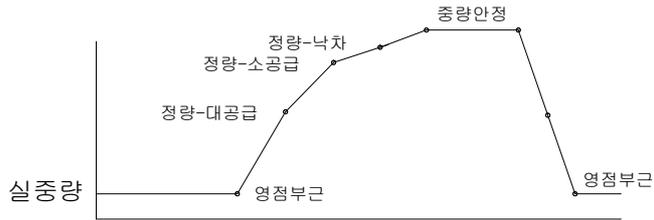
7. 정량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 작고 정량 - 하한값보다 클 때 ON됩니다.

8. 완료출력: 중량이 안정된후 F41에서 지정한 지연시간 후에 ON됩니다.

9. 영점/영점부근 출력: 총중량이 F42에서 지정한 영점/영점부근보다 작을 때 ON됩니다.

10. 다음 배칭(Batching)작업을 준비합니다.

**자동 프로그램 제어 모드**  
 Normal Batching



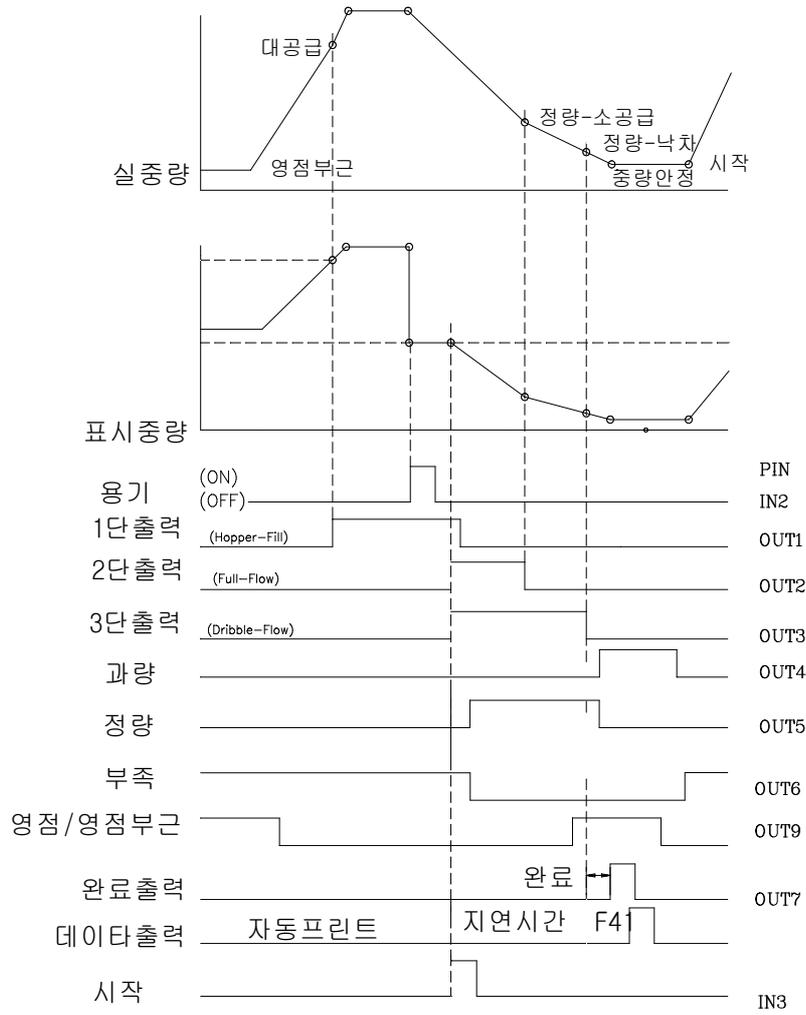
---

▣ 자동 프로그램 제어 모드에서는 앞페이지의 동작설명처럼 인디케이터 내부에 입력된 프로그램 대로 입/출력이 제어됩니다.

▣ 외부입력 및 출력신호는 다음과 같습니다.

