

# ***FS-100***

---

*Digital*

*Weighing Indicator*

*Ver 1.0*

# 목 차

<b>제 1 장 개요</b>	
1-1 소개 .....	3
1-2 안정된 사용환경.....	3
1-3 특징.....	4
1-4 앞면판.....	4
1-4-1 상태표시 LED.....	4
1-4-2 키 사용방법.....	5
1-5 뒷면판.....	6
1-6 사양.....	7
<b>제 2 장 설치</b> .....	8
2-1 외형 및 장착규격.....	8
2-2 로드셀 연결방법.....	9
2-3 이상증상과 조치사항.....	10
<b>제 3 장 증량조정 (calibration)</b> .....	11
3-1 영점.....	11
3-2 스팬 (span).....	12
3-3 에러표시상태 및 조치사항.....	15
<b>제 4 장 환경설정 ( setup)</b> .....	16
4-1 개요.....	16
4-2 설정방법.....	17
<b>제 5장 환경설정 설명(SETUP)</b> .....	18
5-1 계량 기본 기능설정.....	18
5-2 장비 기본 기능설정.....	21
5-3 시리얼 통신 기능 설정 (RS23C 및 RS485) .....	25
5-3-1 RS-232C 시리얼 통신 .....	27
5-4-1 옵션 보드 의 RS485 및 전류 출력.....	31
5-4-2 전류(ANALOG) 출력 기능 설정.....	33
5-4-3 시리얼 프린트 기능.....	36

# 제 1 장 개 요

## 1-1. 소개

FS-100 Series 를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다. 본 사용설명서는 FS-100 Series Digital Weighing Indicator를 사용자가 원하는 용도에 알맞게 설정 할 수 있도록 기능 및 사용법에 대하여 자세히 설명되어 있사오니 본 제품을 사용하시는데 많은 도움이 되시길 바랍니다.

FS-100(이하 장비)는 로드셀(Load Cell) 을 이용하여 중량을 표시(Digital Weighing Indicator)하는 장치입니다.

본 장비는 계량설비 등에서 환경 설정(이후 SETUP)의 기능들을 활용하시면 보다 신속, 정확, 편리한 계량 작업을 할 수 있습니다. 또한 추가기능(Optional)을 선택하여 자동화 및 다양한 정보가 제공 될 수 있습니다.

- 본 장비는 성능 및 기능의 향상을 위하여 사전 통보 없이 사양의 변경이 있을 수 있습니다.
- 프로그램 변경 시 버전(Version) 번호가 증가되며 가급적 이전 버전의 기능들은 그대로 유지됩니다.

## 1-2. 안정된 사용환경

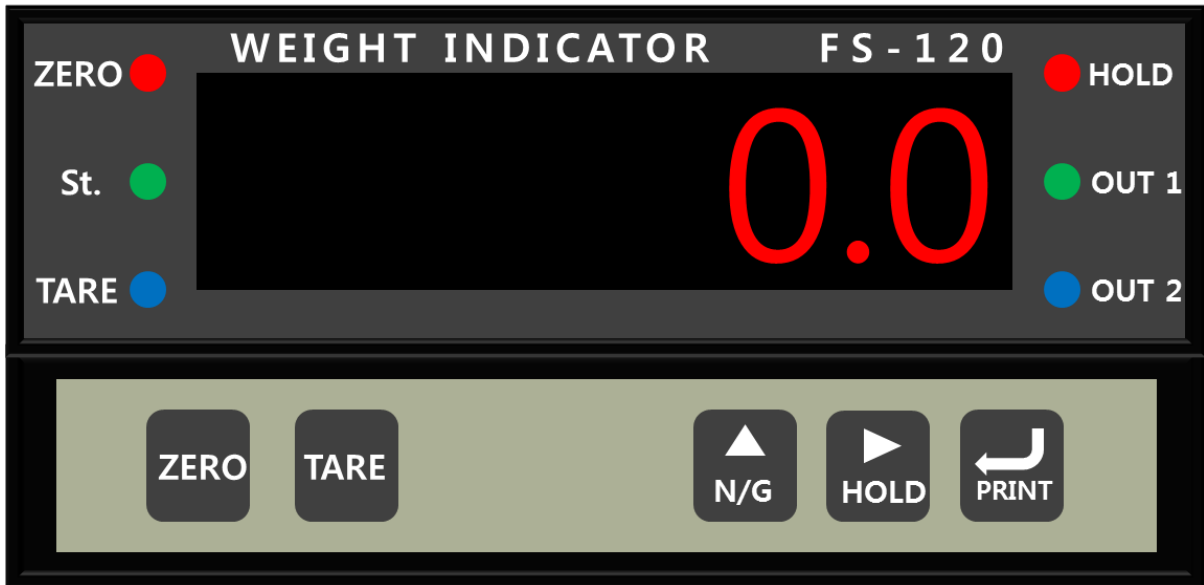
다음에 열거된 사용조건을 반드시 지켜주시길 바랍니다.

- 접지  
전자기파, 정전기와 같은 전기적 충격을 방지하기 위하여 장비를 접지 하여야 합니다.  
특히 낙뢰 시에는 장비의 전원과 로드셀을 분리하시는 것이 안전합니다.
- 안전한 환경  
폭발성 가스 또는 인화성 먼지가 있는 환경에서는 사용하지 마시기 바랍니다.
- 전원  
DC12V~24V 이내의 전원을 사용하시고 동력선과는 분리하여 주시기 바랍니다.
- 주위의 온도 환경  
사용온도: -10 c ~+40 c(+14 to 104 F )  
보관온도: -40 c ~+80 c(-40 to 176 F )
- 로드셀의 설치
  - 최대 8개의 동일한 로드셀 사용이 가능합니다.
  - 지면에 대하여 수평 설치를 하여야 합니다.
  - 2개 이상의 로드셀 설치 시에는 각각의 선을 병렬 연결 하시고 EX + 선에는 50 OHM이하의 정밀 급 가변저항을 삽입 하여 로드셀의 출력 편차를 최소화 하십시오.  
(로드셀 개별편차에 의하여 계량 오차를 유발 할 수 있습니다)
  - 로드셀 주변에 온도변화가 있을 경우 계량 오차를 유발 할 수 있습니다.
  - 로드셀 및 장비가 설치된 곳에 전기용접을 절대로 하지 마십시오. 불가피 할 경우에는 전원과 로드셀 연결선 등을 분리 하십시오.
  - 정전기 발생이 되는 물질을 계량하는 계량부 에는 편조선 등을 이용하여 로드셀 하단구조물과 상단구조물을 연결 하십시오.

### 1-3 특징

- DIN 규격에 의한 콤팩트 한 외관(DIN 48 X 96 부착방식)
- 메시지 표현 기능이 첨가되어 조작의 편리성 및 정확성을 향상 시켰습니다.
- 각각의 키 기능을 사용 또는 사용금지 시킬 수 있습니다.(SETUP F10 참조)
- 최대표시 분해능 1/30,000
- 단위계 변경 기능 kg, ton, lb, g (통신 및 프린터 출력시)
- 다양한 추가기능에 의한 사용자의 기능선택 및 기능추가 용이  
(시리얼통신 RS-485, 시리얼 프린터, 아날로그 출력)

### 1-4 앞 면(키 보호 덮개를 열었을 때)








#### 1-4-1. 상태 표시 LED

- 안정 (St) 표시 LED: 중량이 안정되었을 때 표시됩니다.  
(안정표시의 상태는 SETUP F04, F08 참조하여 설정자동기능 수행 시 판정의 기준점이 됩니다.)
- 영점 (ZERO) 표시 LED: 중량이 공중량(Empty) 영역일 때 표시 됩니다.  
(영점표시의 상태는 SETUP F13, F03 참조하여 설정자동기능 수행 시 작업의 기준점이 됩니다.)
- 용기 (TARE) 표시 LED : 용기 무게를 설정 하였을 때 표시됩니다. (SETUP F12 참조)
- 홀드 (HOLD) 표시 LED: 중량홀드 기능수행 시 표시됩니다. (SETUP F25 참조)

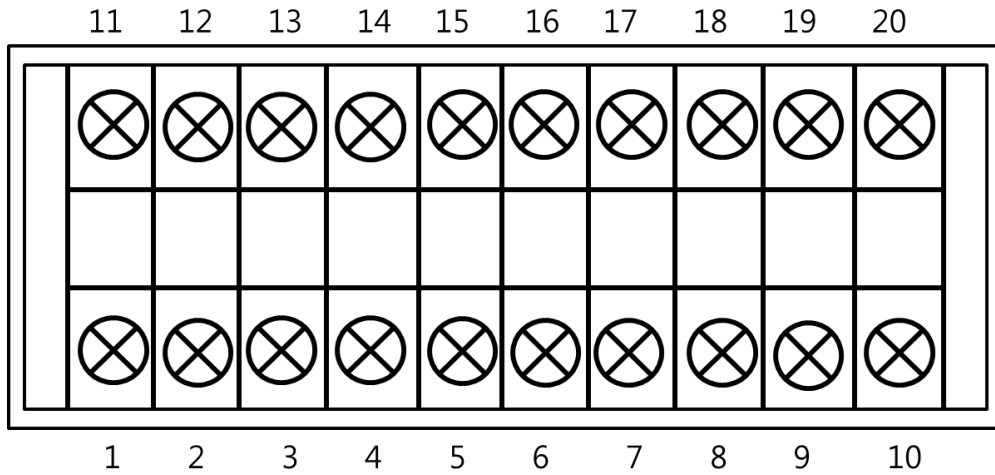
## 1-4-2 키 사용방법

- 키 작동은 SETUP-F10 에 의하여 허가 또는 금지 될 수 있습니다.
- 키 입력 시 확인 삐 음이 발생합니다.
- 각각 키는 단독 또는 2가지 이상의 복합기능을 수행합니다.

