

**BONGSHIN**<sup>®</sup>



## 사용 설명서

---



## **BS-8350**

---

### **DIGITAL INDICATOR**

---

## [ 스판(SPAN) 조정 - 실부하 입력 ]

예) 최대 표시 눈금 : 100.00kg  
 한눈의 값 (최소표시 눈금) 10g  
 표준분동 50.00kg이 준비되었을 때

※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 SET-UP 모드 "F01-xx"에서  
 소수점을 확정하여 주십시오.

최초 상태	스판조정 모드 선택 [3]키를 누른 상태에서 전원 ON	SEt.CAL.
1단계	입력키를 누름	d 50
	[0]키를 눌러 한눈의 값 조정	d 1
2단계	입력키를 누름	C500.00
	숫자키 [1][0][0][0][0]누름	C100.00
3단계	입력키를 누름	L200.00
	숫자키 [0][5][0][0][0]누름	L050.00
	※ 최대표시중량의 20%이상 표준 분동을 준비	
4단계	입력키를 누름	UnLoAd
	입력키를 누름	000000
	※ 무부하 상태 및 간섭요인 제거	
5단계	입력키를 누름	LoAd
	입력키를 누름	000000
	※ 계량부 위에 50.00kg 분동을 올림	
6단계	중량 표시란에	5단계의 분동값 표시
	분동값 확인 후 입력키를 누름	End
	분동을 내린 후 입력키를 누름	0.00 을 표시하면 그때부터 정상 동작됨

## [ 스팬(SPAN) 조정 - 등가 입력 ]

- 예) 최대용량(Maximum Capacity) : 1000kg(Load cell 용량) x 4(수량) = 4000kg(최대무게 설정)  
 한논의 값(최소표시 눈금) : 1kg  
 로드셀 정격출력(Rated Output) : 2mV/V

※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 SET-UP 모드 "F01-xx"에서 소수점을 확정하여 주십시오.

최초 상태	스팬조정 모드 선택 [1]키를 누른 상태에서 전원 ON	SEt.CAL.
1단계	입력키를 누름	d 50
	[0]키를 눌러 한논의 값 조정	d 1
2단계	입력키를 누름	C50000
	숫자키 [040000]누름	C04000
3단계	입력키를 누름	r2.0000
	숫자키 [200000]누름	r2.0000
	※ 로드셀 수량에 관계없이 정격출력 입력	
4단계	입력키를 누름	UnLoAd
	입력키를 누름	000000
	※ 무부하 상태 및 간섭요인 제거	
5단계	중량 표시란에	End
	입력키를 누름	0.00 을 표시하면 그때부터 정상 동작됨
	※ 등가 입력 값은 이상적인 값이므로 설치 상태에 따라 실부하 값과 다른 값이 표시될 수 있습니다.	

# 목 차

<b>1장 개요</b>	
1-1 소개 .....	2
1-2 주의사항 .....	2
1-3 특징 .....	3
<b>2장 사양 (SPECIFICATION)</b>	
2-1 ANALOG INPUT & A/D CONVERSION .....	4
2-2 DIGITAL부 .....	4
2-3 일반사양 .....	4
2-4 OPTION .....	4
<b>3장 설치 방법</b>	
3-1 외부 치수 및 CUTTING SIZE .....	5
3-2 로드셀 연결 방법 .....	6
3-3 단자대 사용 방법 .....	7
3-4 FUSE 교체 방법 .....	7
3-5 AC 입력전압변경 방법 .....	7
<b>4장 전면 (FRONT PANEL) 설명</b>	
4-1 상태표시 LED .....	8
4-2 DISPLAY PART .....	9
4-3 KEY 사용법 .....	9
<b>5장 후면 (REAR PANEL) 설명</b>	
5-1 LOAD CELL .....	11
5-2 입력(INPUT) 접점 .....	11
5-3 OUTPUT 출력 .....	11
5-4 통신 (OPTION 사항) .....	12
5-5 BCD INPUT (OPTION 사항) .....	12
5-6 전원입력 (AC IN) .....	12
<b>6장 중량 조정 방법 (실부하 입력)</b>	
6-1 스판(SPAN) 조정 .....	13
6-2 스판 조정 진입방법 .....	13
6-3 무게 설정 모드에서 사용하는 키 .....	13
6-4 무게 설정 메뉴 .....	13
6-5 스판(SPAN) 조정의 예 .....	16
<b>7장 중량 조정 방법 (등가입력)</b>	
7-1 등가입력 조정 .....	17
7-2 등가입력 조정 진입 .....	17
7-3 등가입력 설정 모드에서 사용하는 키 .....	17
7-4 등가입력 설정 메뉴 .....	17
7-5 등가입력 조정의 예 .....	19
<b>8장 변환모드(SET-UP) 조정 방법</b>	
8-1 개요 .....	20
8-2 SET-UP 조정진입 방법 .....	20
8-3 F-FUNCTION 설정방법 .....	20
8-4 SET-UP 해제방법(계량모드 전환) .....	21
8-5 F-FUNCTION 설정 요약 .....	22
8-6 F-FUNCTION 기능설명 .....	23
<b>9장 INTERFACE</b>	
9-1 RS-232C 시리얼(Serial) 통신(OP-01) .....	29
9-2 RS-422/ 485 시리얼 통신(OP-02) .....	31
9-3 프린터(PRINTER) .....	32
9-4 BCD 입력(OP-03) .....	35
<b>10장 제어방식 설정(Control)</b>	36
<b>11장 에러(ERROR) 표시상태 및 조치사항</b>	39

# 1장 개요

## 1-1 소개

본 제품 BS-8350을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품은 고속, 고정도 산업용 INDICATOR로서 **투입계량, 배출계량, 누적계량** 및 기타 **2단 제어 계량설비**에 적합한 모델입니다.

본 장비는 사용자의 다양한 욕구를 수용할 수 있도록 **자동 포장 설비, 충전계량 설비, 편차 계량 설비**의 모든 작업이 가능합니다.

또한 손쉬운 조작으로 사용자가 쉽게 사용할 수 있습니다.

사용하시기 전에 설명서를 잘 읽어보시면 모든 기능을 충분히 이용하실 수 있습니다.

## 1-2 주의사항

- 운반중 제품이 파손되었는지 확인하십시오.
- 떨어뜨리거나 심한 충격을 가하지 마십시오.
- 온도 변화가 심한 곳에서는 가급적 사용 및 보관하지 마십시오.  
사용온도 :  $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $+14^{\circ}\text{F}\sim +104^{\circ}\text{F}$ )  
보관온도 :  $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}\sim +176^{\circ}\text{F}$ )
- 전기적 잡음, 진동이 심한 장소에는 설치하지 마십시오.
- 방폭 및 방수형이 아니므로 주의하여 설치하십시오.
- 외부 주변기기와 연결할 때 전원 스위치를 끄고 연결하여 주십시오.
- AC110/220V  $\pm 10\%$ , 50/60Hz 이내의 전원을 사용하시고 동력선과 분리하여 주십시오.
- 전기적 노이즈 및 낙뢰로부터 보호하기 위하여 장비를 접지하여야 합니다.

### 1-3 특징

고속, 고품질, 고정도 산업용 INDICATOR
고속 마이크로 프로세서 채택 (24bit)
누적 계량 및 배출계량에 용이 (누적중량 표시 기능)
자동 낙차 보정 기능
품번 50종류 메모리 기능
품번 외부 입력 (BCD입력 - 2digit)
A/D 변환속도 50회/sec 구현
최대표시 분해능 1/20,000
각종 설정값들의 변경 및 확인이 쉽다
2단설정은 ▼▲키로 수시 변경이 가능
호퍼, 플랫폼, 체커, 계량, 계측 시스템에 적합
전원 이상시 system 복원 기능 (WATCH-DOG)
정전시 중량 기억 기능 (WEIGHT BACK-UP) 및 날짜, 시간, 집계 데이터 보관 기능
손쉬운 조작 및 간단한 CALIBRATION
등가 입력에 의한 setting 기능 - 숫자 입력만으로 CALIBRATION 가능
Noise 방지를 위한 입력단 photo coupler 사용 (RFI/EMI 차폐)
사용자가 손쉽게 사용할 수 있는 1:1 대응식 KEY
무게의 변환속도를 다양하게 지정 (디지털 필터 기능)
시계를 내장하여 계량 날짜와 시간을 출력할 수 있는 기능
각종 프린터 연결 가능, 자동/수동 프린트 기능 (RS-232C SERIAL PRINTER)
소계 프린트 및 합계 프린트 가능
상한, 하한 RELAY 설정 가능
외부 입력 및 외부 출력 접점 기능

## 2장 사양 (SPECIFICATION)

### 2-1 ANALOG INPUT & A/D CONVERSION

로드셀 인가 전압	DC10V $\pm$ 5%, 300mA (L/C 350ohm 8개 연결가능)
입력 감도	0.3 $\mu$ V/D 이상
비직선성	0.01% F.S.
영점 조정 범위	-3mV ~ +34mV
최대 로드셀 입력전압	Max. 34mV Min. 5mV
정도	영점 : $\pm$ 0.2 $\mu$ V/ $^{\circ}$ C RTI max. SPAN : 20ppm/ $^{\circ}$ C max
입력 노이즈	$\pm$ 0.3 $\mu$ Vpp 이하
입력 임피던스	10M $\Omega$ 이상
A/D 변환방법	시그마-델타 방식
A/D 내부 분해능	1/200,000
A/D 외부 분해능	1/20,000 (Max.)
A/D 변환속도	50회/SEC
최대 분해능	1/20,000

### 2-2 DIGITAL부

주표시기	7-Segment (적색 고휘도 LED), 6-Digits (14.1mm) 현중량값 표시
보조표시기	7-Segment (적색 고휘도 LED), 5-Digits (8mm) 설정, 소공급, 낙차, 품번 표시
디스플레이 변환속도	50 times/sec or 5 times/sec
영점 아래로의 표시	"-" minus 부호
상태표시 LED	영점(ZERO), 안정(STABLE), 총중량(GROSS), 용기(TARE), 대공급(1단계제어), 소공급(2단계제어), 자동, 작동중, LO, OK, HI
한눈의 값	x1, x2, x5, x10, x20, x50, x100
외부 입력	프린트, 영점, 시작, 정지, 일시정지
소수점 위치	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000

