

○ FS-2101A



● 용도

- 펌퍼, 호퍼, 드럼필러
- 배출계량 설비
- 자동충진, 수동충진, 계량포장설비

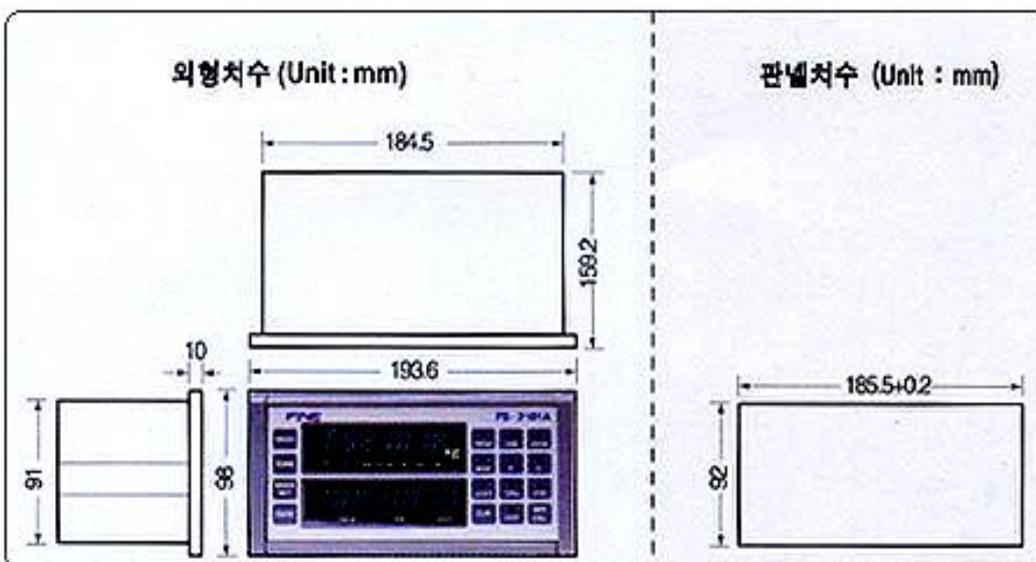
● 특징

- PLC, 시퀀스, PC통신
- 자동낙차 기능
- 3단계 제어 계량(배출계량시 2단계 제어)
- 6개의 릴레이와 4개의 인풋단자(용도에 따라 기능부여 가능)
- 20개의 품번 설정기능(품번별 집계기능)
- 최대 표시 분해능 1/20,000
- 정전시 중량 기억기능
- 자기고장 회복기능(Watch-Dog)
- 외부 입력단자의 기능 변경가능

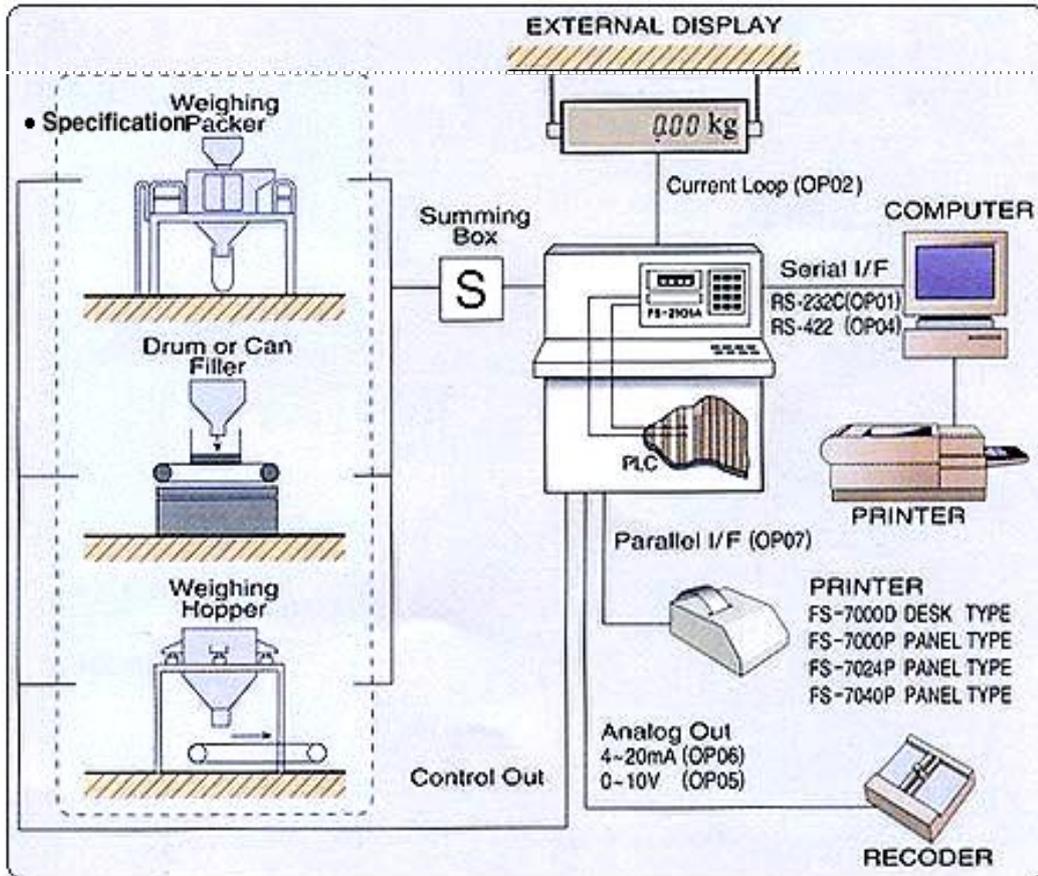
● 선택사양

- OP-01 : RS-232C
- OP-02 : Current-Loop
- OP-03 : BCD-Out
- OP-04 : RS-422, RS-485
- OP-05 : Analog Out (0-10V/ 10-0V)
- OP-06 : Analog Out (4-20mA / 20-
- OP-07 : Printer I/F Centronics
- OP-10 : BCD-In

● 외형 및 장착규격 (Cutting Size)



• APPLICATIONS



Model	FS-2101A
압력감도	0.2 μ V/D
영점조정 범위	-4mV ~ + 42.0mV
로드셀 인가 전압	DC 10V(\pm 5V)
초대 로드셀 입력 전압	32mV
온도계수	\pm 20PPM/ $^{\circ}$ C
입력 노이즈	\pm 0.5 μ V p.p
입력 임피던스	10M Ω 이상
A/D분해능	130,000 Count
사용전력	AC100v/220V(\pm 10%) 50/60Hz.10VA
제품중량	NET 2.3kg Box 3.3kg
사용온도	-10 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C
최대표시값	990,000

FS-2101A

Digital
Weighing Indicator

OPERATIONAL MANUAL

FINE MECHATRONICS CO.,LTD.

제 1 장 개 요

1-1. 소개

본 제품 FS-2101A를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.

본 사용설명서는 FS-2101A Digital Weighing Indicator를 사용자가 원하는 용도에 알맞게 설정할 수 있도록 기능 및 사용법에 대하여 자세히 설명되어 있사오니 본 제품을 사용하시는데 많은 도움이 되시길 바랍니다.

FS-2101A(이하 장비)는 로드셀(Loadcell)을 중량 감지용 센서로 사용되는 장비의 중량표시 및 3단 제어 기능을 갖는 디지털 중량 표시(Digital Weighing Indicator)장치입니다.

본 장비는 3단 제어 계량설비 등에서 사용자의 다양한 욕구를 수용할 수 있도록 투입계량, 배출계량, 누적계량 및 기타 3단 설정 값에 의한 거의 모든 응용 작업이 가능합니다.

환경설정 값을 간단한 조작으로 변경하는 것만으로써 사용 환경에 맞도록 설계되었습니다. 따라서 환경 설정(이후 SETUP)의 기능들을 충분히 활용하시면 보다 신속, 정확, 편리한 계량 작업을 할 수 있습니다.

또한 추가기능(Optional)을 선택하여 자동화 및 다양한 정보가 제공 될 수 있습니다.

- 적용의 예) 1. 수동계량 포장설비.
2. 자동 충전계량 설비.
3. 배출계량 설비.
4. 편차계량 설비.
5. 제품중량 기록관리.

☞ 참고

- 본 장비는 성능 및 기능의 향상을 위하여 사전통보 없이 사양의 변경이 있을 수 있습니다.
- 변경 시 버전(Version)번호가 증가되며 이전 버전의 기능들은 가능한 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 마십시오

◆ 전원

110/220V 50/60HZ ±10% 이내의 전원을 사용하시고 동력선과는 분리하여 주십시오.

◆ 주위의 온도 환경

사용온도	:	-10° C ~ +40° C (+14° to 104° F)
보관온도	:	-40° C ~ +80° C (-40° to 176° F)

◆ 로드셀 설치

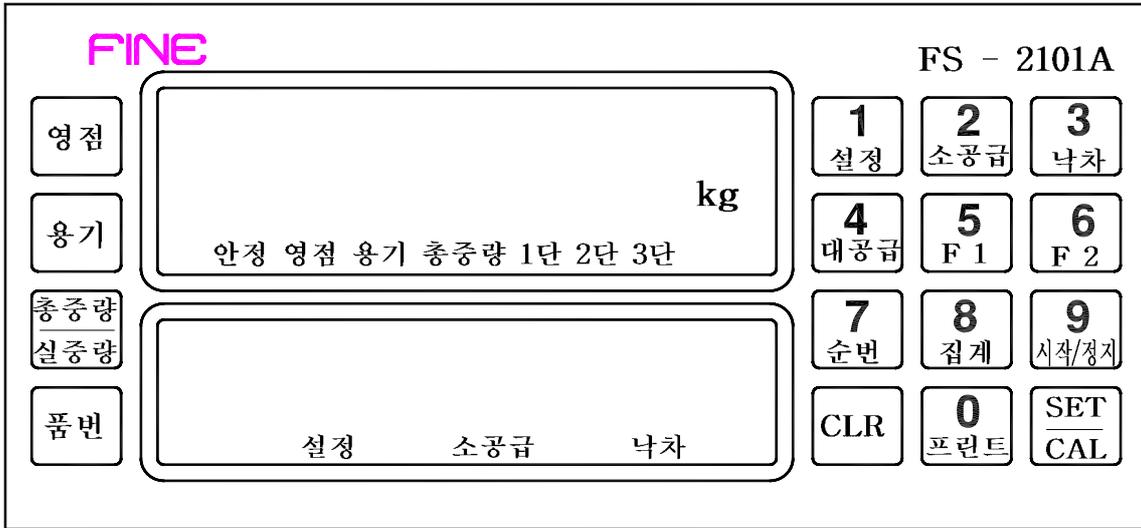
- 최대 8개의 동일한 로드셀 사용이 가능합니다. (300Ω 기준)
- 지면에 대하여 수평 설치를 하여야 합니다.
- 2개 이상의 로드셀 설치 시에는 각각의 선을 병렬 연결 하시고 EX + 선에는 50Ω 이하의 정밀급 가변저항을 삽입하여 로드셀 출력 편차를 최소화 하십시오. 로드셀 개별편차에 의하여 계량 오차를 유발 할 수 있습니다.
- 로드셀 주변에 온도변화가 있을 경우 계량 오차를 유발 할 수 있습니다.
- 로드셀 및 장비가 설치된 곳에 전기용접(아크방전)을 절대로 하지 마십시오 불가피 할 경우에는 전원과 로드셀 연결선 등을 분리하십시오.
- 정전기 발생이 되는 물질을 계량하는 계량부 에는 편조선 등을 이용하여 로드셀 하단구조물과 상단구조물을 연결하십시오.



1-3. 특징

- DIN 규격에 의한 컴팩트한 외관 (DIN 192 x 96 판넬 부착방식)
- 숫자 키에 의하여 각종 값들의 설정, 변경 및 확인을 쉽게 할 수 있습니다.
- 메세지 표현 기능이 첨가되어 조작의 편리성 및 정확성을 향상 시켰습니다.
- 사용자 정의 키(F1,F2,F3)를 이용하여 보다 다양한 정보를 표시 할 수 있습니다.
- 각각의 키 기능을 사용 또는 사용금지 시킬 수 있습니다. (SETUP F10 참조)
- 정전 시에도 중량 기억기능 (SETUP F02참조)
- 캘리브레이션(Calibration) 허가 또는 금지 기능 (ADJUST 10번 스위치)
- 자기 고장 회복기능 (Watch-Dog)
- 최대 표시 분해능 1/20,000
- 단위계 변경 기능 kg, ton, lb ,g (통신 및 프린터 출력시)
- 외부 입력 단자의 기능 변경가능 (SETUP F16 참조)
- 다양한 추가기능에 의한 사용자의 기능선택 및 기능추가 용이
시리얼통신 RS-422/485, 전류송수신, 프린터, 아나로그출력, BCD 입/출력 등등

1-4. 앞면 판



1-4-1. 상태 표시부

- ▼ **안정 (STEADY) 표시** : 중량이 안정되었을 때 표시됩니다.
안정표시의 상태는 SETUP F04, F08 참조하여 설정.
자동기능 수행시 판정의 기준점이 됩니다.
- ▼ **영점 (ZERO) 표시** : 중량이 공중량(Empty) 영역일 때 표시됩니다.
영점표시의 상태는 SETUP F13,14,15 F03 참조하여 설정.
자동기능 수행 시 작업의 기준점이 됩니다
- ▼ **용기 (TARE) 표시** : 용기 무게를 설정하였을 때 표시됩니다.
(SETUPT F12 참조)
- ▼ **총중량 표시** : 현 표시중량이 총중량 (GROSS)일 때 표시됩니다.
* 용기 설정시 표시 가능.
- ▼ **1단 표시** : 1단 제어출력이 작동 시에 점등됩니다.
- ▼ **2단 표시** : 2단 제어출력이 작동 시에 점등됩니다.
- ▼ **3단 표시** : 3단 제어출력이 작동 시에 점등됩니다.

1-4-2. 키 사용방법

* 키 작동은 SETUP-F10 에 의하여 허가 또는 금지 될 수 있습니다.

* 키 입력시 확인 삐- 음이 발생 합니다.

* 각각 키는 단독 또는 2가지 이상의 복합기능을 수행합니다.

복합기능의 키는 처음 입력시 명령어(키 하단 표기 명)로 인식되며, 명령어에 따른 설정값이 있을 경우 숫자 키의 기능을 수행하며 입력 완료 시 **SET**키를 입력합니다.

이때 표시부는 하단에 해당 기능의 메시지와 정보가 표시됩니다.

* 복합키의 입력 시간은 5초로 제한되어 후속 키의 입력이 없으면 자동해제 됩니다.

☞ **영점 (ZERO) 키** : 영점 부근에 있는 중량 표시를 영점으로 되돌리는데 사용합니다.

최대 표시중량의 2%, 10%, 50%, 90%의 범위를 SETUP F07에 의하여 선택할 수 있습니다.

☞ **용기 (TARE) 키** : 용기 중량을 설정하는 방법에는 2가지 수동 설정 방법과 2가지의 자동설정 방법이 있습니다.

- 수동) 1. 용기를 계량부 위에 설치 또는 제거 후 **용기** 키를 누르고, **SET**키를 누름으로써 설정 또는 해제하거나, **용기** 키를 누른 후 숫자 키에 의하여 용기중량 입력 후 **SET**키를 누름으로써 설정 또는 해제하는 방법 .
2. 용기를 계량부 위에 설치 또는 제거 후 용기 키만을 누름으로써 설정 또는 해제하는 방법.
- 자동) 3. 용기를 계량부 위에 설치 시 자동 용기설정.
4. 용기를 계량부 위에 설치 시 자동 용기설정 및 제거 시 자동해제.
- * SETUP F12에 의하여 위 방법 중 하나를 선택.

☞ **총중량/실중량 키** : 용기 설정후 실중량(Net Weight)을 총중량(Gross weight)으로, 또는 총중량을 실중량으로 전환하는데 사용합니다.

- * 용기중량 설정 시에만 전환가능.
- * .총중량(Gross)모드일 때 총중량 상태 표시부 점등.

☞ **품번 (PART) 키** : 현재의 품번 확인 및 변경할 경우에 사용합니다.

품번 1번에서 20번까지의 고유번호를 부여하여 설정값 등을 품번 별로 설정할 수 있습니다.

- **품번 확인 시** : 품번 키를 누르면 현재의 품번을 표시
확인후 **CLR**키를 눌러서 해제
- **품번 변경 시** : 품번 키를 누른 후 변경 품번을 숫자 키를 이용하여 입력한 후 **SET**키를 입력.

☞ **설정** 키: 작업 목표 중량을 설정합니다.

- **설정 + (설정중량) + SET**

단. 소공급 중량보다 적은 값은 입력되지 않습니다.

☞ **소공급** 키: 소 공급량을 설정합니다.

- **.소공급 + (소공급 중량) + SET**

단. 설정 중량보다 큰 값은 입력되지 않습니다.

낙차 중량보다 작은 값은 입력되지 않습니다.

☞ **낙차** 키: 제어 출력에 의하여 계량물 공급장치가 차단된 이후 공급된 중량을

낙차(FALL)중량이라 하며 이 값을 설정할 때 사용합니다.

- **.낙차 + (낙차 중량) + SET**

(낙차 보상은 SETUP F43 참조) ,

☞ **대공급** 키: 대 공급량을 설정합니다.

- **.대공급 + (대공급 중량) + SET**

3단 투입 계량에서는 1단 제어신호로 사용되고

2단 배출 계량에서는 충전 제어신호로 사용됩니다.

☞ **F1,F2** 키 : 사용자 정의키로써 다양한 정보의 표시 및 설정을 할 수 있습니다.

SETUP F21,F22 에 의하여 사용자 요구의

키 기능을 설정합니다. (SETUP F21,F22 참조)

☞ **순번** (COUNT) 키 : 현재 설정된 품번의 작업횟수를 확인 시 사용합니다.

* 순번의 인위적 변경 불가.

☞ **집계** 키 : 소계와 총계를 삭제 또는 프린트하는 기능입니다.

삭제 : **CLR + 집계 + SET** (소계삭제)

CLR + 집계 + 집계 + SET (총계삭제)

프린트: **집계 + 프린트** (소계 프린트)

집계 + 집계 + 프린트 (총계 프린트)

* 프린트 시 자동삭제 가능 (SETUP F18 참조)

- ☞ **시작/정지** 키 : 시퀀스제어 방식에서 작업의 시작 및 정지를 할 때 사용합니다.
- 단순비교제어 모드에서는 사용되지 않습니다.
 - 시작/정지 입력은 외부입력으로부터 인가 될 수 있습니다.
 - 시작 입력 시 현재의 중량을 영점 또는 용기 설정이 가능합니다.
(SETUP F48 참조)

정지 : 시작입력으로 작업중인상태에서 임의로 정지작업을 원하시면

CLR + 시작/정지 키를 입력하시거나 외부입력 단자를 사용하십시오.
정상적인 작업의 경우에는 사용할 필요가 없습니다.

- ☞ **프린트** 키 : DATA를 수동으로 전송, 집계 및 프린터를 작동시킬 때 사용합니다.
- SETUP F46-00으로 설정 시에만 수동 프린트가 가능합니다.
 - 마지막 집계정보를 삭제할 경우 **CLR + 프린트**를 입력.
단 전원 재인가, 품번 변경 시에는 적용되지 않으며 1회에 한하여 적용.
(자동 집계의 경우도 마지막 집계정보 삭제됨)

- ☞ **CLR** (소거) 키 : 표시부 하단에 “—” 표시가 점등되어 삭제작업 모드임을 표시합니다.

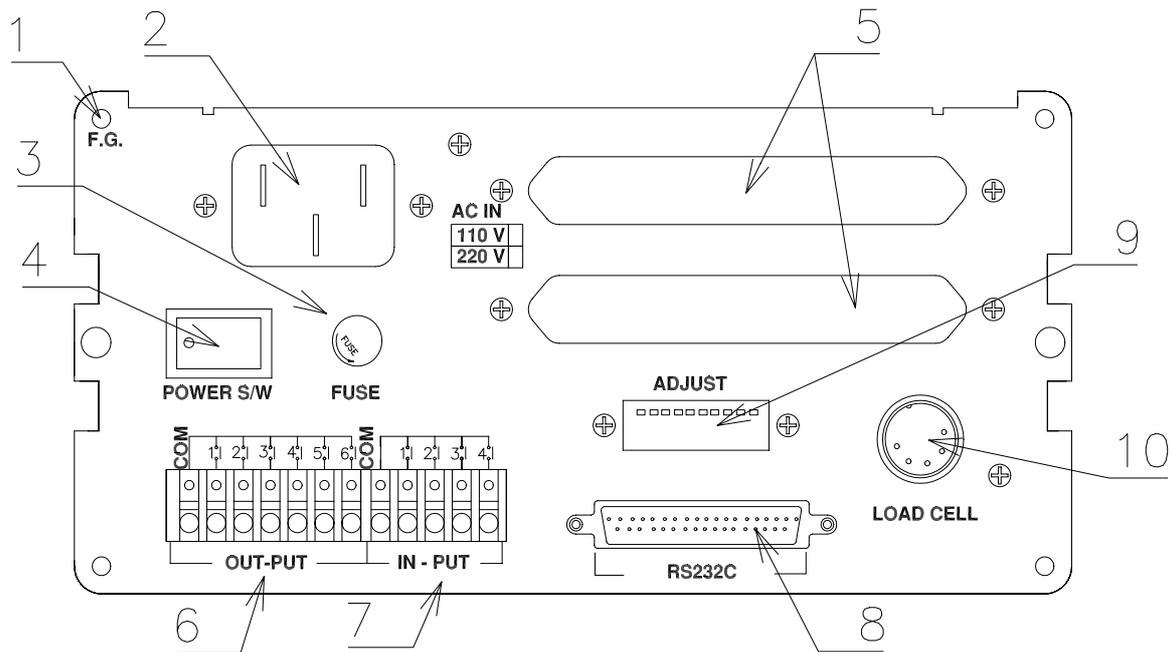
CLR 는 다음의 용도로 사용됩니다.

- 1) 설정값 등을 입력하다가 취소할 때 사용합니다.
 - 2) 집계정보 삭제 시 **CLR + 집계(+집계) + SET**를 입력.
 - 3) 마지막 집계정보 삭제 시 **CLR + 프린트**를 입력.
 - 4) 시퀀스 모드에서 정지 시 **CLR + 시작**을 입력.
 - 5) SETUP 또는 CALIBRATION 작업시 사용. (3장, 4장 참조)
- * **CLR**키 이후 입력이 없으면 5초 후 자동 해제됩니다.

- ☞ **SET/CAL** 키 : **SET** 는 2가지의 용도로 사용됩니다.

- 1) 각 설정값 들의 입력을 저장할 때 사용합니다.
 - 2) SETUP 또는 CALIBRATION 작업시 사용. (3장, 4장 참조)
- * 설정값 들의 입력 후 반드시 **SET** 키를 입력하여야 합니다.

1-5. 뒷면판



1. **F.G.** : 안전을 위하여 반드시 접지 하여주십시오.

2. **AC IN** : AC110/220V 겸용으로 조정이 가능합니다.

설치전에 사용전압을 확인하시고 전압의 전환이 필요할 때 는 윗뚜껑을 열고 트랜스 옆의 110V/220V 연결단자를 변경하십시오. (제품 출하시 **AC220V**로 조정)

3. **휴즈 (FUSE)**: 교체 시에는 정격 제품을 사용하십시오.

(FUSE) AC250V, 0.3A (소형 유리관)

4. **전원 스위치(Power S/W) ON/OFF**

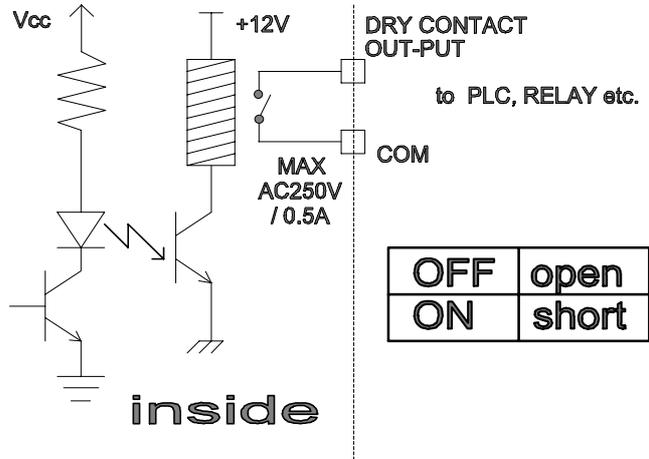
정밀측정을 위하여 전원인가 후 약 10분 정도 후에 사용하시는 것이 좋습니다.

5. **DATA OUT** (옵션보드 장착부) :

시리얼통신 RS422, BCD 출력, 아날로그 전압/전류 출력(Analog Out) 0-10V or 4-20mA 프린터 출력(Print Out)등이 있습니다.

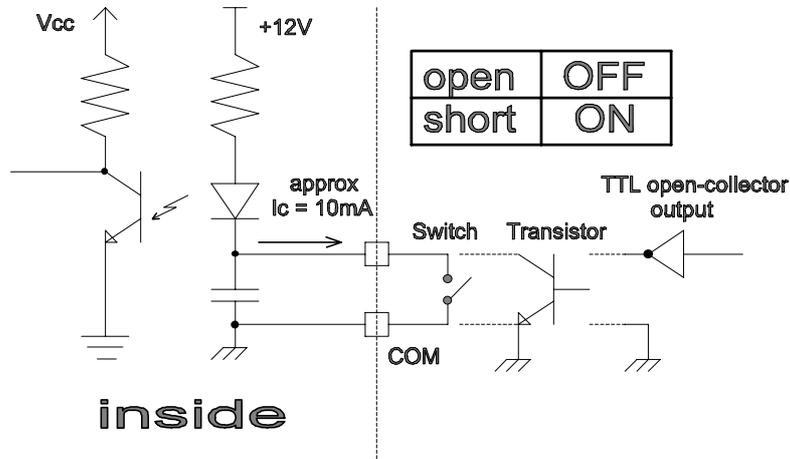
6. OUT-PUT : COM(공통)단자와 각각의 출력단자가 무전압 접점으로 연결됩니다.