(복합기능의 키는 처음 입력 시 명령어로 인식되면, 명령에 따른 설정값이 있을 경우 키의 기능을 수행하고 입력 완료 시 (PRINT)키를 입력합니다.명령어 입력 시 표시부에 메시지가 표시되어 키 입력을 정확하게 할 수 있습니다. 복합 키의 입력 시간은 5초로 제한되어 후속 키의 입력이 없으면 자동해제 됩니다.)

- 영점  키 : 영점 부근에 있는 중량 표시를 영점으로 되돌리는데 사용합니다.  
(최대 표시중량의 2% 10% 50% 90%의 범위를 SETUP F07에 의하여 선택할 수 있습니다.)
- 용기  키 : 용기 중량 설정.  
(용기를 계량부위에 설치 또는 제거 후 용기 키 만을 누름으로써 설정 및 해제 됩니다.)  
(SETUP F12에 의하여 용기 설정)
- 총중량/실중량 (N/G)  키: 용기 설정 후 실 중량(Net Weight)과 총 중량(Gross weight) 전환하는데 사용합니다. (용기중량 설정 시에만 전환가능)
- 홀드 및 상한 하한  (HOLD) 키: 홀드와 상하한 입력 키로 사용 합니다.  
(홀드 기능을 설정/해제 하는 키로써 SETUP F25의 설정에 따라 여러 기능 중 하나를 선택 사용 가능합니다.)  
수동 홀드 : 홀드 키 입력 시 표시 부 중량 고정.  
수동 홀드(평균) : 홀드 키 입력 후 평균값 홀드  
중량 안정 시 홀드 : 공중 량(Empty) 영역 이상의 중량에서 안정 시 홀드  
최대값 홀드 (1회) : 공중 량(Empty) 영역 이상의 중량에서 최고 중량 검출 시 홀드  
최대값 홀드 (연속): 공중 량 영역 이상의 중량에서 최고 중량 검출 시마다 홀드  
사용 금지 : 홀드 키 사용 금지  
상하한 키 사용 : 상하한 입력 키로 사용 가능  
(HOLD 키의 기능은 변경가능 합니다. SETUP F25 참조)
-  (Set) (PRINT) 키 : 설정 또는 프린트하는 기능입니다.  
(시리얼 프린트 기능 ,SETUP F18참조)  
(PRINT) 키 사용시 : DATA를 수동으로 전송 및 시리얼 프린터를 작동시킬 때 사용합니다. 자동모드일 경우 입력되지 않습니다.

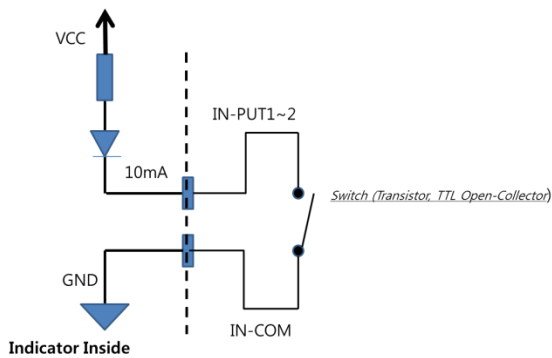
1-5. 뒷면



<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
RS485+	RS485-	전류출력 + 4~20mA	전류출력 - 4~20mA (IN-COM)	IN-PUT1	IN-PUT2
옵션		옵션		옵션	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
DC+	DC-	TXD(T-)	RXD(T+)	GND	EX+	EX-	SIG+	SIG-	SHIELD
DC 전원		RS232C(옵션 RS485)			로드셀 입력				

- 전원 : DC 12V~24V 을 1번단자와 2번 단자에 연결 합니다
- 로드셀 : 6번 EX+ (+5V), 7번 EX-(GND) 8번 SIG+, 9번 SIG-
- RS232 : 3번 TXD, 4번 RXD (RS485 기능 사용 가능)
- 전류출력 : 13번 +, 14 번 -
- 입력 (IN-PUT1~2) : 외부에서 장비를 제어 하고자 할 때 사용 합니다  
 입력은 14번 IN-COM 공통단자와 각각의 입력단자를 연결 하면 감지 됩니다  
 입력단자의 전원은 내부에서 인가되고 있습니다 전원을 인가하지 마십시오



## 1-6. 사양 (Specifications)

### 1. Analog Input & A/D Conversion

입력 감도	0.2 uV/D
영점 허용범위	0mV ~ 15.0mV
로드셀 인가 전압	DC 5V
최대 로드셀 입력 전압	32mV
온도 계수	±20 PPM /C
입력 노이즈	± 0.5 uv p.p
입력 임피던스	10 M 이상
A/D 분해능	24 Bit
비 직선성	0.005% HOLDS

### 2. DITAL

최대 표시값	"99999"
한눈의 값	x1,x2, x5, x10, x20, x50
표시기	7-Segment, 5digit 적색LED 표시기
Data Back-up	영구 기록

### 3. 일반사항

사용 전력	DC 12[V]~24[V] 5W.
제품 중량	300g 이하
사용 온도	-10c ~ 40c
사용 습도	85% RH 이하
제품 크기	48 x 96 x 112(mm)

### 4. 옵션 (Option)

OP-100	RS-485 ,
OP-101	아날로그 출력(4mA~20mA)
OP-102	2입력

## 제 2 장 설치

본 장비는 정밀 계측장비의 일종으로 아래의 주의사항에 유의하여 설치 바라며,  
주변 환경이 열악할 경우 정확한 계측이 될 수 없으며 장비 오 동작의 원인이 됩니다.