### 2-3 일반사양

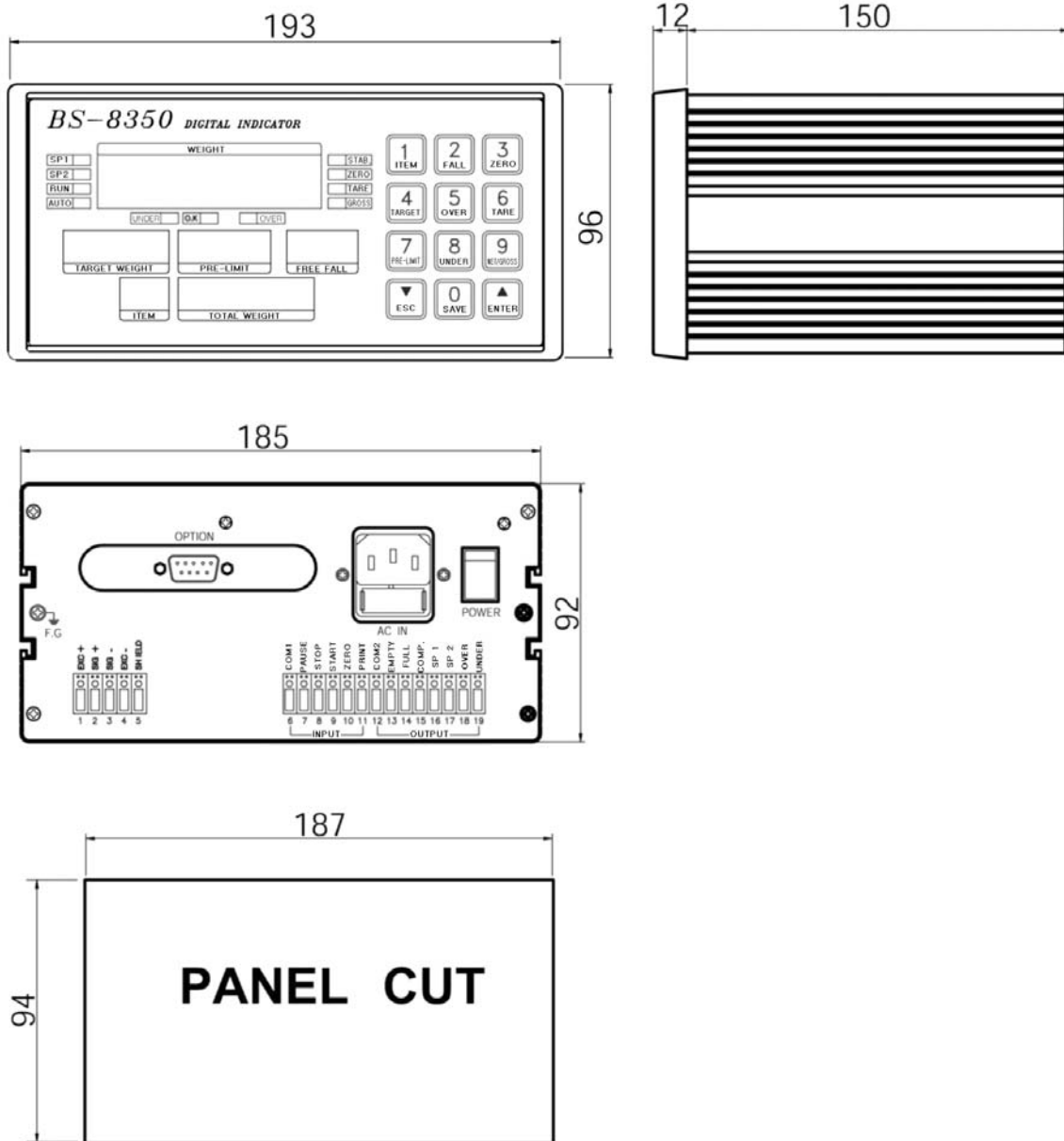
전원	AC 110/220V $\pm$ 10%, 50/60Hz
소비전력	30VA
DATA MEMORY	약 10년
사용온도	-10 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C (+14 $^{\circ}$ F~+104 $^{\circ}$ F)
사용습도	85%Rh 이하

### 2-4 OPTION

OPTION-1	Serial Interface RS-232C
OPTION-2	Serial Interface RS-422/485
OPTION-3	Parallel Interface BCD INPUT

# 3장 설치 방법

## 3-1 외부 치수 및 CUTTING SIZE





### 3-2 로드셀 연결 방법

350Ω의 로드셀을 6개까지 병렬로 연결하여 사용할 수 있습니다.

노이즈가 많은 AC 전선은 반드시 별도로 배선하고, 로드셀 케이블은 SHIELD 처리된 케이블을 사용하십시오.

핀 번호	신 호	약 어
1	Load cell 인가전압 (+)	EXC+ (적색)
2	Load cell 입력 (+)	SIG+ (녹색)
3	Load cell 입력 (-)	SIG- (청색)
4	Load cell 인가전압 (-)	EXC- (백색)
5	Shield	SHD

※ 인장시에는 로드셀 입력선 SIG+(녹색)선을 3번에 SIG-(청색)선을 2번에 연결하셔야 올바른 값을 표시할 수 있습니다.

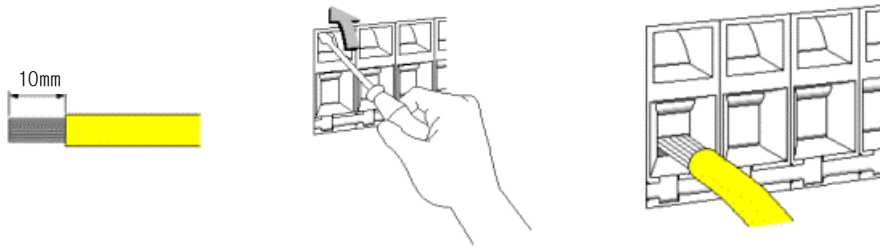
※ 각 제작사 및 로드셀 모델별로 전선 색깔이 다를 수 있으므로 사용 로드셀의 데이터를 확인 및 로드셀에 붙어 있는 스티커를 참조하시기 바랍니다.

#### ※ 제작사별 로드셀 선 색깔

	1 EXC+	2 EXC-	3 SIG+	4 SIG-	5 SHIELD
봉신로드셀(주)	적	백	녹	청	황(외피)
카스, TMI, AND	적	백	녹	청	황(외피)
BLH	녹	흑	백	적	황
INTERFACE	적	흑	녹	백	외피
KYOWA	적	흑	녹	백	외피
P.T.	적	흑	녹	백	외피
SHOWA	적	청	백	흑	외피
SHINKOH	적	흑	녹	백	외피
TML	적	흑	백	녹	외피
TEAC	적	청	백	흑	황
HUNTLEIGH	녹	흑	적	백	외피

### 3-3 단자대 사용 방법

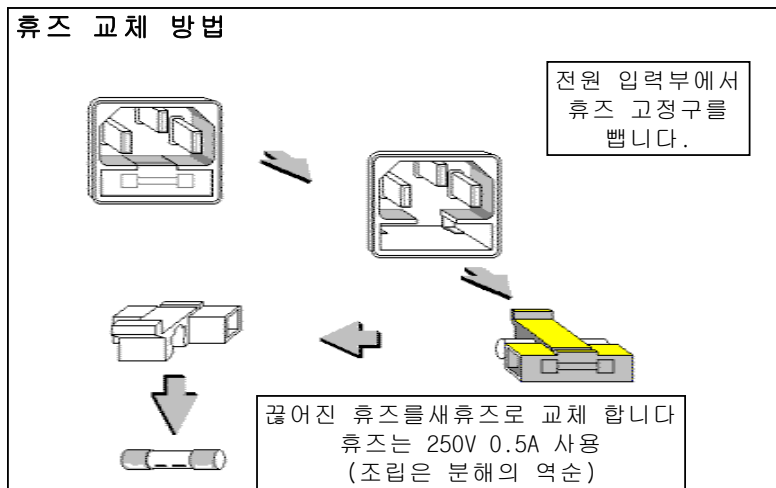
단자의 연결 방법은 아래와 같습니다.



- 1) 전선끝의 피복을 벗깁니다.
- 2) 단자 열림장치(단자윗부분)에 드라이버를 넣어 위로 젖히면 단자가 열립니다.
- 3) 전선을 끼운 후 드라이버를 빼면 단자가 조여집니다.

### 3-4 FUSE 교체 방법

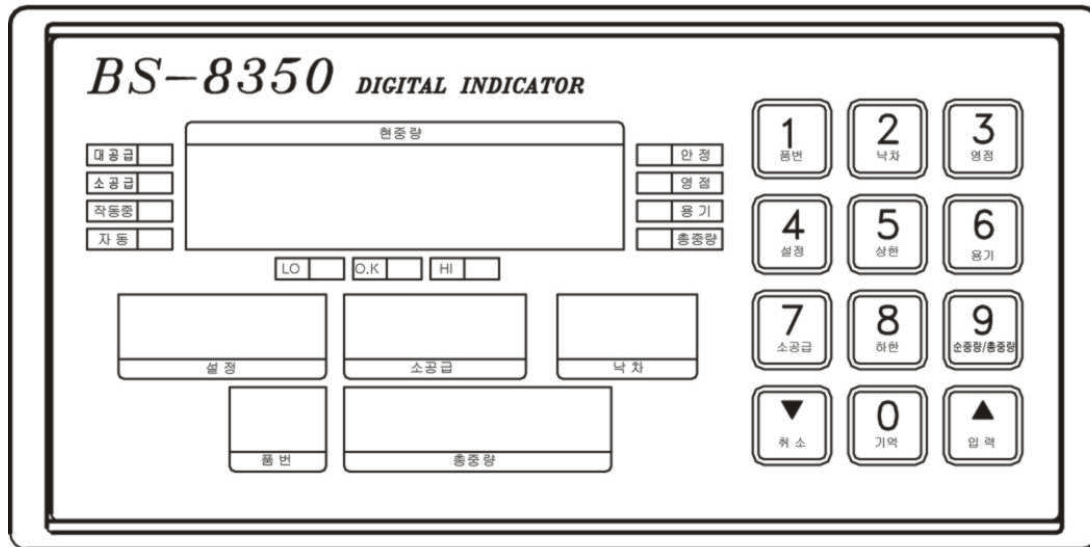
FUSE 용량 : AC250V, 500mA



### 3-5 AC 입력전압 변경 방법

- 1) INDICATOR를 분해합니다.
- 2) INDICATOR 내부의 트랜스 입력측 CONNECTOR를 AC110V 스티커가 붙은 콘넥터를 확인 후 교체하여 연결하면 됩니다.