각 출력단자의 기능은 SETUP F40 의 설정에 의하여 선택됩니다.
출력을 신호원으로만 사용하고 구동용으로는 사용하지 마십시오.
최대허용 접점용량 : AC250V / 0.5A



7. IN-PUT : 외부에서 장비를 제어하고자 할 때 사용합니다.

각 입력단자의 기능은 SETUP F16 의 설정에 의하여 선택됩니다.
입력은 COM(공통)단자와 각각의 입력단자를 연결하면 감지됩니다.
입력단자의 전원은 내부에서 12V의 전압이 공급되므로 외부에서 전원을 인가하지 마십시오.
전류는 약 10mA 정도 흐릅니다. 최소 입력시간은 50mSEC이상으로 하십시오.



8. RS-232C (25P D-type Female) : (OP-01)

9. 로드셀 (Loadcell Connector(N-16))

- ① EX+ (+5V) ② EX- (-5V) ③ SIG+
- ④ SIG- ⑤ SHIELD

10. ADJUST : 영점 및 스팬(SPAN) 조정용 덤스위치(DIP Switch)가 있습니다.

(1-6번 : 영점 조정 , 7-8번 : 스팬조정 , 10번 : 중량조정금지(Calibration Lock))

각 입력단자의 기능은 SETUP F16 의 설정에 의하여 선택됩니다.

1-6. 사양 (Specifications)

1. Analog Input & A/D Conversion

입력 감도	0.2 μ V/D
영점 조정범위	-4mV ~ 42.0mV
로드셀 인가 전압	DC 10V (\pm 5 V)
최대 로드셀 입력 전압	32mV
온도 계수	\pm 20 ppm / $^{\circ}$ C
입력 노이즈	\pm 0.5 μ V P.P
입력 임피던스	10 M Ω 이상
A/D 분해능	130,000 Count
비 직선성	0.005% F.S

2. DIGITAL

최대 표시값	"1000000"
한눈의 값	x1, x2, x5, x10, x20, x50
표시기	7-Segment, 7digit 녹색형광 표시기
키	숫자키와 기능키 검용으로 사용 (0-9,CLR,SET/CLR)
Data Back-up	영구 기록

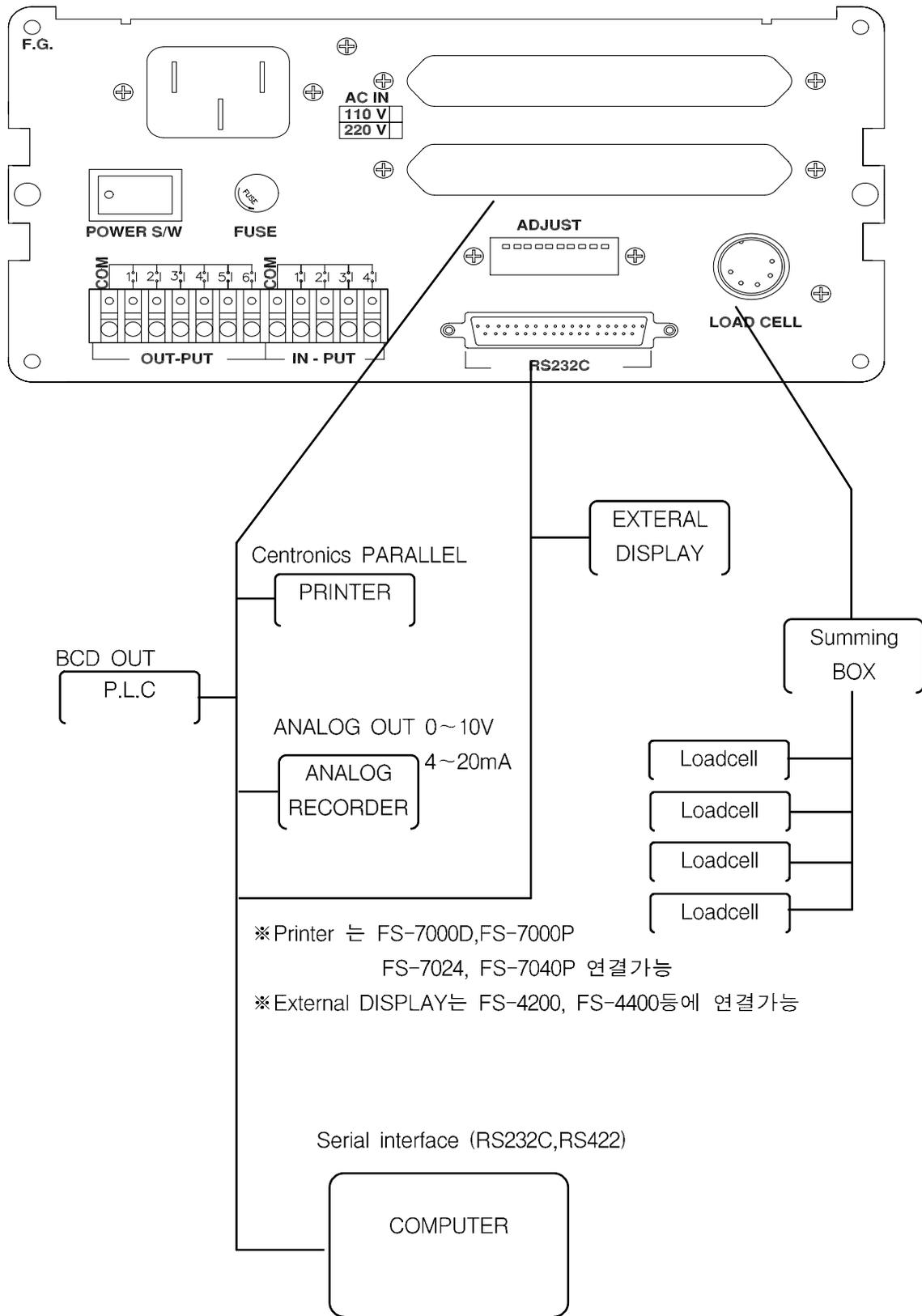
3. 일반사항

사용 전력	AC110 / 220V (\pm 10%), 50 / 60Hz, 10VA
제품 중량	NET 2.3kg BOX 3.3kg
사용 온도	-10 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C
사용 습도	85%RH 이하 (結露不可)
제품 크기	193.6 x 98 x 166 (mm)

4. 옵션 (Option)

OP-01	Serial I/F : RS-232C
OP-02	Serial I/F : CURRENT LOOP
OP-03	Parallel I/F : BCD Out 중량 (정,부 출력)
OP-04	Serial I/F : RS422, RS485
OP-05	아나로그 출력 : Vout (0-10V / 10V-0V)
OP-06	아나로그 출력 : Iout (4-20mA / 20-4mA)
OP-07	Print I/F : CENTRONICS Parallel
OP-10	Parallel I/F : BCD In 품번

1-7. 외부연결 사용의 예



제 2 장 설치

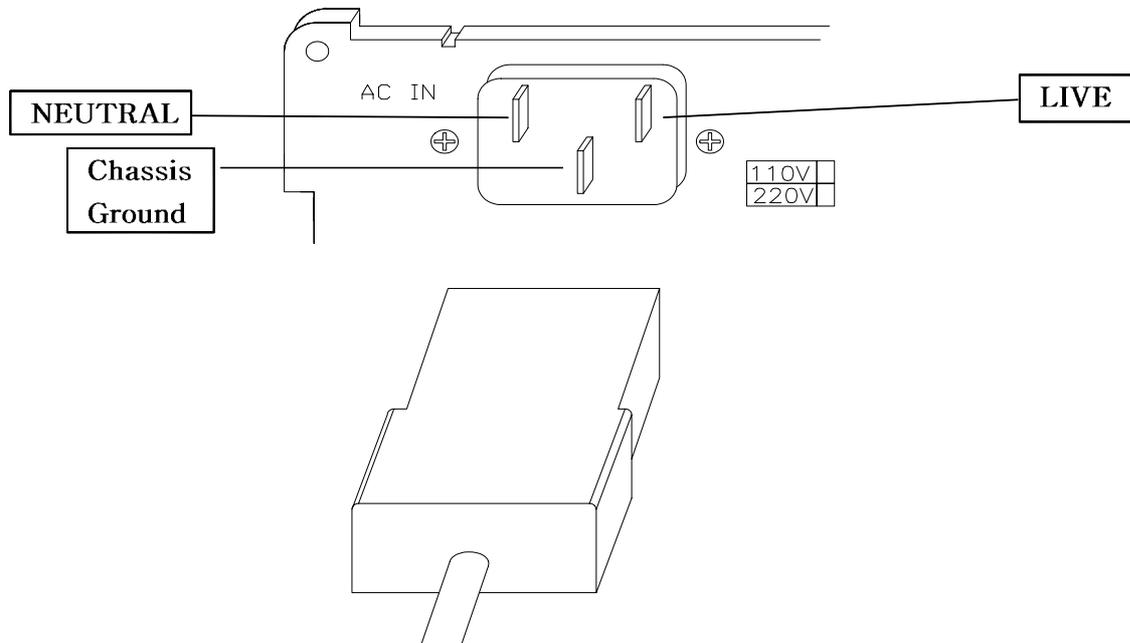
본 장비는 정밀 계측장비의 일종으로 아래의 주의사항에 유의하여 설치 바라며, 주변 환경이 열악할 경우 정확한 계측이 보장될 수 없으며 장비 오 동작의 원인이 됩니다.

☞ 주의사항

- 떨어뜨리거나 심한 충격 및 진동을 피하여 주십시오.
- 물기가 있고 습한 곳에는 설치를 피하여 주십시오.
- 온도 변화($\pm 10^{\circ}\text{C}/\text{h}$)가 큰 장소의 설치를 피하여 주십시오.
- 전원은 동력선과 분리하여 설치하여 주십시오.(노이즈)
- 전원을 올바르게 인가하여 주십시오. 110V/220V $\pm 10\%$ 50/60Hz - **출고시 220V**
(전압 선택 단자가 장비내부에 있으므로 사용 전압에 맞추어 조정하여 주십시오.)
- 외부의 주변기기와 연결할 때는 전원 스위치를 끄고 연결하여 주십시오.
- 반드시 전원 접지 또는 주변장비와 케이스를 연결(등전위)시켜주십시오.
- 반드시 본 제품을 설치 시에는 중량조정 및 SETUP조정을 반드시 수행하여 주십시오.

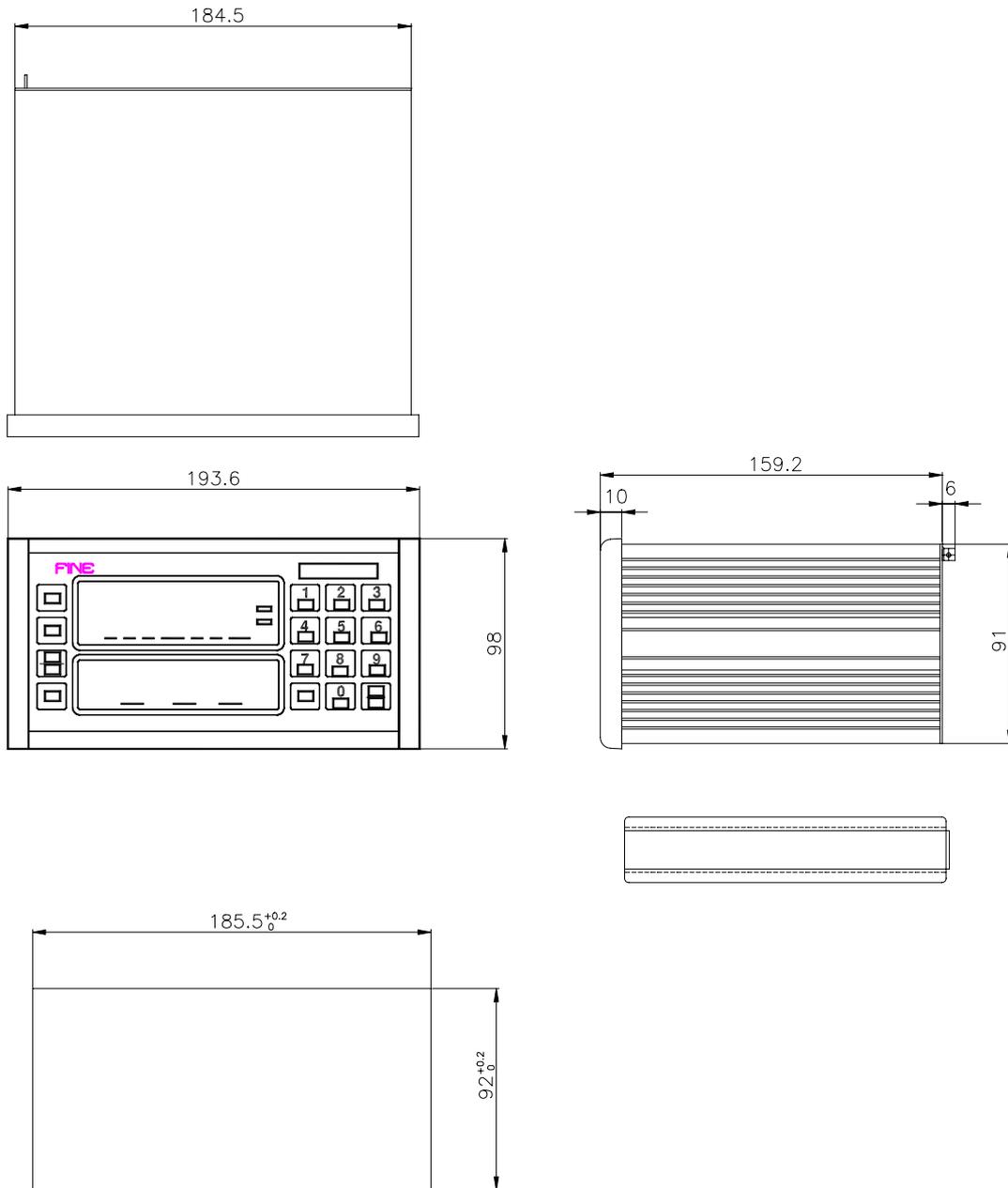
* 부속품

- 전원 코드 : 1개
- 휴즈 : 2개 (원통형 250V 0.3A 소형)
- 로드셀 콘넥터 : 1개 (N16-05)
- 사용설명서 : 1권
- Option 부착시 해당 콘넥터



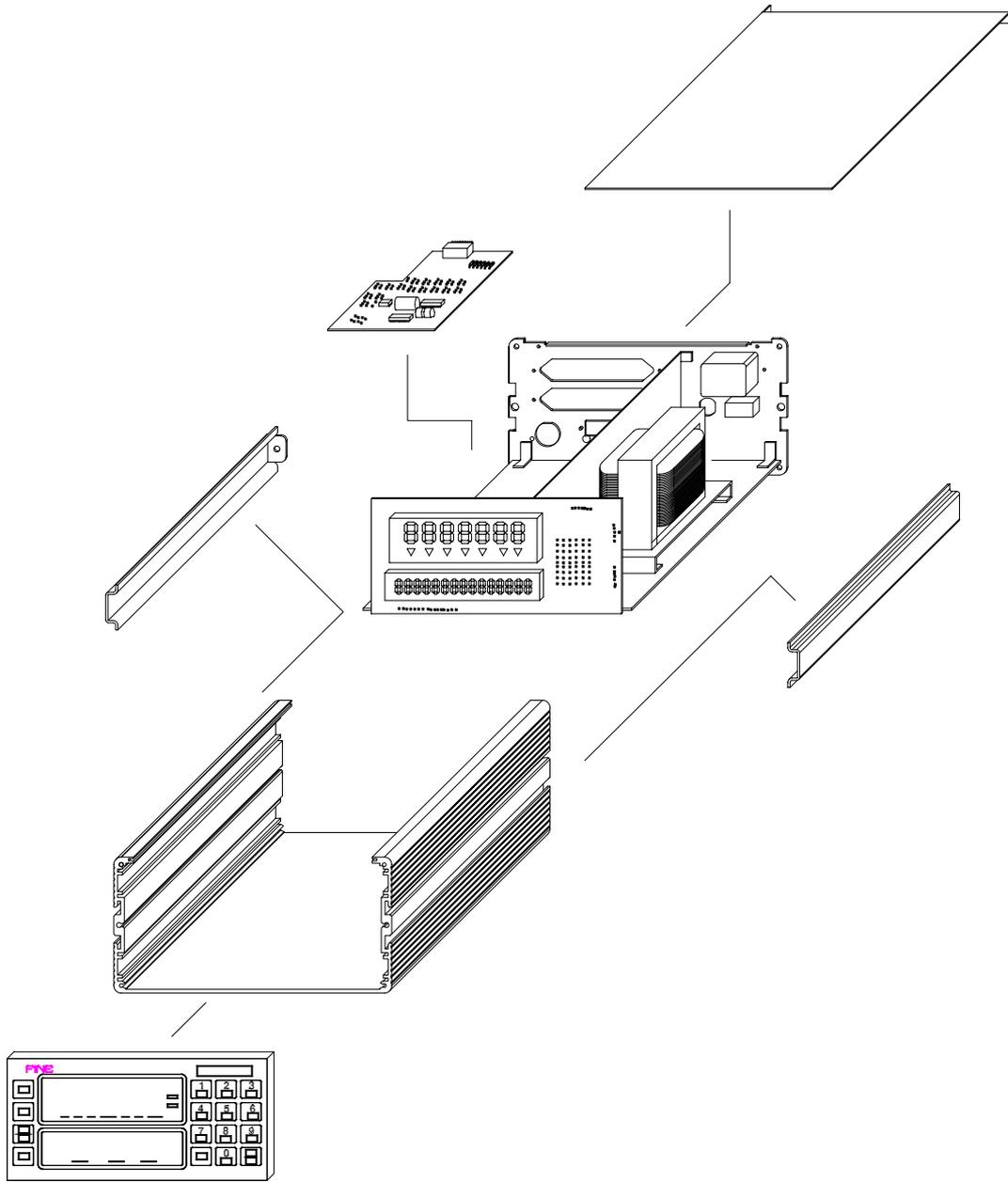
※ 전원 케이블의 연결

2-1. 외형 및 장착규격 (Cutting Size)



장착규격

2-2. 조립도



2-3. 로드셀 연결방법

1. 사용가능 로드셀

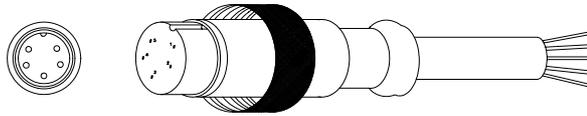
본 장비의 중량감지용 센서로 사용되는 로드셀의 출력 전압은 1mV/V 에서 3mV/V 사이의 로드셀을 사용 하십시오.

▣ 로드셀의 출력 전압은 중량에 대한 절대값이 아니며 상대적 출력값 입니다.

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

2. 로드셀 연결

- * 인디케이터 콘넥터와 로드셀의 접속선을 색깔에 맞추어 연결하여 주십시오.
- * 최대 8개까지 같은 종류의 로드셀을 병렬 연결이 가능합니다. (300Ω이상 기준)



3. 제작사별 로드셀 선 색깔

	1 EXC+	2 EXC-	3 SIG+	4 SIG-	5 SHLD	비고
화인 인디케이터 로드셀 콘넥터 케이블 색깔	적	백	녹	청	외피	
봉신로드셀, 카스, TMI, AND	적	백	녹	청	황(외피)	
대성로드셀	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	
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	

※ 로드셀 콘넥터 규격 : N16-05

※ 각 제작사 및 로드셀 모델별로 전선 색깔이 다를 수 있으므로 사용 로드셀의 데이터 시트를 참조하시기 바랍니다.

2-4. 이상증상과 조치사항

※고장이라고 생각하기 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 420Ω ② 출력 저항 : 약 350Ω ③ 절연 저항 : 100MΩ 이상
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	ERR-55 발생
초기 자가진단 상태에서 "bAd" 표시	① 로드셀 파손 및 인디케이터와 연결 상태 불량	① 로드셀 파손상태 확인 ② 로드셀 연결상태 확인	
	① 초기 내부 영점값이 영점 범위를 벗어남	① 내부 영점값 조정 (5000-15000 사이)	
"UL" 표시 (UNDER LOAD)	① 로드셀 파손 및 인디케이터와 연결 상태 불량	① 로드셀 파손상태 확인 ② 로드셀 연결상태 확인	
	① 영점조정	① 내부 영점값 조정 (5000-15000 사이)	
"OL" 표시 (OVER LOAD)	① 로드셀 파손 및 와 연결 상태 불량	① 로드셀 파손상태 확인 ② 로드셀 연결상태 확인	
	① 최대 표시 중량을 초과한 중량.	① 초과중량 제거	

제 3 장 중량조정 (Calibration)

본 장에서는 캘리브레이션의 기능을 자세히 설명하고 있으며 장비의 사용 전에 꼭 확인하여 주시기 바랍니다.

▣ 캘리브레이션이란?

인디케이터에 표시되는 최대중량, 최소눈금, 소수점 표시 및 짐판(로드셀)에 실제 가하여진 중량과 인디케이터의 표시중량이 일치 되도록 조정하는 것을 의미합니다.

☞ 로드셀 또는 인디케이터의 교체 시에는 반드시 캘리브레이션을 하셔야만 합니다.

3-1. 영점 조정

▣ 영점이란?

인디케이터의 중량을 표시하는데 있어 기준이 되는 점을 영점이라고 합니다.
이 영점 값을 기준으로 변화된 양을 중량란에 표시하고,
영점 값이 작은 경우 인디케이터 중량란에 "UL" 이 표시되며,
영점 값이 큰 경우 인디케이터 중량란에 "bAd"가 표시되며,
이때에는 정상 작동되지 않습니다.

☞ 영점 통과 범위

「TEST1」에서 표시된 숫자 값이 5000 - 15000사이에 근접되도록 조정하여 주십시오.
(딥스위치 1-6이용)

※ 아래 영점 조정법 참조

1. 영점 조정법

전원을 OFF 시키고 [1]키를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON시키면 중량란에

tEst

라고 표시되며,

다시 한번 [1]키를 누르면 "test1"이라고 표시된 후에 영점 값이 표시됩니다. 이때 영점 값이 나타나지 않고 "test1"이라고만 표시되거나 아무 숫자도 표시되지 않는다면 뒷면의 딥스위치 1-6을 전부 ON 하시고 표시된 숫자가 5000근방에 오도록 딥스위치를 조정하십시오.

(예)

[1]키를 누르고 있는 상태 + 전원 ON -> tEst

tEst가 표시된 상태에서 [1]키에서 손을 떼 후 다시 [1]키를 누를
이때의 수치가 영점을 나타내는 상태입니다.

2. 딥스위치 조정 방법(뒷판넬 ADJUST(어드저스트) 내부)

소폭변화<----->----->광폭변화							영점 조정 변화폭 배수	영점 변화폭 예
	1	2	3	4	5	6		
1	ON	ON	ON	ON	ON	ON	0	0
2	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	1	-980 변화폭
3	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	2	-1960 변화폭
4	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	3	-2940 변화폭
5	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	4	-3920 변화폭
:	:	:	:	:	:	:		
62	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	61	-59780 변화폭
63	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	62	-60760 변화폭
64	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	63	-61740 변화폭

인디케이터 뒷면 판넬에 ADJUST(어드저스트) 커버가 있는데 그 커버를 열면 10개의 딥스위치가 있고 딥스위치의 1-6번을 위와 같이 조정하여 영점을 5000-15000사이에 맞추어 주십시오.

- * 딥스위치의 7,8번은 스판 조정용이므로 영점 조정 시에는 사용하지 마십시오.
- * 9번은 로드셀 입력신호(sig+,sig-)를 상호 연결하여 장비의 이상유무를 확인하기 위한 스위치입니다. (반드시 OFF 위치로 선택하여 주십시오)
- * 10번은 캘리브레이션(ON: 금지, OFF: 허가) 스위치입니다.

(예)

문: 현재 표시 숫자가 27300이고 딥스위치가 1-6번이 전부 ON되었을 때 5000 근방으로 영점을 맞추는 방법은?

해 : 만약에 딥스위치의 1번을 OFF했을 때 숫자의 변화폭이 980이었다면 각 딥스위치의 변화폭은 다음과 같습니다.

딥스위치	1	2	3	4	5	6
변화폭	980	1960	3920	7840	15680	31360

그러므로, 딥스위치 1,2,3,5를 OFF시키면 $980+1960+3920+15680=22540$ 의 변화폭이 되므로 $27300-22540=4760$ 으로 수치가 표시되어 5000근방으로의 영점조정이 완료된 것입니다.

3-2. 스판(SPAN) 조정

▣ 스판 조정이란?

인디케이터의 중량을 표시하는데 있어 기준이 되는 “0”에서부터 최대 중량까지의 표시값과 실제 중량값이 일치되도록 직선성을 맞추는 것을 스판 조정이라고 합니다.

※ 댁스위치 10번을 OFF(캘리브레이션 허가) 하십시오.

▶ 스판조정 진입방법

스판조정 진입방법에는 2가지 방법이 있습니다.

☞ 첫번째

POWER ON MODE로써 전면판의 **[3]**키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 중량 표시부에는 “tEST” 라는 문자가 표시됩니다.

이때 다시 **[3]**키를 누르면 중량 표시부에는 “St. CAL”이 표시됩니다.

이 상태에서 제일 오른쪽 밑에 SET/CAL키를 누르면 중량 표시부에는 “d xx”가 표시됩니다. (여기서 xx는 01, 02, 05, 10, 20, 50중 하나의 수치가 표시됨)

※ 댁스위치 10번이 ON(캘리브레이션 금지) 시에는 표시부에 “dISAbLE”(디세이블)이라고 표시됩니다.