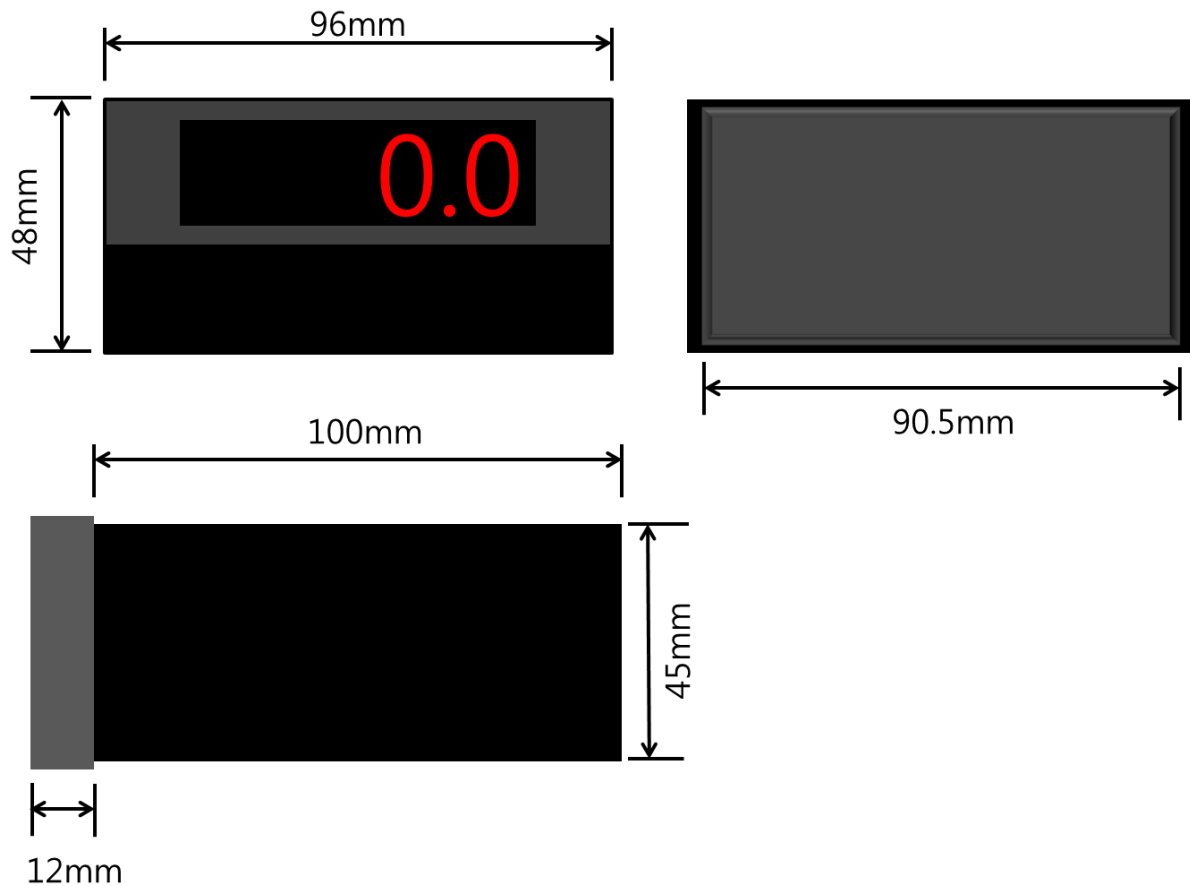
### # 주의사항

- 떨어뜨리거나 심한 충격 및 진동을 피하여 주십시오.
- 물기가 있고 습한 곳에는 설치를 피하여 주십시오.
- 온도 변화 ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ) 가 큰 장소의 설치를 피하여 주십시오.
- 전원은 동력선과 분리하여 설치하여 주십시오.(Noise 차폐)
- 전원을 올바르게 인가하여 주십시오 외부의 주변기기와 연결할 때는 전원을 끄고 연결하여 주십시오.
- 반드시 본 제품을 설치 시에는 중량조정 및 SETUP조정을 반드시 수행하여 주십시오.

### # 부속품

- 어댑터: 1개
- 사용 설명서: 1권

### 2 - 1 . 외형 및 규격





## 2 - 2. 로드셀 연결 방법

### 1. 사용가능 로드셀

본 장비의 중량감지용 센서로 사용되는 로드셀의 출력 전압은 1mV 에서 3mV/V 사이의 로드셀을 사용하십시오.

#로드셀의 출력 전압은 중량에 대한 절대값이 아니며 상대적 출력 값 입니다.

예) 3mV/V 출력의 10kg 과 10ton 로드셀에 각각의 최대 하중을 인가할 경우 출력은 3mV/V 출력으로 동일합니다.

### 2. 로드셀 연결

\*장비 단자대 와 로드셀 전선을 색깔에 맞게 연결하여 주십시오.

\*최대 8개까지 같은 종류의 로드셀을 병렬 연결이 가능합니다.

### 3. 제작사별 로드셀 선 색깔

	1 EXC+	2 EXC-	3 SIG+	4 SIG-	5 SHLD	비고
화인 트론	적	백	녹	청	외피	
봉신로드셀, 카스, TMI,AND	적	백	녹	청	황(외피)	
코라스	적	흑	백	녹	외피	
파워 MNC 로드셀	적	백	녹	흑	외피	
다이소셀	적	청	녹	백	흑	
다나로드셀	적	백	녹	청	외피	
BLH	녹	흑	백	적	황	
INTERFACE	적	흑	녹	백	외피	
KYDWA	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	

### 2 - 3 . 이상증상과 조치사항

- 고장이라고 생각하시기 전에 다시 한번 점검하여 주십시오.

이 상 증 상	원 인	조 치 법	비 고
중량값이 흔들릴 경우	1 . 로드셀 파손 2 . 로드셀 절연저항 불량 3 . 계량부에 이물질 Or 접촉 발생	1 .로드셀 입력, 출력 저항값 측정 2 .로드셀 절연저항값 측정	1 입력 저항 : 약 420 2 출력 저항 : 약 350 3 절연 저항 : 100 이상
중량이 일정비율로 올라가거나, 영점복귀가 되지 않을 때	1 .로드셀 불량	1 .로드셀 절연 저항값 측정 (정상시 100M 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	
"UL"표시 (UNDER LOAD)	1 .로드셀 파손 및 장비와 연결 상태 불량 2. 최대 마이너스 표시 중량을 초과한 중량	1 .로드셀 파손상태 확 인 2 .로드셀 케이블의 단선 확인	
"OL"표시 (OVER LOAD)	1 .최대표시 중량을 초과한 중량.	1 .초과중량 제거	

### 제 3 장 중량 조정 캘리브레이션 (Calibration)

본 장에서는 캘리브레이션 기능을 자세히 설명하고 있습니다. 장비의 사용 전에 꼭 확인하여 주시기 바랍니다.

#### # 캘리브레이션이란

장비에 표시되는 최대중량, 최소눈금, 소수점 표시 및 로드셀에 실제 가하여진 중량과 장비의 표시 중량이 일치 되도록 조정하는 것을 의미합니다.

*(로드셀 또는 장비의 교체 시에는 반드시 캘리브레이션을 하셔야만 합니다.)*


#### 3 - 1 영점



- 영점이란

장비의 중량을 표시하는데 있어 기준이 되는 점을 영점이라고 합니다.





이 영점 값을 기준으로 변화된 양을 중량으로 표시하고, 영점 값이 작은 경우 장비 중량 표시부에 "ul" 이 표시되며, 영점 값이 큰 경우 장비 중량 표시부에 "ol" 이 표시됩니다, 이때 장비는 정상 작동되지 않습니다.

##### 1. 영점 확인

전원을 OFF 시키고  키를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON 시키면 중량 표시 부에 "tEst" 라고 표시되며,

다시 한번  키를 누르면 "tEst1" 이라고 표시된 후  키를 누르면 영점 값이 표시됩니다.

이때 영점 값이 나타나지 않고 "tEst1" 만 표시되거나 아무 숫자도 표시되지 않는다면 로드셀 연결선을 확인 하십시오  
(예)

 키를 누르고 있는 상태 + 전원 ON "tEst" 가 표시된 상태에서  키에서 손을 뗀 후 다시  키를 누름 "tEst 1"이라고 나타나면  (PRINT)키를 누름 이때 수치가 영점을 나타내는 상태입니다.

#### 3-2 스팬 (SPAN) 조정




- 스팬 조정이란

장비의 중량을 표시하는데 있어 기준이 되는 "0" 에서부터 최대 중량까지 표시의 값과 실제 중량 값이 일치되도록 맞추어 주는 것을 스팬 조정 이라고 합니다.

- 스팬 조정 진입방법

스팬 조정 진입방법에는 2가지 방법이 있습니다.







##### 첫 번째

POWER ON MODE 전면의  키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 중량 표시부에는 "tEst"라는 문자가 표시됩니다.이때 다시  키를 누르면 중량 표시부에는 "tEst 1 "이때 다시  키를 누르면 "tEst 2 "이때 다시


 키를 누르면 "tEst 3 " 이 표시됩니다.

이 상태에서  키를 누르면 중량 표시부에는 "St. CAL"가 표시됩니다. 이 상태에서  키를 누르면 중량 표시 부 에는 "d-01" 표시됩니다.

예) 전원OFF 상태



1. 키  누르고 있는 상태에서 전원ON ----- 중량 표시부 "tEst"
2. 키  누름----- 중량 표시부 "tEst 1"
3. 키  누름----- 중량 표시부 "tEst 2"
4. 키  누름----- 중량 표시부 "tEst 3"
5. 키  (PRINT)-----중량 표시부 "St. CAL"
6. 키  ----- 중량 표시부 "d-01"


● 두 번째

1. 정상적인 계량 상태에서의 진입 방법으로써 정상적으로 중량 표시가 되고 있는 상태에서  키를 5초이상 지속적으로 누르고 있으면 "St. CAL"이 표시됩니다. 이후 절차는 첫 번째 방법과 같습니다.
2. 여기서 표시부에 "St. CAL"은 SETUP & CALIBRATION 선택 모드라고 표현 합니다.


*(이후 약자로 'S&C MODE' 라고 표기)*



● 스판 조정 방법


S&C MODE 에서 스판 조정 방법은 7단계로 이루어져 있으며, 각 단계 단계는  키로 진행 되어 지며 현재 상태에서 그전의 상태로 돌아가려면  키를 사용하면 됩니다.