## 4장 전면 (FRONT PANEL) 설명



### 4-1 상태표시 LED

- 대공급 램프** : 계량 시작(START)후 램프가 켜지며 (1단제어) 1단설정(90%)한 중량만큼 작동 후 꺼집니다.
- 소공급 램프** : 계량 시작(START)후 램프가 켜지며 (2단제어) 2단설정(100%)한 중량만큼 작동 후 꺼집니다.
- 작동중 램프** : 계량 시작(START)후 램프가 켜지며 계량이 완료되면 꺼집니다.
- 자동 램프** : FeedBack mode 설정시 램프가 켜지며, 일반 mode 설정시 꺼집니다.
- 안정 램프** : 중량이 안정되었을 경우 램프가 켜지며 중량이 흔들리면 꺼집니다.
- 영점 램프** : 중량이 "0"(ZERO)일 때 표시됩니다.
- 용기 램프** : 용기 중량을 설정하였을 때 표시됩니다.
- 총중량 램프** : 중량 표시가 용기 중량을 뺀 실중량일때는 꺼지고 총중량(실중량+용기중량) 일때는 표시됩니다.
- LO 램프** : 계량 완료 후 LOW 설정값 이하일 때 켜집니다.
- OK 램프** : 계량 완료 후 LOW 설정값과 HI 설정값 범위 안에 있을 때 켜집니다.
- HI 램프** : 계량 완료 후 HI 설정값 이상일 때 켜집니다.

## 4-2 DISPLAY PART

- 현중량** : 현재의 중량값을 표시합니다.
- 설정** : 계량하고자 하는 목표치를 표시합니다.
- 품번** : 계량하고자 하는 물품의 고유 번호를 표시합니다.
- 소공급** : 계량하고자 하는 목표중량에서 1단(90%)설정된 값을 표시합니다.
- 낙차** : 계량하고자 하는 목표중량에서 2단(100%)설정된 값을 표시합니다.

## 4-3 key 사용법

### ☞ 품번 (1번키)

계량하고자 하는 물품의 고유 번호이며, 이 값을 변경시 릴레이 설정도 같이 변경 및 저장됩니다. key는 설정된 값을 확인 및 변경하는데 사용합니다.

품번 입력은 1~50까지만 입력됩니다. 그 이상의 숫자는 입력되지 않습니다.

품번 키를 누르면 " P.n. X X " 라는 표시를 합니다. (P.n. 은 Part Number의 약자임)  
이때 원하는 숫자를 입력하면 표시기에는 입력한 숫자가 표시되고, 최종적으로 **입력키**를 누르면 입력이 완료됩니다. 입력도중 취소 key를 누르면 취소됩니다.

**품번 → 숫자키 → 입력**

릴레이값 설정(목표중량, 1단, 2단, 상하한) → 입력

※ 설정 후 기억키를 누른후 **입력키**를 누르면 SAVE가 됩니다.

품번 변경 후 전원 OFF 후 ON할 경우 그전 품번 유지

### ☞ 영점 (3번키)

영점을 보정합니다. 즉 현재 상태를 "0"으로 만듭니다.

중량 최대 표시값의 100% 범위를 영점으로 되돌릴 수 있습니다.

**영점 → 입력**

### ☞ 용기 (6번키)

용기를 이용하여 계량하고자 할 경우 사용합니다.

용기를 계량대 위에 올려놓은 후 용기중량을 "0"으로 만드는데 사용합니다.

용기 무게를 기억하고 총중량에서 용기 무게를 뺀 물건무게(순중량)만을 화면에 표시합니다.

Function mode에서 F08-01(프린터 키로 설정)로 설정될 경우 프린터 키로 사용됩니다.

**용기 → 입력**

### ☞ 설정 (4번키)

각 품번에 대한 계량하고자하는 목표 중량을 표시합니다.

**설정 → 숫자키 → 입력**

### ☞ 소공급 (7번키)

계량하고자 하는 목표 중량에서 1단(90%) 설정을 위한 것입니다.

**소공급 → 숫자키 → 입력**

## ☞ 낙차 (2번키)

계량하고자 하는 목표 중량에서 2단(100%) 설정을 위한 것입니다.

제어출력에 의하여 계량물 공급 장치가 차단된 이후 공급된 중량을 낙차(FALL) 중량이라 하며 이 값을 설정할 때 사용합니다.

낙차 설정값 변경은 ▼▲키로 수시 변경이 가능합니다.

낙차 → 숫자키 → 입력

## ☞ 상한 (5번키)

이미 입력되어 있는 상한값을 확인하거나 상한값 입력시 사용합니다.

상한 → 숫자키 → 입력

## ☞ 하한 (8번키)

이미 입력되어 있는 하한값을 확인하거나 하한값 입력시 사용합니다.

하한 → 숫자키 → 입력

## ☞ 순/총중량

한번 누를 때마다 총중량/순중량을 번갈아 가며 표시합니다.

총중량 램프가 켜졌을 때 표시되는 무게가 총중량(Gross)이고, 총중량 램프가 꺼졌을 때 표시되는 무게가 순중량(Net)입니다.

용기 무게가 등록된 경우는 용기 무게와 물품 무게의 합산이 총중량이고, 물품 무게만을 순중량이라고 합니다.

## ☞ 기억(0번키)

일반 사용 모드에서 각 품번에 대한 설정값들을 저장할 때 사용합니다.

기억 → 입력

※ “0” 키는 SPAN 조정시 최소눈금 설정

## ☞ 취소▼

숫자 입력이나 모드 설정 후 입력도중 취소할 경우 사용되며, Function mode에서 Function을 증가시킬 때 사용합니다.

낙차(2단설정) 입력 중량을 미세 조정하는(하한값으로) 키로 사용합니다.

키를 누르고 있는 동안 숫자가 증가되며, 한번 누르면 1digit 증가됩니다.

## ☞ 입력▲

각 설정값들의 입력을 저장할 때나 중량 조정을 진행할 때 사용합니다.

Function mode에서 Function data를 수정 및 저장할 때 사용합니다.

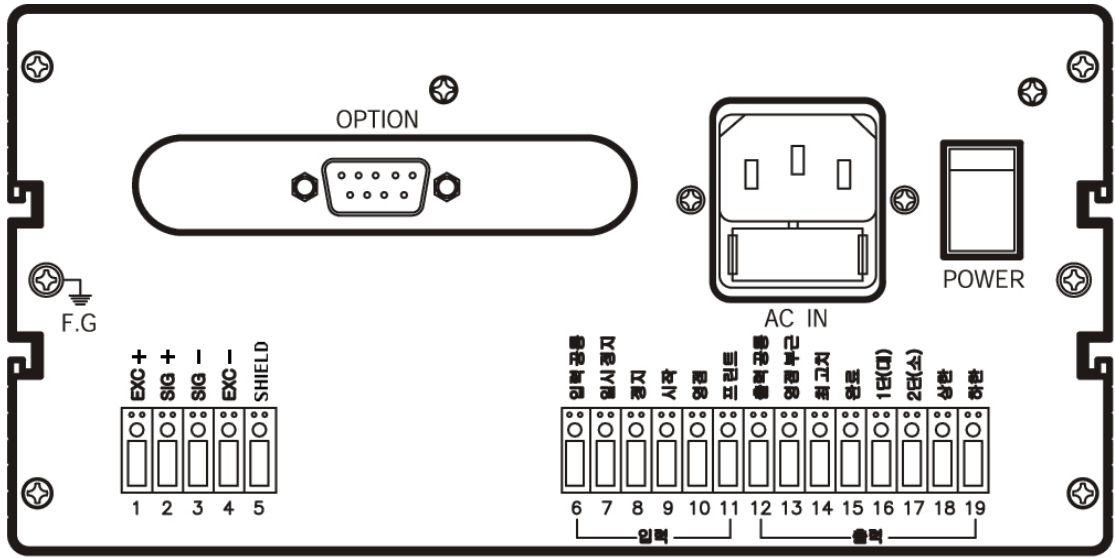
낙차(2단설정) 입력 중량을 미세 조정하는(상한값으로) 키로 사용합니다.

키를 누르고 있는 동안 숫자가 증가되며, 한번 누르면 1digit 증가됩니다.

## ☞ 0~9

숫자키로 사용

# 5장 후면 (REAR PANEL) 설명



## 5-1 LOAD CELL

1. EXC+ (적색)
2. SIG+ (녹색)
3. SIG- (청색)
4. EXC- (백색)
5. SHIELD

## 5-2 입력 (INPUT)

6. 입력공통 (INPUT COMMON)
7. 일시정지 : 계량중인 품번을 일시정지. 재시작 후에는 나머지 잔량분 작동.
8. 정지 (STOP) : 계량중인 품번을 정지. 재시작 후에는 1단 설정량부터 시작.
9. 시작 (START)
10. 영점 (ZERO)
11. 프린트 (PRINT)

## 5-3 출력 (OUTPUT)

12. 출력 공통 (OUTPUT COMMON)
13. 영점부근 (EMPTY)
14. 최고치 (FULL) 신호 출력
15. 완료
16. 1단설정 (대공급) 신호출력(90%)
17. 2단설정 (소공급) 신호출력(100%)
18. 상한 신호출력
19. 하한 신호출력

## 5-4 통신 (OPTION 사항)

- 1) RS-232C
- 2) RS-422, 485

## 5-5 BCD INPUT (OPTION 사항)

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) COM             |                    |
| 2) $1 \times 10^0$ | 6) COM             |
| 3) $2 \times 10^0$ | 7) $1 \times 10^1$ |
| 4) $4 \times 10^0$ | 8) $2 \times 10^1$ |
| 5) $8 \times 10^0$ | 9) $4 \times 10^1$ |

## 5-6 전원 입력 (AC IN)

AC 110V or 220V 겸용입니다.