예) 전원OFF 상태

- | | | |
|-----------------------------|-------|---------------|
| 1. 키 [3] 누르고 있는 상태에서 | ----- | 표시부 “tEST” |
| 2. 키 [3] 누름 | ----- | 표시부 “St. CAL” |
| 3. 키 SET/CAL 누름 | ----- | 표시부 “d 02” |

☞ 두번째

- ① 정상적인 계량 상태에서의 진입 방법으로써 정상적으로 중량 표시가 되고 있는 상태에서 SET/CAL키를 3초 이상 지속적으로 누르고 있으면 “St. CAL”이 표시됩니다.
이후 절차는 첫 번째 방법과 같습니다.
- ② 여기서 표시부에 “St. CAL”이라고 SETUP & 캘리브레이션 선택 모드라고 표현합니다.
(이후 약자로 “S&C MODE”라고 표기)

▶ 스판조정 방법

S&C MODE에서 스판 조정 방법은 7단계로 이루어져 있으며, 각 단계 단계는 SET/CAL키로 진행되어지며 현재 상태에서 그전의 상태로 되돌리는 데에는 CLR 키를 사용하면 됩니다.

※ 진행 시 SET/CAL키 사용

※ 역행 시 CLR 키 사용

☞ 1단계

한눈의 값(최소 표시 눈금)과 소수점의 위치를 설정하는 단계.

여기에서 "d"는 Division(디비전)의 약자로서 한눈의 값(최소표시 눈금)을 나타내는 것이며, "xx"는 표시될 수 있는 한눈의 값을 나타내며 이 값은 숫자 키 **[0]**을 누르면 키를 누를 때마다 01-02-05-10-20-50 의 순서대로 나타날 것이며, 이때 사용자가 원하는 수치 즉 한눈의 값에서 멈춘 후, 사용하고자 하는 소수점이 "0.0" 일 경우에는 **2**, "0.00" 일 경우에는 **3**, "0.000" 일 경우에는 **4**를 누르고 소수점이 없을 때에는 **1**을 누른 후 SET/CAL키를 누르면 한눈의 값과 소수점의 위치가 기억되면서 다음 단계로 진행하게 됩니다.

☞ 2단계

최대 표시 중량을 설정하는 단계.

중량 표시기에는 "CAPA"(CAPACITY 캐패시티)라는 문자가 표시되었다가 임의의 숫자(최대6자리)가 표시됩니다. 여기에서 "CAPA"는 CAPACITY(캐패시티)의 약자로서 계량기에서 계량 가능한 최대 표시 중량을 나타내는 것입니다. 현재 표시된 임의의 숫자 대신에 사용자가 원하는 최대 표시 중량 값을 입력시키면 됩니다. 입력 방법은 키보드의 숫자 키를 이용하여 원하는 숫자를 맞춘 후SET/CAL키를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 진행됩니다.

♣ (한눈의 값 ÷ 최대 표시 중량)이 1/20,000 이상이 되지 않도록 설정하십시오.

1/20,000 이상이면 에러 "Err 01"이 표시됩니다.

최대 1/20,000 까지 사용할 수 있습니다.

☞ 3단계

계량기의 영점 상태를 확인하는 단계.

중량 표시기에는 "dEAd"(데드)라는 문자가 표시되었다가 임의의 숫자(최대 5자리)가 표시됩니다. 현재 표시된 숫자가 5,000근방(1000 - 20000 사이)에 있다면 SET/CAL키를 눌러 다음 단계로 진행하십시오.

만약, 임의의 숫자가 표시되지 않거나 20000 이상일 때에는 3-1.영점 조정 편에 기술되어 있는 대로 영점 상태를 재조정하여 주십시오.

☞ 4단계

스판 조정을 위한 분동 무게를 설정하는 단계.

중량 표시기에는 "SPAn"(스판)이라는 문자가 표시되었다가 임의의 숫자(2단계에서 설정된 값(최대 표시중량)이 표시됩니다. 여기에서 최대 표시 중량까지의 표준분동이 준비되어 있지 않거나, 최대 표시중량까지 중량을 인가할 수 없는 경우에는 준비된 표준 분동 또는 가하고 자 하는 중량을 숫자 키를 이용하여 입력 후 SET/CAL키를 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.

※ 최대표시중량 이상 또는 최대표시중량의 5%미만 설정 시에는 에러 "Err 02" 또는 "Err 03"이 표시됩니다.

☞ 5단계

설정된 중량만큼의 표준 분동을 계량부 위에 올리는 단계.

(4단계에서 1000kg을 입력했다면)

여기에서 "Load"(로드)는 준비된 표준 분동을 계량부 위에 올려놓으라는 뜻입니다. (여기서는 1000kg을 올려놓아야 함) 계량부 위에 표준 분동을 올린 후 충격이나 진동 없이 충분히 중량이 안정되었다고 판단되었을 때 SET/CAL키를 누르면 내부에서 스판상수(중량조정상수)를 계산한 후 다음 단계로 진행합니다. 이때 내부에서 스판상수 연산 시 외부 환경 (로드 셀 용량 또는 설정된 표준 분동 중량)등과의 연결이 적절하지 않을 때에는 에러 메시지 "Err 04"가 표시됩니다.

☞ 6단계

계산된 스판상수를 표시하는 단계.

이 숫자를 확인하신 후 0.50000 - 3.50000사이의 값이라면 정상적으로 스판 조정이 완료된 상태입니다. 이 상태에서 SET/CAL키를 누르면 다음 단계로 진행합니다.

※ 이 숫자는 인디케이터 내부에서 연산된 것이므로 임의의 숫자를 입력시킬 수 없습니다.

☞ 7단계

완료

중량 표시기에 "End"(엔드)가 표시되면 스판 조정이 완료된 것이므로 계량부 위에 올렸던 표준 분동을 내리고 SET/CAL키를 누르면 표시기의 상태를 점검한 후 사용자모드로 표시기가 바뀝니다.

이후부터는 정상적으로 계량작업을 하시면 됩니다.

▣ 스팬(SPAN)조정 예

최대 표시 눈금 : 50.00kg

한눈의 값 (최소표시 눈금) 10g

표준분동 10.00kg이 준비되었을 때

최초 상태	S&C 선택 모드	St. CAL
1단계	SET/CAL키를 누름	d 50
	[0]키를 눌러 한눈의값 조정	d 01
	[3]키를 눌러 소수점 설정(2자리)	d 0.01
2단계	SET/CAL키를 누름	80.00 CAPA
	숫자키 [5][0][0][0]누름	50.00 CAPA
3단계	SET/CAL키를 누름	4879 dEAd
	※ 이 상태에서 만약 표시값이 1000-20000사이가 아니라면 영점 조정을 하여야 합니다. (5000 - 15000 권장)	
4단계	SET/CAL키를 누름	50.00 SPAn
	표준분동 10.00kg으로 스팬조정시에 숫자 키 [1][0][0][0]누름	
5단계	SET/CAL키를 누름	Load
	계량부 위에 10.00kg 분동을 올림	
6단계	중량이 안정될 때까지 약간의 시간 (약3초)이 지난 뒤 SET/CAL키를 누름	스판상수가 표시될 때까지 약간의 시간이 소요됨. 0.97482
7단계	SET/CAL키를 누름	End
	분동을 내린 후 SET/CAL키를 누름	표시기 상태표시 시험 및 내부 영점상태 확인 후 "FInE" 표시한 후
	중량 표시란에	0.00 을 표시하면 그때부터 정상 작동됨

3-3.에러(ERROR)표시상태 및 조치사항

※ ERR - 01

- ① 원 인 : (한눈의 값/최대표시중량)이 1/20,000 이상 설정된 경우.
- ② 조치사항 : (한눈의 값/최대표시중량)이 1/20,000 이상 설정되어 있으므로 한눈의 값과 최대표시중량을 다시 설정하여 주십시오.
(1/20,000 이하가 되도록)

※ ERR - 02

- ① 원 인 : 표준 분동 무게 설정값이 최대표시중량(CAPA.)보다 큰 경우.
- ② 조치사항 : 스판 조정용 표준 분동 무게 설정값을 최대표시중량보다 큰 값으로 설정된 것이므로 표준 분동 무게 설정값을 최대표시중량과 같거나 작은 값으로 설정하여 주십시오

※ ERR - 03

- ① 원 인 : 표준 분동 무게 설정값이 최대표시중량의 5% 미만으로 설정되었을 경우
- ② 조치사항 : 스판 조정용 표준 분동 무게 설정값을 최대표시중량의 5% 이상으로 설정하여 주십시오.
단, 1/5,000 이상일 경우에는 표준분동 무게 설정값을 최대표시 중량의 20% 이상으로 설정하여 주시면 더 정확히 스판 조정을 하실 수 있습니다.

※ ERR - 04

- ① 원 인 : 스판상수값 계산 시 중량의 흔들림이 발생한 경우
- ② 조치사항 : 스판상수 계산 시 중량의 흔들림이 발생하지 않도록 평탄한 곳이나 진동의 원인을 제거한 후 스판 조정 작업을 하여 주십시오.

※ ERR - 05

- ① 원 인 : 스판 조정에서 표준 분동 무게로 설정된 값보다 큰 중량을 올려놓았거나 내부 아나로그 회로의 증폭 량이 너무 큰 경우입니다.
- ② 조치사항 :
 - ㉠ 표준 분동 무게로 설정된 값만큼 중량이 올려졌는지 확인하시고, 만일 설정된 값보다 큰 표준 분동이 올려져 있다면 표준분동을 설정된 값으로 맞추어 주십시오.
 - ㉡ ㉠항과 같이 조정을 하였는데에도 ERR-05 가 표시된다면 장비 뒷면의 ADJUST(어드저스트) 커버를 제거 후 딥스위치 7,8을 조정하시면 됩니다. 딥스위치 1~6번은 영점 조정용이고,7,8번은 스판 조정용이므로, 7,8번을 조정하여 아나로그 회로의 증폭을 줄여서 조정하시면 됩니다. 이때,7,8번 딥스위치를 조정하시면 영점 값도 따라 변화하게 되므로 3-1장 영점 조정에 기술된 대로 다시 한번 영점을 조정하여 주십시오.

㉔) 댁스위치 7,8번 사용법

7번	8번	증 폭 크 기	
ON	ON	작음	1배
OFF	ON	보통	2배
ON	OFF	큼	3배
OFF	OFF	아주큼	4배



표 12

- ㉕) 현재 조정되어 있는 값보다 작은 값으로 조정하여 다시 스판 조정작업을 하여 주십시오.

(주) ㉑ 위의 도표에 기술된 4가지 방법으로 댁스위치를 조정하였으나 계속 해서 ERR-05가 표시된다면 로드셀 케이블 출력선이 바뀌어 연결된 것이 아닌가 확인 바랍니다.

※ ERR - 55

- ① 원 인 : 로드셀 케이블 출력선이 반대로 연결된 경우입니다.
 ② 조치사항 : 2-3장을 참조하여 로드셀 연결을 확인하여 주십시오.

※ ERR - 06

- ① 원 인 : 스판조정에서 표준 분동 무게로 설정된 값보다 적은 무게를 올려놓았거나 내부 아나로그 회로의 증폭이 작은 경우입니다.

② 조치사항 :

- ㉑) 표준 분동 무게로 설정된 값만큼 중량이 올려졌는지 확인하시고, 만일 설정된 값보다 더 적은 표준 분동이 올려져 있다면 표준 분동을 설정된 값으로 맞추어 주십시오.
 ㉒) ㉑항과 같이 조정을 하였는데도 ERR-06 가 표시된다면 장비 뒷면의 ADJUST(어드저스트) 커버를 여신 후 댁스위치 7, 8번을 조정하시면 됩니다. 댁스위치 1~6번은 영점 조정용이고 7, 8번은 스판 조정용이므로 7, 8번을 조정하여 아나로그 회로의 증폭 량을 크게 조정하시면 됩니다. 이때 7, 8번 댁스위치를 조정하시면 영점 값도 따라 변화하게 되므로 3-1장 영점 조정에 기술된 방법으로 다시 한번 영점을 조정하여 주십시오.
 ㉔) 댁스위치 7,8번 사용법

7번	8번	증 폭 크 기	
ON	ON	작음	1배
OFF	ON	보통	2배
ON	OFF	큼	3배
OFF	OFF	아주큼	4배



- ㉕) 현재 조정되어 있는 값보다 더 큰 값으로 조정하여 다시 스판 조정작업을 하여 주십시오. 위의 도표에 기술된 4가지 방법으로 조정하시면 ERR-06이 표시되지 않습니다.

(주) ㉑ 위의 도표에 기술된 4가지 방법대로 댁스위치를 조정하였으나 계속해서 ERR-06이 표시된다면 로드셀 케이블 출력선이 바뀌어 연결된 것이 아닌가 확인 바랍니다.

※ ERR - 07

- ① 원 인 : SETUP 으로 설정할 수 있는 값의 범위를 벗어나게 잘못 설정한 경우입니다.
- ② 조치사항 : 설정 값의 내용을 한번 더 확인 후 재 입력하십시오.

※ ERR - 10

- ① 원 인 : 메모리 기록 장치에 이상이 발생한 경우 또는 하드웨어에 이상이 발생한 경우입니다.
- ② 조치사항 : 이때 임의의 키를 누르면 계량 작업상태로 되나 이것은 임시 방편일 뿐이며 경우에 따라서는 정확한 계량이 안될 수 있으므로 당사 A/S 부서로 수리 의뢰를 하십시오..

※ "UL" 표시 (UNDER LOAD)

- ① 원 인 : 로드셀 연결부의 이상 또는 로드셀 파손.
영점조정 댁스위치 조정 (초기 설치시)
- ② 조치사항 : 로드셀 관련부분 점검. 제3장 영점 조정 설명서 참조.
만약 사용 중에 "UL"표시가 발생된 경우에는 로드셀 파손 또는 연결 상태에 문제가 있는 것으로 점검하시길 바랍니다.

※ "OL" 표시 (OVER LOAD)

- ① 원 인 : 로드셀 연결부의 이상 또는 로드셀 파손.
최대표시 중량 이상의 중량감지.
- ② 조치사항 : 로드셀 관련부분 점검.
초과 중량제거.

제 4 장 환경설정 (SETUP)

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

4-1. 개요

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

▣ SETUP진입방법

SETUP 진입방법에는 스펠조정 진입방법과 마찬가지로 2가지의 방법이 있습니다.

☞ 첫번째

POWER ON MODE로써 전면판의 [3]키를 누른 상태에서 전원을 ON시키면 표시부에는 "tEst"라는 문자가 표시됩니다.

이때 다시 [3]키를 누르면 표시부에는 "St. CAL"이 표시됩니다.

이 상태에서 제일 왼쪽 밑에 CLR키를 누르면 "F01-xx"가 표시됩니다.

(여기서 xx는 00,01,02중 하나의 수치가 표시됨)

예)

전원 OFF 상태

1. [3]키를 누른 상태에서 전원 ON ----- "tEst"
2. 다시 한번 [3]키를 누름 ----- "St. CAL"
3. CLR 키를 누름 ----- "F01 - xx"

☞ 두번째

정상적인 계량 상태에서의 진입 방법으로써, 정상적으로 중량표시가 되고 있는 상태에서

SET/CAL키를 3초 이상 누른 상태로 있으면 "St. CAL"(S&C Mode)이 표시됩니다.

그 후의 절차는 첫 번째 방법과 같습니다.

4-2 설정방법

- ① S&C Mode에서 CLR키를 누르면 표시부에는 "F01-xx"가 표시됩니다.

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.

(예) S&C MODE에서 CLR키를 누름

F01-01

이 표시됨

- ② F-Function의 고유 번호는 CLR키를 누를 때마다 다음 Function으로 증가하며, 원하는 F-Function의 고유번호를 숫자키를 이용하여 입력한 후 CLR키를 누르시면 입력된 숫자에 해당하는 F-Function으로 이동됩니다.

(예) 현재의 표시 "F01-01"

1. CLR키를 누름 -> "F02-00" 다시 한번 CLR키를 누름 ->"F03-01"
계속해서CLR 키를 누르면 F-Function 고유번호가 순차적으로 증가함 (F04, F05 ,F06)
2. 만약 Function 12번을 원한다면 숫자 키로 [1][2]를 누른 후 CLR 키를 누르면 바로 "F12-xx" 가 표시됩니다.

- ③ Function의 기능 설정은 변경하고자 하는 숫자를 키로 입력한 다음 SET/CAL키를 누르면 장비 내부 메모리에 기억되면서 변경됩니다.

(예) 현재의 표시 "F01-01"을 "F01-02"으로 설정 값을 변경하고자 할 경우

1. 숫자 키 [2]을 누르면 표시가 "F01-02"로 됩니다.
2. "F01-02"가 표시된 상태에서 SET/CAL키를 누르면 설정값이 저장됩니다.

※ 설정값이 바뀐 다음 반드시 SET/CAL키를 누르셔야 됩니다.

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

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

▣ SETUP 해제방법(계량모드전환)

설정이 완료된 후 계량모드로 전환할 때에는 [0] --> CLR --> [0]키를 누르시면 됩니다.

※ ERR - 07

- ① 원 인 : SETUP 설정시 설정할 수 있는 DATA의 범위를 벗어나게 잘못 설정한 경우입니다.
- ② 조치사항 : 해당 기능의 입력 값을 다시 한번 확인한 후 재 입력하십시오.

4-3.환경설정 요약(F-FUNCTIONLIST)

기능 번호	기능	내용
(00그룹-기본적 계량에 관련된 설정)		
F 00	S & C MODE 전환	SETUP과 CALIBRATION을 선택
F 01	중량 단위계 선택	kg, ton, lb
F 02	중량 BACK-UP	NORMAL, BACK-UP
F 03	영점 트래킹 범위 설정	0, 0.5, 1, 2 눈금
F 04	안정 감지 범위 설정	0.5, 1, 2, 4, 8 눈금
F 05	자동 영점 범위 설정	0-99 (자동영점 범위)
F 06	디지털 필터	0-9 (흔들림 감소)
F 07	영점 설정 범위 설정	최대중량의 2, 10, 50, 90%
F 08	안정 판정 지연시간 설정	0-99 (1count = 0.1sec)
10그룹-기본적 장비에 관련된 설정		
F 10	키 잠금	키의 사용 금지 및 허가
F 11	영점,용기 작동 모드	안정시, 불안정시
F 12	용기 입력 모드	숫자용기 설정, 실용기 설정, 자동용기
F 13	공중량(Empty) 신호 모드	영점 or 공중량(Empty) 범위일 때 출력선택
F 14	공중량(Empty) 범위 설정	공중량(Empty) 범위중량 설정
F 15	공중량(Empty) 기준 설정	표시중량, 기초영점, 용기영점
F 16	외부 입력 모드	입력 단자 기능정의
F 18	집계정보 삭제	집계정보 수동/자동 삭제
20그룹-사용자 정의 설정		
F 21	사용자 [F1] 키 정의	미정의 또는 설정
F 22	사용자 [F2] 키 정의	미정의 또는 설정
F 28	하한 계량 편차 설정	설정량에 대한 하한 허용 편차를 %로 입력
F 29	상한 계량 편차 설정	설정량에 대한 상한 허용 편차를 %로 입력
30그룹-시리얼 통신 사양 설정		
F 30	통신 속도 설정	300, 600, 38.4 kbps
F 31	패리티 비트 설정 (Parity Bit)	EVEN, ODD, NO PARITY
F 32	전송 모드 설정	연속, 안정, 집계, 명령
F 33	전송 데이터 포맷 설정	중량, 중량+시간, CAS 전송 포맷
F 34	전송 데이터 첨자(STX) 삽입	없음, 삽입
F 35	통신선 제어 RS,CS	사용안함(RS422/485), 사용함
40그룹-제어방식 설정		
F 40	계량방식 설정	단순비교제어,시퀀스제어,
F 41	완료,상하한 출력 지연 시간설정	0 - 9.9 초 설정
F 42	완료,상하한 출력 동작 시간설정	연속 또는 0.1 - 9.9 초 설정
F 43	낙차보상 방식 설정	사용안함, 5,10,20,50회 주기로 보상
F 44	판정금지 시간 설정	사용안함, 0.1 - 9.9 초 설정
F 45	계량영역 설정	+ 영역, 절대값, - 영역
F 46	완료판정 방식 설정	수동, 안정, 안정+시간, 시간
F 47	완료중량 표시방식 설정	사용안함,,완료중량고정
F 48	시작입력시 영점 또는 용기 설정	단순제어방식에서는 적용않됨
F 49		

50그룹-BCD 출력 사양 설정		
F 50	출력 대상 중량 선택	표시중량, 총중량, 실중량
F 51	BCD OUT 극성	정출력 / 부출력
60그룹-아날로그 출력(Analog Out) 사양 설정		
F 60	출력 대상 중량 선택	표시중량, 총중량, 실중량
F 61	Analog Out 기준중량 선택	최대표시중량, 기준중량
F 62	Analog Out 극성	정출력 / 부출력
F 63	Analog Out 기준중량 설정	최대출력의 기준값 설정
70그룹-프린터(Printer) 사양 설정		
F 71	프린트 방식 설정	연속 / 날장
F 72	프린트 종료후 Line Feed 설정	1 Count = 1 Line (0~99)
90그룹		
F 90	장비 인식 번호 설정	00 ~ 99
F 95	날짜 설정	yy-mm-dd 프린터 옵션 장착시 설정
F 96	시간 설정	hh-mm-ss 프린터 옵션 장착시 설정
F 98	기초 영점 A/D Count 확인	로드셀의 이상유무시 확인
F 99	스판 상수 확인	로드셀의 이상유무시 확인

제 5 장 환경설정(F-FUNCTION)

5-1 . 계량 기본 기능설정

F00-	S&C MODE 전환
------	-------------

단 위 계 설 정		
F01-	[0]	kg
	1	ton
	2	lb
	3	g
시리얼 통신 및 프린터 출력시에 적용됩니다		

중 량 BACK-UP		
F02-	[0]	NORMAL
	1	BACK-UP
<p>※ NORMAL 상태는 정전 또는 전원 OFF시에는 계량부 위에 올려져 있는 중량을 기억하지 않습니다 그러므로 계량부 위의 계량 물을 제거한 뒤에 전원을 ON해야 합니다.</p> <p>※ 정전 또는 전압 OFF시 계량중인 중량을 전원 ON시 그대로 유지시키는 것을 중량 BACK-UP 이라고 합니다.</p> <p>(주) 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>※ 영점 트래킹 ? 어떠한 이유로 중량이 작은 값으로 계속하여 변화하면 피계량 제품이 없어도 있는 것처럼 중량이 표시됩니다. 이러한 것을 보상하는 것이 영점 트래킹 입니다.</p>		

안정 감지 범위 설정(Motion Band)			
F04-	0	0.5 눈금	※ Motion Band 순간적인 흔들림을 보상하는 것으로 F-08에 설정된 시간동안 중량의 변화가 현 설정값 보다 작으면 안정판정이 되고, 표시중량의 변경 없이 안정표시가 점등됩니다.
	1	1 눈금	
	2	2 눈금	
	3	4 눈금	
	4	8 눈금	
<p>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.</p>			

자동 영점 범위 설정(AUTO ZERO)		
F05-	0 } 99	배출 후 잔량이 있고 안정 상태일 때 잔량을 "0"으로 함. * 초기설정 00
<p>예) 총 중량이 3kg/1g 으로 설정되어 있고 F-05값이 10으로 설정되어 있으면 1-10g까지 자동으로 영점이 동작됨</p>		

디지털 필터 (DIGITAL FILTER)			
F06-	0	약	고속 응답이 요구될 때.(0,1,2)
	} 9	↓ 강	일반적인 계량 작업일 경우. (3, 4 , 5, 6) 진동이 큰 계량 작업일 경우.(7, 8, 9)
	<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>		

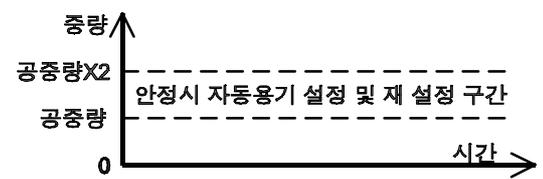
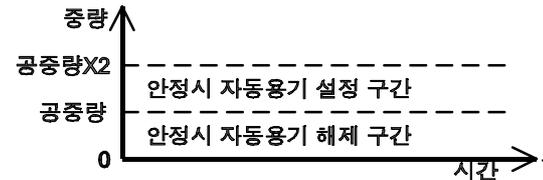
영점 범위 설정		
F07-	[0]	최대사용 중량의 2 % 범위이내
	1	최대사용 중량의 10 % 범위이내
	2	최대사용 중량의 50 % 범위이내
	3	최대사용 중량의 90 % 범위이내
<p>영점 키 또는 외부영점 입력에 의하여 영점설정이 가능한 범위를 설정합니다. 주의 : 영점 범위 설정값을 50%로 하고 100kg용량에서 50kg을 영점으로 설정하여 100kg까지 실제 계량하였을 때 로드셀에 총 150kg의 하중이 가해진 것이므로 로드셀의 용량을 고려하여 영점범위를 설정할 필요가 있다.</p>		

안정 판정 지연시간		
F08-	0 ~ 99	<p>중량이 F-04 에서 설정된 눈금 범위 내에 있고 설정된 시간 경과 후 안정 상태 표시 및 자동모드에서 중량판정을 하게됩니다.</p> <p>* 초기설정 10 (1 초)</p> <p>* 1카운트당 0.1초 지연</p>

5-2 . 장비 기본 기능설정

키 잠금 선택		
F10-	[0]	모든 키 사용
	1	키 사용 금지
	2	영점 키를 제외한 모든키 사용 금지
작업자의 오 조작에 의한 문제 발생을 막기 위하여 필요시 사용.		

영점 및 용기 KEY 동작 MODE		
F11-	0	중량이 안정될 때 영점 및 용기 키가 동작됨
	[1]	중량이 안정 또는 중량이 흔들림이 발생하더라도 영점 및 용기키가 동작됨

용기 중량 입력 모드		
F12-	0	용기 키 입력 후 용기중량을 숫자로 입력하고 SET/CAL키를 입력하거나 또는 계량부에 용기를 올린 후 SET/CAL키 입력.
	[1]	계량부 위에 용기 중량을 올려놓은 상태에서 용기 키 입력만으로 용기값 설정.
	2	공중량(Empty)설정값부터 2배의 중량값 내에서 안정시 자동용기 설정 및 재 설정이 됩니다  (용기중량을 작업전에 자동제거하고 작업후 계량시 편리)
3	공중량(Empty)설정값부터 2배의 중량값 내에서 안정시 자동용기 설정이 되며 공중량 미만 시 자동용기 해제됩니다.  (계량부 위에 용기를 올리고 충전 작업을 할 경우 편리)	
* 2,3 번 선택 시에는 용기 키는 1번 모드로서 작동됩니다.		