- 진행 시  키 사용
- 역행 시  키 사용





1 한눈의 값( 최소 표시 눈금) 과 소수점의 위치를 설정하는 단계.

여기에서 'd' 는 Division의 약자로서 한눈의 값(최소표시 눈금)을 나타내는 것이며, 'xx'는 표시될 수 있는 한눈의 값을 나타내며 이 값은 키  을 누르면 키를 누를 때마다 d-01, d-02, d-05, d-10, d-20, d-50 의 순서대로 나타나며, 이때 사용자가 원하는

수치, 즉 한눈의 값에서 멈춘 후,  키를 누르고 그 다음  키를 누르면 사용하고자 하는 소수점이 "0", "00", "000", "0000" 차례대로 나타납니다



이때 사용 하고자 하는 소수점의 위치에서  키를 누르면 한눈의 값과 소수점의 위치가 기억되면서 다음 단계로 진행하게 됩니다.

2 최대 표시 중량을 설정하는 단계.





중량 표시기에는 "CAPA" (CAPACITY) 라는 문자가 표시고  키를 누르면 임의의 숫자(최대5자리)가 표시됩니다. 여기에서 "CAPA"는 CAPACITY의 약자로서 계량기에서 계량 가능한 최대 표시 중량을 나타내는 것입니다. 현재 표시된 임의의 숫자 대신에 사용자가 원하는 최대 표시 중량 값을 입력시키면 됩니다. 입력 방법은  키와  키를 이용하여 원하는 숫자를 맞  키를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 진행됩니다

(한눈의 값 ÷ 최대표시중량) 1/30,000 이상이 되지 않도록 설정하십시오. 1/30,000 이상이면 에러 메시지 "Err 01"이 표시됩니다.  
최대 1/30,000 까지 사용할 수 있습니다.

### 3 계량기의 영점 상태를 확인하는 단계

중량 표시기에는 "dEAd" (데드)라는 문자가 표시되면  키를 누르고 임의의 숫자(최대 5자리)가 표시됩니다.  
현재 표시된 숫자가 있다면  키를 눌러 다음 단계로 진행하십시오. 만약 임의의 숫자가 표시되지 않는다면 로드셀 연결선을 확인 하십시오


### 4 스팬 조정을 위한 분동 무게를 설정하는 단계

중량 표시부에 "SPAN" (스판)이라는 문자가 표시되면  키를 누르면 임의의 숫자가 표시 됩니다 여기서 최대 표시 중량까지의 표준분동이 준비 되어 있지 않거나, 최대 표시중량을 인가 할 수 없는 경우에는 준비된 표준분동 또는 가하고자 하는 중량을  키와  키를 이용하여 입력 후  키를 누르면 현재의 값이 기억 되면서 다음 단계로 진행됩니다.

(CAPA 의 5% 이상의 분동 무게를 설정 해야 합니다)

(최대표시중량의 이상 또는 최대표시중량의 5%미만 설정 시에는 에러 메시지 "Err 02" 또는 "Err 03" 표시됩니다.)



### 5 설정된 중량만큼의 표준 분동을 계량부 의에 올리는 단계 및 스팬 상수 표시

표시부에 "LOAD" 라고 표시되면 표준 분동을 계량부에 올려 놓아 주십시오 (4단계에서 "1000kg" 을 입력 했다면) 1000kg에 해당하는 분동을 올린 후 외부 충격이나 진동이 계량부에 전달되지 않도록 하여 주세요 그리고  키를 누르면 표시부에 "uAlt" 메시지가 뜨고 난 다음 계산된 상수의 값이 표시되어 집니다.

(이 숫자는 인디케이터 내부에서 계산되어진 값입니다 임의로 변경이 불가능 합니다)

(로드셀 용량 또는 설정된 값이나 분동이 적절하지 않을 때에는 "Err 04" 를 표시 합니다.)

### 6 완료

계산된 상수 값의 표시상태에서  키를 누르면 "End" 가 표시되고 다시  키를 누르면 최초 상태로 복귀합니다 최초 상태가 "SetCAL" 이면 "SetCAL" 아니면 Fine 로고 후 중량 표시 상태로 복귀합니다 이후부터 계량 작업을 하시면 됩니다.





● 스팬 조정의 예

최대 표시눈금 : 60.00kg

한눈의 값 : 0.01kg

표준 분동 : 10kg

위의 3-2 스팬 (SPAN) 조정 항목에서 첫 번째 항목을 이용 중량 표시부에 "St.CAL" (S&C 선택모드)이 표시 되어지게 합니다

순서	선택	중량 표시부
1	 키를 누름	<b>St.CAL</b>
2	N/G키를 이용하여 "d-01"표시가 되도록 한 다음  키를 누름	<b>d-01</b>
3	N/G키를 이용하여 "0.00"표시가 되도록 한 다음  키를 누름	<b>d0.00</b>
4	 키를 누름	<b>CAPA</b>
5	 키를 이용 숫자 증가  키를 이용 자리 수 변경 하여 "060.00" 되도록 한 다음  키를 누름	<b>060.00</b>
6	 키를 누름	<b>dEAd</b>
7	임의의 숫자를 표시  키를 누름	<b>4521</b>
8	 (PRINT)키를 누름	<b>SPAn</b>
9	위 5번의 설명과 동일	<b>010.00</b>
10	계량부 위에 분동을 올리고 약 5초후  키를 누름	<b>LOAd</b>
11	계산중	<b>uElt</b>
12	스판 상수 표시후  키를 누름	<b>0.5648</b>
13	 키를 누름	<b>End</b>
14	Fine로고 표시 후 중량화면 또는 St.CAL 상태로 복귀	<b>0.0 ,St.CAL</b>

### 3-3 에러 표시상태 및 조치 사항

- Err 01  
원인 : 1/30000 이상설정 (한눈의 값 / 최대표시중량)  
조치사항 : 1/30000 이하가 되도록 CAPA 와 한눈의 값을 다시 설정
- Err 02  
원인 : 표준분동 설정 값(SPAn)이 최대표시중량(CAPA)보다 큰 경우  
조치사항 : CAPA 와 SPAn 값을 다시 설정
- Err 03  
원인 : 표준 분동 무게 설정 값(SPAn)이 최대 표시중량의 5% 미만  
조치 사항 : 표준 분동 설정 값(SPAn)을 5% 이상으로 설정  
*(1,500 이상일 경우 표준분동 값을 최대표시 중량의 20% 이상으로 권장합니다)*
- Err 04  
원인 : 스판 상수 계산시 중량의 흔들림 발생  
조치사항 : 스판상수의 계산시 계량부에 충격이나 흔들림이 가해 지지 않도록 합니다
- Err 05 이나 Err06  
원인 : 스판 조정에서 표준분동(SPAn)값 보다 큰 무게를 올려 놓았거나 너무 낮은 무게를 올려 놓았을 경우  
조치사항 : 설정된 표준분동(SPAn)값 과 계량부에 올려질 표준분동을 확인합니다
- Err 07  
원인 : SETUP 값의 범위를 벗어나거나 설정을 잘못 한 경우  
조치사항 : SETUP 값들을 한번 더 확인 후 재입력 하십시오
- Err 10  
원인 : 메모리 기록 장치 이상 입니다.  
조치사항 : 당사 A/S 부서로 수리 의뢰 하십시오  
*(임의로 계량 하지 마십시오 정확한 계량이 안될 수 있습니다)*
- "UL" 표시 (Under Load)  
원인 : 로드셀 연결부분 이상 또는 로드셀 파손 이물질 끼임
- "OL" 표시 (Over Load)  
원인 : 최대 표시 중량 값 이상의 중량 감지(로드셀 이상)

## 제 4 장 환경설정






### 4-1. 개요

장비의 효율적 사용 및 주변 환경에 알맞게 기능을 설정하여 최적의 상태에서 계량기가 작동 될 수 있도록 하는 설정 작업을 뜻합니다

- SETUP 진입 방법







진입 방법에는 중량조정과 마찬가지로 2가지의 방법이 있습니다

- 첫 번째


POWER ON MODE로써 전면의 **ZERO** 키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 중량 표시 부에는 **"tEst"**라는 문자가 표시됩니다. 이때 다시  키를 누르면 중량 표시 부에는 **"tEst 1 "**. 이때 다시  키를 누르면 **"tEst 2 "**이때 다시  키를 누르면 **"tEst 3 "**이 표시됩니다. 이 상태에서 키  를 누르면 중량 표시부에는 **"St. CAL"**가 표시됩니다. 이 상태에서 키  누르면 중량 표시 부에는 **"F01.XX"** 표시됩니다.