인가하기전 사용 전압을 확인하시고 전환이 필요할 때는 인디케이터 내부에 있는 콘넥터를 변경하여 주십시오.

※ 출하시는 AC 220V로 되어 있습니다.

# 6장 중량 조정 방법 (실부하 입력)

## 6-1 스파ن(SPAN)조정

스판조정이란?

인디케이터의 중량을 표시하는데 있어 기준이 되는 ZERO에서부터 최대 중량까지의 표시값과 실제 중량값이 일치되도록 직선성을 맞추는 것을 스파ن조정이라고 합니다.

## 6-2 SPAN조정 진입방법

☐키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 표시부에 "SEt.CAL."라는 문자가 표시됩니다. 각 단계는 **입력키**로 진행되어지며, 현재 상태에서 일반모드 상태로 되돌리는 데는 **취소키**를 사용하면 됩니다.

## 6-3 무게 설정 모드에서 사용하는 키

**입력키** : 다음 메뉴로 이동시킬 때 사용합니다.

**취소키** : 설정 도중 일반모드로 빠져 나올 때 사용합니다.

## 6-4 무게 설정 메뉴

스판 조정 방법은 6단계로 이루어져 있으며, 각 단계 단계는 **입력키**로 진행되어지며, 현재 상태에서 일반 계량모드 상태로 되돌리는 데에는 **취소키**를 사용하면 됩니다.

1단계	최소 눈금 설정 (Minimum Division)
2단계	최대 무게 설정 (Maximum Capacity)
3단계	분동 무게 설정 (Setting Weight)
4단계	영점조정 (Zero Calibration)
5단계	스판조정 (Span Calibration)
6단계	스판조정 확인

※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 SET-UP 모드 "F01-xx"에서 소수점을 확정하여 주십시오.



## 1단계 최소 눈금 설정 (Minimum Division)

"d\_\_05"

한눈의 값(최소표시눈금 단위)을 설정하는 단계입니다.

표시부에 "SEt.CAL."이라고 표시 후 **입력키**를 누르면 "d\_\_xx"가 표시됩니다.

여기에서 "d"는 division의 약자로서 한눈의 값을 나타내는 것이며

"xx"는 표시될 수 있는 한눈의 값을 나타냅니다.

이 수치 변경은 **[0]기억키**를 누를 때마다 1-2-5-10-20-50-100의 순서대로 나타나며, 사용자가 원하는 수치에서 멈춘 후 **입력키**를 누르면 그 값이 한눈의 값으로 기억되면서 다음 단계로 진행하게 됩니다.

## 2단계 최대 무게 설정 (Maximum Capacity)

"C5000.0"

최대표시 중량(Capacity)을 설정하는 단계입니다.

표시부에 "CAP."이라고 3초간 표시 후 "C5000.0"가 표시됩니다.

여기에서 "CAP"는 CAPACITY(캐패시티)의 약자로서 계량기에서 계량 가능한 최대 표시 중량을 나타내는 것입니다. 현재 표시된 임의의 숫자 대신에 사용자가 원하는 최대 표시 중량값을 입력시키면 됩니다.

입력방법은 숫자 키를 이용하여 원하는 숫자를 입력 후 **입력키**를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 진행됩니다.

- ※ (한눈의 값 ÷ 최대 표시 중량)이 1/20,000 이상이 되지 않도록 설정하십시오.  
최대 1/20,000 까지 사용할 수 있습니다.

## 3단계 분동 무게 설정 (Setting Weight)

"L2000.0"

스판조정시의 분동무게 값(Setting Weight)을 설정하는 단계입니다.

여기에서 최대 표시 중량까지의 표준분동이 준비되어 있지 않거나, 최대 표시중량까지 중량을 인가할 수 없는 경우에는 준비된 표준 분동 또는 가하고자 하는 중량을 숫자 키를 이용하여 원하는 숫자를 입력 후 **입력키**를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 진행됩니다.

- ※ (한눈의 값 ÷ 최대 표시중량)이 1/5000이상일 경우에는 최대표시중량 또는 최대표시중량의 20%이상 표준 분동을 준비하여 그 값을 설정하시는 것이 보다 정확한 스판 조정을 하실 수 있습니다.

## 4단계 영점조정 (Zero Calibration)

### “UnLoAd”

영점 조정하는 단계입니다.

표시부에 “UnLoAd”라고 표시되면 계량기 위의 물건을 비운 후 **입력키**를 누르세요.

“ooooo” 영점조정중이라는 메시지가 8초간 표시 후 영점조정이 끝나면 “good”라는 메시지가 표시된 다음 키를 누르지 않아도 자동적으로 다음 단계로 이동합니다.

영점 조정만 별도 수행가능

(4단계 설정을 마친 후 취소키를 누르면 일반 계량 모드로 빠져 나옵니다.)

## 5단계 스판조정 (Span Calibration)

### “LoAd”

SPAN 조정하는 단계입니다.

표시부에 “LoAd”라고 표시된 후 짐판에 3단계에서 설정한 무게의 표준 분동을 올리고 나서 **입력키**를 누르시면 됩니다.

(CAPA값의 20%이상의 표준 분동을 준비하여 주십시오.)

“ooooo” SPAN조정중이라는 메시지가 8초간 표시 후 SPAN조정이 끝나면 분동무게가 표시됩니다.

## 6단계 스판조정 확인

### “End”

분동 무게를 확인 후 **입력키**를 누르면 “End”라는 메시지가 표시되면 스판 조정이 완료된 것이므로 계량부 위에 올렸던 표준 분동을 내리고, 한번더 **입력키**를 누르면 무게 계량 모드로 빠져 나옵니다.

분동을 내리지 않아도 상관없습니다.

이후부터는 정상적으로 계량작업을 하시면 됩니다.

## 6-5 스팬(SPAN)조정의 예

최대 표시 눈금 : 100.00kg

한눈의 값 (최소표시 눈금) 10g

표준분동 50.00kg이 준비되었을 때

※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 SET-UP 모드 "F01-xx"에서  
소수점을 확정하여 주십시오.

최초 상태	스팬조정 모드 선택	SEt.CAL.
1단계	입력키를 누름	d 50
	[0]키를 눌러 한눈의값 조정	d 1
2단계	입력키를 누름	C500.00
	숫자키 [100000]누름	C100.00
3단계	입력키를 누름	L200.00
	숫자키 [050000]누름	L050.00
	※ 최대표시중량의 20%이상 표준 분동을 준비	
4단계	입력키를 누름	UnLoAd
	입력키를 누름	000000
	※ 무부하 상태 및 간섭요인 제거	
5단계	입력키를 누름	LoAd
	입력키를 누름	000000
	※ 계량부 위에 50.00kg 분동을 올림	
6단계	중량표시란에	5단계의 분동값 표시
	분동값 확인 후 입력키를 누름	End
	분동을 내린 후 입력키를 누름	0.00 을 표시하면 그때부터 정상 동작됨

# 7장 중량 조정 방법 (등가입력)

## 7-1 등가입력 조정

등가입력 조정이란?

인디케이터의 중량을 표시하는데 있어 기준이 되는 ZERO에서부터 최대 중량까지의 표시값을 로드셀 최대중량과 로드셀 정격출력만으로 프로그램에서 일치되도록 직선성을 맞추는 것을 등가 입력조정이라고 합니다.

## 7-2 등가입력 조정진입

[1]키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 표시부에 "Sin.CAL."라는 문자가 표시됩니다. 각 단계는 입력키로 진행되어지며, 현재 상태에서 일반모드 상태로 되돌리는 데는 취소키를 사용하면 됩니다.

## 7-3 등가입력 설정 모드에서 사용하는 키

입력키 : 다음메뉴로 이동시킬 때 사용합니다.

취소키 : 설정 도중 일반모드로 빠져 나올 때 사용합니다.

## 7-4 등가입력 설정 메뉴

스판 조정 방법은 5단계로 이루어져 있으며, 각 단계 단계는 입력키로 진행되어지며, 현재 상태에서 일반 계량모드 상태로 되돌리는 데에는 취소키를 사용하면 됩니다.

1단계	최소 눈금 설정 (Minimum Division)
2단계	최대 용량 설정 (Maximum Capacity)
3단계	정격 출력 설정 (Rated Output)
4단계	영점조정 (Zero Calibration)
5단계	등가입력 조정 확인

※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 SET-UP 모드 "F01-xx"에서 소수점을 확정하여 주십시오.

## 1단계 최소 눈금 설정 (Minimum Division)

"d\_\_05"

한눈의 값(최소표시눈금 단위)을 설정하는 단계입니다.

표시부에 "Sin.CAL."이라고 표시 후 **입력키**를 누르면 "d\_\_xx"가 표시 됩니다.

여기에서 "d"는 division의 약자로서 한눈의 값을 나타내는 것이며

"xx"는 표시될 수 있는 한눈의 값을 나타냅니다.

이 수치 변경은 **[0]기억키**를 누를 때마다 1-2-5-10-20-50-100의 순서대로 나타나며, 사용자가 원하는 수치에서 멈춘 후 **입력키**를 누르면 그 값이 한눈의 값으로 기억되면서 다음 단계로 진행하게 됩니다.

## 2단계 최대 용량 설정 (Maximum Capacity)

"C5000.0"

최대 용량(Maximum Capacity)을 설정하는 단계입니다.

표시부에 "C5000.0"가 표시됩니다.

입력방법은 숫자 키를 이용하여 원하는 숫자를 입력 후 **입력키**를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 진행됩니다.

최대표시 중량은 Load cell 용량 x 수량 = 최대무게 설정값으로 설정하여 주십시오.

즉  $1000\text{kg} \times 4\text{ea} = 4000\text{kg}$

※ (한눈의 값 ÷ 최대 표시 중량)이 1/20,000 이상이 되지 않도록 설정하십시오.  
최대 1/20,000 까지 사용할 수 있습니다.