1. 디스플레이값(순중량)이 0이 되도록 “용기” 키를 누른다.
2. 1단출력 : 순중량이 (정량 - 대공급)보다 클 때 ON됩니다.
3. 2단출력 : 순중량이 (정량 - 소공급)보다 클 때 ON됩니다.
4. 3단출력 : 순중량이 (정량 - 낙차)보다 클 때 ON됩니다.
5. 과량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 클 때 ON됩니다.
6. 부족출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 - 하한값)보다 작을때 ON됩니다.
7. 정량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 작고 (정량 -하한값)보다 클 때 ON됩니다.
8. 완료출력: 중량이 안정된후 F41에서 지정한 지연시간 후에 ON됩니다.
9. 영점/영점부근 출력: 총중량이 F42에서 지정한 영점/영점부근보다 작을 때 ON됩니다.
10. 이 Indicator에서는 Discharge gate 제어 신호를 제공하지 않습니다.  
- 완료 출력 신호를 적절히 이용하십시오.
11. Data출력: 완료출력후 Data가 출력됩니다.
- 12 다음 배칭(Batching)작업을 준비합니다.

자동 프로그램 제어 모드
Loss-in-Weight



---

▣ 자동 프로그램 제어 모드에서는 앞페이지의 동작설명처럼 내부에 입력된 프로그램대로 입력/출력이 제어됩니다.

▣ 외부입력 및 출력신호는 다음과 같습니다.

1. 1단출력 : 총중량이 대공급무게보다 클 때 ON됩니다.

총중량이 정량보다 작을 때 OFF됩니다.

- 다음 배칭(Batching)작업시 1단출력 OFF되어 있으면 시작입력을 주어도 2, 3단출력신호가 ON되지 않습니다. 1단출력신호를 이용하여 Hopper의 내용물을 채워주십시오.

2. 디스플레이(순중량)값이 0이 되도록 “용기” 키를 누른다.

3. 2단출력 : 순중량이 (정량 - 소공급)보다 클 때 ON됩니다.

4. 3단출력 : 순중량이 (정량 - 낙차)보다 클 때 ON됩니다.

5. 과량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 클 때 ON됩니다.

6. 부족출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 - 하한값)보다 작을때 ON됩니다.

7. 정량출력: 3단출력이 ON된후에 순중량이 (정량 + 과량값)보다 작고 (정량 -하한값)보다 클 때 ON됩니다.

8. 완료출력: 중량이 안정된후 F41에서 지정한 지연시간 후에 ON됩니다.

9. 영점/영점부근 출력: 총중량이 F42에서 지정한 영점/영점부근보다 작을 때 ON됩니다.

10. Data출력: 완료 출력후 Data가 출력됩니다.

11. 다음 배칭(Batching)작업을 준비합니다.

---

# 11장. 무게 계량(Weigh) 모드

## (1) 이동 방법

Indicator 앞면의 전원(POWER) 스위치를 ON 위치로 하십시오.

## (2) 무게 계량 모드에서 키 사용법 및 입력방법

**0** ~ **9**     값을 입력할 때 사용됩니다.

**영점**     영정보정을 합니다. 즉 현재 상태를 0 Kg 으로 만듭니다.

**홀드**     움직이는 물체를 계량할 때나 압축력 또는 전단력을 측정할 때  
          사용합니다.  
           변환 모드의 세팅에 따라, 무게의 평균치를 계산하거나 또는 최대  
          치를 계산하여 디스플레이에 표시해 줍니다.  
          이때 홀드 키를 누르면 홀드가 해제됩니다.

**용기**     용기를 이용하여 계량하고자 할 경우 사용합니다.  
           용기 무게를 기억하고, 총중량에서 용기 무게를 뺀 물건무게(순중  
          량)만을 디스플레이에 표시합니다.

**정량**     정량값 입력시 사용합니다.



**소공급**     소공급값 입력시 사용합니다.



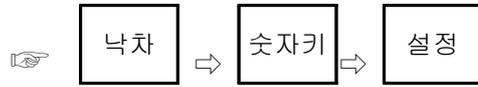
**과량**     과량값 입력시 사용합니다.



**부족**     부족값 입력시 사용합니다.



**낙차**     낙차값 입력시 사용합니다.



**코드** ■ 코드(Set Point) 변경시 사용합니다.



■ 대공급값 확인 및 입력



■ 영점부근값 확인 및 입력



■ 수동 용기무게 입력



## 프린트

- 키를 누르면 현재 지정된 출력 양식이 프린트된다.
- F22에서 출력 양식을 지정합니다.