*(여기서 XX는 00,01,03 중 하나의 수치로 표시됨)*

#### 예) 전원 OFF 상태

1. 키  누르고 있는 상태에서 전원ON -----중량 표시부 **"tEst"**
2. 키  누름-----중량 표시부 **"tEst 1"**
3. 키  누름-----중량 표시부 **"tEst 2"**
4. 키  누름-----중량 표시부 **"tEst 3"**
5. 키  누름-----중량 표시부 **"St. CAL"**
6. 키  누름-----중량 표시부 **"F01.XX"**

- 두 번째

1. 정상적인 계량 상태에서의 진입 방법으로써 정상적으로 중량 표시가 되고 있는 상태에서  키를 5초이상 지속적으로 누르고 있으면 **"St. CAL"** 이 표시됩니다. 이후 절차는 첫 번째 방법과 같습니다.

2. 여기서 표시 부에 **"St. CAL"** 이라고 **SETUP & CALIBRATION** 선택 모드라고 표현 합니다.

*(이후 약자로 'S&C MODE' 라고 표기)*



## 4-2 설정 방법



1. S&C MODE에서  키를 누르면 F01.xx 표시 됩니다

표시부상에서 F는 기능(Function)의 약자이며 01 기능의 고유 번호이며 마지막 2자리 숫자 "xx"는 설정 되어진 고유 값 입니다

예) S&C MODE 에서 N/G 키를 누름


**F01.01**


이 표시됨


2 F01.xx 앞의 두 번째 와 세 번째 자리는  키를 누르면 증가 하고  키를 누르면 감소 합니다

예) 현재의 표시 "F01.01"


 키를 누름 ->"F01.01"


 키를 누름 ->"F02.01"

 키를 누름 ->"F03.01"

 키를 누름 ->"F02.01"

 키를 누름 ->"F01.01"

 키를 누름 ->"**St. CAL**"

 키를 누름 ->처음 표시로 복귀

3 고유번호(F-Function)의 설정 값을 변경하고자 할 때는 원하는 고유번호(F-Function)로 **TARE** 키와 **ZERO** 키를 이용 이동한 다음 **N/G** 키와 **HOLD** 키를 이용 변경하고 **PRINT** 키를 누르면 설정 됩니다

예) F02.03로 변경 하고 처음 표시로 복귀

순서	키 선택	표시부
1	<b>TARE</b> 누름	<b>F01.01</b>
		<b>F02.01</b>
2	<b>HOLD</b> 누름	<b>F02.02</b>
3	<b>HOLD</b> 누름	<b>F02.03</b>
4	<b>PRINT</b> 누름	<b>F02.03</b>
5	<b>ZERO</b> 누름	
		<b>F01.01</b>
6	<b>ZERO</b> 누름	
		<b>St. CAL</b>
7	<b>ZERO</b> 누름	
		Fine 로고 이후 <b>0.0</b> 및 <b>tEst</b>

## 제 5 장 환경 설정 설명(F-Function)

### 5-1 계량 기본 기능설정

단 위 계 설 정		
F01	0	Kg
	1	Ton
	2	Lb
	3	g
시리얼 통신 및 시리얼 프린터 출력 시 적용 됩니다		

중 량 BACK - UP		
F02	0	NORMAL
	1	BACK-UP
	2	AUTO BACK-UP
<p><b>0</b> NORMAL : 상태는 정전시 또는 전원 OFF시 계량부위에 올려져 있는 중량을 기억하지 않습니다. 그러므로 계량부위에 계량물을 제거한 뒤에 전원을 ON 해야 합니다</p> <p><b>1</b> 정전시 : 또는 전압 OFF 시 계량중인 중량을 전원 ON 시에도 유지시키는 것을 중량 BACK-UP 이라고 합니다</p> <p><b>2</b> AUTO BACK-UP : 계량부 위의 중량이 F07 에 의한 영점범위이면 "0" 으로 표시되고 범위 이상이면 BAKUP-UP 모드로 전 환됨</p> <p>(NORMAL 상태에서 중량을 조정 한 후 BACK-UP MODE로 설정 하십시오)</p>		

영점 트래킹 범위 설정		
F03	0	영점 트래킹 없음
	1	0.2 DIGIT / 0.5 sec
	2	0.5 DIGIT / 1 sec
	3	1 DIGIT / 1 sec
	4	2 DIGIT / 1.5 sec
<p>어떠한 이유(이물질 등)로 중량이 계속해서 변화하면 제품이 없어도 있는 것처럼 중량이 표시 됩니다 이러한 것을 보상하여 주는 것 입니다</p>		

안정 감지 범위 설정		
F04	0	0.5 DIGIT
	1	1 DIGIT
	2	2 DIGIT
	3	4 DIGIT
	4	8 DIGIT
<ul style="list-style-type: none"> <li>순간적인 흔들림을 보상 하는 것으로 F08에 설정된 시간 동안 중량의 변화가 설정 값 보다 적으면 안정판정이 되고 표시중량의 변화 없이 안정LED가 점등 된다</li> <li>일정 시간 동안 중량의 변화가 없으면 안정상태를 유지 하는 기능 입니다</li> <li>주변 환경이 진동의 크다면 눈금 범위를 크게 진동이 적다면 범위를 적게 설정 합니다</li> </ul>		

자 동 영 점 범 위 설 정		
F05	0~99	배출 후 잔량이 있고 안정 상태일때 잔량을“0” 으로 함 ● 초기 설정 00
● 예) 한눈의 값이 1g으로 설정 되어 있고 F05 값이 10 이면 1~10g까지 자동으로 영점이 동작 함		

디 지 털 필 터		
F06	0~9	고속 응답이 요구될 때(0,1,2) 일반적인 계량 작업(3,4,5,6) 진동이 많을 경우(7,8,9) ● 초기치 4
중량의 흔들림이 클 때 사용 합니다 필터의 값이 클수록 응답이 느려집니다		





영 점 범 위		
F07	0	최대 중량의 2%
	1	최대 중량의 10%
	2	최대 중량의 50%
	3	최대 중량의 90%
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 영점 키 또는 외부 영점의 입력에 의하여 영점설정이 가능한 범위 입니다</li> <li>● 영점 범위를 50%로 하고 최대 중량을 100Kg이라면 50kg 까지 영점이 설정 될 수 있습니다 이때 100kg 로드셀을 사용 중이라면 실제 150kg 하중이 가해 지므로 로드셀이 파손 될 수 있습니다</li> <li>● 로드셀의 최대 용량과 최대표시중량을 참고하여 설정 하여 주시기 바랍니다.</li> </ul>		


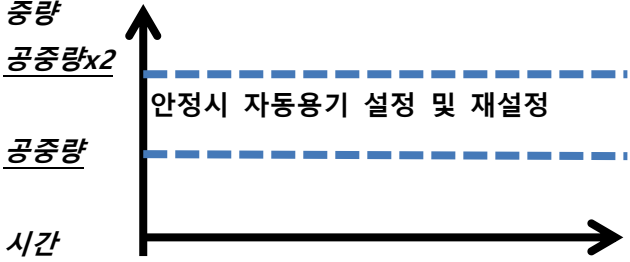
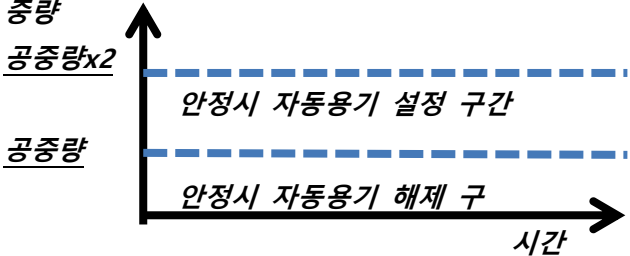
안 정 판 정 지연시간		
F08	0~99	중량이 F04 에서 설정된 눈금 범위 내에 있고 F08에 설정된 시간 경과 후 안정 상태 표시 및 자동 모드에서 중량판정을 합니다 ● 초기 설정 10( 1sec ) ● 1 (0.1 sec)

영점 통과 범위 설정		
F09	0	내부 영점 값 F07에 의한 영점 통과
	1	내부 영점 값의 크기에 상관 없음
F02.01 (중량 BACK-UP)로 설정 시 적용 안됨		