공중량(Empty) 신호 모드		
F13-	0	중량 0 일 경우 공중량(Empty) 신호 발생.
	1	중량 0 및 '-'중량에서 공중량(Empty) 신호 발생.
	2	공중량(Empty)범위의(F-14 참조) 절대값 중량에서 공중량 신호 발생.
	3	공중량(Empty) 범위의 '+'영역내에서와 '-'중량일 경우 공중량 신호발생.
* 공중량(Empty) 신호 발생시 영점상태 표시부 점등.		

공중량(Empty) 범위 설정		
F14-	공중량 영역설정	공중량(Empty)중량을 설정하여 자동(용기,집계,홀드등) 기능에서 유용하게 사용하실 수 있습니다. * 초기설정 000010

공중량(Empty) 기준 설정		
F15-	0	표시중량기준.
	1	기초 영점값 기준.
	2	용기 설정에 의한 영점값 기준.

외부 입력 모드 선택					
F16-		입력 1	입력 2	입력 3	입력 4
	0	영점	용기	실중량	총중량
	1	영점	용기	프린트	실중량/총중량
	2	영점	용기	시작	정지
	3	영점	프린트	시작	정지
	4	용기해제	용기	시작	정지
	5	총중량	실중량	시작	정지
* COM(공통)단자와 입력단자를 연결시 입력. 입력 시간은 0.05초 이상					
* 실중량/총중량 입력시 마다 전환.					

집계정보 삭제		
F18-	0	소계삭제 : CLR + 집계 + SET 총계삭제 : CLR + 집계 + 집계 + SET
	1	소계, 총계 프린트시 자동 삭제.

사용자 정의 F1 키 기능설정		
F21-	[0]	사용권 없음.
	1	날짜표시.
	2	시계표시.
	3	날짜표시 및 설정.
	4	시계표시 및 설정.
	5	소계 작업 횟수표시.
	6	총계 작업 횟수표시.
	7	소계 중량표시.
	8	총계 중량표시.
	9	현품번 작업 개시 날짜표시.
	10	현품번 작업 종료 날짜표시.
	11	현품번 작업 개시 시각표시.
	12	현품번 작업 종료 시각표시.
	13	CODE 번호표시 및 설정
	14	하한 계량 편차 설정 (F28 참조)
	15	상한 계량 편차 설정 (F29 참조)
	16	대공급 하한중량 설정
17	배출중량 표시기능	

사용자 정의 F2 키 기능설정		
F22-	사용자 정의 F1 키 기능설정과 동일	
	[0]	사용권 없음.

하한 계량 편차 설정		
F28-	0.00 % 99.99 %	계량값이 설정량에 대하여 편차가 발생하였을 때 계량 부족 분에 대한 하한 편차값을 %로 설정하시면 됩니다. 예) 목표 설정값이 100.0kg 이고 하한 부족량이 1kg이면 $1/100 = 1\%$ 이므로 1.00으로 입력 *초기설정 3.00 %
하한 편차량을 벗어날 경우 하한 신호가 출력될 수 있습니다. (F40 제어방식 참조)		

상한 계량 편차 설정		
F29-	0.00 % 99.99 %	계량값이 설정량에 대하여 편차가 발생하였을 때 계량 과다 분에 대한 상한 편차값을 %로 설정하시면 됩니다. 예) 목표 설정값이 100.0kg 이고 상한 과다 량이 2.2kg이면 $2.2/100 = 2.2\%$ 이므로 2.20으로 입력 *초기설정 3.00 %
상한 편차량을 벗어날 경우 상한 신호가 출력될 수 있습니다. (F40 제어방식 참조)		

장비 인식번호(ID.번호)설정		
F90-	00 } 99	'00' 으로 설정 시 송수신 정보에 ID. No. 없음 번호 입력 시 송수신 포맷의 앞에 ID. No. 부여 * 초기설정 00

날짜 수정 MODE	
F95-	<p>* 수정 방법 SETUP MODE 에서 숫자 키 95 를 누르고 CLR 키를 누르면 현재 날짜가 표시됩니다 숫자 키를 이용하여 수정하고자하는 날짜를 입력한 후 SET/CAL 키를 누르면 됩니다.</p> <p>예) 표시기“F01-00” [9] 키 → [5] 키 → CLR 키를 누르면 표시기에 97년09월30일가 표기되었을 때, 이것을 2001년02월14일로 수정하고자 하면 [0] 키 → [1] 키 → [0] 키 → [2] 키 → [1] 키 → [4] 키 → SET/CAL 키를 누르면 날짜가 입력됩니다.</p>
<p>* 날짜와 시간은 프린트 옵션이 설치된 경우에 한하여 가동됩니다. * 2001년에서 20은 입력하지 않습니다.</p>	

시간 수정 MODE	
F96-	<p>* 수정 방법 SETUP MODE 에서 숫자 키 96를 누르고 CLR 키를 누르면 현재 시간 표시됩니다 숫자 키를 이용하여 수정하고자하는 시간을 입력한 후 SET/CAL 키를 누르면 됩니다.</p> <p>예) 표시기“F01-00” [9] 키 → [6] 키 → CLR 키를 누르면 표시기에 17시25분30초가 표기되었을 때, 이것을 21시55분56초로 수정하고자 하면 [2] 키 → [1] 키 → [5] 키 → [5] 키 → [5] 키 → [6] 키 → SET/CAL 키를 누르면 됩니다.</p>
<p>* 날짜와 시간은 프린트 옵션이 설치된 경우에 한하여 가동됩니다. * 시계는 24 시 표시법으로 입/출력됩니다.</p>	

기초 영점 A/D COUNT 확인	
F98-	<p>장비 캘리브레이션시의 영점 값이 표시됨. 이 값과 현재의 영점값 과의 차이로 로드셀의 이상유무를 판단하는 자료로 사용할 수 있습니다.</p>

5-3 시리얼통신 기능설정(Serial Interface)

RS-232C, 전류송수신, RS-422/485 공통

전송 속도 (Baud Rate)				
F30-	0	300 bps	5	9600 bps
	1	600 bps	6	14.4k bps
	2	1200 bps	7	19.2k bps
	3	2400 bps	8	28.8k bps
	4	4800 bps	9	38.4k bps

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

전송 모드 설정		
F32-	0	Stream MODE : 연속적으로 데이터 출력
	1	중량 안정시 연속적으로 데이터 출력
	2	공중량(Empty)이상 중량에서 안정시 연속적으로 데이터 출력
	3	계량 완료 시 데이터 출력
	4	COMMAND MODE 전송
	5	시리얼 프린터 사용

전송 데이터 포맷 설정																													
F33-	0	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>,</td><td>N</td><td>T</td><td>,</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td><td>g</td><td>(CR)</td><td>(LF)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Header1</td> <td colspan="2">Header2</td> <td colspan="4">중량(8)</td> <td colspan="2">단위</td> </tr> </table>	S	T	,	N	T	,					k	g	(CR)	(LF)	Header1		Header2		중량(8)				단위				
	S	T	,	N	T	,					k	g	(CR)	(LF)															
	Header1		Header2		중량(8)				단위																				
1	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>,</td><td>N</td><td>T</td><td>,</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td><td>g</td><td>,</td><td></td><td>(CR)</td><td>(LF)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Header1</td> <td colspan="2">Header2</td> <td colspan="4">중량(8)</td> <td colspan="2">단위</td> <td colspan="2">시간(6)</td> </tr> </table>	S	T	,	N	T	,					k	g	,		(CR)	(LF)	Header1		Header2		중량(8)				단위		시간(6)	
S	T	,	N	T	,					k	g	,		(CR)	(LF)														
Header1		Header2		중량(8)				단위		시간(6)																			
2	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>,</td><td>N</td><td>T</td><td>,</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td><td>g</td><td>(CR)</td><td>(LF)</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">CAS CI-5010A 전송 데이터 포맷 참조</p>	S	T	,	N	T	,										k	g	(CR)	(LF)									
S	T	,	N	T	,										k	g	(CR)	(LF)											

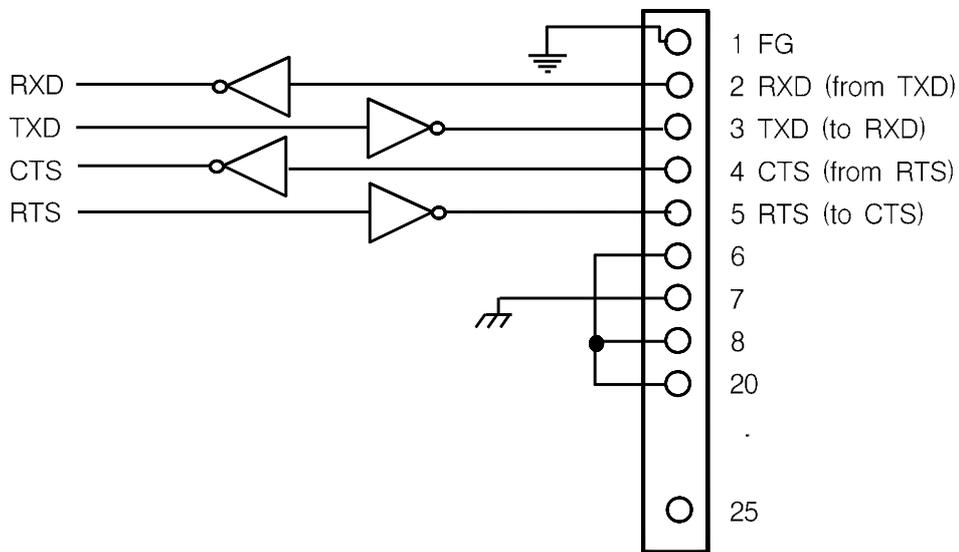
* F-90에 ID번호 설정시 모든 송수신 데이터의 첨두에 ID번호가 자동 부여됩니다.
F33 - 02 로 설정시에는 적용 안됨.

전송 데이터 첨자(STX) 삽입		
F34-	0	첨자 없음
	1	전송 데이터 첫문자를 'STX' (ASCII = 02) 로 전송

통신선 제어 / RS422 (485)		
F35-	0	CS, RS 사용안함 / RS422,485 사용시
	1	CS, RS 사용함

- ▶ Header 1
 - OL : OVER LOAD
 - UL : UNDER LOAD
 - ST : 중량 안정
 - US : 중량 흔들림
- ▶ 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
 - kg : 키로그램 단위계
 - t : 톤 단위계
 - lb : 파운드 단위계
 - g : 그램 단위계

☐ RS-232C 회로도 (25P D-Type Female Connector)



☐ 수신 Program 예 (Personal Computer)