## CLR

- 코드의 Set Point값 입력시 또는 용기무게 입력시, 잘못된 입력을 수정하고자 할 때 누른다.

## 설정

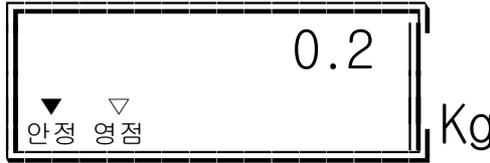
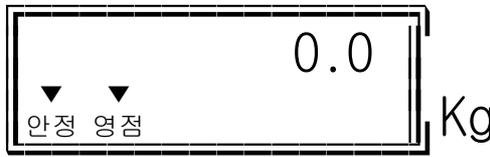
- 현 상태 저장하고 빠져 나갈 때 사용합니다.

## 시작/정지

- 배칭(Batching)작업 자동프로그램 제어 모드에서 사용되며, 동작중일 때 이키를 누르면 동작이 중지되며, 동작하지 않을 때에는 동작이 시작됩니다.

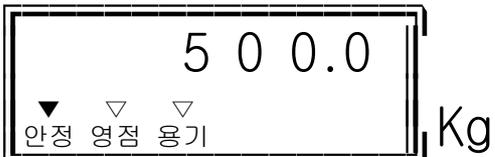
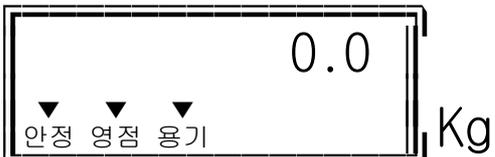
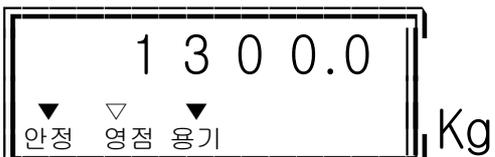
### (3) 주요 사용 예제 ( 예제 1 - 예제 6)

#### 예제 1. 영점 보정

	VFD 화면 & 키 입력	짐 판	도움말
단계 1		비어있음	영점이 변화한 상태입니다.
단계 2			
단계 3		비어있음	영점보정을 수행한 후 입니다. 즉 현재의 무게를 0 kg 로 지정합니다.

설명. 영점범위 - 최대 용량의  $\pm 2\%$  또는  $\pm 10\%$  이내( 변환 메뉴 F8 에서 지정)  
 현재 무게가 안정되었을 때만 영점 보정 할 것인지, 불안정 상태에서도  
 영점 보정을 가능하게 할 것인지는 변환메뉴 F9 에서 지정합니다.

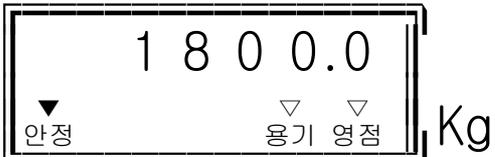
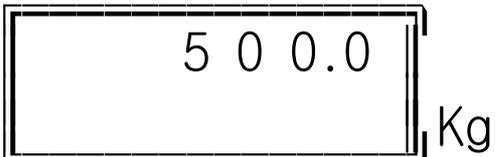
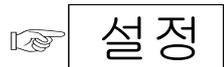
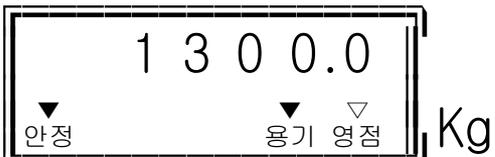
## 예제 2. 용기 무게 설정 (용기 무게를 모를 때)

	VFD 화면 & 키 입력	짐판	도움말
단계 1		비어있음	
단계 2		용기만 올림	용기무게 : 500.0 kg
단계 3			
단계 4		용기	
단계 5		용기 + 물품	물품무게 : 1300 kg 용기 램프가 켜져서 용기무게가 등록된 상태를 나타냅니다.

설명. 용기 무게를 기억시키는 방식에는 다음의 2 가지가 있습니다.