## 3단계 정격 출력 설정 (Rated Output)

"r2.0000"

로드셀의 정격 출력을(Rated Output)을 입력하는 단계입니다.

표시부에 "r2.0000"이라고 표시됩니다

입력방법은 숫자 키를 이용하여 원하는 숫자를 입력 후 **입력키**를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 이동합니다.

정격 출력 및 정격 용량은 로드셀에 첨부되어 있는 성적서 및 명판을 참조하십시오.

## 4단계 영점조정 (Zero Calibration)

"UnLoAd"

영점 조정하는 단계입니다.

표시부에 "UnLoAd"라고 표시되면 계량기 위의 물건을 비운 후 **입력키**를 누르세요.

"oooooo" 영점조정중이라는 메시지가 8초간 표시 후 영점조정이 끝나면 "End"라는 메시지가 표시됩니다.

표시된 다음 **입력키**를 누르면 등가입력 조정 모드에서 일반 계량 모드로 빠져 나옵니다.

## 5단계 등가입력 조정 확인

등가 입력값은 이상적인 값이므로 설치 상태에 따라 실부하 값과 다른 값이 표시될 수 있습니다.

무게를 확인하기 위해서는 사람이 올라가거나 무게를 확인할 수 있는 제품을 올려놓은 후 확인하여야 합니다.

등가 입력을 할 경우 실부하 값은 자동으로 지워집니다.

## 7-5 등가입력 조정의 예

최대용량(Maximum Capacity) : 1000kg(Load cell 용량) x 4(수량) = 4000kg(최대무게 설정)

한논의 값(최소표시 눈금) : 1kg

로드셀 정격출력(Rated Output) : 2mV/V

※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 SET-UP 모드 "F01-xx"에서 소수점을 확정하여 주십시오.

최초 상태	스판조정 모드 선택	SEt.CAL.
1단계	입력키를 누름	d 50
	[0]키를 눌러 한논의값 조정	d 1
2단계	입력키를 누름	C50000
	숫자키 [040000]누름	C04000
3단계	입력키를 누름	r2.0000
	숫자키 [200000]누름	r2.0000
	※ 로드셀 수량에 관계없이 정격출력 입력	
4단계	입력키를 누름	UnLoAd
	입력키를 누름	000000
	※ 무부하 상태 및 간섭요인 제거	
5단계	중량표시란에	End
	입력키를 누름	0.00 을 표시하면 그때부터 정상 동작됨
	※ 등가 입력값은 이상적인 값이므로 설치 상태에 따라 실부하 값과 다른값이 표시될 수 있습니다.	

# 8장 변환모드(SET-UP) 조정 방법

본 장에서는 SETUP의 기능을 자세히 설명하고 있으며 제품의 설치이전에 꼭 확인하여 설정 하셔야만 계량설비의 기능을 효율적으로 사용가능 합니다.

## 8-1 개요

장비의 효율적 사용 및 주변 환경에 알맞게 기능(F-function)을 설정하여 최적의 상태에서 계량기가 작동 될 수 있도록 하는 설정 작업을 뜻합니다.

## 8-2 SET-UP 조정 진입 방법

SETUP 진입방법에는 스판조정 진입방법과 마찬가지로 2가지의 방법이 있습니다.

### 8-2-1 첫번째 방법

POWER ON MODE로써 전면판의 [2]키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 표시부에는 "F01-xx"라는 문자가 표시됩니다.  
(여기서 xx는 00,01,02중 하나의 수치가 표시됨)

예) 전원 OFF 상태

1. [2]키를 누른 상태에서 전원 ON ----- "F01-xx"
2. 취소 키를 누름 ----- "F02 - xx"

### 8-2-2 두번째 방법

정상적인 계량 상태에서의 진입 방법으로써, 정상적으로 중량표시가 되고 있는 상태에서 [2]키를 3초 이상 누름 상태로 있으면 "F01-xx"이 표시됩니다.  
그 후의 절차는 첫 번째 방법과 같습니다.

## 8-3 F-Function 설정방법

- 1) Function 진입 후 "F01-xx" 상태에서 입력키를 누르면 "xx"가 깜박이며, 숫자 키로 입력 후 입력키를 다시 누르면 저장됩니다.  
표시부상의 "F01-xx"의 F는 Function(기능)의 약자이며, 01은 Function의 고유번호를 나타내는 것입니다. 그리고 마지막 2자리의 숫자"-xx" 는 해당 Function의 설정된 기능을 숫자로 나타내며 변경 시에도 숫자로 조작합니다.
- 2) F-Function의 고유 번호는 취소키를 누를 때마다 다음 Function으로 증가하며, 원하는 F-Function의 고유번호를 숫자 키를 이용하여 입력한 후 취소키를 누르시면 입력된 숫자에 해당하는 F-Function으로 이동됩니다.

고유 번호는 F01-xx ~ F20-xx까지 증가하였다가 다시 F01-xx로 되 돌아옵니다.

(예) 현재의 표시 "F01-01"

(1) 취소키를 누름 → "F02-00" 다시 한번 취소키를 누름 → "F03-01"

계속해서 취소키를 누르면 F-Function 고유번호가 순차적으로 증가함  
(F04, F05 ,F06 ....)

(2) 만약 Function 12번을 원한다면 숫자 키로 [1][2]를 누른 후 취소키를 누르면  
바로 "F12-xx" 가 표시됩니다.

3) Function의 기능 설정은 변경하고자 하는 숫자를 키로 입력한 다음 입력키를  
누르면 장비 내부 메모리에 기억되면서 변경됩니다.

(예) 현재의 표시 "F01-03"을 "F01-02"로 설정 값을 변경하고자 할 경우

(1) 숫자 키 [2]를 3초간 누르면 표시가 "F01-03"으로 됩니다.

(2) "F01-03"이 표시된 상태에서 입력키를 누르면 현재 설정값이 깜박이며,  
[0][2]를 누른 후 입력키를 누르면 저장됩니다.

※ 설정값이 바뀐 다음 반드시 입력키를 누르셔야 됩니다.

설정값이 원하는 숫자가 되었다고 다음단계로 넘어가기 위해 취소키를 누르시면  
표시된 숫자가 저장되지 않으므로 주의하시기 바랍니다.

설정값에 해당되지 않은 숫자는 입력되지 않습니다.

4) 현재 Function의 설정값은 입력이 완료되었으므로 다음단계의 F-Function으로  
넘어가기 위해서는 취소키를 누르시면 됩니다.

## 8-4 SET-UP 해제 방법 (계량모드 전환)

설정이 완료된 후 계량모드로 전환할 때에는 [2]키를 3초 이상 누름 상태로 있으면  
계량모드로 전환합니다.



## 8-5 F-FUNCTION 설정 요약

고유 번호	기능	내용
F 01	소수점 위치 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
F 02	무게 표시속도 설정(DIGITAL FILTER)	0-9 (흔들림 감소)
F 03	자동 영점 조건 설정(ZERO TRACKING)	00-99 (자동영점 범위)
F 04	MOTION DETECTION 설정	00-99 (흔들림 감소)
F 05	완료 출력 신호폭 설정	연속 또는 0.1 - 9.9 초 설정
F 06	완료 출력 판정 지연시간 설정	0.1 - 9.9 초 설정
F 07	FEEDBACK MODE 설정	낙차 자동 보상
F 08	키 기능 설정	용기키, 용기키를 프린트키로
F 09	계량 방식 설정	누적계량, 배출계량 전환
F 10	SERIAL 전송속도 설정 (Baud Rate)	600, 1200, 2400, 4800, 9600
F 11	SERIAL 통신 전송 모드 설정	통신안함, 연속, 안정, 프린트키, 명령
F 12	전송 DATA Format 모드 설정	PC사용, 한글출력, 영문 출력
F 13	장비 번호(ID 번호) 설정	01-99 설정
F 14	PRINTER 인쇄시 중량 단위계 설정	g, kg, ton
F 15	PRINTER 양식 설정	연속인쇄, 날개인쇄
F 16	PRINTER 모드 설정	일반, 소계, 총계
F 17	영점 부근(Empty)값 설정	영점 부근 릴레이값 설정
F 18	최고치(Full)값 설정	최고치 릴레이값 설정
F 19	날짜(년,월,일) 확인 및 수정 MODE	날짜 설정(yy-mm-dd)
F 20	시간(시,분,초) 확인 및 수정 MODE	시간 설정(hh-mm-ss)

## 8-6 F-FUNCTION 기능설명

소수점 위치 설정		
F01-	0	「000000」
	1	「00000.0」
	2	「0000.00」
	3	「000.000」
	4	「00.0000」
"d.P."		
<p>※ 주의 : CALIBRATION을 시행하기 전에 먼저 소수점을 확정하여 주십시오.</p>		

무게 표시속도 설정(DIGITAL FILTER)				
F02-	0	약	0	매우 빠르게 (고속 응답이 요구될 때)
	~	↓	5	보통속도
	9	강	9	매우 느리게 (진동이 많은 곳)
"d.F."				
<p>계량중량의 흔들림을 감소시킬 때 사용됩니다.          설정 값이 작으면 응답은 빠르게 되나 진동에 대한 흔들림이 표시되고,          설정 값이 크면 흔들림은 감소되나 응답시간은 길어지므로 계량설비의 사용용도에          적합한 상태로 설정하여야 합니다.</p>				

자동 영점 조건 설정(ZERO TRACKING)			
F03-	00 ~ 99	00	자동 영점조건 사용안함
		03	0.5초 동안 1.5 눈금 이하로 변하면 이를 보상
		23	2초 동안 1.5 눈금 이하로 변하면 이를 보상
		99	9초 이내에 4.5 눈금 이하로 변하면 이를 보상
"z.t."			
<p>중량이 어떠한 이유로 작은 값으로 계속하여 변화할 경우 설정값 범위안에 있을 때          자동으로 영점이 동작됨          자동 영점 되는 시간을 빠르게 할 경우 천천히 계량하는 경우에는 자동 영점이          되어 영점을 그대로 표시할 수 있습니다.          계량설비의 사용용도에 적합한 상태로 설정하여야 합니다.</p>			

MOTION DETECTION 설정			
F04-	00	00	Motion Detection 사용안함
		03	0.5초 동안 3눈금 이상 변해야 중량값 변화함
	~ 99	23	2초 동안 3눈금 이상 변해야 중량값 변화함
		99	9초 동안 9눈금 이상 변해야 중량값 변화함
"n.d."			일정 시간 내에 중량 변화 폭이 설정 범위 이상을 넘어서지 않을 때 안정 상태로 되는 기능입니다. 주변 환경에 진동이 많은 곳이라면 눈금범위를 크게, 진동이 작은 곳이라면 눈금범위를 작게 설정하는 것이 계량 작업을 빠르게 해줍니다.