F30-00, F31-00, F32-00, F33-00, F34-00으로 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

```

5-3-2 전류송수신 CURRENT LOOP (OP-02)

전류송수신 방식은 전류의 크기로 신호를 전달하는 방식으로 RS-232C보다는 전기적인 노이즈에 안정적이거나 통신속도 **4800 bps** 이하에서 사용하셔야 합니다.

그리고 AC Power Cable이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고, Cable은 꼭 Shield Coax Cable로 사용하여 주십시오.

권장 사용거리는 **100 M** 이내에서 선로저항 **500 Ω** 이하로 사용하여 주십시오.

☐ SINGAL FORMAT

RS232C Interface 와 동일

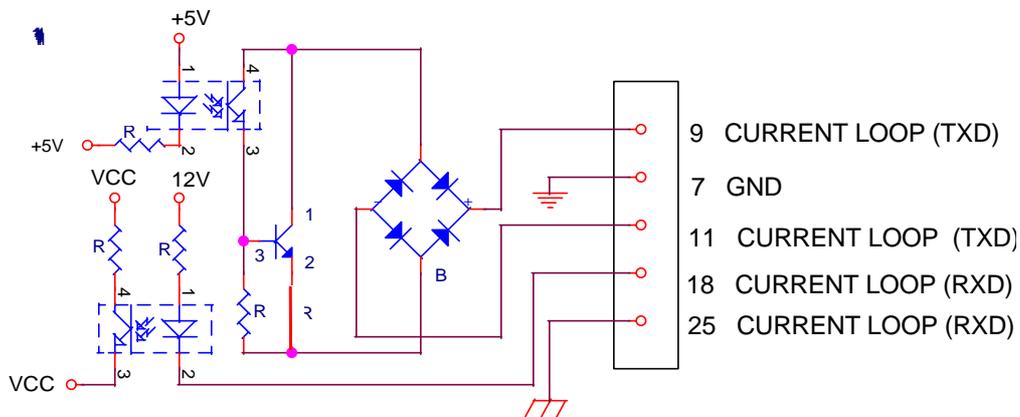
0	20mA
1	0mA

☐ DATA FORMAT

RS232C Interface 와 동일함

☐ 전류송수신회로도 (25P D-Type Female Connector)

- * RS232C Interface 와 같은 콘넥터를 사용하며 핀 번호가 구분되어 있습니다.
- * 송신 단자는 무 극성으로 되어 있습니다.
- * 수신 단자는 전류공급을 위하여 약 12V 의 전압이 공급됩니다.



☐ 전류송신 (9P D-Type Female Connector)

- * 별도의 전류송신 장치를 추가로 설치할 경우 사용합니다.
- * RS-422 Interface 와 같은 콘넥터를 사용하며 핀 번호가 구분되어 있습니다.
- * 송신 단자는 8번과 9번 단자에 극성에 관계없이 연결하여 사용하십시오..
- * 송신전용으로만 사용합니다..

COMMAND MODE 송수신 FORMAT

명령어	기능	응답	
		COMMAND MODE (F32-04)	전송모드
R CR LF	현재 중량값 요구	표준 DATA FORMAT	수신안됨
T CR LF	[용기] 키와 동일 기능	ACK CR LF	없음
KT 중량(6) CR LF	[키용기] 키와 동일 기능	ACK CR LF	없음
G CR LF	'총중량' 표시로 전환	ACK CR LF	없음
N CR LF	'실중량' 표시로 전환	ACK CR LF	없음
Z CR LF	[영점] 키와 동일 기능	ACK CR LF	없음
P CR LF	[프린트] 키와 동일 기능	ACK CR LF	없음
ST CR LF	[소계] 키와 동일 기능	ACK CR LF	없음
GT CR LF	[총계] 키와 동일 기능	ACK CR LF	없음
STC CR LF	소계 내용을 지움	ACK CR LF	없음
GTC CR LF	총계 내용을 지움	ACK CR LF	없음
PN 품번(2) CR LF	품번 변경	ACK CR LF	없음
PS 중량(6) CR LF	목표 계량값 입력	ACK CR LF	없음
DB 중량(4) CR LF	소공급 입력	ACK CR LF	없음
FA 중량(4) CR LF	낙차 입력	ACK CR LF	없음
BU 중량(6) CR LF	대공급 입력	ACK CR LF	없음
RPS CR LF	설정값 요구	설정(7) CR LF	수신안됨
RDB CR LF	소공급 요구	소공급(5) CR LF	수신안됨
RFA CR LF	낙차 요구	낙차(5) CR LF	수신안됨
RBU CR LF	대공급 요구	대공급(7) CR LF	수신안됨
OP CR LF	시작 신호입력	ACK CR LF	없음
EM CR LF	정지 신호입력	ACK CR LF	없음
CD 코드(6) CR LF	코드 6자리 설정	ACK CR LF	없음
DT YYMMDD CR LF	날짜 설정	ACK CR LF	없음
TI HHMMSS CR LF	시간 설정	ACK CR LF	없음
RDT CR LF	날짜 요구	YY MM DD CR LF	수신안됨
RTI CR LF	시간 요구	HH MM SS CR LF	수신안됨
RPN CR LF	품번 요구	품번(2) CR LF	수신안됨
RCD CR LF	코드 번호 요구	코드(6) CR LF	수신안됨
RST CR LF	소계 정보 요구	품번(2), 횟수(6), 중량(11) CR LF	수신안됨
RGT CR LF	총계 정보 요구	횟수(8), 중량(13) CR LF	수신안됨
REN CR LF	마지막 집계 중량 요구	중량(7) CR LF	수신안됨

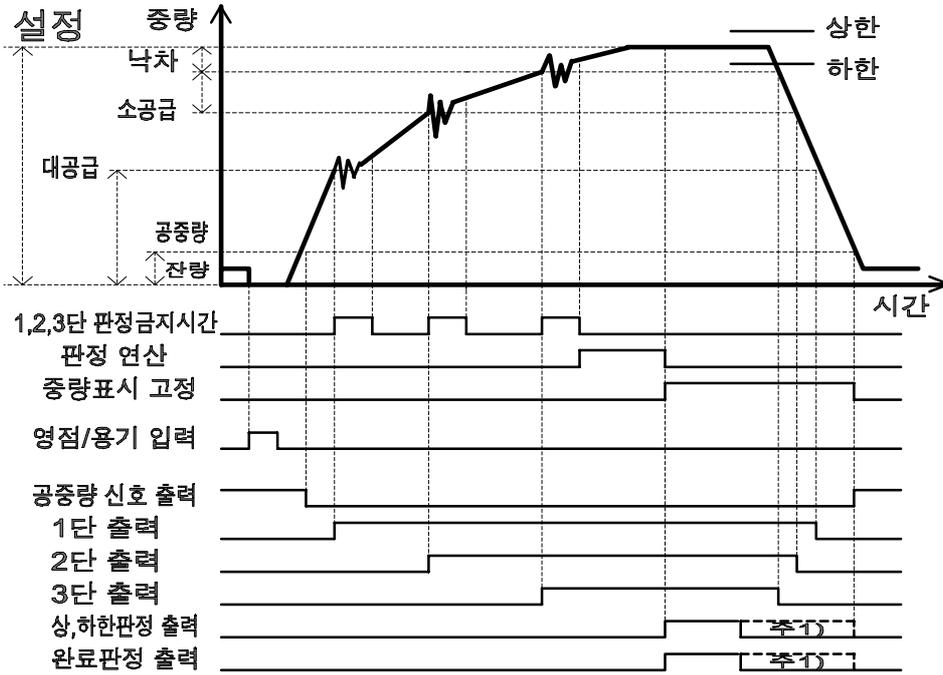
- * F90- (01-99)로 설정 시에는 모든 명령어 선두에 장비인식번호 2자리("ID(2)")가 첨가되어야 합니다.
또한 응답 선두에 장비인식번호 2자리와 “ , ” 가 첨가되어 송신됩니다.
- * F34- 01 로 설정 시에는 송수신시 데이터의 시작은 STX(ASCII=02)로 됩니다.
- * 수신되는 중량 정보에는 소수점을 설정하지 마십시오.
- * 송신되는 중량 정보에는 소수점이 포함됩니다.
- * 정상 수신인 경우에는 해당 응답 정보 또는 (ACK CR LF)가 송신됩니다.
만약 수신오류 또는 비정상 정보의 수신인 경우에는 무 응답 또는 (NAK CR LF)가 송신됩니다.
- * “수신안됨”을 제외한 기타 명령어들은 커맨드 모드 설정에 상관없이 장비에 적용되며 단지 명령어 수신에 대한 확인 응답이 없을 뿐이다.

5-4 제어 방식 설정(Control)

계량 방식 설정		
F40-	[0]	단순비교 3단 제어 1 (Limit Mode)
	1	단순비교 3단 제어 2
	2	시퀀스 3단 제어 1 (Packer Mode)
	3	시퀀스 3단 제어 2
	4	배출 2단, 투입 1단 제어 1 (Discharging Mode)
	5	배출 2단, 투입 1단 제어 2
	6	배출 2단, 투입 1단 제어 3
	7	배출 2단, 투입 1단 제어 4
	8	단순비교 3단 제어 3 (상,하한 신호연동)
<p>단순비교 3단 제어 :</p> <p>중량의 변화에 따라 1,2,3단 제어출력이 연동 하는 단순한 계량방식. 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 ON, 미만일 때 OFF. 3단 출력이 발생하면 완료판정 조건이 F46에 설정된 조건에 의하여 작동. 만약 현재의 중량이 3단 이하가 되어도 유효하며 단 2단 미만 시에는 완료판정 기능이 상실됩니다. 계량영역은 F45에 설정된 조건에 따라 투입계량(+ 영역), 배출계량(- 영역), 또는 절대값영역에서 1,2,3단 출력을 발생합니다.</p> <p>시퀀스 3단 제어 :</p> <p>시작입력에 의하여 1,2,3단 출력이 ON 되고 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호가 OFF 됩니다. 3단 출력이 OFF된 이후 완료판정 조건이 F46에 설정된 조건에 의하여 작동되며, OFF된 출력은 중량이 설정값 미만이 되어도 ON 되지는 않는다. 정지입력은 비상정지 상태일 때만 사용되고 정상가동 중일 때는 사용하지 않습니다.</p> <p>배출제어 2단, 투입 1단 제어 :</p> <p>배출 전용 제어 모드로서 계량원료 투입 1단제어 및 배출 2단제어로 구성. 시작입력에 의하여 현재의 중량이 용기중량 상태가 되어 표시중량은 “0”으로 되고 이후 배출되는 중량이 “-”표시와 함께 표시됩니다. 만약 현재의 중량(gross)이 설정중량의 110% 보다 작을 경우에는 시작입력은 무시되고 투입 신호가 발생합니다. 이때 표시중량은 총중량(gross)표시로 자동 전환됩니다.</p>		

단순비교 3단 제어 1 (Limit Mode)

F40-00 | 완료신호 및 상,하한 신호



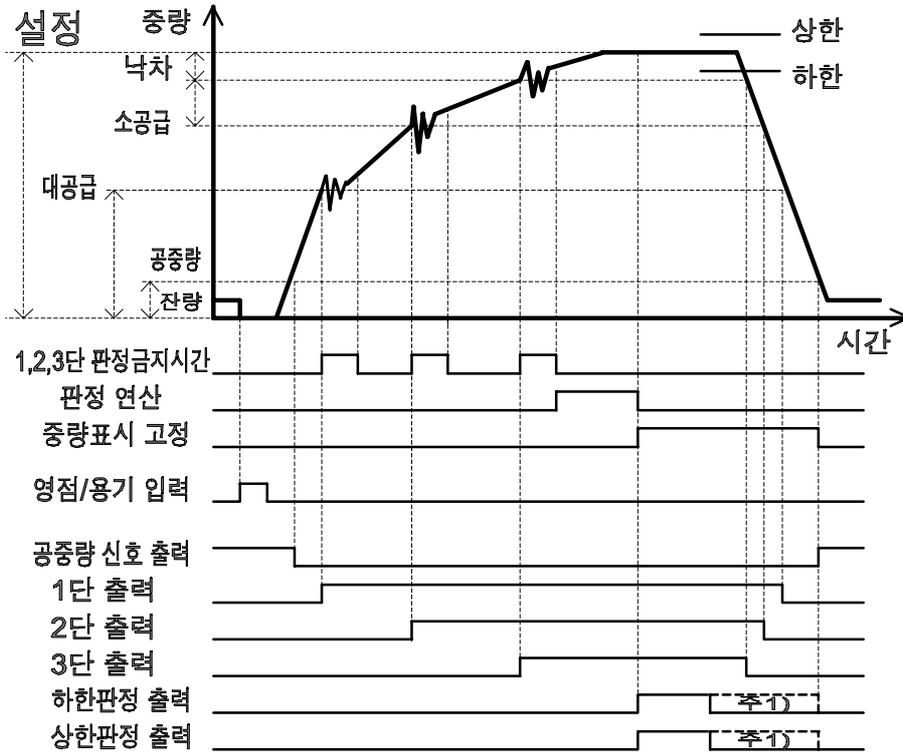
- 기본적 동작은 **단순비교 3단 제어 2**와 같으나 상한, 하한 신호가 하나의 출력으로 발생되고 완료판정 신호가 있습니다.
- 중량의 변화에 따라 **1,2,3단** 제어출력이 연동 하는 단순한 계량방식. 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 ON, 미만일 때 OFF.
3단 출력이 발생하면 완료판정 조건이 F46에 설정된 조건에 의하여 작동. 만약 현재의 중량이 3단 이하가 되어도 유효하며 단 2단 미만 시에는 완료판정 기능이 상실됩니다.
- 계량영역은 F45에 설정된 조건에 따라 투입계량(+ 영역), 배출계량(- 영역), 또는 절대값영역에서 해당 출력을 발생합니다
- 낙차 보상은 F43의 설정에 의하여 적용됩니다.
- 주1) F42-00으로 설정시 공중량 영역까지 완료 및 상,하한 신호는 유지됩니다.

OUT1: 1단		OUT2: 2단		OUT3: 3단		OUT4: 완료		OUT5: 상,하한		OUT6: 공중량	
F40	0					F44	판정금지 시간 설정				
F41	3단 출력후 판정연산 시간설정					F45	계량영역 설정 (투입,배출)				
F42	완료 및 상하한신호 동작 시간설정					F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)				
F43	낙차 보상기능 설정.					F47	완료판정시 중량 홀드기능				
					F48	적용 않됨					

단순비교 3단 제어 2 (Limit Mode)

F40—01

상,하한 신호 (완료신호 없음)

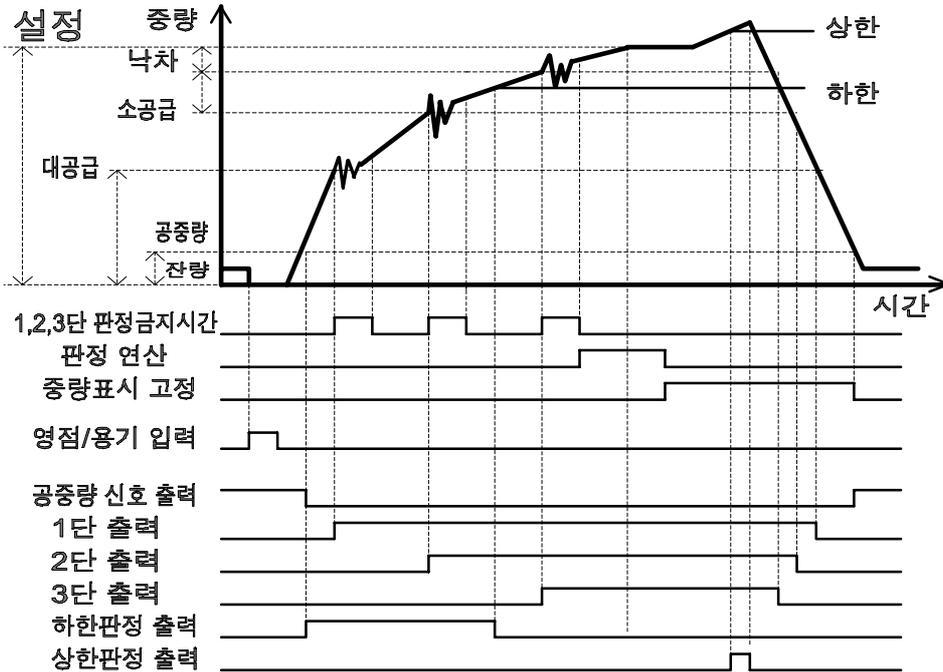


- ▣ 기본적 동작은 **단순비교 3단 제어 1**과 같으나 완료판정 신호 없이 상한, 하한 신호가 구분되어 출력됩니다.
- ▣ 중량의 변화에 따라 **1,2,3단** 제어출력이 연동 하는 단순한 계량방식. 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 **ON**, 미만일 때 **OFF**.
3단 출력이 발생하면 완료판정 조건이 **F46**에 설정된 조건에 의하여 작동. 만약 현재의 중량이 3단 이하가 되어도 유효하며 단 2단 미만 시에는 완료판정 기능이 상실됩니다.
- ▣ 계량영역은 **F45**에 설정된 조건에 따라 투입계량(+ 영역), 배출계량(- 영역), 또는 절대값영역에서 해당 출력을 발생합니다
- ▣ 낙차 보상은 **F43**의 설정에 따라 적용됩니다.
- ▣ 주1) **F42-00**으로 설정시 공중량 영역까지 상,하한 신호는 유지됩니다.

	OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 3단	OUT4: 하한	OUT5: 상한	OUT6: 공중량
F40	1			F44	판정금지 시간 설정	
F41		3단 출력후 판정연산 시간설정		F45	계량영역 설정 (투입,배출)	
F42		상,하한 신호 동작 시간설정		F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F43		낙차 보상기능 설정.		F47	완료판정시 중량 홀드기능	
				F48	적용 않됨	

단순비교 3단 제어 3 (Limit Mode)

F40-08 상,하한 신호 연속발생

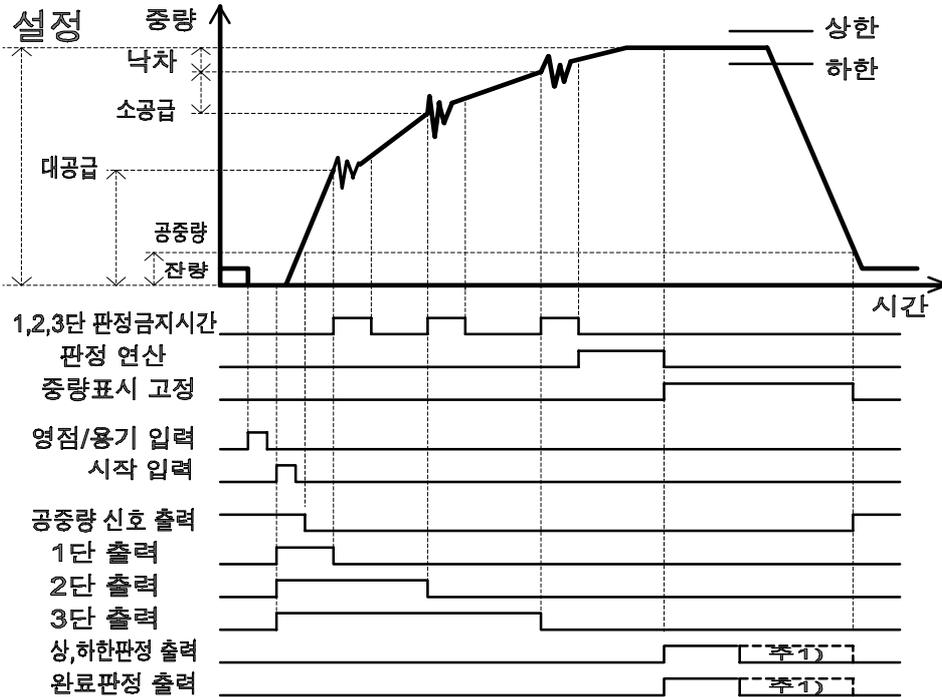


- 기본적 동작은 **단순비교 3단 제어 2**과 같으나 상한,하한 신호가 설정중량과 계량중량과의 차이에 따라 발생합니다.
 단. 공중량 이하에서는 상한,하한 신호 기능이 상실됩니다.
- 중량의 변화에 따라 **1,2,3단** 제어출력이 연동 하는 단순한 계량방식.
 각각의 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 **ON**, 미만일 때 **OFF**.
3단 출력이 발생하면 완료판정 조건이 **F46**에 설정된 조건에 의하여 작동.
 만약 현재의 중량이 **3단** 이하가 되어도 유효하며 단 **2단** 미만 시에는 완료판정 기능이 상실됩니다.
- 계량영역은 **F45**에 설정된 조건에 따라 투입계량(+ 영역), 배출계량(- 영역), 또는 절대값영역에서 해당 출력을 발생합니다
- 낙차 보상은 **F43**의 설정에 따라 적용됩니다.

OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 3단	OUT4: 하한	OUT5: 상한	OUT6: 공중량
F40	8		F44	판정금지 시간 설정	
F41	3단 출력후 판정연산 시간설정		F45	계량영역 설정 (투입,배출)	
F42	적용 않됨		F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F43	낙차 보상기능 설정.		F47	완료판정시 중량 홀드기능	
			F48	적용 않됨	

시퀀스 3단 제어 1 (Packer Mode)

F40-02 | 완료신호 및 상,하한 신호

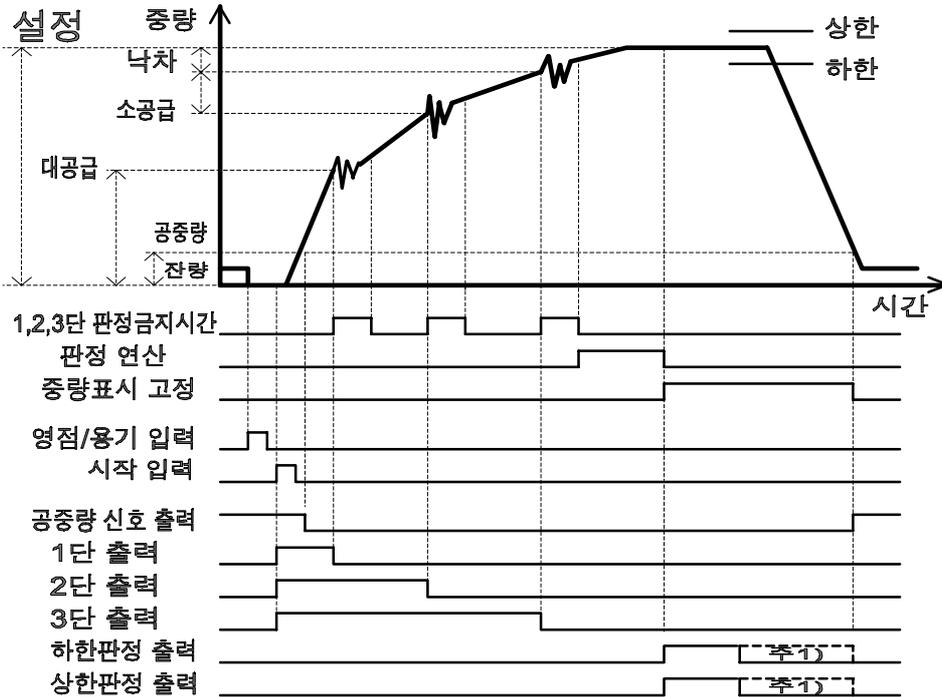


- 기본적 동작은 **시퀀스 3단 제어 2**와 같으나 상한, 하한 신호가 하나의 출력으로 발생되고 완료판정 신호가 있습니다.
- 시작 입력에 의하여 제어가 시작되는 3단 시퀀스제어 계량방식 입니다.
1,2,3단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 ON되고 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF.
- 3단 출력이 OFF 되면 완료판정 조건이 F46에 설정된 조건에 의하여 작동.
- 시작 입력에 의하여 영점 또는 용기 설정이 가능합니다., (F48 참조)
- 계량영역은 F45에 설정된 조건에 따라 투입계량(+ 영역), 배출계량(- 영역), 또는 절대값영역에서 상,하한 출력을 발생함니다
- 낙차보상은 F43 의 설정에 따라 적용.
- 주1) F42-00으로 설정시 공중량 영역까지 완료 및 상,하한 신호는 유지됩니다.

OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 3단	OUT4: 완료	OUT5: 상,하한	OUT6: 공중량
F40	2		F44	판정금지 시간 설정	
F41	3단 출력후 판정연산 시간설정		F45	계량영역 설정 (투입,배출)	
F42	완료 및 상,하한신호 동작 시간설정		F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F43	낙차 보상기능 설정.		F47	완료판정시 중량 홀드기능	
			F48	시작입력시 영점 또는 용기 설정	

시퀀스 3단 제어 2 (Packer Mode)

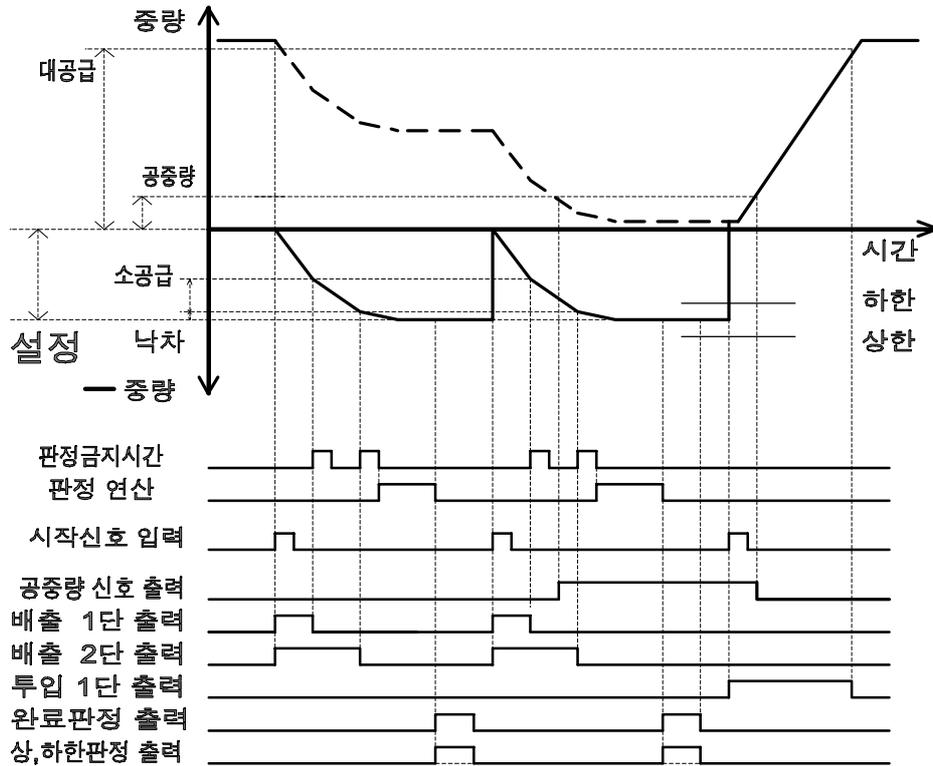
F40-03 상한 신호 및 하한 신호



- 기본적 동작은 **시퀀스 3단 제어 1**과 같으나 완료판정 신호 없이 상한, 하한 신호가 구분되어 출력됩니다.
- 시작 입력에 의하여 제어가 시작되는 3단 시퀀스제어 계량방식 입니다..
1,2,3단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 ON되고 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF..
3단 출력이 OFF 되면 완료판정 조건이 F46에 설정된 조건에 의하여 작동.
- 시작 입력에 의하여 영점 또는 용기 설정이 가능합니다., (F48 참조)
- 계량영역은 F45에 설정된 조건에 따라 투입계량(+ 영역), 배출계량(- 영역), 또는 절대값영역에서 상,하한 출력을 발생합니다
- 낙차보상은 F43 의 설정에 따라 적용.
- 주1) F42-00으로 설정시 공중량 영역까지 상,하한 신호 유지됩니다.

	OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 3단	OUT4: 하한	OUT5: 상한	OUT6: 공중량
F40	3			F44	판정금지 시간 설정	
F41	3단 출력후 판정연산 시간설정			F45	계량영역 설정 (투입,배출)	
F42	상,하한 신호 동작 시간설정			F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F43	낙차 보상기능 설정.			F47	완료판정시 중량 홀드기능	
				F48	시작입력시 영점 또는 용기 설정	

배출제어 2단, 투입 1단 제어 1 (Discharging Mode)
F40-04 | 완료신호 및 상,하한 신호



▣ 배출전용 방식으로 배출 2단 제어와 투입 1단 제어방식입니다.

대공급은 투입량 제어용으로 사용되고 설정, 소공급, 낙차에 의하여 배출 제어가 2단 제어 됩니다.

시작신호에 의한 계량을 하기 위한 조건은

- 현재의 계량부 중량(gross)이 목표 설정값의 110% 이상의 중량.
- 현재의 계량부 중량(gross)이 공중량 보다 클 것

만약 조건이 만족하지 않으면 시작신호 입력에 투입 3단 신호가 발생하며 중량표시가 총중량(gross)표시 상태로 전환되고 대공급 까지 신호가 유지됩니다. 이 경우 배출1,2단 신호는 발생하지 않습니다.

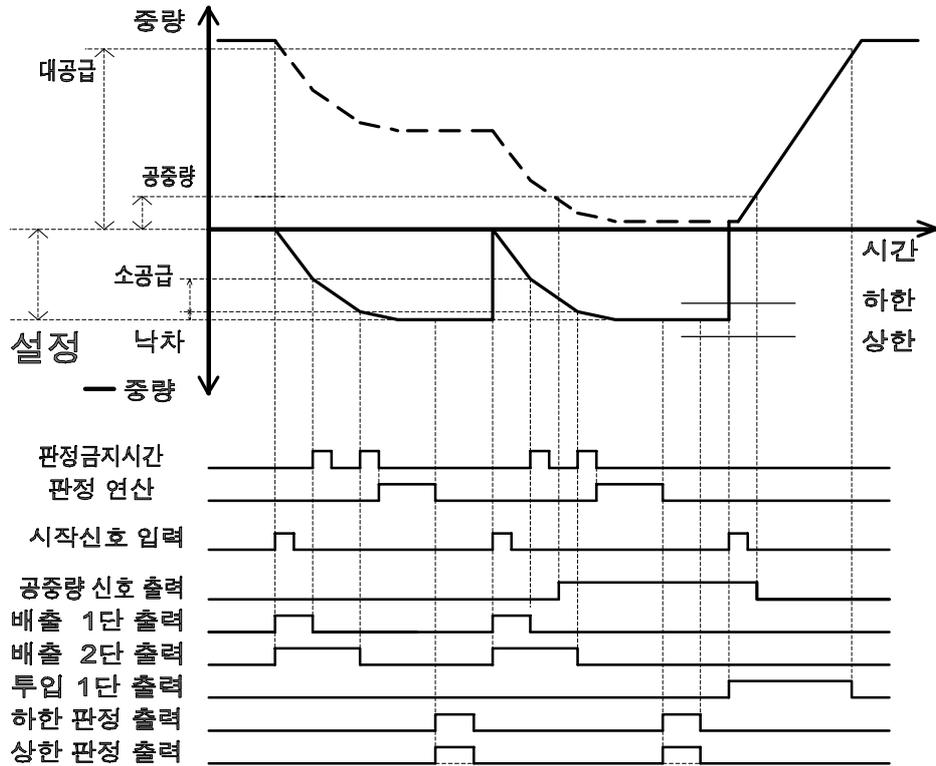
▣ 시작 입력에 의하여 자동으로 용기설정이 되어 표시 중량이 "0"으로 되고.

1,2단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 ON되어 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF..

▣ F40-05와 기본 기능은 같으나 완료신호가 있으며 상한과 하한신호가 하나의 출력으로 되어있습니다.

OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 투입	OUT4: 완료	OUT5: 상하한	OUT6: 공중량
F40	4		F45	표시중량 선택 0=NET,1=GROSS	
F41	2단 출력후 판정연산 시간설정		F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F42	완료 및 상,하한 동작 시간설정		F47	적용없됨	
F43	낙차 보상기능 설정.		F48	시작입력시 용기 설정으로 고정	
F44	판정금지 시간 설정		F49	투입 하한 설정	

배출제어 2단, 투입 1단 제어 2 (Discharging Mode)
F40-05 상한 신호 및 하한 신호



▣ 배출전용 방식으로 배출 2단 제어와 투입 1단 제어방식입니다.

대공급은 투입량 제어용으로 사용되고 설정, 소공급, 낙차에 의하여 배출 제어가 2단 제어 됩니다.

시작신호에 의한 계량을 하기 위한 조건은

- 현재의 계량부 중량(gross)이 목표 설정값의 110% 이상의 중량.
- 현재의 계량부 중량(gross)이 공중량 보다 클 것

만약 조건이 만족하지 않으면 시작신호 입력에 투입 3단 신호가 발생하며 중량표시가 총중량(gross)표시 상태로 전환되고 대공급 까지 신호가 유지됩니다. 이 경우 배출1,2단 신호는 발생하지 않습니다.

▣ 시작 입력에 의하여 자동으로 용기설정이 되어 표시 중량이 "0"으로 되고, 1,2단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 ON되어 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF..

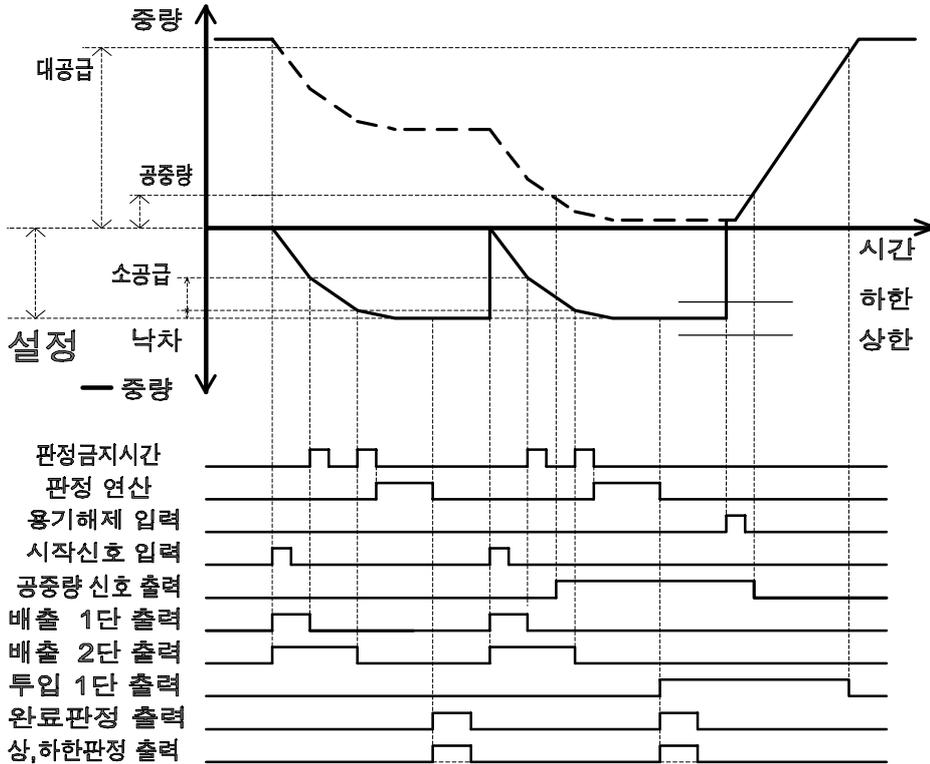
▣ F40-04와 기본 기능은 같으나 완료신호 없이 상한과 하한신호가 분리되어 있습니다.

OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 투입	OUT4: 하한	OUT5: 상한	OUT6: 공중량
F40	5		F45	표시중량 선택 0=NET,1=GROSS	
F41	2단 출력후 판정연산 시간설정		F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F42	상,하한 신호 동작 시간설정		F47	적용안됨	
F43	낙차 보상기능 설정.		F48	시작입력시 용기 설정으로 고정	
F44	판정금지 시간 설정		F49	투입 하한 설정	

배출제어 2단, 투입 1단 제어 3 (Discharging Mode)

F40-06

완료신호 및 상,하한 신호



■ 배출전용 방식으로 배출 2단 제어와 투입 1단 제어방식입니다.

대공급은 투입량 제어용으로 사용되고 설정, 소공급, 낙차에 의하여 배출 제어가 2단 제어 됩니다.

시작신호에 의한 계량을 하기 위한 조건은

- 현재의 계량부 중량(gross)이 목표 설정값의 110% 이상의 중량.
- 현재의 계량부 중량(gross)이 공중량 보다 클 것

만약 조건이 만족하지 않으면 시작신호 입력은 무시됩니다.

■ 시작 입력에 의하여 자동으로 용기설정이 되어 표시 중량이 "0"으로 되고.

1,2단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 ON되어 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 OFF..

■ 완료판정 신호발생 이후에 잔량이 설정값의 110% 보다 적으면 투입 3단 신호가 자동으로 발생하며 중량이 대공급 까지 증가되는 동안 투입 신호가 유지됩니다.

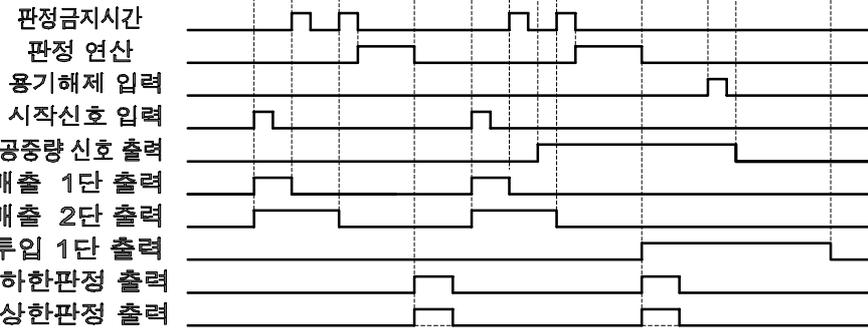
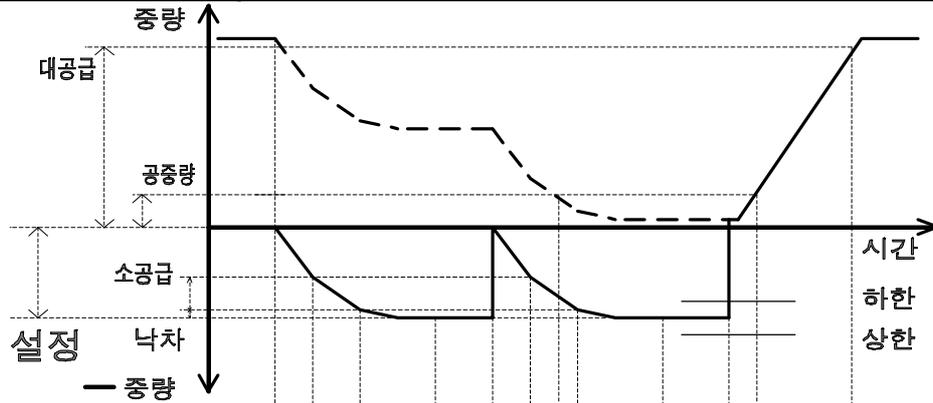
■ F40-07과 기본 기능은 같으나 완료신호가 있으며 상한과 하한신호가 하나의 출력으로 되어있습니다.

OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 투입	OUT4: 완료	OUT5: 상하한	OUT6: 공중량
F40	6		F45		표시중량 선택 0=NET,1=GROSS
F41	2단 출력후 판정연산 시간설정		F46		완료판정 기준 (수동,시간,안정)
F42	완료 및 상,하한 동작 시간설정		F47		적용안됨
F43	낙차 보상기능 설정.		F48		시작입력시 용기 설정으로 고정
F44	판정금지 시간 설정		F49		투입 하한 설정

배출제어 2단, 투입 1단 제어 4 (Discharging Mode)

F40-07

상한 신호 및 하한 신호



- ▣ 배출전용 방식으로 배출 2단 제어와 투입 1단 제어방식입니다.

대공급은 투입량 제어용으로 사용되고 **설정**, **소공급**, **낙차**에 의하여 배출 제어가 2단 제어 됩니다.

시작신호에 의한 계량을 하기 위한 조건은

 - 현재의 계량부 중량(gross)이 목표 설정값의 110% 이상의 중량.
 - 현재의 계량부 중량(gross)이 공중량 보다 클 것

만약 조건이 만족하지 않으면 시작신호 입력은 무시됩니다.
- ▣ 시작 입력에 의하여 자동으로 용기설정이 되어 표시 중량이 "0"으로 되고, 1,2단 제어 신호는 시작신호입력에 의하여 **ON**되어 계량값이 설정중량과 같거나 클 때 해당신호 **OFF**.
- ▣ 완료판정 신호발생 이후에 잔량이 설정값의 110% 보다 적으면 투입 3단 신호가 자동으로 발생하며 중량이 대공급 까지 증가되는 동안 투입 신호가 유지됩니다.
- ▣ F40-06와 기본 기능은 같으나 완료신호 없이 상한과 하한신호가 분리되어 있습니다.

OUT1: 1단	OUT2: 2단	OUT3: 투입	OUT4: 하한	OUT5: 상한	OUT6: 공중량
F40	7		F45	표시중량 선택 0=NET,1=GROSS	
F41	2단 출력후 판정연산 시간설정		F46	완료판정 기준 (수동,시간,안정)	
F42	상,하한 신호 동작 시간설정		F47	적용안됨	
F43	낙차 보상기능 설정.		F48	시작입력시 용기 설정으로 고정	
F44	판정금지 시간 설정		F49	투입 하한 설정	

- 1) **1,2,3단 판정금지 시간** : 1,2,3단 공급장치의 여닫힘에 따라 진동이 발생하여 계량오류가 발생할 경우에 **F44**에 설정된 시간동안 계량 판정을 유보하는 기능.
- 2) **판정연산 구간** : 마지막 판정 금지시간 이후 최종 중량을 연산하는 구간.
 가) **수동연산** : 프린트키 입력 시에 중량집계 **F46-00**.
 나) **안정시** : 중량이 흔들리지 않고 안정상태일 때 중량집계 **F46-01**
 다) **안정 및 시간** : 위(⓪)항의 조건이 일정시간(**F41**)내에 만족하지 않으면 일정시간(**F41**)이후 중량집계 **F46-02**.
 라) **시간** : **F41**에 의한 시간 설정 이후 중량집계 **F46-03**.
- 3) **중량표시고정 구간** : 중량판정 이후 최종중량을 표시부에 고정하는 기능.
F47-01 - 공중량 신호 발생까지 표시부에 중량 고정.
 - 고정기능 없이, 중량변화 표시.
 단 배출전용 모드에서는 적용이 되지 않습니다.
- 4) **영점/용기 입력** : 계량시작 전에 현재의 중량을 영점 상태로 하는 기능.
영점 입력 : 일반적으로 사용, 영점 허용범위는 **F07참조**.
용기 입력 : 누적계량에 사용, 이전에 작업된 중량을 **용기** 설정으로 현재의 중량을 영점 상태로 하고, 최종작업이후 **총중량** 입력을 하여 누적작업 총중량을 확인시 사용.