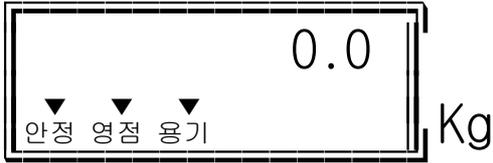
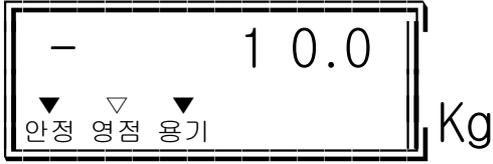
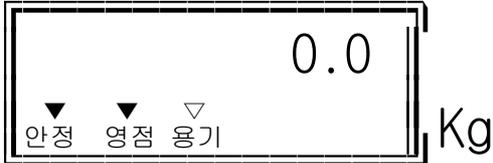
- 1) 자동 용기 무게 입력 - 용기만 저울에 올리고 이 키를 누릅니다.  
그러면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다.
- 2) 수동 용기 무게 입력 - 용기 무게를 미리 알고 있는 경우,  
설정키, 용기키를 이용하여 용기 무게를 입력한 후 설정 키를  
눌러 등록합니다.

### 예제 3. 용기 무게 설정 (용기 무게를 미리 알고 있을때)

	VFD 화면 & 키 입력	심판	도움말
단계 1		비어있음	
단계 2		용기 + 물품	용기무게와 물품무게를 합쳐서 1800.0 kg 용기무게가 500.0 kg
단계 3			용기 무게를 입력합니다.
단계 4		용기 + 물품	
단계 5			
단계 6		용기 + 물품	용기무게가 등록되고 물품 무게만 화면에 표시됩니다.

설명. 소수점은 무게설정모드에서 설정된 소수점위치로 결정되며,  
용기 무게를 입력(예: 500.0kg)하려면,  
설정키, 용기키, 5키, 0키, 0키, 0키, 설정키 순으로 누릅니다.

## 예제 4. 용기 설정 해제

	VFD 화면 & 키 입력	짐판	도움말
단계 1		용기	용기무게가 기억된 상태
단계 2		비어있음	용기무게가 나타난 상태
단계 3			
단계 4		비어있음	용기무게 해제

설명. 짐판이 비어있는 상태에서, 용기키를 누르면 용기설정이 해제됩니다.  
 키에 위한 용기값 용기무게 설정시 판이 비어있는 상태에서,  
 용기키를 누르면 용기 설정이 해제됩니다.

## 예제 5. 소계 프린트

현재 코드에 합산값을 프린트합니다.

	VFD 화면 & 키 입력	심판	도움말
단계 1	 <b>CLR</b>		
단계 2	 <b>프린트</b>		이미 지정된 출력 양식에 맞게 프린트됩니다.

설명. 출력 양식은 이미 지정되어 있습니다.  
출력하고자 하는 코드를 확인 또는 지정후 ‘프린트’ 키, ‘영점’ 키 순으로 누르면 소계 프린트가 됩니다.  
프린트 양식

----- SUB TOTAL -----	
DATE :	1997. 9. 25
TIME :	09:30
Week :	Monday
CODE :	10
COUNT:	5
TOTAL:	350.0 kg