완료 출력 신호폭 설정			
F05-	00	00	START, STOP 신호 입력시까지 출력 ON
		01	0.1초 동안 완료 릴레이 출력 ON
	~ 99	55	5.5초 동안 완료 릴레이 출력 ON
		99	9.9초 동안 완료 릴레이 출력 ON
"S.d."			계량 완료 후에 완료 릴레이 출력이 동작하고 있는 시간입니다.

완료 출력 판정 지연시간 설정			
F06-	01 ~ 99	01	0.1초후 완료 판정
		33	3.3초후 완료 판정
		99	9.9초후 완료 판정
"d.t"			계량 완료 후 완료 출력이 동작하고, 설정된 시간 경과 후에 NG 판단을 합니다. 계량이 완료 된 후 안정이 된 상태에서 상하한 릴레이 출력이 동작합니다. 완료 판정 시간을 너무 늦게 설정할 경우 다음 계량이 늦어질 수 있으니 계량설비의 사용용도에 적합한 상태로 설정하여야 합니다.

FEEDBACK MODE 설정			
F07-	0 ~ 9	0	FEEDBACK 사용안함
		3	계량 완료된 3회 동안의 중량을 평균하여 자동으로 2단 설정값 계산
		9	계량 완료된 9회 동안의 중량을 평균하여 자동으로 2단 설정값 계산
<p>자동 낙차 보정 기능으로 2단 설정값 및 낙차값을 자동으로 보정하여 주는 기능입니다. 계량 완료 후 설정값 보다 편차가 생기는 경우 평균하여 이를 자동 조절합니다.</p> <p>계량 편차가 심한 곳에서는 FEEDBACK mode를 사용하지 않는 것이 좋습니다. 계량설비의 사용용도에 적합한 상태로 설정하여야 합니다.</p>			

키 기능 설정		
F08-	0	용기 키로 작동
"t.p."	1	용기 키를 프린터 키로 변경

계량 방식 설정		
F09-	0	누적계량
"n.n."	1	배출계량

SERIAL 전송속도 설정 (Baud Rate)		
F10-	0	600 bps
	1	1200 bps
	2	2400 bps
	3	4800 bps
	4	9600 bps
"C.S."		

SERIAL 통신 전송 모드 설정		
F11-	0	통신안함
	1	Stream mode : 항상 중량값을 계속적으로 송신
	2	안정시(Auto) mode : 계량 완료와 동시에 DATA 송신
	3	프린터키 mode : 프린터 키를 눌렀을 때 DATA 송신
	4	Command mode : 데이터를 요구할 때만 송신
"C.S."		

전송 DATA Format 모드 설정		
F12-	0	Data Format (PC 사용시)
	1	Print Format (한글 프린트 출력)
	2	Print Format (영문 프린트 출력)
"C.F."		

장비 번호(ID 번호) 설정		
F13-	01	장비를 구별하기 위한 각 Indicator의 고유 번호입니다.
	~ 99	
"P.C."		

PRINTER 인쇄시 중량 단위계 설정		
F14-	0	g
	1	kg
	2	ton
"P.U."		

PRINTER 양식 설정		
F15-	0	연속인쇄 : 순번과 중량값이 연속적으로 프린트됩니다.
	1	날개인쇄 : 계량시 마다 날개의 양식으로 프린트됩니다.
"P.F."		

PRINTER 모드 설정		
F16-	0	일반 프린터 모드
	1	소계 프린터 모드
	2	총계 프린터 모드
"P.n."		

영점 부근(Empty)값 설정		
F17-		영점부근(Empty) 릴레이 값을 설정합니다. 영점부근 값을 설정하여 자동 배출계량에 용이하거나 누적계량시 3단 제어 기능에 사용하실 수 있습니다.
"E.P."		※ 초기설정값 : 100

최고치(Full)값 설정		
F18-		최고치(Full) 릴레이 값을 설정합니다. 최고치값을 설정하여 자동 배출계량에 용이하거나 누적계량시 3단 제어 기능에 사용하실 수 있습니다.
"F.d."		※ 초기설정값 : 2500

날짜(년,월,일) 확인 및 수정 MODE		
F19-		현재의 날짜를 확인하시고 수정할 수 있습니다.
"P.d."		
<p>* 수정 방법</p> <p>SETUP MODE에서 숫자 키 19를 누르고 취소키를 누르면 "F19-"가 표시되며, 수정 및 확인시에는 입력키를 누르면 현재 날짜가 표시됩니다. 숫자 키를 이용하여 수정하고자 하는 날짜를 입력한 후 입력키를 누르면 됩니다.</p> <p>예) 표시기 "F01-00"</p> <p>1 키 → 9 키 → 취소키를 누르면 표시기에 "F19-"가 표시되고 입력키를 눌러 2000년09월30일로 표기되었을 때, 이것을 2002년05월24일로 수정하고자 하면 0 키 → 2 키 → 0 키 → 5 키 → 2 키 → 4 키 → 입력키를 누르면 날짜가 입력됩니다.</p> <p>※ 2002년에서 20은 입력하지 않습니다.</p>		

**시간(시,분,초) 확인 및 수정 MODE**

F20-		현재의 시간을 확인하시고 수정할 수 있습니다.
"P.t."		

\* 수정 방법  
 SETUP MODE에서 숫자 키 **20**을 누르고 **취소키**를 누르면 "F20-"이 표시되며, 수정 및 확인 시에는 **입력키**를 누르면 현재 시간이 표시됩니다.  
 숫자 키를 이용하여 수정하고자 하는 시간을 입력한 후 **입력키**를 누르면 됩니다.

예) 표시기 "F01-00"  
 ② 키 → ⑩ 키 → **취소키**를 누르면 표시기에 "F20-"이 표시되고 **입력키**를 눌러 05시52분49초로 표기되었을 때, 이것을 19시10분30초로 수정하고자 하면  
 ① 키 → ⑨ 키 → ① 키 → ⑩ 키 → ③ 키 → ⑩ 키 → **입력키**를 누르면 시간이 입력됩니다.  
 ※ 시계는 24시 표시법으로 입/출력됩니다.

**상수(FACTOR)값 확인 및 수정 MODE**

F99-		Calibration Span 상수값 확인 및 수정
"F.A."		

\* 수정 방법  
 SETUP MODE에서 숫자 키를 이용하여 **비밀번호**를 누른 후 **입력키**를 누르면 SPAN 상수값이 표시됩니다.  
 SPAN 상수를 확인하였으면 **숫자** 키로 변경하시고 **입력키**를 누르면 됩니다.  
 저장하지 않고 확인만 하고 빠져 나오려면 **취소키**를 누르면 됩니다.  
 이 숫자는 인디케이터 내부에서 연산된 것이므로 임의로 숫자를 입력시키면 SPAN SETTING한 값이 지워질 수 있습니다.

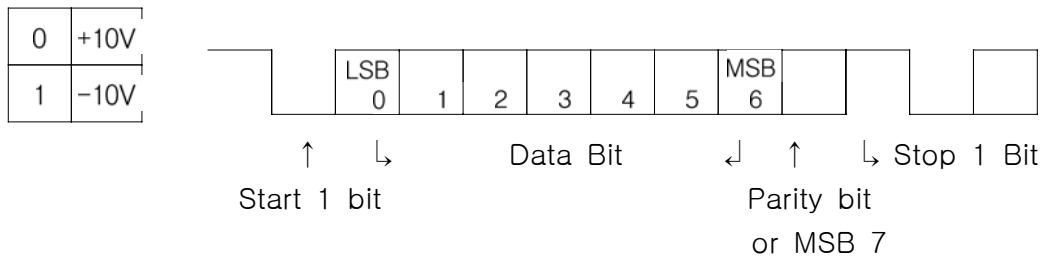
# 9장 INTERFACE

## 9-1 RS-232C 시리얼(Serial)통신 (OP-01)

RS-232C 송수신 방식은 전압크기로 신호를 전달하는 방식으로 전기적인 노이즈에 민감합니다. 그러므로 AC Power Cable이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고, Cable은 꼭 Shield Coax Cable로 사용하여 주십시오.  
권장 사용거리는 10M 이내에서 사용하여 주십시오.

### 9-1-1 SIGNAL FORMAT

- 1) 신호형식 : EIA-RS-232C
- 2) 전송방식 : 전이중( Full-Duplex ), 비동기방식( Asynchronous ), 단방향
- 3) 전송속도 : 600, 1200, 2400, 4800, 9600bps ( Baud-Rate )
- 4) 비트배열 :
  - ① Data Bit : 7 or 8 (NO Parity)
  - ② Start/Stop : 1 bit
  - ③ Parity Bit : None
  - ④ Code : ASCII



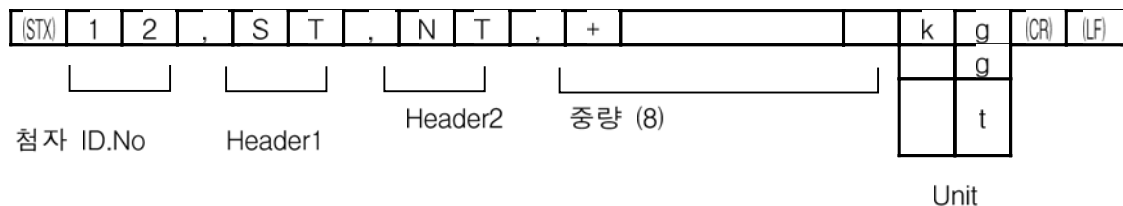
### ※ STREAM MODE

Stream Mode에서는 A/D 변환 시마다 DATA를 출력하고 있습니다.