 단. 배출전용 모드의 경우에는 입력이 필요 없습니다.
시작입력 시 자동 용기설정이 됩니다..
- 5) **공중량 신호출력** : 계량부 상의 중량이 일정량 이하일 때 공중량 신호 발생.
F13 : 공중량 모드설정
F14 : **F13-02,F13-03**일 때 공중량 크기 설정.
F15 : 중량 비교 대상 설정(표시중량, 기초영점)
 누적 계량 시에는 **F15-01(기초영점)권장**.
- 6) **제어출력 1** :
대공급 설정값에 의하여 작동
- 7) **제어출력 2** :
설정중량 - (소공급+낙차)중량 과 같거나 클 때 **ON**. 미만 시에 **OFF**..
- 7) **제어출력 3** :
설정중량 - 낙차중량 과 같거나 클 때 **ON**. 미만 시에 **OFF**..
- 8) **완료 출력** : 계량완료 시에 **ON**되며 **F42**에 설정된 시간이후 **OFF**.
- 9) **시작 입력** : 시퀀스제어 방식에서 계량의 시작을 알림.
 배출전용 모드의 경우에는 용기설정기능 동시 수행

완료 및 상하한 신호출력 지연시간 설정		
F41-	00	3단 신호출력 후 완료 판정까지의 시간 설정 배출계량은 2단 신호출력 후 완료 판정까지의 시간 설정 0.1 초 단위로 설정가능. * 초기설정 10(1초)
	99	

완료 및 상하한 신호출력 동작시간 설정		
F42-	00	완료 판정신호의 동작 시간 설정 0.1 초 단위로 설정가능. “00” 으로 설정할 경우에는 공중량 신호 또는 시작(Start) 신호 발생시까지 유지됨. . * 초기설정 “00”(연속)
	99	

낙차보상 방식설정		
F43-	[0]	낙차보상 안함
	1	5회 계량주기로 80% 보상
	2	10회 계량주기로 90% 보상
	3	20회 계량주기로 90% 보상
	4	50회 계량주기로 100% 보상
설정중량의 ± 10% 범위를 벗어날 경우 낙차보상에 적용되지 않습니다.		

판정 금지시간 설정		
F44-	00	1 단 또는 2 단 신호 발생직후 일정기간 동안 중량판정을 하지 않습니다. 게이트 구동에 의한 계량 오 작동 방지 기능 * 초기설정 “03”(0.3초)
	99	

계량영역 설정		
F45-	[0]	“+” 영역의 중량에서만 제어신호 작동
	1	절대값 중량에서 제어신호 작동
	2	“-” 영역의 중량에서만 제어신호 작동
	배출제어의 경우	
	[0]	NET 중량 표시 상태에서 계량
	1	GROSS 중량 표시 상태에서 계량
	2	NET 중량 표시로 계량한 후에 F42에 설정된 시간 경과후 GROSS(잔량) 중량표시로 자동전환 F42에 “00”으로 설정되었을 경우에는 3초 후에 자동 전환

완료판정 방식 설정		
F46-	0	수동작업 또는 “프린트” 키에 의한 집계시 사용.
	1	안정 신호출력신호에 의하여 완료신호 발생 (F41 의 설정은 무시됨.)
	2	안정 신호 또는 F41의 시간설정에 의하여 완료신호 발생. (시간내에 안정신호 발생시 완료신호 발생.)
	3	F41의 시간에 의하여 완료신호 발생.

중량 표시방식 설정		
F47-	0	중량 변화 연속 표시.
	1	완료신호 발생시의 중량을 공중량 신호 또는 시작(Start)신호 발생 시까지 중량 표시부에 유지됨.

시작입력 시 영점, 용기 설정		
F48-	0	기능 없음
	1	영점 설정 단. F07에 설정된 범위를 벗어날 경우 시작입력 무시됨.
	2	용기 설정
단. 배출제어의 경우에는 적용 안됨.		

투입 하한 기준 중량설정	
F49-	<p>배출계량 방식에서 현재의 중량이 F49의 설정값 미만일 되었을 때 투입 신호가 발생합니다.</p> <p>만약 “0”으로 설정할 경우에는 배출 설정값의 110% 미만시에 투입 신호가 발생합니다.</p> <p>* 초기설정 000000</p>

5-5. 추가환경설정 (OPTION)

5-5-1 OP-03 BCD 출력.

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

이 장치는 컴퓨터, PLC 등에 접속하여 제어, 집계, 표시, 기록등을 행하는데 편리합니다.

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

* 권장 사용거리는 **10 M** 이내에서 사용하여 주십시오.

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

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

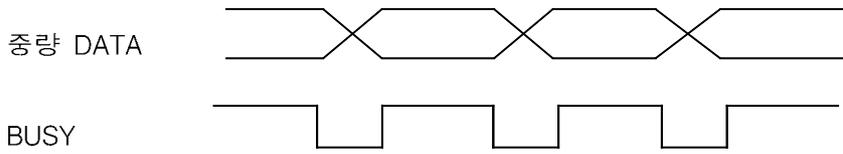
BCD 출력 중량선택		
F50-	[0]	표시부 중량값
	1	총중량 (GROSS)
	2	실중량 (NET)

BCD 출력 극성		
F51-	[0]	정 출력 (Positive Logic)
	1	부 출력 (Negative Logic)

☐ 연결핀 결선도

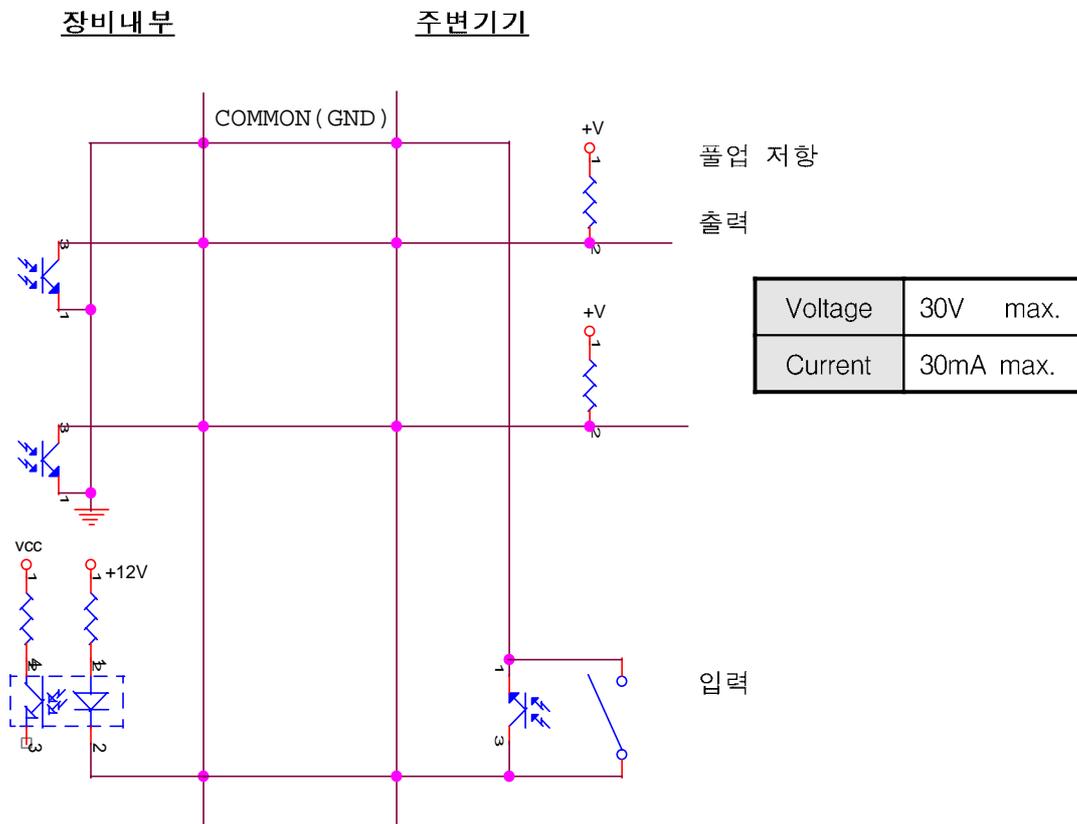
PIN NO	SIGNAL	PIN NO	SIGNAL
1	GROUND (GND)	26	Hi : Net LOW : Gross
2	1×10^0	27	
3	2×10^0	28	
4	4×10^0	29	
5	8×10^0	30	
6	1×10^1	31	
7	2×10^1	32	
8	4×10^1	33	
9	8×10^1	34	
10	1×10^2	35	
11	2×10^2	36	
12	4×10^2	37	EX. Vcc
13	8×10^2	38	
14	1×10^3	39	EX. Vcc
15	2×10^3	40	
16	4×10^3	41	
17	8×10^3	42	Hi : Positive Polarity
18	1×10^4	43	Decimal Point 10^1
19	2×10^4	44	" 10^2
20	4×10^4	45	" 10^3
21	8×10^4	46	
22	1×10^5	47	OVER LOAD
23	2×10^5	48	
24	4×10^5	49	BUSY
25	8×10^5	50	HOLD (INPUT)

- ▶ 50 PIN CONNECTOR: CHAMP 57-40500(Ampheonol) (Female)
- ▶ TTL OPEN-COLLECTOR OUTPUT
- ▶ HOLD INPUT은 OPEN COLLECTOR TYPE 또는 스위치 접점으로 접속되어야 하며 HOLD INPUT 시에 출력값은 HOLD 됩니다.



- ▶ 신호 논리
 - ① 중량 BCD DATA 출력 → 정논리(Positive)/부논리 선택.
 - ② 극성 출력 → “ — ” = L
 - ③ OVER → “ OVER ” = L
 - ④ BUSY → “ BUSY ” = L
 - ⑤ BCD HOLD → “ HOLD ” = L (입력)

회로 BCD OUTPUT 회로도



- ▶ 출력회로는 OPEN COLLECTOR TYPE 입니다.
- ▶ 만일 출력을 TTL LEVEL 로 원하신다면 인디케이터 내부 BCD OPTION 보드상에 풀업 저항을 삽입시켜 주십시오.
- ▶ 풀업저항 삽입시 37,39번에 5V에서 30V이내의 전압을 인가하여야 합니다.
- ▶ 저항과 전압의 관계에 따라 선정하여 주십시오.

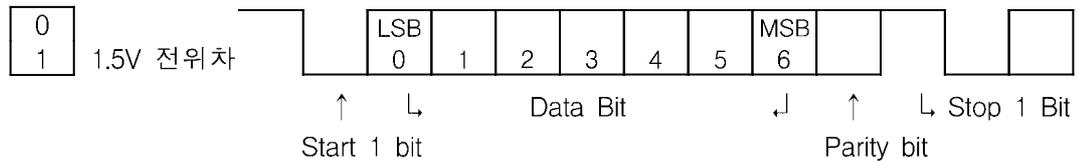
$$5V = 1 k\Omega , 10V = 2 k\Omega , 15V = 2.7k\Omega , 24V = 5 k\Omega$$

5-5-2 OP-04 RS-422 / 485 시리얼통신

- 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 300Ω 정도의 터미네이션 저항을 연결 하셔야 합니다.

☐ SIGNAL FORMAT

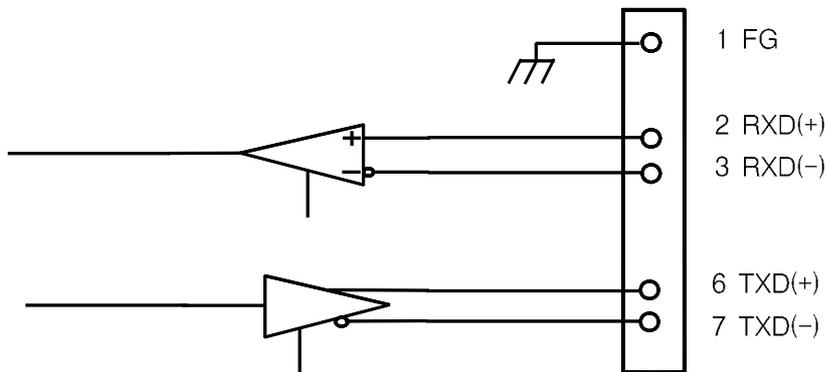
- ① TYPE : RS-422/485
- ② FORMAT :
 - ⓐ Baud-Rate : 300 ~ 38.4k 선택.
 - ⓑ Data Bit : 7 or 8 (NO Parity)
 - ⓒ Stop : 1
 - ⓓ Parity Bit : Even, Odd, NO Parity 선택.
 - ⓔ Code : ASCII



☐ DATA FORMAT

RS - 232C 와 동일

☐ RS-422 / 485 회로 (9P D-Type Female Connector)



5-5-3 OPTION-05,06 아나로그 출력 (ANALOG OUT)

이 OPTION은 아나로그 signal에 의해 제어되는 외부 장치(Recorder P.L.C 중앙 통제실 등)에 중량값을 전압 또는 전류로 변환하여 출력하는 장치입니다.

전압출력은 0V - 10V 내에서 중량의 크기에 따라 전압을 비례적으로 발생됩니다.

전류출력은 4mA - 20mA 내에서 중량의 크기에 따라 전류를 비례적으로 발생됩니다.

아나로그 출력의 정밀도는 최대 1/3000 정도입니다.

1/3000 이상 고정밀도가 요구되는 장비에는 적합치 않으므로 유의하십시오.

다음 SETUP에 표시된 것처럼 다양한 형태의 출력이 가능합니다.

아나로그 출력(Analog Out) 중량선택		
F60-	[0]	표시부 중량값
	1	총중량 (GROSS)
	2	실중량 (NET)
총중량 또는 실중량 설정 시에는 표시중량과는 다르게 출력 될 수 있습니다.		

아나로그 출력(Analog Out) 기준선택		
F61-	[0]	최대표시 중량 기준
	1	F-63의 기준중량 설정값 기준

아나로그 출력(Analog Out) 극성선택		
F62-	[0]	정출력 : 중량이 0 일 때 4mA, 0V
	1	부출력 : 중량이 0 일 때 20mA, 5V, 10V

아나로그 출력(Analog Out) 기준 중량설정	
F63-	설정된 중량이 되었을 때 아나로그 출력 최대 출력 값이 됨. * 초기설정 000000

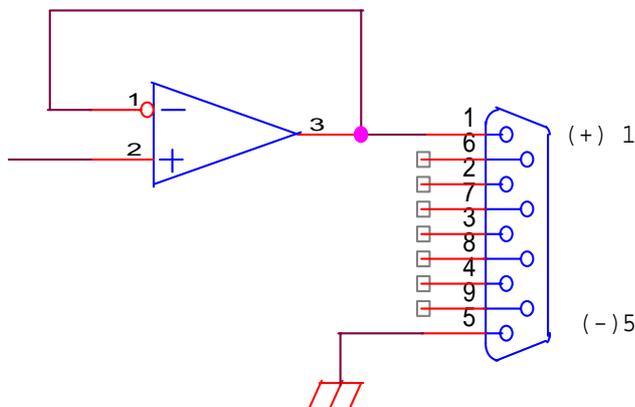
5-5-3V OP-05 전압 (0~10V) 아나로그 출력

전압출력은 0V - 10V 내에서 중량의 크기에 따라 전압을 비례적으로 발생합니다.
전압출력의 형태는 SETUP F60 그룹설정에 따라 변경 가능합니다.

▣ 사양

출력 전압	0~10V DC출력
정밀도	최대 1/3000
최소 부하임피던스	1 kΩ 이상

▣ 콘넥터 핀 배치(9P D-TYPE Female) 및 전압출력회로



주의) 5번(-)단자는 GND가 아니므로 다른 장비의 GND Line 이나 Body GND, 또는 유사한 장치에 접속되어서는 안됩니다.

▣ 조정

- 출력시 중량이 0일 때 0V, 최대 표시중량일 때 10V
주의) 중량선택이 총중량 또는 실중량으로 설정 시에는 표시중량과 출력 전압이 차이가 발생할 수 있으므로 주의를 요합니다.
- DIGITAL MULTI-METER 등으로 출력 전압을 측정하였을 때 정확하게 출력되지 않으면 인디케이터 내부에 아나로그 출력 보드상에 있는 VR1(영점), VR2(스판)을 미세 조정하여 주십시오.

▣ 방법

- VR 1(영점)을 이용하여 중량 0일 때 전압이 0V로 조정.
- VR 2(스판)를 이용하여 중량 0일 때와 최대중량일 때의 전압 차이가 10V가 되도록 반복 조정.
- VR 1(영점)을 이용하여 중량 0일 때 전압이 0V로 한번 더 조정.

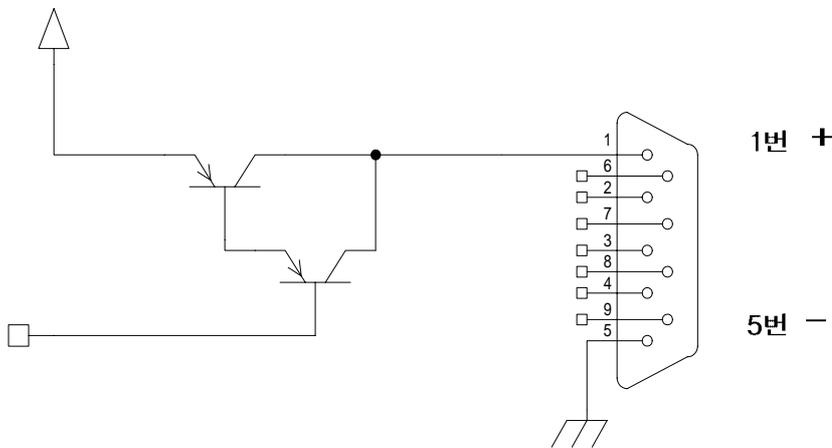
5-5-3I OP-06 전류 (4~20mA) 아날로그 출력.

전류출력은 4mA - 20mA 내에서 중량의 크기에 따라 전류를 비례적으로 발생합니다.
전류출력의 형태는 SETUP F60 그룹설정에 따라 변경 가능합니다.

▣ 사양

출력 전류	4 ~20 mA DC 전류출력
정밀도	최대 1/3000
최대 부하임피던스	500 Ω 이하

▣ 콘넥터 핀 배치(9P D-TYPE Female) 및 전류출력회로



주의) 5번(-)단자는 GND가 아니므로 다른 장비의 GND Line 이나 Body GND,또는 유사한 장치에 접속되어서는 안됩니다.

▣ 조정

- ① 출력시 중량이 0일 때 4mA, 최대 표시중량일 때 20mA
주의) 중량선택이 총중량 또는 실중량으로 설정 시에는 표시중량과 출력 전압이 차이가 발생할 수 있으므로 주의를 요합니다.
- ② DIGITAL MULTI-METER 등으로 출력 전류를 측정하였을 때 정확하게 출력되지 않으면 인디케이터 내부에 아날로그 출력 보드상에 있는 VR1(영점), VR2(스판)을 미세 조정하여 주십시오.

▣ 방법

- ① VR1(영점)을 이용하여 중량 0일 때 전류가 4mA로 조정.
- ② VR2(스판)를 이용하여 중량 0일 때와 최대중량일 때의 전류 차이가 16mA가 되도록 반복 조정.
- ③ VR1(영점)을 이용하여 중량 0일 때 전압이 4mA로 한번 더 조정.

5-5-4 OP-07 프린터 (PRINTER)

- * 센트로닉스 병렬(Centronics Parallel) 방식의 데이터 교신.
 FS-7000D,FS7000P,FS7024P,FS7040P 등에 연결 가능한 옵션입니다.
- * 순번(SERIAL)은 1부터 999999까지 부여.
- * 코드(CODE)는 6 자리까지 부여가능.
 코드번호가 "000000" 일때는 CODE는 프린트가 되지 않습니다.
- * 소계(SUB-TOTAL)중량은 10자리 수까지 기억.
- * 총계(GRD-TOTAL)중량은 12자리 수까지 기억.
- * 정전 시에도 데이터는 그대로 유지.

프린트방식 선택		
F71-	0	프린트 양식 0
	1	프린트 양식 1

프린트 양식 0		
=====		
DATE :	1999-01-01	
TIME :	12:35:07	
CODE :	123456	
SERIAL	PART	WEIGHT
1	1	1.000 kg
2	1	1.100 kg
3	1	1.200 kg
4	1	0.900 kg
5	1	1.000 kg
=====		
SUB-TOTAL		
START :	1998-12-30 8:12	
END :	1999-01-01 14:26	
PART :	01	
CODE :	123456	
COUNT =	5	
WEIGHT =	5.200 kg	

프린트 양식 1		
=====		
DATE :	1999-01-01	
TIME :	12:35:07	
CODE :	123456	
SERIAL	PART	WEIGHT
1	1	1.000 kg
=====		
DATE :	1999-01-01	
TIME :	12:35:07	
CODE :	123456	
SERIAL	PART	WEIGHT
2	1	1.000 kg
=====		
SUB-TOTAL		
START :	1998-12-30 8:12	
END :	1999-01-01 14:26	
PART :	01	
CODE :	123456	
COUNT =	2	
WEIGHT =	2.000 kg	

프린트 종료시 종이 인출량 설정(Line Feed)		
F72-	0 } 99	1 Count 당 1줄씩 인출(Line Feed) * 초기설정 00

☒ 프린터 연결핀 배치 (25P D-Type Female Connector)

PIN NO.	내 용	PIN NO.	내 용
1	STROBE	14	N.C
2	D0	15	N.C
3	D1	16	N.C
4	D2	17	N.C
5	D3	18	GND
6	D4	19	N.C
7	D5	20	N.C
8	D6	21	N.C
9	D7	22	N.C
10	ACK	23	N.C
11	BUSY	24	N.C
12	N.C	25	N.C
13	N.C		

5-5-5 OP-10 BCD 입력.

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 10 M 이내에서 사용하여 주십시오.

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

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

0 = OFF, 1 = ON

연결핀 결선도

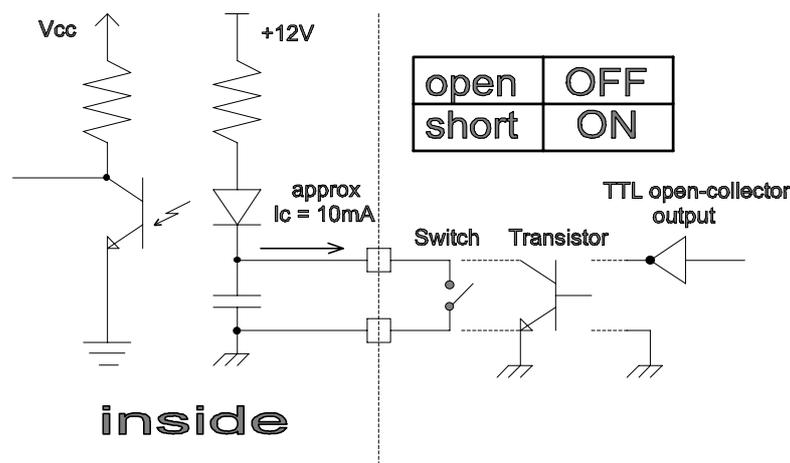
(15P D-Type Female Connector)

* 보조입력은 장비의 기본 외부입력 4개 이외에 추가입력 필요시 사용됩니다.

핀 번호	신 호
1	1×10^0
2	2×10^0
3	4×10^0
4	8×10^0
5	1×10^1
6	2×10^1
7	4×10^1
8	8×10^1

핀 번호	신 호
9	접지 (GND)
10	
11	보조 입력 1
12	보조 입력 2
13	보조 입력 3
14	보조 입력 4
15	접지 (GND)

BCD INPUT 회로도



FS-2101A

Digital Weighing Indicator

INSTRUCTION MANUAL

CONTENTS

CHAPTER 1. PREFACE	
1-1	INTRODUCE..... 3
1-2	SAFTY CONDITIONS..... 3
1-3	FEATURES..... 4
1-4	FRONT PANEL DESCRIPTION..... 5
1-4-1	LAMP..... 5
1-4-2	HOW TO USE KEY..... 6
1-5	REAR PANEL DESCRIPTION..... 9
1-6	SPECIFICATION.....11
1-7	THE EXAMPLE FOR THE CONNECTING TO EXTERNAL DEVICES..... 11
CHAPTER 2. INSTALLATION..... 12	
2-1	OUT-DIMMENSION & CUTTING SIZE... 13
2-2	ASSEMBLE DRAWING.....14
2-3	HOW TO CONNECT LOADCELL..... 15
2-4	ERROR & A/S..... 16
CHAPTER 3. CALIBRATION.....17	
3-1	ZERO ADJUSTMENT..... 17
3-2	SPAN ADJUSTMENT..... 19
3-3	ERROR MESSAGES & OPERATING..... 22
CHAPTER 4. SET-UP..... 24	
4-1	PREFACE.....24
4-2	SET-UP..... 24
CHAPTER 5. SET-UP ILLUSTRATION..... 26	
5-1	BASIC FUNCTION FOR WEIGHING..... 26
5-2	BASIC FUNCTION FOR DEVICES..... 28
5-3	FUNCTION FOR SERIAL INTERFACE .. 31
5-3-1	OP-02 CURRENT LOOP..... 33
5-4	SET UP FOR CONTROL WEIGHT..... 35
5-4-1	OHTER FUNCTION..... 44
5-5	ADDITIONAL SET UP FUNCTION..... 45
5-5-1	OP-03 BCD OUT..... 45
5-5-2	OP-04 RS-422/485 SERIAL..... 47
5-5-3	OP-05/06 ANALOG OUT..... 48
5-5-4	OP-07 PRINTER..... 51
5-5-5	OP-10 BCD INPUT(ITEM INPUT) 53

CHAPTER 1. PREFACE

1-1. INTRODUCE

Thank you very much for your purchasing FINE Digital Weighing Indicator of **FS-2101A**. This Instruction Manual will lead you to use **FS-2101A** with top reliability, High speed,high accuracy.

FS-2101A is Digital Weighing Indicator amplifying the analog output from a load Cell,converting the analog signal to digital data and then displaying this data As a weight reading and is designed for flawless performance in your demanding Application of input-weighing,output-weighing,accumulating-weighing, 3step control. Also, an additional option will make Modern Industry demand equipment that both versatile And available to easily connect to other devices

The Application :

1. PACKING EQUIPMENTS FOR MANUAL WEIGHING
2. EQUIPMENTS FOR AUTO-FILLER WEIGHING
3. EQUIPMENTS FOR OUTPUT WEIGHING
4. EQUIPMNETS FOR ACCURACY WEIGHING
5. RECORD-MANAGEMENT FOR PRODUCT WEIGHT

REMARK

- Specification subject to change for improvement without prior notice.
- If changing,the Version No can be increased,but keeps a former version as far as possible

1-2. SAFTY CONDITIONS

Please keep the following using conditions certainly

EARTH

To avoid an electric error such as a noises in your production line

It should be earthed before installation certainly.

Specially it will be safty to devide the power of Indicator into a load cell.

SAFTY CONDITIONS

Don`t use it closed to a explosive gas and an inflammable dust environments

POWER SUPPLY

Use the power under 110/220V 50/60HZ $\pm 10\%$ and devide it into the power line

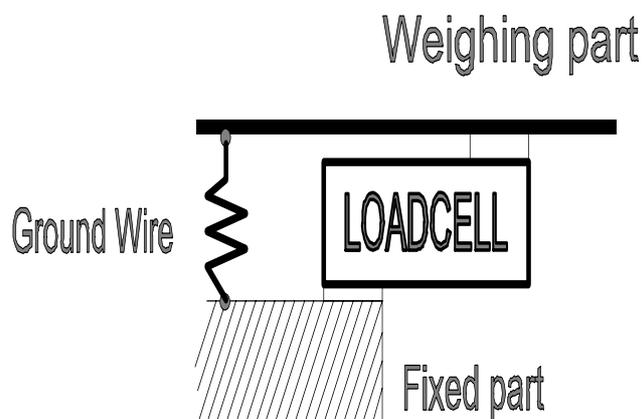
TEMPERTURE CONDITIONS

OPERATING TEMPERTURE : -10°C $+40^{\circ}\text{C}$ ($+14^{\circ}$ to 104°F)

CUSTODY TEMPERTURE : -40°C $+80^{\circ}\text{C}$ (-40° to 176°F)

INSTALLATION LOAD CELL

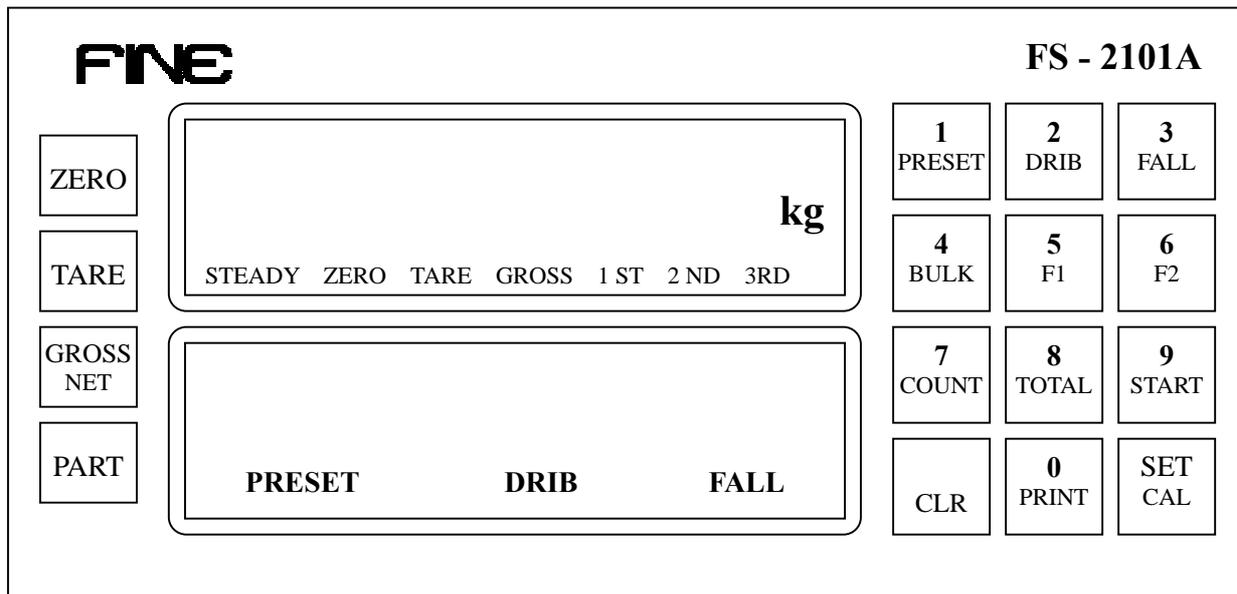
- Available to use the same load cell of 8pcs (300 standard)
- A ground should be installed horizontal
- Installing over 2pcs of load cell, please connect each line in parallel and Insert a variable resistor under 50 in EX + line and minimize a output Accuracy of load cell.
- It may occur a weight error by each accuracy of load cell.
- It may occur a weight error in case of a temperture variation of load cell
- Please weld(electospark) at the place installed with load cell and equipments, Devide the power into a connector of load cell in inevitable case
- Please connect the below construction of load cell with the above ones using the earth to the weighing part weighing a materail occuring a electosparks.



1-3. FEATURES

- A compact Appearance by DIN regulations (DIN 192 x 96 Panel system)
- Easy to preset,change,confirm the weight value by the numeral key.
- Improved a convenience and precision of operating with Message Function.
- Can display a various information using F1,F2,F3 key for the end-user.
- Can use or disuse each key function. (SETUP F10 Reference)
- Weight Memory function even in electrospark case (SETUP F02 Reference)