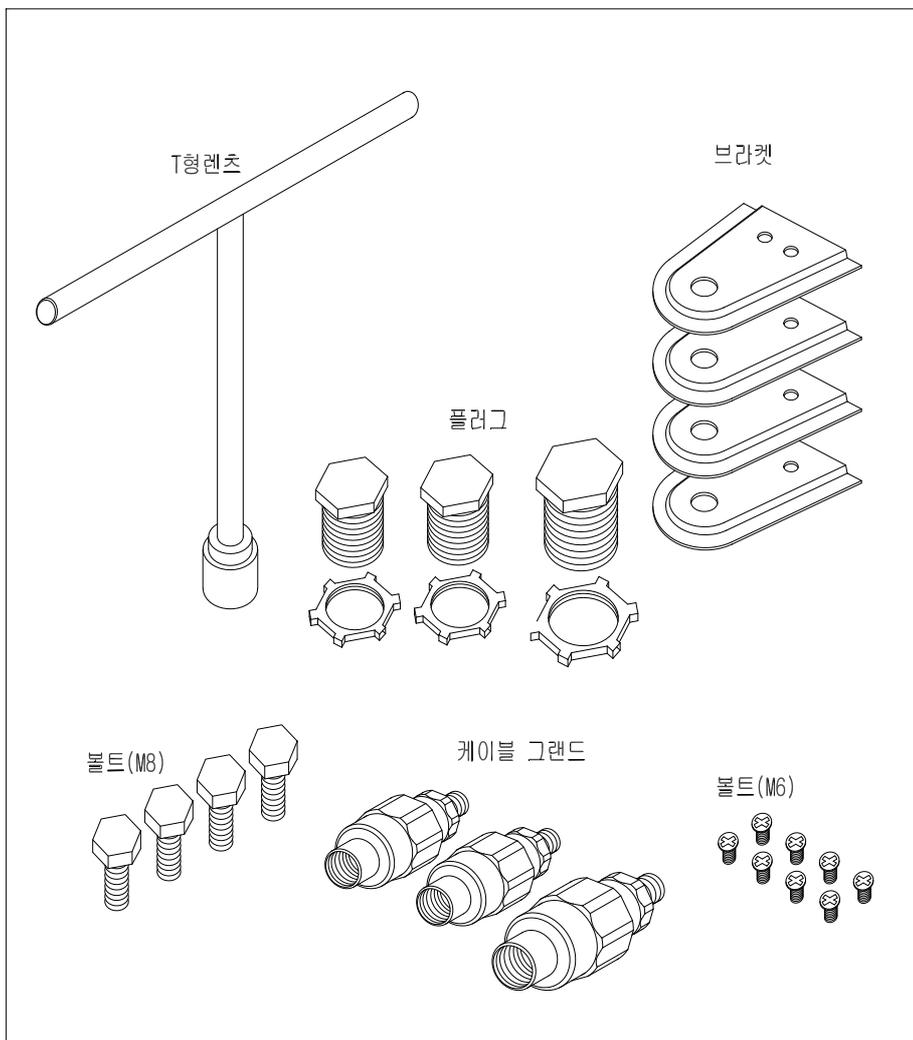
## 예제 6. 합계 프린트

	VFD 화면 & 키 입력	심판	도움말
단계 1	 <b>.</b>		
단계 2	 <b>프린트</b>		이미 지정된 출력 양식에 맞게 프린트됩니다.

----- OVERALL-TOTAL -----	
DATE :	1997. 9. 25
TIME :	16:30
Week :	Monday
COUNT:	25
TOTAL:	750.0 kg

## 12장. 악세사리

품 명	수 량
1. T형 렌츠	1 EA
2. 케이블 그랜드 (전선관 PF 1/2")	2 EA
3. 케이블 그랜드 (전선관 PF 3/4")	1 EA
4. 플러그(Flug) ( 외경PF 3/4")	1 EA
5. 플러그(Flug) ( 외경PF 1/2")	2 EA
6. 브라켓	4 EA
7. 볼트(접시머리 M6)	8 EA
8. 볼트(육각머리 M8)	4 EA
9. 사용설명서	1부



# 13장 . 옵션 (Option) 사항

OP-1	RS-422/485 Serial Out (SERIAL)
------	--------------------------------

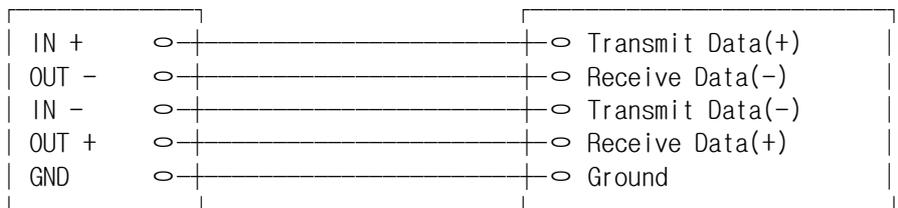
■ 전송 모드 : RS-232C 인터페이스와 동일

F30	전송 속도 지정	1200, 2400, 9600, 19200
F31	출력 모드 지정	안정시, 불안정시에도, 데이터 요구시

■ 신호 형태(Format) : RS-232C 포맷과 동일

■ 데이터 형태(Format) : RS-232C 포맷과 동일

■ RS-422/485 포트 연결법



Indicator의 RS-422 포트  
( 9Pin D-Type male Connector )