## 5-2 장비 기본 기능설정

키 잠금 선택		
F10	0	모든 키 사용
	1	   키 사용 금지
	2	  키만 사용
작업자의 오작동 방지 목적		

영점 및 용기 동작 설정		
F11	0	중량이 안정 될 때  키 및  동작
	1	중량이 흔들려도  키 및  동작

용기중량의 입력		
F12	0	기능 없음
	1	계량부 위에 용기 중량을 올려 놓은 상태에서  키 입력 만으로 용기값 입력
	2	공중량(Empty)설정 값부터 2배의 중량값 내에서 안정시 자동용기 설정 및 재 설정이 됩니다 
	3	공중량(Empty)설정 값부터 2배의 중량값 내에서 안정시 자동용기 설정 되며 공중량 미만시 자동 용기 해제 됩니다  <i>(계량부 위에 용기를 올리고 충전 작업을 할 경우)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>23번 선택 시에는 용기 키는 1번 모드로서 작동 됩니다</li> </ul>		

공중량(Empty) 신호		
F13	0	중량이 0 일때 공중량
	1	중량이 0 및 -중량 일 때 공중량
	2	공중량 범위의(F14 참조) ±영역에서 공중량
	3	공중량 범위의(F14 참조)+영역과 -중량일때 공중량
<ul style="list-style-type: none"> <li>공중량(Empty)일 때 ZERO LED 점등</li> </ul>		

공중량(Empty) 범위																							
F14.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>초기설정 00010</li> </ul>	설정 값 미만에서 공중량 신호 발생 <u>설정 방법</u> <u>"F14.00" 이동 후</u>																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>키 선택</th> <th>표시부</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>F10.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> 누름</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>00010</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>  자리 수 이동   숫자 증가            (위 키를 이용 원하는 수 설정)         </td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td> 누름</td> <td>00120</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>F10.00</td> </tr> </tbody> </table>		키 선택	표시부	1		F10.00	2	 누름				00010	3	 자리 수 이동  숫자 증가 (위 키를 이용 원하는 수 설정)		4	 누름	00120	5		F10.00
			키 선택	표시부																			
		1		F10.00																			
		2	 누름																				
				00010																			
3	 자리 수 이동  숫자 증가 (위 키를 이용 원하는 수 설정)																						
4	 누름	00120																					
5		F10.00																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>공중량을 설정하여 자동용기 자동홀드 에서 유용 하게 사용 할 수 있습니다</li> </ul>																							

공중량(Empty) 기준 설정		
F15	0	표시 중량 값 기준
	1	기초 영점 값 기준
	2	용기 설정에 의한 영점 값 기준























외부 입력 모드			
F16		IN-PUT1	IN-PUT2
	0	영점(ZERO)	용기(TARE)
	1	영점(ZERO)	프린터(Serial)

집계 정보 모드		
F17	0	프린터 수동
	1	프린터 자동

집계 정보 모드		
F18	0	F18.00일 때  누름 ->집계정보 삭제
	1	F18.01일 때  누름 ->집계를 프린트(시리얼 프린터)로 출력

홀드 키 기능 설정		
F24	0	홀드 모드 일 경우 자동 집계
	1	자동 홀드 기능 적용 (F25.00,F25.01 적용 안됨)
	2	자동 홀드 기능 적용 및 공 증량시 홀드 해제
	3	안정 시 자동 집계
	4	안정시의 증량을 공증량 영역이 되었을 때 자동 집계



홀드 키 기능 설정																												
F25	0	 키 누름 현재 표시중량 홀드																										
	1	 키 누름 안정판정 지연 시간 후(F08) 시간 동안의 중량을 평균하여 홀드																										
	2	안정(TARE)표시 점등 시 홀드																										
	3	최대중량 검출시 홀드 1회																										
	4	최대중량 검출시 홀드 및 최대중량 갱신시 다시 홀드																										
	5	 키 사용금지																										
	6	기능 없음																										
	7	 키를 상한 및 하한 입력 키로 사용 설정 방법(F25.07) <table border="1" data-bbox="475 873 1165 1505"> <thead> <tr> <th></th> <th>키 선택</th> <th>표시부</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> 키 누름</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> 자리 수 이동,  숫자 증가  누름</td> <td>0100.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td> 누름</td> <td>LO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>위의 3번과 동</td> <td>0050.0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td> 누름</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>		키 선택	표시부	1		0.0	2	 키 누름				HIGH	3	 자리 수 이동,  숫자 증가  누름	0100.0	4	 누름	LO	5	위의 3번과 동	0050.0	6	 누름	HIGH		
	키 선택	표시부																										
1		0.0																										
2	 키 누름																											
		HIGH																										
3	 자리 수 이동,  숫자 증가  누름	0100.0																										
4	 누름	LO																										
5	위의 3번과 동	0050.0																										
6	 누름	HIGH																										
		0.0																										
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>HOLD</b>키를 이용 상 하한 값을 설정 했을 때 F25번의 기능 값을 변경하여 <b>HOLD</b>홀드 키로 사용 하여도 상 하한 값은 설정 값 그대로 유지 됩니다</li> </ul>																												

최대 중량 검출 기준 설정		
F26	0	최대 중량 미만의 중량 또는 안정 신호 발생 시 홀드
	1~99	최대 중량에서 하강 중량의 폭이 설정 중량 폭 보다 큰 경우 홀드
<ul style="list-style-type: none"> <li>F08 안정 판정 시간을 조절하면 적절한 화경을 설정 할 수 있습니다</li> </ul>		

5-3 시리얼 통신 기능 설정 (RS23C 및 RS485)

전송 속도 (Baud Rate)				
F30	0	300 Bps	5	9600 Bps
	1	600 Bps	6	14400 Bps
	2	1200 Bps	7	19200 Bps
	3	2400 Bps	8	28800 Bps
	4	4800 Bps	9	38400 Bps

패리티 비트 설정(PARITY BIT)		
F31	0	7 BIT 짝수 (Even)
	1	7 BIT 홀수 (Odd)
	2	8 BIT 없음 (NO PARITY)

전송 방법		
F32	0	연속적으로 데이터 송신(Stream)
	1	중량 안정시 연속적으로 데이터 송신
	2	공중량 이상에서 중량 안정시 연속적으로 데이터 송신
	3	계량 완료시 데이터 송신
	4	Command Mode로 전환 (Command Mode 표 참조)
	5	시리얼 프린터 사용
	6	ModbusRTU

전송 데이터 프로토콜 형식																																																					
F33	0	<table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>N</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>(중량값)</td> <td>k</td> <td>g</td> <td>(CR)</td> <td>(LF)</td> </tr> <tr> <td>BYTE</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Header 1</td> <td colspan="2">Header 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">단 위</td> <td>0x0D</td> <td>0x0A</td> </tr> </table>											DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	(CR)	(LF)	BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1		Header 1		Header 2					단 위		0x0D	0x0A					
		DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	(CR)	(LF)																																								
		BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1																																								
	Header 1		Header 2					단 위		0x0D	0x0A																																										
1	<table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>N</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>(중량값)</td> <td>k</td> <td>g</td> <td>,</td> <td>(시간)</td> <td>(CR)</td> <td>(LF)</td> </tr> <tr> <td>BYTE</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Header 1</td> <td colspan="2">Header 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">단 위</td> <td></td> <td></td> <td>0x0D</td> <td>0x0A</td> </tr> </table>											DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	,	(시간)	(CR)	(LF)	BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	6	1	1		Header 1		Header 2					단 위				0x0D	0x0A
	DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	,	(시간)	(CR)	(LF)																																							
	BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	6	1	1																																							
	Header 1		Header 2					단 위				0x0D	0x0A																																								
2																																																					

전송 데이터 STX(0x02) 삽입		
F34	0	첨자 없음
	1	전송 데이터 첫 문자를 STX (0x02) 로 전송

통신선 제어 RS485		
F35	0	없음

송신 데이터 선택		
F36	0	중량 표시부 중량 (중량이 흔들리면 홀드 값 전송)
	1	최종 작업 중량
	2	항시 총중량(GROSS)
	3	항시 실중량(NET)

데이터 송신 지연 시간		
F39	0~99	데이터 한 프레임 송신 후 설정된 시간 만큼 지연 후 데이터 송신 초기 설정 5(0.05 sec) 1 카운트당 0.01 sec

### 5-3-1 RS232C 시리얼 통신

RS232C는 전기적 노이즈에 취약 합니다 그러므로 전기 배선들과 별도로 배관하시고 CABLE은 SHIELD CABLE를 사용하여 주십시오  
오 권장 거리는 10M 이내 에서 사용 합니다

- SIGNAL FORMAT

신호 형식 : EIA-RS-232

전송 방식 : 전 이중 (FULL DUPLEX), 비 동기 방식

비트 배열 : DATA BIT -> 7~8 BIT

STOP BIT -> 1 BIT

PARITY BIT -> EVEN, ODD, NONE

CODE -> ASCII

- STREAM MODE

연속하여 DATA를 송신 합니다

단 송신 작업 완료 (F39 데이터 송신 지연 시간 포함후에 발생된 데이터를 송신 합니다

- Modbus-RTU 프로토콜

장비 인식번호 (ID, F9002)가 2로 설정된 경우 현재 표시 중량의 송신

예)