- The permit or prohibition function of Calibration (ADJUST 10 NO Switch)
- Watch-Dog timer guards for self-diagnostics.
- Set up to 1/20,000 display resolution
- Function available to change the unit value such as **kg**, **ton**, **lb** ,**g**
(In case of Serial Communication & Printer)
- Available to change the function of the external input terminal (SETUP F16 Reference)
- Various option and addition for customer`s satisfaction such as serial communication, RS-422/485, Current Loop, Printer, Analog out, BCD Input/Output and so on.

1-4. FRONT PANEL DESCRIPTION



1-4-1. LAMP DISPLAY

STEADY : This Lamp will be turned on the stable weight
 When presetting and working a auto-function,this
 STEADY Lamp will be the weighing standard. .

ZERO : This Lamp will be truned when the weighing device is empty.
 When presetting and working a auto-function,this
 ZERO Lamp will be the weighing standard.

TARE : This Lamp will be switched to Net mode
 (SET-UP F12 REFERENCE)

GROSS : This Lamp will be turned on the gross weight
 When presetting a TARE,It will be a Lamp Function.

1st : It will lamp when 1st Control works

2nd : It will lamp when 2nd Control works

3rd : It will lamp when 3rd Control works

1-4-2. HOW TO USE KEY

*** The Key operating can be permitted or prohibited by SETUP-F10**

*** When pushing the key,it sounds "OK".**

*** Each Key works either a single function or compound functions.**

A compound function key will be a command key when it push first and
According to the command key,the fixed value works its function,
The key to finish a input data is **SET Key**.

* The input time of compound key is limited with 5sec and automatically will
Be removed without the next key input.

ZERO Key : This key returns the display to the center of ZERO when the weighing
device is empty(the end-user selected within 2%, 10%, 50%, 90% by SET-UP F07)

TARE Key : The way to set-up the tare weight is two way as follows.

- Manual Way

1.Set-up of TARE Key

Put a TARE on the weighing plate

TARE Key SET Key OR TARE Key Numeral Key SET Key

2.Remove of TARE Key

Remove TARE on the weighing plate

Push TARE Key and push SET Key.

- Automatic Way

1.Auto-TARE setting if TARE was on the weighing plate

2.Auto-TARE setting after putting TARE and Auto-TARE Remove

After Taking away TARE on the weighing plate.

Please refer to SETUP F12

Gross/Net Key : After setting TARE, Net Weight converts Gross weight,
OR Gross weight converts Net Weight

* Available to convert setting TARE only.

PART Key : Usable to confirm or change the product part

* Can set up the data of each product from 1 No to 20 No.

- Confirmation PART : PART Key CLR Key

- Changing PART : PART Key Numeral Key SET key

F1,F2 : This keys appear a various data as the end-user demands.

Available to use the end-user demanding by SETUP F21,F22,F23

(SET UP F21 REFERENCE)

COUNT Key : This Key appears the worked frequency of each PART.

* Unavailable to change the PART on purpose.

PRESET Key : PRESET+(Preset weight)+SET

DRIB Key : DRIB + (Drib Weight) + SET

FALL Key : Fall +(Fall weight) + SET

TOTAL Key : The function to delete and print SUB-total and TOTAL

* Delete : **CLR + TOTAL + SET(SUB-Total Delete)**

CLR + TOTAL + TOTAL + SET(TOTAL Delete)

* Deleting TOTAL, SUB-total delete automatically.

* **Print: TOTAL + PRINT (SUB-Total PRINT)**

TOTAL + TOTAL + PRINT(TOTAL PRINT)

* Possible to delete automatically when printing (SETUP F18 REFERENCE)

Start Key: It was used to start the weighing in Sequence Control system

- No use for a simple reference MODE.
- Start Input can be done by External input.
- Available to set up a existed weight with ZERO, TARE in inputting start.

Stop Key: It was used to stop the weighing in Sequence Control system.

PRINT Key : This Key is to Transmit, Totalize, Print a DATA

* Unavailable to work it while Auto Mode

* Please push **CLR + Print when deleting the last TOTAL date.**

Only Unavailable to re-power, change the PART, Available 1 time only

(The last total data will be deleted also on Auto-total)

CLR Key : This have 4 way to use as follows .

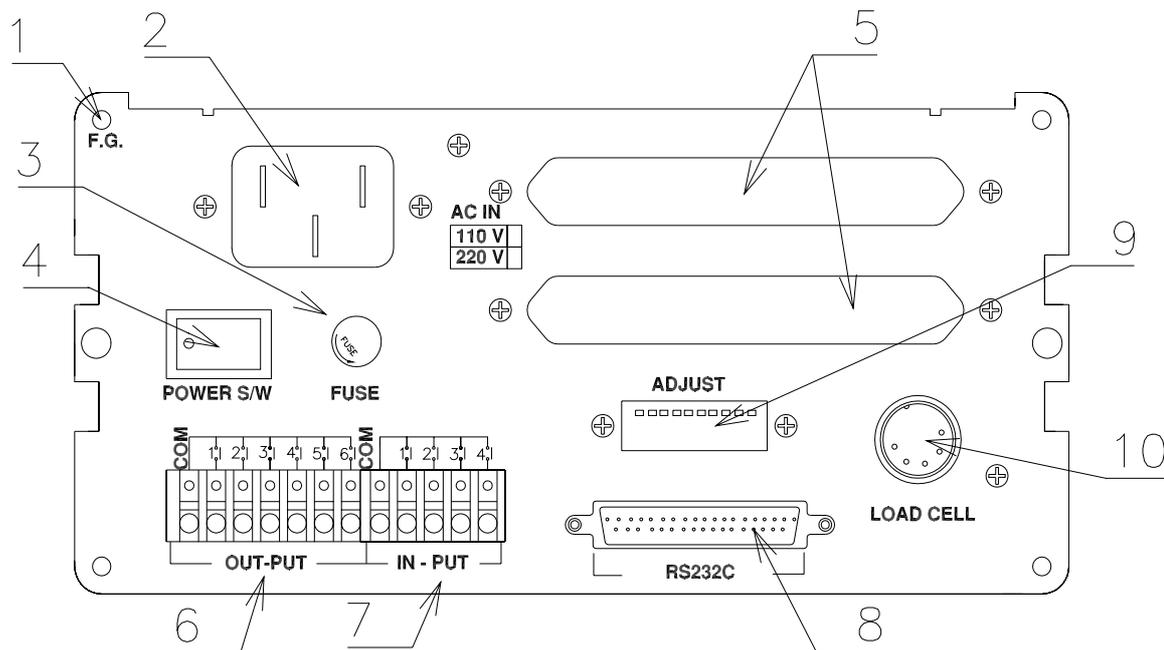
- 1) When cancelling it with inputting the setting value
- 2) **CLR + TOTAL(+TOTAL) + SET** When setting the total data.
- 3) **CLR + Print when deleting the last TOTAL date**
- 4) When using SETUP or CALIBRATION (3Chapter, 4Chapter REFERENCE)

* After CLR Key, If no a additional data, it will be deleted automatically. .

SET/CAL Key : **SET** key have 2 way to use as follows

- 1) When recording each setted data
- 2) When using SETUP or CALIBRATION(3Chapter, 4Chapter REFERENCE)

1-5. REAR-SIDE PANEL



1. **F.G.** : Please earth it for safe.

2. **AC IN** : Available to change AC110/220V with multiple.

Before setting up, please confirm the power voltage.

Please change the connect terminal of 110V/220V after opening the cover

If you need to change. (It was setted with AC220V at the first)

3. **FUSE** : please use the standard approved .

(FUSE) AC250V, 0.3A (a glass tube with small type)

4. **POWER S/W) ON/OFF**

It will be safe to use it after 10minuate for a precise measurements

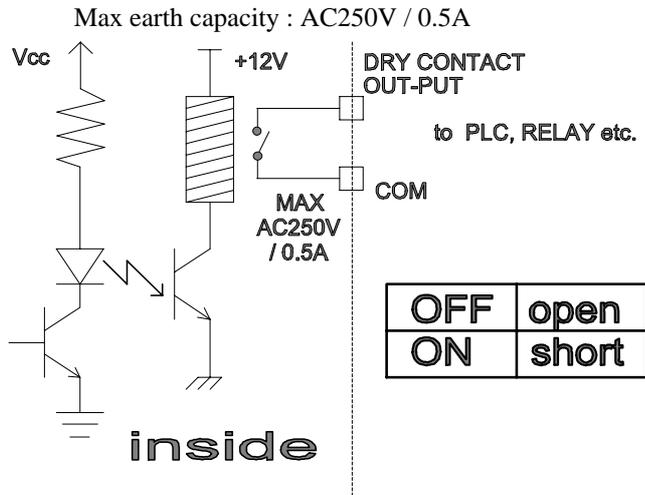
5. **DATA OUT (OPTION BOARD)** :

Serial Communication.RS422, BCD OUTPUT, Analog Voltage,

Electric Currenet(Analog Out) 0-10V or 4-20mA, Print Out

6. OUT-PUT : Connect between COM terminal and OUTPUT terminal

With the earth of no electric power, please use the output data
 For a signal only, don't use it for working.

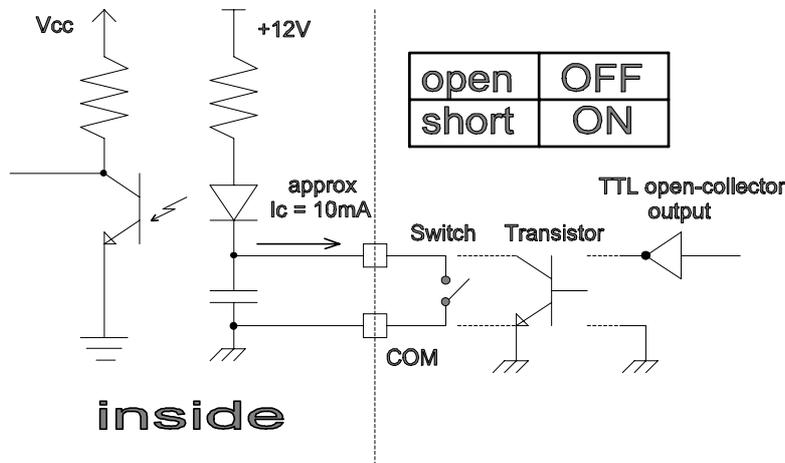


7. IN-PUT : This key is to control a equipment from the outside .

The functions of input terminal is to choose it by SETUP F16
 Please connect between COM terminal and each input terminal .
 Because the power of input terminal was connected with 12V voltage
 From the inside.

* An electric current is about 10mA.

* Please make the Minium time to input a data with over 50mSEC.



8. RS-232C (25P D-type Female) : (OP-01)

9. Loadcell Connector(N-16)

- ① EX+ (+5V) ② EX- (-5V) ③ SIG+
- ④ SIG- ⑤ SHIELD

10. ADJUST : DIP Switch for ZERO and SPAN Control

(1-6No : ZERO , 7-8Number : SPAN , 10Number : Calibration Lock

Functions of each input terminal is to choose SETUP F16.

1-6. SPECIFICATION

1. Analog Input & A/D Conversion

Input Sensitivity	0.2 μ V/D
ZERO adjustment Range	-4mV 42.0mV
Load cell excitation	DC 10V (\pm 5 V)
Max Input voltage	32mV
Temperature Coefficient	\pm 20 ppm /
INPUT Noise	\pm 0.5 μ V P.P
INPUT Impedance	10 M Ω (MAX)
A/D Converter	130,000 Count
Non-Linearity	0.005% F.S

2. DIGITAL SECTION

MAX.DISPLAY	"1000000"
MIN.DIVISION	x1, x2, x5, x10, x20, x50
DISPLAY UNIT	7-Segment, 7digit Highly bright fluorescent tube
KEY BOARD	Numerical Key and Function Key(0-9,CLR,SET/CLR)
Data Back-up	APPR.10 YEAR

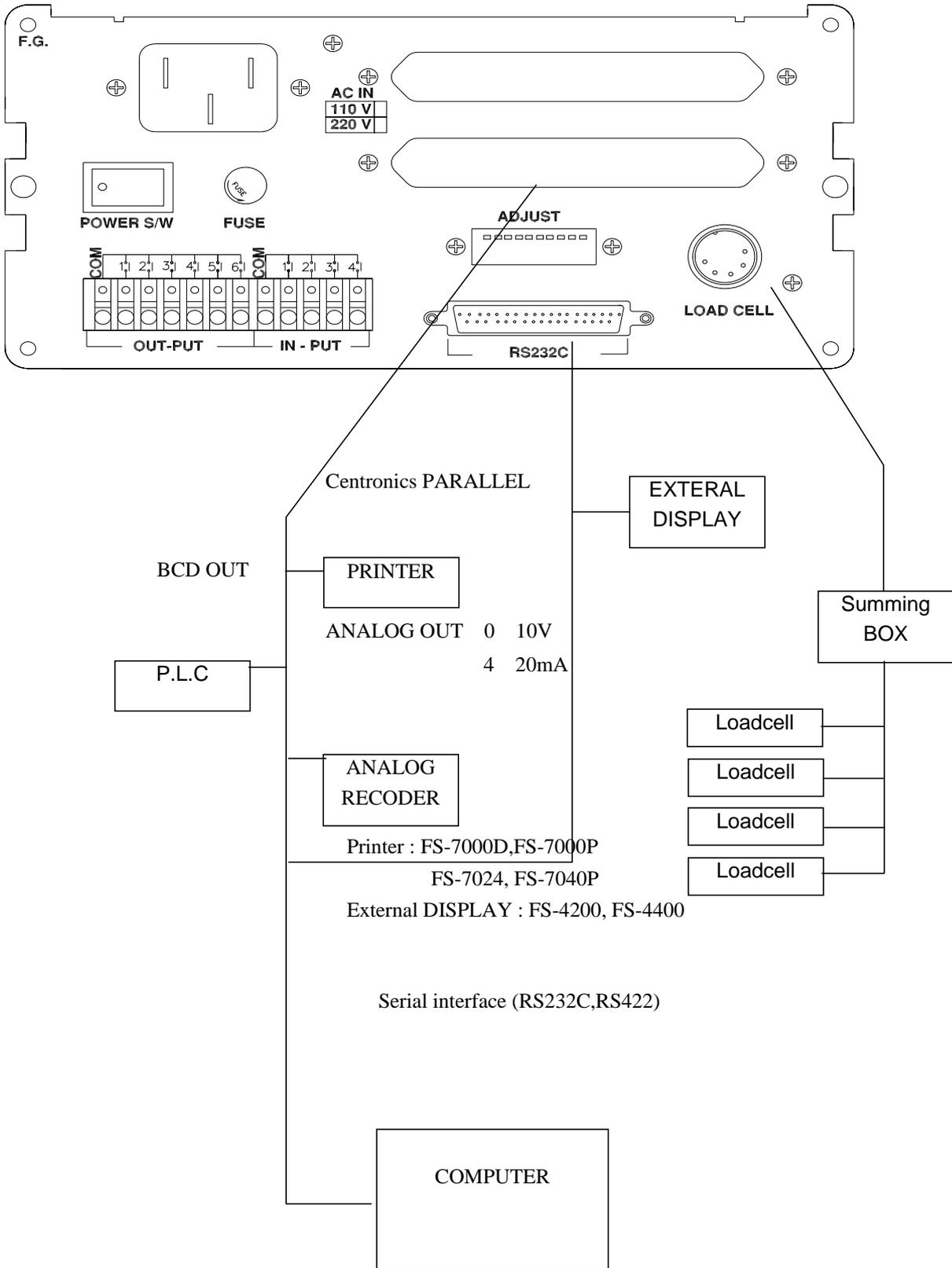
3. GENERAL

POWER	AC110 / 220V (\pm 10%). 50 / 60Hz. 10VA
PRODUCT WEIGHT	NET 2.3kg BOX 3.3kg
Operating Temperature	-10 40
Operating Humidity	85%RH MAX (Non-Condensing)
Physcal Dimmensions	193.6 x 98 x 166 (mm)

4. OPTION

OP-01	STANDARD
OP-02	Serial I/F : CURRENT LOOP
OP-03	Parallel I/F : BCD Out
OP-04	Serial I/F : RS422, RS485
OP-05	Analog Output : Vout (0-10V / 10V-0V)
OP-06	Analog Output : Iout (4-20mA / 20-4mA)
OP-07	Print I/F : CENTRONICS Parallel
OP-10	Parallel I/F : BCD In PART

1-7. The example for the connecting To external devices



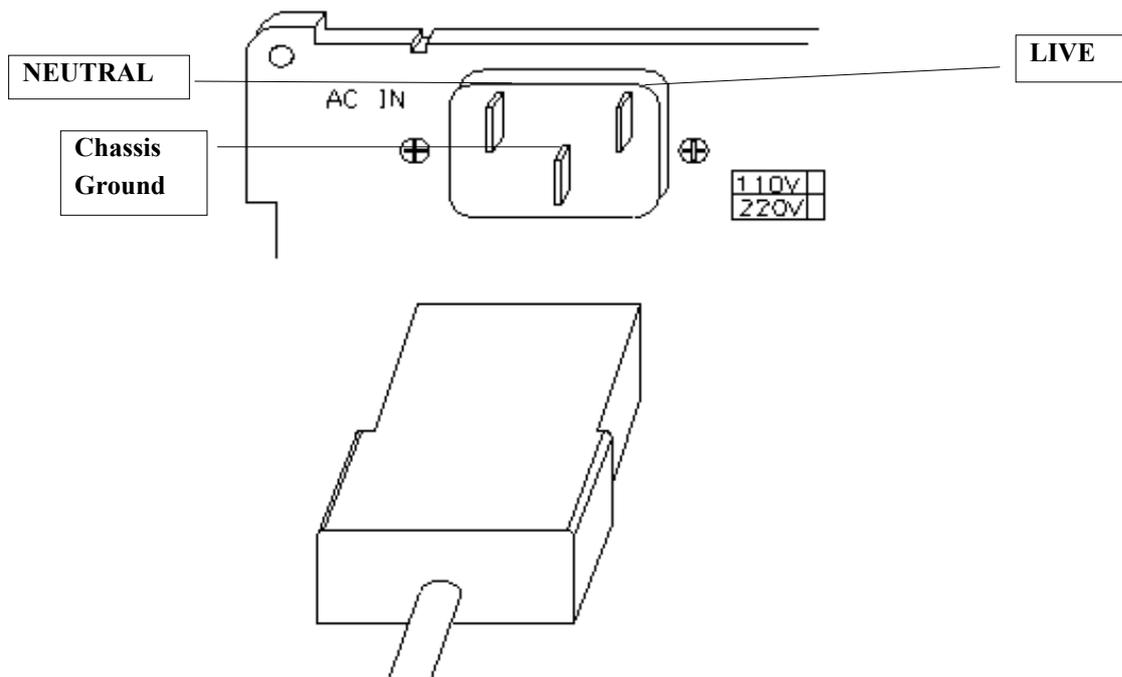
CHAPTER 2. INSTALLATION

General Rule.

- Avoid sudden Collision,vibration.temperature.water,wind
- Use a stable power supply 110V/220V \pm 10% 50/60Hz - Set up voltage **220V**
(Adjust the power voltage because the choice terminal of power is inside.)
- Connect and power off the switch when connecting the external equipments.
- Ensure to earth Indicator to equipments
- Ensure to calibrate and set up it for operating.

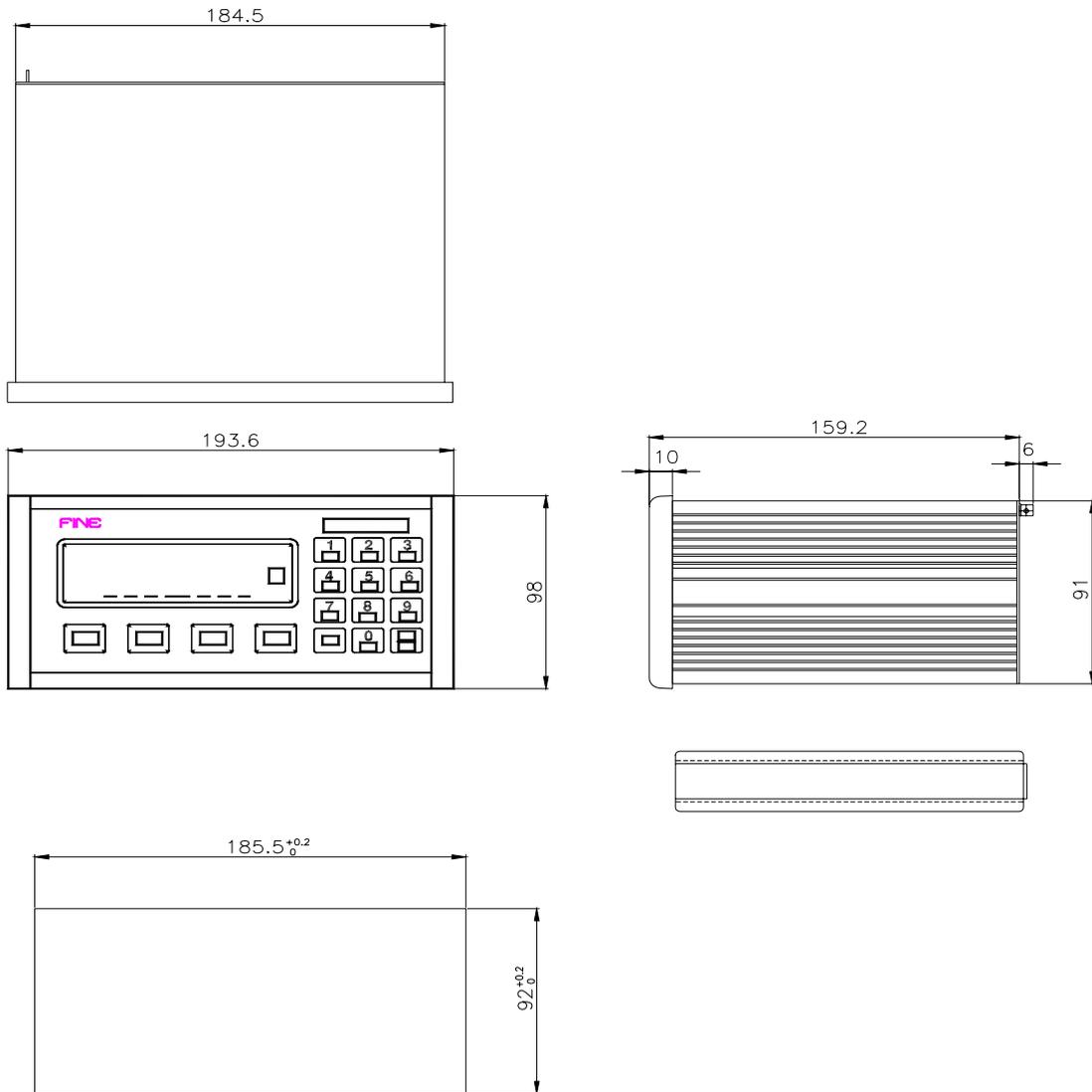
* PARTS

- POWER CODE : 1EA
- FUSE : 2EA (PIPE TYPE 250V 0.3A SMALL TYPE)
- LOAD CELL CONNECTOR : 1EA (N16-05)
- OPERATING MANUAL : 1EA
- A Stable Connector for Option installation.

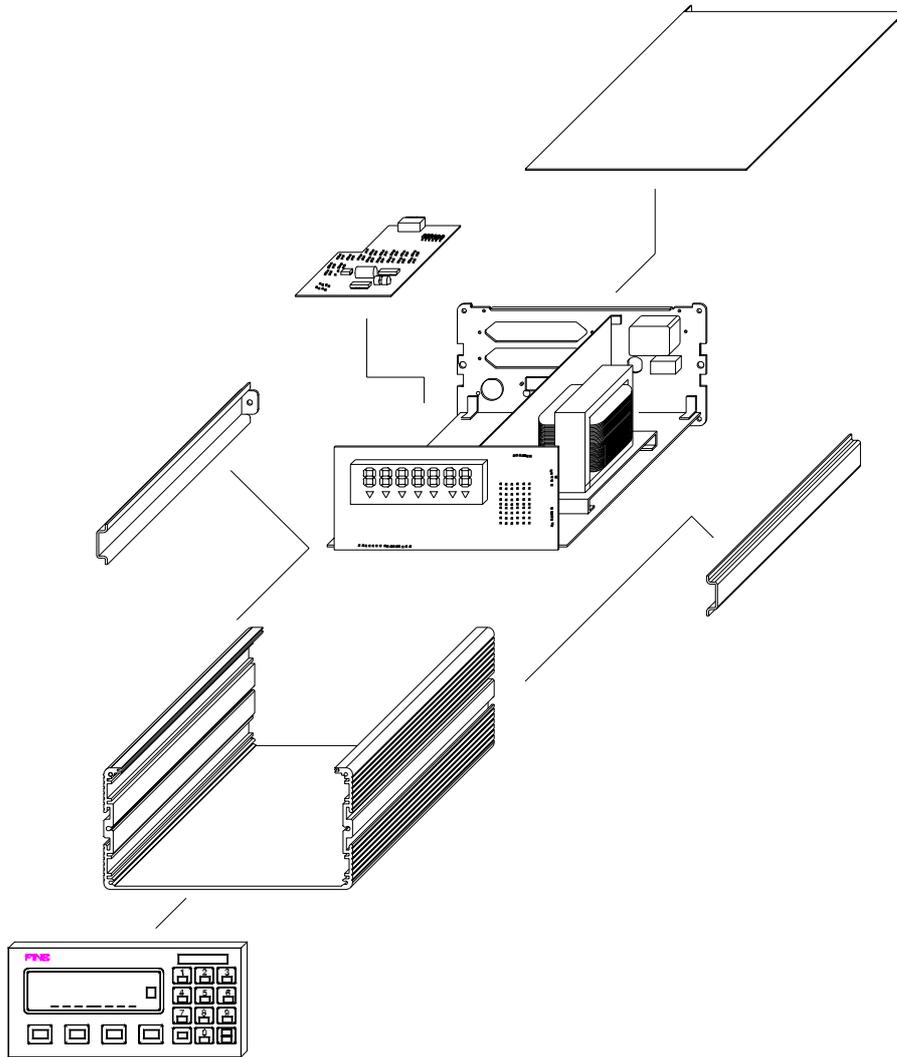


The Connection of power cable

2-1.Out-Dimension & Cutting Size



2-2. ASSEMBLE DRAWING



2-3.HOW TO CONNECT LOAD CELL

1. STABLE LOAD CELL

The output power of load cell which was used with the weight sensor is

1mV/V 3mV/V

The output voltage of load cell is not absolute value but relative value.

Ex) if Max.load was connected to 3mV/V output 10kg&10ton load cell,

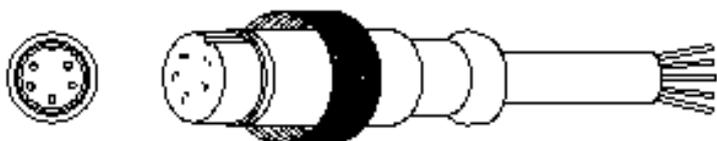
The Output Voltage is the same with 3mV/V

2. Load cell Connector

* Please connect the indicator connector with the wire of load cell

According to the color.

*Possible to connect the load cell of the same kind in parallel up to 8pcs.(Max 300)



3. The wire color of load cell according to manufacturer.

	1 EXC+	2 EXC-	3 SIG+	4 SIG-	5 SHLD	Remark
FINE INDICATOR`S WIRE COLOR	RED	WHITE	GREEN	BLUE	SHIELD	
BONGSHIN, CAS, TMI, AND	RED	WHITE	GREEN	BLUE	SHIELD	
DAESUNG LOAD CELL	RED	BLACK	WHITE	GREEN	SHIELD	
JUNGSAN	RED	WHITE	GREEN	BLACK	SHIELD	
DAISOCELL	RED	BLUE	GREEN	WHITE	BLACK	
DANA	RED	WHITE	GREEN	BLUE	SHIELD	
BLH	GREEN	BLACK	WHITE	RED	YELLOW	
INTERFACE	RED	BLACK	GREEN	WHITE	SHIELD	
KYOWA	RED	BLACK	GREEN	WHITE	SHLED	
P.T.	RED	BLACK	GREEN	WHITE	SHIELD	
SHOWA	RED	BLUE	WHITE	BLACK	SHIELD	
SHINKOH	RED	BLACK	GREEN	WHITE	SHIELD	
TML	RED	BLACK	WHITE	GREEN	SHIELD	
TEAC	RED	BLUE	WHITE	BLACK	YELLOW	
HUNTLEIGH	GREEN	BLACK	RED	WHITE	SHIELD	

Load cell Connector Standard : N16-05

Because Wire color may be different as a manufacturer and load cell models.

Please refer for the data sheet of load cell.

2-4. ERROR & A/S

ERROR	CAUSE	A/S	Reference.
Waving a weight Value.	<ul style="list-style-type: none"> ① Load cell damage ② Insulation resistance badness of load cell. ③ Weighing part error 	<ul style="list-style-type: none"> ① Checking for Input, Output of loadcell. ResistanceValue. ② Checking Insulation Resistance value of Load cell. 	<ul style="list-style-type: none"> ① Input resistance : about 420 ② Output resistance : about 350 ③ Insulation Resistance : over100M
A. Changing a Weight value, B. Not return to ZERO	① Load cell damage.	① Checking Insulation Resistance value of Load cell. (Normal Max 100M or -OL-appear)	
	① Disconncted to Load Cell.	<ul style="list-style-type: none"> ① Confirm a connect of Load cell ② Check a single wire Of load cell cable 	
Veight (-) changed	① Load cell output (SIG+,SIG-)changed.	① Load cell connector	ERR-55 occurrence
Appear "bAd" on self-diagnosis	① Disconnect to Load Cell Damage	<ul style="list-style-type: none"> ① Load cell damage ② Load cell connector 	
	① Excess a range of Zero value.	① Zero adjustment. (5000-15000)	
Appear "UL" (UNDER LOAD)	① Load cell damage. Disconnect to Indicator.	<ul style="list-style-type: none"> ① Load cell damage ② Load cell connector 	
	① ZERO adjustment.	① Zero adjustment. (5000-15000)	
Appear "OL" (OVER LOAD)	<ul style="list-style-type: none"> ① Load cell damage ② Connection Error 	<ul style="list-style-type: none"> ① Load cell damage ② Load cell connector 	
	① Excess Max weight	① Remove excess weight	

CHAPTER 3.CALIBRATION

What is Calibration?

Cablibration is to adjust Max.weight,minium division,decimal point displaid to Indicator To the actual weight worked by load cell.

It should calibrated certainly when load cell or indicator will be changed.

3-1. ZERO ADJUSTMENT

What is zero adjustment.?

The meaning of ZERO is the fiducial point of weighing operation.

In case a zero value is less than normal operating zero range,

The indicator will be displayed to "**UL**".

The other side, it will be displayed to "**bAd**".

Then,it will be not operated normally

ZERO POINT RANGE

Adjust the value displayed to "**test1**" closed to 1000 - 20000 (Recommand5000)

(Dip-switch 1-6)

ZERO POINT ADJUSTMENT REFERENCE AS FOLLOWS

1. HOW TO ADJUST ZERO POINT

Please turn on while pushing **⓪**key after turn off

The display was displayed as follows

tESt

Push **⓪**key again,Indicator displays zero value after displaying "**test1**"