컴퓨터 및 다른 장비

OP-2	Serial Printer
------	----------------

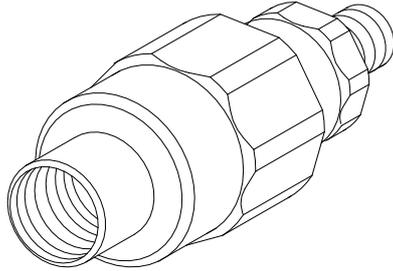
■ 본사에서 공급되는 Printer

기종: FS -7000D

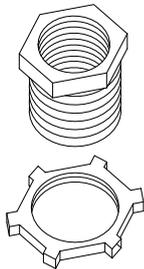
FS-7040P

---

OP-3	케이블그랜드 (PF 1/2")
------	------------------



OP-4	케이블그랜드 아답타 (PF 3/4" → PF 1/2")
------	--------------------------------



---

# 14장. 에러 메시지 설명 및 조치 방법

## (1) 무게 계량 모드에서 발생할 수 있는 에러

### Err 01

- 에러 발생 이유  
중량의 흔들림이 발생하여 저울 초기화를 실행하지 못합니다.
- ☞ 조치  
저울을 진동이 없고 평탄한 곳에 놓고 전원을 켭니다.

### Err 02

- 에러 발생 이유  
로드셀 연결이 잘못되었거나 A/D 변환부에 이상이 생겼습니다.
- ☞ 조치  
잠판과 본체의 연결이 잘 되었는지 확인합니다.

### Err 03

- 에러 발생 이유  
내부 기억장소의 데이터가, 어떤 전기적 충격 때문에 지워졌습니다.
- ☞ 조치  
변환 모드에서 필요한 지정을 다시 합니다.

### Err 04

- 에러 발생 이유  
내부 시계에 이상이 생겼습니다.
- ☞ 조치  
변환 모드에서, 날짜와 시간 설정을 다시 하여 주십시오.

### Err 05

- 에러 발생 이유  
키 장시간 누르고 있거나, 키부에 이상이 생겼습니다.
- ☞ 조치  
키 커넥터에 이상이 없는데도 이 메시지가 나오면  
본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

### Err 06

- 에러 발생 이유  
프린터 연결이 제대로 되지 않았습니다.
- ☞ 조치  
프린터 커넥터에 이상이 없는지 확인합니다.  
프린터 및 프린터 커넥터에 이상이 없는데도 이 메시지가 나오면  
본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

---

## Err 08

- 에러 발생 이유  
무게가 불안정한 상태에서 영점키나 용기키가 작동하지 않게 조정되어 있습니다.
- ☞ 조치  
변환모드의 F13 에서 영점, 용기키 작동 조건을 다시 지정하십시오.

## Err 09

- 에러 발생 이유  
현재 무게가 영점 범위를 벗어납니다.
- ☞ 조치  
변환모드의 F11 에서 영점키 작동범위를 최대중량의 4% 이내 또는 10% 이내로 지정하십시오.

## Err 10

- 에러 발생 이유  
지정하고자 하는 용기 무게가 저울의 최대 중량을 벗어납니다.
- ☞ 조치  
용기 무게를 최대 중량보다 작게 지정하십시오.  
또는 무게 설정 메뉴에서 최대 중량을 지정하고자 하는 용기 무게보다 크게하고 분동을 이용하여 무게 설정을 다시 하십시오.

## Err 13

- 에러 발생 이유  
초기 영점 범위가 최대 용량에서 10%이상 초과했습니다.
- ☞ 조치  
짐판의 상태를 확인하시고, 무게 설정을 다시 하십시오.

## no Lc

- 에러 발생 이유  
LOAD CELL CONNECTOR가 인디케이터에 연결되어 있지 않습니다.
- ☞ 조치  
LOAD CELL CONNECTOR를 확인하여 주십시오.