**마스터 송신(Request)**

Address(ID)	Function	Register HI (Command)	Register LO (Command)	No. of	No. of	CRC LO	CRC HI
0x02	0x03	0x40	0x01	0x00	0x03		

**응답(Response) 현재 중량이 100.0g 일 경우**

Modbus-Code			현재 표시 중량				소수점	단위	CRC16	
(ID)	Function	BYTE Count	Data HI	Data LO	Data HI	Data LO	Data HI	Data LO	CRC LO	CRC HI
0x02	0x03	0x06	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x01		

소수점 : 0x00 -> 0, 0x01 -> 0.0, 0x02 -> 0.00, 0x03 -> 0.000

단위 : 0x01 -> g, 0x02 -> kg, 0x03 -> ton

- DATA FORMAT

F33전송 데이터 프로토콜 형식 참조

Header 1	설명	
"OL"	OVER LOAD	
"UL"	UNDER LOAD	
"ST"	중량 안정	
"US"	중량 흔들림	

Header 2	설명	
"NT"	실 중량	
"GS"	총 중량	

HEX	문자	설명
0x2B	'+'	PLUS
0x2D	'-'	MNUS
0x20	"	SPACE
0x2E	'.'	POINT

- 송신 되는 중량 정보에는 소수점이 포함됩니다
- 장비로 수신되는 정보는 소수점을 설정 하지 마십시오
- F3401 로 설정하면 데이터 송신 시 첫 번째 데이터는 STX(0x02)입니다
- 장비로 정상 수신인 경우에는 해당 응답 정보 또는 "ACK CR LF" 가 송신 됩니다  
만약 수신 오류 시 에는 무응답 또는 "NAK CR LF"가 송신 됩니다

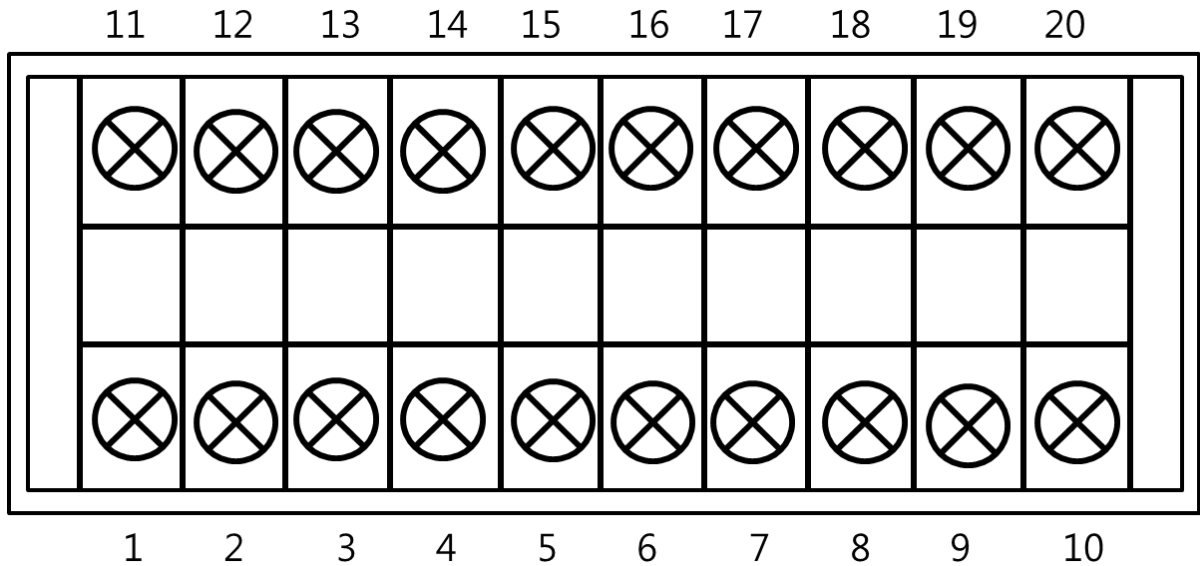
## COMMAND MODE 송수신 프로토콜

(CR) = 0x0D , (LF) = 0x0A , (ACK) = 0x06 , (NAK) = 0x15

설명(기능)	명령	응답
현재 중량 값 요구	R (CR) (LF)	표준 송신 데이터 FORMAT
TEAR 키와 동일 기능	T (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
용기 값 입력	KT (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
총 중량 표시	G (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
실 중량 표시	N (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
ZERO 키와 동일	Z (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
프린트 명령(시리얼)	P (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
소계	ST (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
총계	GT (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
소계 지움	STC (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
총계 지움	GTC (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
홀드 설정	HON (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
홀드 해제	HOF (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
날짜 설정	DT YYMMDD (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
시간 설정	TI HHMMSS (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
날짜 요구	RDT (CR) (LF)	YYMMDD (CR) (LF)
시간 요구	RTI (CR) (LF)	HHMMSS (CR) (LF)
코드 6자리 설정	CD 코드(6) (CR) (LF)	(ACK) (CR) (LF)
코드 요구	RCD (CR) (LF)	코드(6) (CR) (LF)
소계 정보 요구	RST (CR) (LF)	횟수(6) 중량(11) (CR) (LF)
총계 정보 요구	RGT (CR) (LF)	횟수(8) 중량(13) (CR) (LF)
마지막 집계 정보 요구	RGT (CR) (LF)	중량(7) (CR) (LF)

### 5-4-1 옵션 보드 의 RS485 및 전류 출력

(뒷면의 단자 대)



11	12	13	14	15	16
RS485+	RS485-	전류출력 + 4~20mA	전류출력 - 4~20mA	IN-PUT1	IN-PUT2
			IN-COM		
옵션		옵션		옵션	

### RS-485 기능 설정

데이터 송신 지연 시간		
F39	0~99	데이터 한 프레임 송신 후 설정된 시간 만큼 지연 후 데이터 송신 초기 설정 5(0.05 sec) 1 카운트당 0.01 sec

RS-485 송신 데이터 선택		
F78	0	중량 표시부 중량
	1	최종 작업 중량
	2	항시 총중량(GROSS)
	3	항시 실중량(NET)

RS-485 전송 속도 (Baud Rate)				
F80	0	300 Bps	5	9600 Bps
	1	600 Bps	6	14400 Bps
	2	1200 Bps	7	19200 Bps
	3	2400 Bps	8	28800 Bps
	4	4800 Bps	9	38400 Bps

RS-485 패리티 비트 설정(PARITY BIT)		
F81	0	7 BIT 짝수 (Even)
	1	7 BIT 홀수 (Odd)
	2	8 BIT 없음 (NO PARITY)

RS-485 전송 방법		
F82	0	연속적으로 데이터 송신(Stream)
	1	중량 안정시 연속적으로 데이터 송신
	2	공중량 이상에서 중량 안정시 연속적으로 데이터 송신
	3	계량 완료시 데이터 송신
	4	Command Mode로 전환 (Command Mode 표 참조)
	5	시리얼 프린터 사용
	6	ModbusRTU



RS-485 전송 데이터 프로토콜 형식																																																					
F83	0	<table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>N</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>(중량값)</td> <td>k</td> <td>g</td> <td>(CR)</td> <td>(LF)</td> </tr> <tr> <td>BYTE</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Header 1</td> <td colspan="2">Header 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">단 위</td> <td>0x0D</td> <td>0x0A</td> </tr> </table>											DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	(CR)	(LF)	BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1		Header 1		Header 2					단 위		0x0D	0x0A					
		DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	(CR)	(LF)																																								
		BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1																																								
	Header 1		Header 2					단 위		0x0D	0x0A																																										
1	<table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>N</td> <td>T</td> <td>,</td> <td>(중량값)</td> <td>k</td> <td>g</td> <td>,</td> <td>(시간)</td> <td>(CR)</td> <td>(LF)</td> </tr> <tr> <td>BYTE</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Header 1</td> <td colspan="2">Header 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">단 위</td> <td></td> <td></td> <td>0x0D</td> <td>0x0A</td> </tr> </table>											DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	,	(시간)	(CR)	(LF)	BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	6	1	1		Header 1		Header 2					단 위				0x0D	0x0A
	DATA	S	T	,	N	T	,	(중량값)	k	g	,	(시간)	(CR)	(LF)																																							
	BYTE	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	6	1	1																																							
	Header 1		Header 2					단 위				0x0D	0x0A																																								
2																																																					