참고) A/D 변환은 경 중량 계량일 경우에는 약 25회/sec,

고 중량 계량일 경우에는 약 15회/sec 정도입니다.

### 9-1-2 DATA FORMAT



#### ▶ ID.No

- SETUP F13에 설정한 ID.번호가 삽입됨.



- ▶ Header 1
  - OL : OVER LOAD
  - ST : 중량 안정
  - US : 중량 흔들림(비안정)
- ▶ Header 2
  - NT : 실중량 (NET WEIGHT MODE)
  - GS : 총중량 (GROSS WEIGHT MODE)
- ▶ 중량 (8)
  - SIGN 부호 ( + or - )
  - 중량 ( 소수점 포함 )
- ▶ 숫자에 관한 Data
  - 2B(H) “ + ” : PLUS
  - 2D(H) “ - ” : MINUS
  - 2O(H) “    ” : SPACE
  - 2E(H) “ . ” : Decimal Point
- ▶ Unit
  - g : 그램 단위계
  - kg : 키로그램 단위계
  - t : 톤 단위계

### 9-1-3 COMMAND MODE 송수신 FORMAT

명 령 어	기 능	응 답
		COMMAND MODE ( F11-4 )
READ CR LF	현재 중량값 요구	표준 DATA FORMAT
TARE CR LF	[용기] 키와 동일 기능	ACK CR LF
ZERO CR LF	[영점] 키와 동일 기능	ACK CR LF
NTGS CR LF	'총중량' 표시로 전환	ACK CR LF

※ COMMAND 글자 뒤에는 <CR><LF>를 붙인다.

예) READ command를 보내는 경우

```
52 45 41 44 0D 0A
R E A D CR LF
```

외부로부터 command가 입력되면 현재 중량값 1회 송신

### 9-1-3 RS-232C Pin Assy (9P D-Type Female Connector)

핀 번호	신 호
1	GND
2	
3	TX
4	
5	RS-422(+), RS485(+)
6	
7	
8	
9	RS-422(-), RS485(-)

### 9-1-4 수신 Program 예 (Personal Computer)

F10-4, F11-1, F12-0으로 설정되었을 때

#### Basic Program

```

10 OPEN "COM1: 300, E, 7, 1, DS, CS" AS # 1
20 INPUT #1, A$, B$, C$
30 PRINT A$, B$, C$
40 GOTO 20

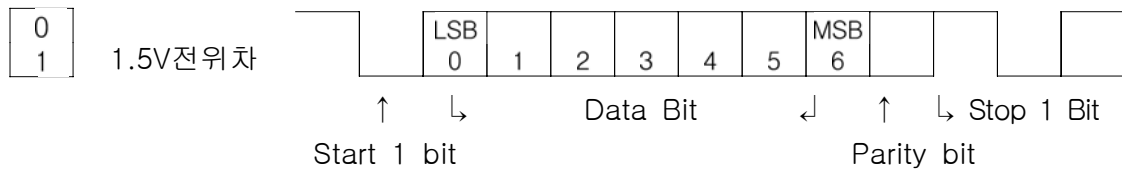
```

## 9-2 RS-422 / 485 시리얼통신 (OP-02)

- RS-422 / 485 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 통신방식 보다는 전기적인 노이즈에 안정됩니다.
- RS- 485 방식으로 사용 시에는 송수신 선로를 서로 연결하여 사용하십시오.  
RXD(+) + TXD(+), RXD(-) + TXD(-)
- AC Power Cable이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고, Cable은 꼭 Shield Twist Cable로 사용하여 주십시오.
- 권장 사용거리는 1.2 km 이내에서 전용선을 사용하여 주십시오.
- 선로의 양쪽 종단에는 반드시 300Ω정도의 터미네이션 저항을 연결 하셔야 합니다.

## 9-2-1 SIGNAL FORMAT

- 1) TYPE : RS-422/485
- 2) FORMAT :
  - ① Baud-Rate : 600, 1200, 2400, 4800, 9600bps
  - ② Data Bit : 7 or 8 (NO Parity)
  - ③ Stop : 1
  - ④ Parity Bit : NO Parity 선택.
  - ⑤ Code : ASCII



## 9-2-2 DATA FORMAT

RS - 232C 와 동일

## 9-2-3 RS-422 / 485 회로 (9P D-Type Female Connector)

page 31쪽 9-1-3 RS-232C Pin Assy 참조

## 9-3 프린터 (PRINTER)

- \* RS-232C Serial 방식의 데이터 교신.  
BS-40P, BS-5024P, BS-7000P 등에 연결 가능한 옵션입니다.
- \* 순번(SERIAL)은 1부터 999999까지 부여.
- \* 코드(CODE)는 2자리까지 부여가능.
- \* 소계(SUB-TOTAL)중량은 10자리 수까지 기억.
- \* 총계(GRD-TOTAL)중량은 12자리 수까지 기억.
- \* 정전 시에도 데이터는 그대로 유지.

연속 프린트 양식(국문)			
=====			
날짜 :	2002/11/22		
시간 :	14:49:35		
코드 :	10		
품번	순번	판정	중 량
1	1	P	49.98 kg
1	2	O	60.00 kg
1	3	P	50.30 kg
1	4	P	52.10 kg
50	5	U	49.00 kg
50	6	U	48.00 kg
50	7	O	62.80 kg
50	8	O	62.10 kg
=====			
SUB TOTAL			
날짜 :	2002/11/30		
시간 :	10:50:12		
품번 :	2		
계량횟수 :	8		
누적중량 :	434.28 kg		
=====			
GRAND TOTAL			
날짜 :	2002/12/05		
시간 :	13:20:15		
품번	순번		중 량
1	5		212.38kg
50	15		212.90kg
총품번 :	2		
총횟수 :	8		
총중량 :	434.28 kg		
=====			

연속 프린트 양식(영문)			
=====			
DATE :	2002/11/22		
TIME :	14:49:35		
CODE :	10		
PN	SN	D	WEIGHT
1	1	P	49.98 kg
1	2	O	60.00 kg
1	3	P	50.30 kg
1	4	P	52.10 kg
50	5	U	49.00 kg
50	6	U	48.00 kg
50	7	O	62.80 kg
50	8	O	62.10 kg
=====			
SUB TOTAL			
DATE :	2002/11/30		
TIME :	10:50:12		
P.N. :	2		
M.N. :	8		
S.T. :	434.28 kg		
=====			
GRAND TOTAL			
DATE :	2002/12/05		
TIME :	13:20:15		
PN	SN		WEIGHT
1	4		212.38kg
50	50		221.90kg
T.PN :	2		
T.MN :	8		
T.MN :	434.28 kg		
=====			

날개 프린트 양식(국문)			
=====			
날짜 :	2002/11/22		
시간 :	14:49:35		
코드 :	10		
품번	순번	판정	중 량
1	1	P	49.98 kg
=====			
날짜 :	2002/11/22		
시간 :	14:50:10		
코드 :	10		
품번	순번	판정	중 량
1	2	O	60.00 kg
=====			
SUB TOTAL			
날짜 :	2002/11/30		
시간 :	10:50:12		
품번 :	1		
계량횟수 :	2		
누적중량 :	109.98 kg		
=====			
GRAND TOTAL			
날짜 :	2002/12/05		
시간 :	13:20:15		
품번	순번	중 량	
1	5	60.00kg	
2	18	60.00kg	
50	15	60.00kg	
총품번 :	2		
총횟수 :	38		
총중량 :	322.20 kg		
=====			

날개 프린트 양식(영문)			
=====			
DATE :	2002/11/22		
TIME :	14:49:35		
CODE :	10		
PN	SN	D	WEIGHT
1	1	P	49.98 kg
=====			
DATE :	2002/11/22		
TIME :	14:50:10		
CODE :	10		
PN	SN	D	WEIGHT
1	2	O	60.00 kg
=====			
SUB TOTAL			
DATE :	2002/11/30		
TIME :	10:50:12		
P.N. :	1		
M.N. :	2		
S.T. :	109.98 kg		
=====			
GRAND TOTAL			
DATE :	2002/12/05		
TIME :	13:20:15		
PN	SN	WEIGHT	
1	5	60.00kg	
2	18	60.00kg	
50	15	60.00kg	
T.PN :	2		
T.MN :	38		
T.MN :	322.20 kg		
=====			

## 9-4 BCD 입력 (OP-03)

병렬(Parallel) BCD 입력은 품번을 장비외부에서 변경 하고자할 때 사용합니다, 이 장치는 컴퓨터, PLC 또는 디지털 스위치 등에 접속하여 품번을 변경하므로써 다양한 계량작업을 할 경우에 편리합니다.

입. 출력 회로의 내부 회로는 포토커플러(Photo-Coupler)를 사용하여 외부와 전기적으로 절연되어 있습니다.

- \* 권장 사용거리는 10M 이내에서 사용하여 주십시오.
- \* BCD는 2진화 10진 코드로 10진수의 각각의 자리를 2진수 4자리의 수로 표현한 것입니다.
- \* 입력 인터페이스는 OPEN-Collector 출력이나 Relay Dry Contact이어야만 합니다.

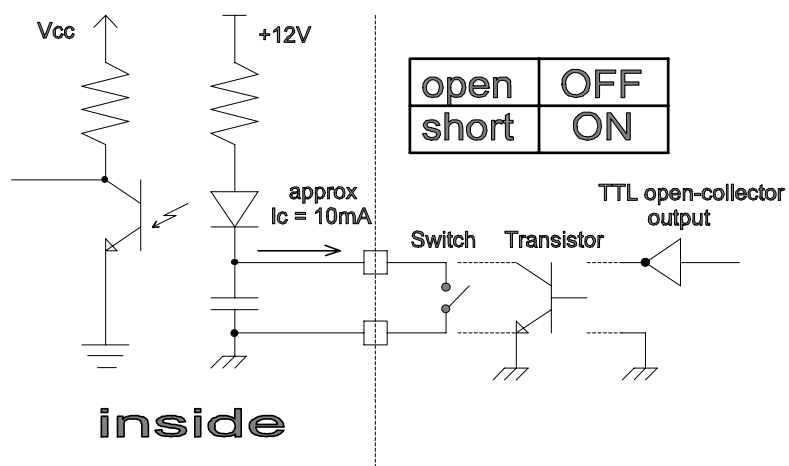
예) 품번 19번을 BCD코드로 표현 할 경우 0001 1001로 표현.