## Over

- 에러 발생 이유  
현재 짐판에 올려져 있는 무게가 너무 무거워서 저울 허용 한도를 벗어납니다.
- ☞ 조치  
저울에 최대 용량 한도를 초과하는 무게를 올리지 말아 주십시오.  
로드셀이 손상된 경우는, 로드셀을 교체하여야 합니다.

## no Prt

- 에러 발생 이유  
프린터를 사용하지 않는 것으로 지정된 상태에서 프린트키를 누르면 이 메시제가 나옵니다.
- ☞ 조치  
변환메뉴 F20 에서 프린터를 지정하십시오.

## no FAC

- 에러 발생 이유

- 
- 또는 내부기억장소에 무게 factor가 어떤 전기적 충격 때문에 지워졌습니다.
- ☞ 조치  
변환 모드에서 필요한 지정을 다시 합니다.

## (2) 무게 설정 모드에서 발생할 수 있는 에러

### Err 21

- 에러 발생 이유  
분해도가 허용한도인 1/10,000 을 초과하여 설정되었습니다.
- ☞ 조치  
분해도를 낮춘다. 분해도 = 최대 허용중량 / 한 눈금의 값이므로 무게 설정 메뉴의 CAL 1 에서 최대 허용중량을 수정하거나, 무게 설정 메뉴의 CAL 2 에서 한 눈금의 값을 수정하여 분해도를 1/10,000 이하로 조정합니다.

### Err 22

- 에러 발생 이유  
스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 10 % 미만으로 설정되었습니다.
- ☞ 조치  
무게 설정 메뉴의 CAL 3 에서 스판 조정용 분동의 무게를 저울 최대 용량(CAL 1 에서 설정)의 10 % 이상으로 설정하여 주십시오 .

### Err 23

- 에러 발생 이유  
스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 100 % 를 초과하여 설정되었습니다.
- ☞ 조치  
무게 설정 메뉴의 CAL 3 에서 스판 조정용 분동의 무게를 저울 최대 용량(CAL 1 에서 설정)범위 이내로 설정하여 주십시오 .

### Err 24

- 에러 발생 이유  
스판이 너무 낮습니다.
- ☞ 조치  
A/D 변환부의 증폭도를 높입니다. 이는 자동적으로 수행되므로 사용자는 무게 설정 메뉴의 CAL 4 의 영점 조정부터 다시 수행하면 됩니다.

---

## Err 25

■ 에러 발생 이유

스판이 너무 높습니다.

☞ 조치

A/D 변환부의 증폭도를 낮추어야 합니다. 이는 자동적으로 수행되므로 사용자는 무게 설정 메뉴의 CAL 4 의 영점 조정부터 다시 수행하면 됩니다.

## Err 26

■ 에러 발생 이유

영점이 너무 높습니다.

☞ 조치

저울의 짐판이 비어있는 상태인지 확인합니다.

비어 있는 상태인데도 이 메시지가 나오면 본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

## Err 27

■ 에러 발생 이유

영점이 너무 낮습니다.

☞ 조치

저울의 짐판이 어떤 힘이 가해지고 있는지 확인합니다.

짐판에 이상이 없는데도 이 메시지가 나오면 본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

## Err 28

■ 에러 발생 이유

무게가 흔들립니다.

☞ 조치

로드셀 커넥터가 제대로 연결되었나 확인합니다.

### (3) 테스트 모드에서 발생할 수 있는 에러

## Err 06

■ 에러 발생 이유

프린터 연결이 제대로 되지 않았습니다.

☞ 조치

프린터 커넥터에 이상이 없는지 확인합니다.

프린터 및 프린터 커넥터에 이상이 없는데도 이 메시지가 나오면 본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

## Err 41

■ 에러 발생 이유

내부 기억 장소인 SRAM 에 이상이 있습니다.

☞ 조치

본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

### (4) 변환 모드에서 발생할 수 있는 에러

---

## Err 51

- 에러 발생 이유  
날짜 설정을 잘못하였습니다. 예) 13월 20일, 3월 35일
- ☞ 조치  
변환 모드에서, 날짜 설정을 다시 하여 주십시오.

## Err 52

- 에러 발생 이유  
시간 설정을 잘못하였습니다. 예) 26시 20분
- ☞ 조치  
변환 모드에서, 시간 설정을 다시 하여 주십시오.

---

# Memo