전송 데이터 STX(0x02) 삽입		
F84	0	첨자 없음
	1	전송 데이터 첫 문자를 STX (0x02) 로 전송

#### 5-4-2 전류(ANALOG) 출력 기능 설정

ANALOG OUT 선택		
F60	0	중량 표시부 중량
	1	총중량(GROSS)
	2	실중량(NET)

총중량 또는 실중량 설정시에는 표시 중량과 다르게 출력 될 수 있습니다

ANALOG OUT 기준		
F61	0	최대 표시 중량
	1	F63 기준 중량 설정값 기준

ANALOG OUT 극성		
F62	0	정 출력 : 중량이 0 일 때 4mA
	1	부 출력 : 중량이 0 일 때 20mA

ANALOG OUT 기준 중량	
F63	설정된 중량이 되었을 때 아날로그 최대 출력 값이 된 ● 초기값 : 00000

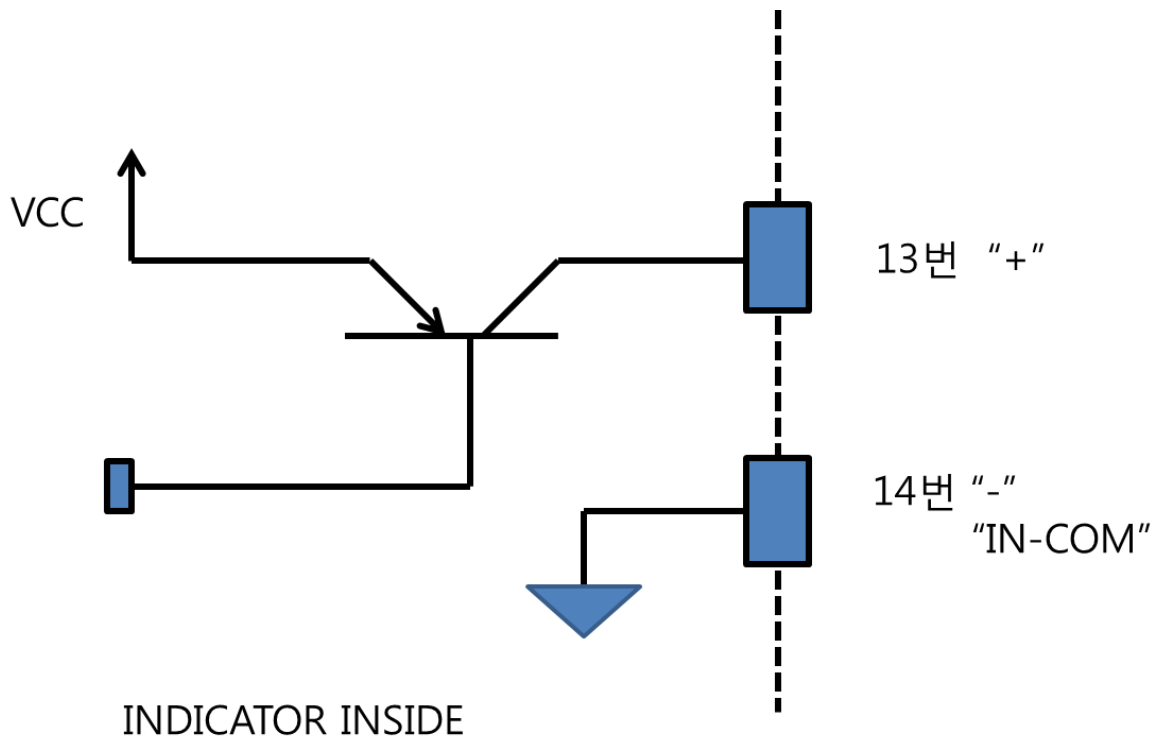
ANALOG OUT 출력 영점 미세 조정	
F63	영점 값의 오차 시 미세 조정 ● 초기값 : 1000

ANALOG OUT 출력 영점 Span 미세 조정	
F68	출력의 최대값에 오차 시 미세조정 ● 초기값 : 5000

● 전류 (4~20mA) 아날로그 출력

사양	
출력 전류	DC 4~20mA
정밀도	최대 1/3000
최대 임피던스	500 Ohm 이하

● 핀 배치 및 전류 출력 회로



주의) 14번 단자는 다른 장비의 COM 단자나 SHILD 에 연결 하지 마십시오  
오로지 전류 출력을 받을 장비에만 독립적으로 연결 하여야 합니다

출력과 영점이 맞지 않을 시에는 F68,F69 기능을 이용 하여 미세조정 하십시오

영점은 F68를 조정 합니다

최대 출력 값은 F69를 조정 합니다.

### 5-4-3 시리얼 프린트 기능

프린트 방식		
F71	0	프린트 양식 0
	1	프린트 양식 1

프린트 양식 0	프린트 양식 1
<pre> ===== DATA : 1999-01-01 TIME : 12:35:07 SERIAL  WEIGHT 0        1.000 kg 2        1.100 kg 3        1.200 kg 4        0.900 kg 5        1.000 kg ===== SUB - TOTAL START : 1998-12-30 08 :12 END   : 1999-01-01 14:26 COUNT : 5 WEIGHT : 5.200 kg </pre>	<pre> ===== DATA : 1999-01-01 TIME : 12:35:07 SERIAL  WEIGHT 1        1.000 kg ===== DATA : 1999-01-01 TIME : 12:35:07 SERIAL  WEIGHT 2        1.000 kg ===== SUB - TOTAL START : 1998-12-30 08 :12 END   : 1999-01-01 14:26 COUNT : 2 WEIGHT : 2.000 kg </pre>





























프린트 종료시 인출량 설정 (LINE FEED)		
F72	0~99	1카운트당 1줄씩 인출 ● 초기 설정 00

소계 프린트 방식 선택		
F73	0	소계 프린트 양식 0
	1	소계 프린트 양식 1(최대 최소 프린트)

소계 프린트 양식 0	프린트 양식 1
<pre> ===== SUB - TOTAL START : 1998-12-30 08 :12 END   : 1999-01-01 14:26 COUNT : 10 WEIGHT : 100.000 kg ===== </pre>	<pre> ===== SUB - TOTAL START : 1998-12-30 08 :12 END   : 1999-01-01 14:26 COUNT : 10 MIN    : 9.998 kg MAX    : 10.002 KG AVG    : 10.000 kg ===== </pre>

장비 인식 번호		
F90	00~99	00
"00"으로 설정 시 장비 번호 없음		

A/D SPEED		
F94	0	SLOW (600회/1minute)
	1	FAST (4800회/1minute)

날짜 및 시간 수정																					
F95.00	<p>F95.00 이동 후  누름</p> <p>예) 2016년 12 월 25 일 13시 10 분 50 초 입력</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>키 선택</th> <th>중량 표시부</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> (PRINT)누름</td> <td>F95.00</td> </tr> <tr> <td> <p>임의 숫자</p> <p> 자리 수 이동,  숫자 증가 (HOLD N/G 키를 이용 원하는 수 설정)</p> </td> <td>000000</td> </tr> <tr> <td> 누름</td> <td>161225</td> </tr> <tr> <td> 누름</td> <td>000000</td> </tr> <tr> <td> <p> 자리 수 이동,  숫자 증가 (HOLD N/G 키를 이용 원하는 수 설정)</p> </td> <td>131050</td> </tr> <tr> <td> 누름</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 누름</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>F95.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	키 선택	중량 표시부	 (PRINT)누름	F95.00	<p>임의 숫자</p> <p> 자리 수 이동,  숫자 증가 (HOLD N/G 키를 이용 원하는 수 설정)</p>	000000	 누름	161225	 누름	000000	<p> 자리 수 이동,  숫자 증가 (HOLD N/G 키를 이용 원하는 수 설정)</p>	131050	 누름		 누름			F95.00		
키 선택	중량 표시부																				
 (PRINT)누름	F95.00																				
<p>임의 숫자</p> <p> 자리 수 이동,  숫자 증가 (HOLD N/G 키를 이용 원하는 수 설정)</p>	000000																				
 누름	161225																				
 누름	000000																				
<p> 자리 수 이동,  숫자 증가 (HOLD N/G 키를 이용 원하는 수 설정)</p>	131050																				
 누름																					
 누름																					
	F95.00																				

기초 영점값 확인	
F99	<p>장비 캘리브레이션 시의 영점 통과 값이 표시 됨</p> <p>이 값과 현재의 영점 값과의 비교로 로드셀의 이상유무를 판단하는 자료로 사용 할 수 있습니다</p>

[www.finetron.co.kr](http://www.finetron.co.kr)

경기도 광주시 태전동 467-48

Tel : (031)758-5721 / Fax : (031)763-5749

[E-mail : master@finetron.com](mailto:master@finetron.com)