0 = OFF, 1 = ON

### 9-4-1 연결핀 결선도 (9P D-Type Female Connector)

핀 번호	신 호
1	COM
2	$1 \times 10^0$
3	$2 \times 10^0$
4	$4 \times 10^0$
5	$8 \times 10^0$
6	COM
7	$1 \times 10^1$
8	$2 \times 10^1$
9	$4 \times 10^1$

### 9-4-2 BCD INPUT 회로도



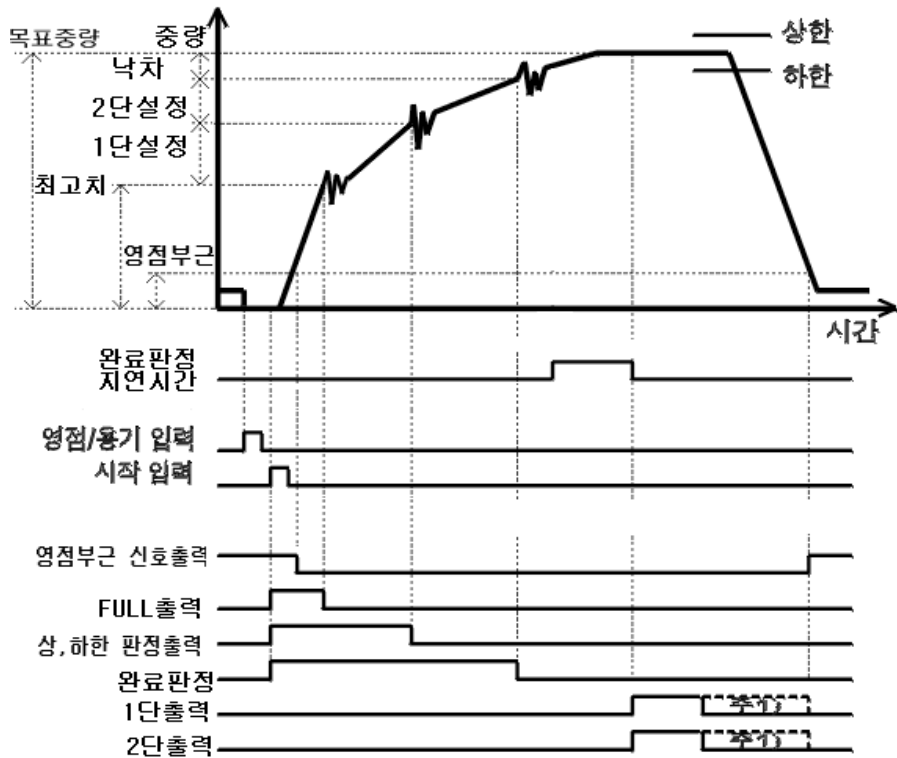
# 10장 제어방식설정(Control)

계량 방식 설정		
F09-	0	시퀀스 2단 제어 1 (Limit, Packer Mode)
	1	배출 제어 2단, 투입 1단 제어 (Discharging Mode)
<p><b>시퀀스 2단 제어 :</b></p> <p>시작입력에 의하여 1,2,(3)단 출력이 ON 되고 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호가 OFF 됩니다.</p> <p>2단 출력이 OFF된 이후 완료판정 조건이 F06에 설정된 조건에 의하여 작동되며, OFF된 출력은 중량이 설정값 미만이 되어도 ON 되지는 않는다.</p> <p>정지입력은 비상정지 상태일 때만 사용되고 정상가동 중일 때는 사용하지 않습니다.</p> <p><b>배출제어 2단, 투입 1단 제어 :</b></p> <p>배출 전용 제어 모드로서 계량원료 투입 1단제어 및 배출 2단제어로 구성.</p> <p>시작입력에 의하여 1,2단 출력이 ON 되고 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호가 OFF 됩니다.</p> <p>만약 현재의 중량(gross)이 설정중량 보다 작을 경우에는 시작입력은 무시되고 투입 신호가 발생합니다.</p> <p>이때 1, 2단 출력은 자동 OFF됩니다.</p>		

시퀀스 2단 제어 1 ( Packer Mode )

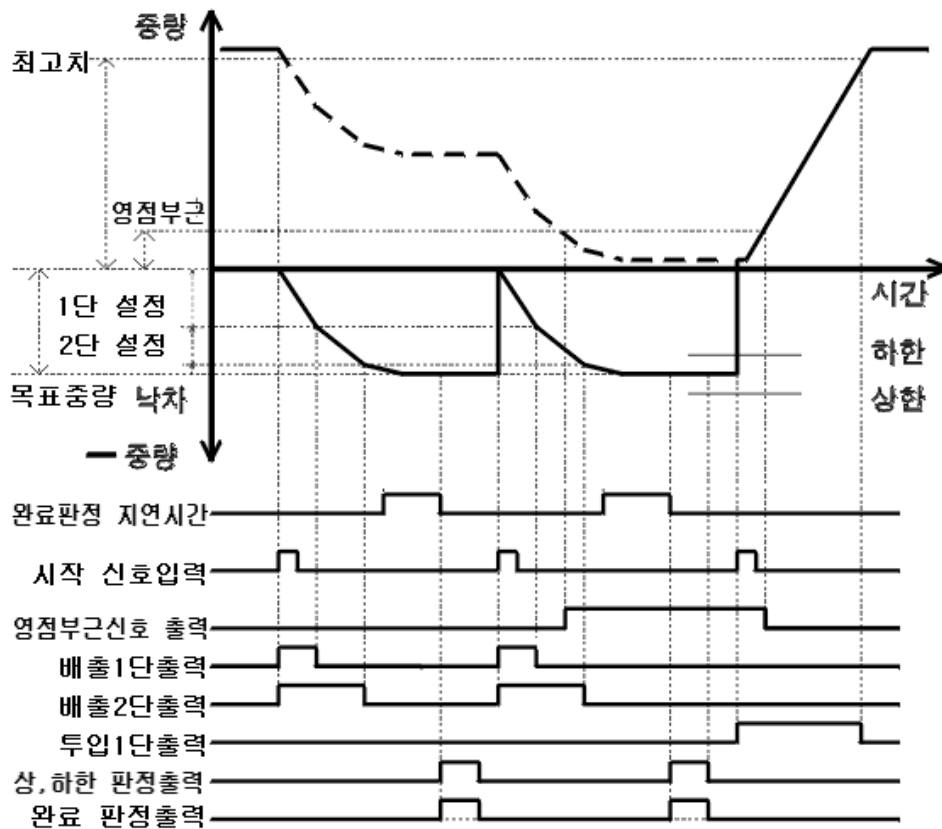
F09-0

완료신호 및 상, 하한 신호



- 기본적인 동작은 시퀀스 2단 제어이며 상한, 하한 신호가 하나의 출력으로 발생되고 완료판정 신호가 있습니다..
- 시작 입력에 의하여 제어가 시작되는 2단 시퀀스제어 계량방식 입니다..  
1,2단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 ON되고 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF..  
2단 출력이 OFF 되면 완료판정 조건이 F06에 설정된 조건에 의하여 작동.
- 시작 입력전에 영점(용기) 설정이 점점으로 가능합니다.
- 낙차보상은 2단제어 설정값에 따라 적용.(수시변경 가능)
- F05-00으로 설정시 다음 작업 시작까지 완료신호가 유지됩니다.





- ▣ 배출전용 방식으로 배출 2단 제어와 투입 1단 제어방식입니다.  
 목표중량, 1, 2단 설정으로 2단제어가 되고, 영점부근, 최고치에 릴레이에 의하여 투입 제어가 됩니다.

  - 현재의 계량부 중량이(gross) 목표 설정값의 110% 이상의 중량
  - 현재의 계량부 중량이(gross) 영점부근 설정량 보다 클것

만약 조건이 만족하지 않으면 투입 신호가 자동으로 발생하며 중량표시가 총중량(gross)표시 상태로 전환되고 최고치까지 신호가 유지됩니다.

이 경우 시작신호 입력은 무시됩니다.
- ▣ 1,2단 제어 신호는 시작신호 입력에 의하여 ON되어 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF.
- ▣ 낙차보상은 2단제어 설정값에 따라 적용.(수시변경 가능)

# 11장 에러(ERROR) 표시상태 및 조치사항

## ※ Ovr 1 (OVER LOAD)

1) 원 인 : 로드셀 연결부의 이상 또는 로드셀 파손.  
최대표시 중량 이상의 중량감지.

2) 조치사항 : 로드셀 관련부분 점검.  
초과 중량제거.

이 상 증 상	원 인	조 치 법	비 고
중량값이 흔들릴 경우	① 로드셀파손 ② 로드셀 절연저항 불량 ③ 계량부에 이물질 or 접촉 발생	① 로드셀 입력, 출력 저항값 측정 ② 로드셀 절연저항값 측정	① 입력 저항 : 약 420Ω ② 출력 저항 : 약 350Ω ③ 절연 저항 : 100MΩ이상 ※ 입출력 저항은 로드셀 모델에 따라 다를 수 있습니다.
중량이 일정비율로 올라가거나, 영점복귀가 되지 않을 때	① 로드셀 불량	① 로드셀 절연 저항값 측정(정상시 100MΩ 이상 또는 -OL-표시)	
	① 로드셀 접속미비	① 로드셀 접속확인 ② 로드셀 케이블의 단선 확인	
중량이 (-)로 변함	① 로드셀 출력 (SIG+,SIG-)이 바뀜	① 로드셀 연결상태 확인	
"Ovr 1"표시 (OVER LOAD)	① 로드셀 파손 및 와 연결 상태 불량	① 로드셀 파손상태 확인 ② 로드셀 연결상태 확인	
	① 최대표시 중량을 초과한 중량.	① 초과중량 제거	