Then,if an zero value was not displayed or displayed with "**test1**" only

Or not Displayed any number,Turn on the dip-switch(1~6)of the real panel,

Adjust the dip-switch that The number appearing on the display should be closed to 5000.

(Example)

While pushing **⓪key + Power turn on -> tESt**

While displaying tESt +⓪**key,puse **⓪**key again.**

Then this value will be zero value.

2. How to adjust a dip-switch.(Adjust at the real panel.)

Narrow range change			Wide range change				a multiple of zero adjustment	changed range
	1	2	3	4	5	6		
1	ON	ON	ON	ON	ON	ON	0	0
2	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	1	-980 changed range
3	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	2	-1960 changed range
4	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	3	-2940 changed range
5	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	4	-3920 changed range
:	:	:	:	:	:	:		
62	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	61	-59780 changed range
63	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	62	-60760 changed range
64	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	63	-61740 changed range

Indicator have the adjust cover on the rear-panel.

Opening the cover,10EA of dip-switch is in this cover.please adjust the zero value with adjustment key

1 6No of dip-switch closed bewteen 5000 and 15000

Don`t use the 7.8No of dip-switch when adjusting a zero point.

10No dip-switch is to adjust the calibration (ON: prohibition,OFF: permission).

(Example)

Question: At present 27300 and dip-switch all condition "ON".

Answer : If 1No of dip-switch was OFF,also the changing range was 980,

The changing range of Each dip-switch is as follows

Dip-switch	1	2	3	4	5	6
Changed range	980	1960	3920	7840	15680	31360

If 1,2,3,5 dip-switch was OFF,the changed range is $980+1960+3920+15680=22540$.

As the result of,it will come to $27300-22540=4760$ and will result in about 5000.

3-2. SPAN ADJUSTMENT

what is span adjustment.

Span adjustment is to make the display value from "0" to max.weight consistent to The actual weight

Please do **OFF** NO 10 of dip-switch

How to access the SPAN ADJUSTMENT.

There are 2ways to access the span adjustment

The first way

Turn on the power while pushing **ⓄKey**.then,the display will be "tEST"
Then,pushing **ⓄKey** again,it will be displayed with "St. CAL"
Also,pushing **SET/CAL** on the below right. it will be displayed with "d xx"
("xx" means 01, 02, 05, 10, 20, 50)

) POWER OFF CONDITIONS

1. While pushing **Ⓞ Key** ----- Display is "tEST"
2. Pushin **Ⓞ** key again. ----- Display is "St. CAL"
3. Pushing **SET/CAL** key ----- Display is "d 02"

The second way

- ① If pushing **SET/CAL** key for 3sec,it will be displayed "St. CAL"
- ② "St. CAL" means SETUP & CALIBRATION mode

HOW TO ADJUST SPAN.

S&C MODE have 7way to adjust span. eahc step will be advanced with **SET/CAL key**. Also,**CLR** key was used to return the prior conditions.

F.F : **SET/CAL** key

Review : **CLR** key

1Step.

A step to set up a division value and decimal point.

"d" menas "Division"and "xx" means a division capable of displaying.

Also this value will be displayed as 01-02-05-10-20-50 by each key.

In case decimal point is "0.0",it will be 2

In case decimal point is "0.00",it will be 3

In case decimal point is "0.000",it will be 4

If decimal not,push 1key and **SET/CAL key**,

So,it will be go to the next step recording the position of decimal point.

2Step

A step to set up max.weight.

The display will appear "**CAPA**"(Capacity) and discretion number(max.6figure)

It can input the maxium weight as the end-user demands instead of discretion number.

How to input is to push **SET/CAL** key after inputting discretion number.

Don` t excess (A division \div Max.weight) with over **1/20,000**

If excessing over **1/20,000,it will appear "Err 01"**.

3Step

A step to check the zero conditions of Indicator.

After appearing "**dEAd**",the discretion number(Max.5figure) will appear.

If the present number is closed by 5,000,please push **SET/CAL key**.

If a discretion number don` t appear and is over 20000,

Please do it as the zero adjustment instruction.

4Step

Indicator will display the capacity at weight column which was set at 2 step after being displayed " S P A n " .

Please input the value of standard weight for span adjustment by numeric key. This value of span standard weight must be equal to full capacity, or over 10% of full capacity.

(In case of less 1/5,000 resolution ,the value of standard weight must be over 10% of full capacity at least.)

(In case of over 1/5,000 resolution ,the value of standard weight must be over 20% of full capacity at least.)

(Notice) If span capacity is set less 10% ,indicator will display error message.

(E r r 0 2 or E r r 0 3)

5Step

Please put the span standard weight on the platform.(the weight is 1000kg at here)

Press SET key after stable of platform.

CAL

(Notice) If indicator is unmatched with load cell capacity or span standard weight, indicator will display error message (E r r 0 4)

6Step

Indicator will display any constant value of span adjustment.

If the range of this constant value is between 0.5000 -- 3.50000,

All procedure of span adjustment is normal.

And then,press SET key for next procedure.

CAL

If you remember this constant value , you can adjust the span without standard weight by F99 (Function number 99) at set-up mode.

(Please remember this constant value,full capacity and one digit for your further calibration & reference)

7step

The "END" message is displayed in 6 step,

all span adjustment is end.

Press SET key after put down of span standard weight on the platform.

CAL

The indicator will enter into user's weighing mode.

For Example of SPAN ADJUSTMENT

- * Max.Display Division : 50.00kg
- * Display Setting Interval : 10g
- * When the 10kg of standard balance was prepared.

First Condition	S&C Choice Mode	St. CAL
1 STEP	Pushing SET/CAL Key	d 50
	Ajusting a interval pusing ⓪key	d 01
	Setting a decimal pushing ⓪key	d 0.01
2 STEP	Pushing SET/CAL Key	80.00 CAPA
	Pushig a Numeral Key ⓪⓪⓪⓪	50.00 CAPA
3 STEP	Pushing SET/CAL Key	4879 dEAd
	If a display value was not between 1000-20000, It should adjust ZERO.	
4 STEP	Pushing SET/CAL Key	50.00 SPAn
	Pushig a Numeral Key ⓪⓪⓪⓪	
5 STEP	Pushing SET/CAL Key	Load
	Loading a balance on the weighing part.	
6 STEP	Push SET/CAL after 3sec till The weight will be safty	0.97482
7 STEP	Pushing SET/CAL Key	End
	Push SET/CAL key After unloading a balance	"FInE" after checking inside ZERO & 7 Segment display
	In the weight display	If it display 0.00 It will be normal

3-3. ERROR MESSAGES & OPERATING

-- tESt or FS-XXXX : If indicator display only " tESt " or FS-XXXX (Model number) without any operation ,first of all you must adjust "dip switch" of back side panel for span and zero value.

--Err--01 : Set over 1/20,000 resolution.

--Err--02 : The value of span standard weight is higher than full capacity of scale.

--Err--03 : The value of standard weight is less than 10% of full capacity.

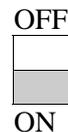
--Err--04 : Unstably calibrated span in the above 5 step.

--Err--05 : The span standard weight is higher than set-up weight of it.
Please confirm whether span standard weight is same as set-up weight of it.

If indicator display error message continuously,
Please adjust dip.switch no.7 or 8 in rear panel.
(Notice:After adjusting of dip.switch.
Please confirm again about zero value.)

* DIP.S/W ARRANGEMENT FOR ADJUSTING SPAN VALUE

NO 7	NO 8	SIZE OF SPAN	
ON	ON	SAMALL	1TIME
OFF	ON	NORMAL	2TIMES
ON	OFF	BIG	3TIMES
OFF	OFF	VERY BIG	4TIMES



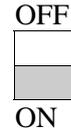
If indicator display error message continuously after adjusting of dip.switch,
Please confirm about the connection status of "exc+ and exc-" in load cell cable.

--Err--06 : The span standard weight is lower than set-up weight of it.
 Please confirm whether span standard weight is same as set-up weight of it.

If indicator diplay error message continuously,
 Please adjust dip.switch no.7 or 8 in rear panel.
 (Notice:After adjusting of dip.switch.
 Please confirm again about zero value.)

* DIP.S/W ARRANGEMENT FOR ADJUSTING SPAN VALUE

NO 7	NO 8	SIZE OF SPAN	
ON	ON	SAMALL	1TIME
OFF	ON	NORMAL	2TIMES
ON	OFF	BIG	3TIMES
OFF	OFF	VERY BIG	4TIMES



If indicator diplay error message continuously after adjusting of dip.switch,
 Please confirm about the connection status of "exc+ and exc-" in load cell
 cable.

--Err--07 : Input of the wrong data at set-up mode

--Err--10 : Error for memnory record or hardware device.

-- "UL" : Error for a load cell connection or load cell down.
 Dip-switch adjustment.

-- "OL" : Error for a load cell connection or load cell down.
 overload for the weight

CHAPTER 4. SET-UP

4-1. PREFACE

-- The meaning of " SET-UP " :
is to choose each proper functions for matching the indicator with the appliances of field.

* How to enter into set-up mode

This set-up mode is required for proper weighing operation when indicator connect with other appliance.

You can enter into sep-up mode by below two methods.

- 1) Depress key "3" first and power on at the same time.
At that time," test " word will be displayed on indicator.
Depress key "3" again, and indicator will display as following :

S t, C A L. ; S & C Mode

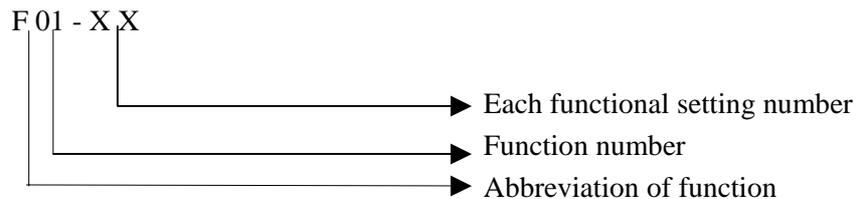
At this time,press CLR key.

Indicator will display to " F01-xx " from above test message.

- 2) If you depress key " SET/CAL " for 5 seconds at the normal weighing mode, indicator will also display above.

4-2.SET-UP

If you press key " clr " at s & c mode, indicator will display as following:



---Setting method :

- 1) If you proceed to next function,press CLR key or,
If you want to see your desirous any function number,
Press "CLR" key after input any function number by numeric key.
Indicator will display function number directly from present function number.
(EXAMPLE)

* Present display : F01-01

Press CLR key ----> "F02-00" display ----> Press CLR key.

----> "F03-01 display ----> Continuously press CLR key ---->

"F04-XX" ----> "F05-XX" ----> "F06-XX" ---->

Press CLR key in streams, the next function number will be displayed.

* Present display : F01-01

If you want to see function number 12,

Press numeric key "1" and "2" ----> Press CLR key ----> "F12-XX" display

2) IF you want to change each functional setting number newly,

Press SET key after input the functional setting number by numeric key.

CAL

(EXAMPLE)

If "F01-01" is changed to "F01-03",

Press 3 key ----> F01-03 display ----> Press SET key.

K.T.

CAL

A new function number will be memorized.

(Remarks) When you want to change " S & C MODE " from Set-up mode,

Please press key " 0 " + " CLR " consecutively.

4-3.F-FUNCTION LIST

F-NO	FUNCTION	CONTENTS
F-00 GROUP-SETTING A BASIC WEIGHIG		
F 00	S & C MODE Convert	SETUP & CALIBRATION
F 01	weight unit choice	kg, ton, lb
F 02	weight BACK-UP	NORMAL, BACK-UP
F 03	Set ZERO tracking Range	0, 0.5, 1, 2
F 04	Set Safty Motion Band	0.5, 1, 2, 4, 8
F 05	Set AUTO ZERO Range	0-99 (Auto Zero Range)
F 06	Digital Filter	0-9 (anomalous decrease)
F 07	Set ZERO Range	Max.weight 2, 10, 50, 90%
F 08	Set Delay time of Safty judgement	0-99 (1count = 0.1sec)
F-10 GROUP-SETTING A BASIC DEVICE		
F 10	Selecting a Key Lock	Prohibition & Permit for KEY
F 11	ZERO,TARE,OPERATE MODE	Satty,Unsafty
F 12	TARE weight INPUT MODE	Set Numeral,Actual,Auto TARE
F 13	EMPTY Signal MODE	Output Choice when it is ZERO or Empty
F 14	SET EMPTY Range Set	Set Empty Range Weight
F 15	SET EMPTY Standard Set	Display weight,basic ZERO,TARE ZERO
F 16	External INPUT MODE	Input terminal function
F 18	DELETE Totalization information	Delete in Manul/Auto for totalization
F 19		
F-20 GROUP-SETTING CONTROL SYSTEM		
F 21	User F1 key definition	No definition or Set
F 22	User F2 key definition	No definition or Set
F 28	Preset of LOW weight Setting	Input a permitted LOW Weight Setting
F 29	Preset of HIGH weight Setting	Input a permitted HIGH Weight Setting
F-30 GROUP-SETTING Serial Interface Specification		
F 30	BRUD RATE	300, 600, 38.4 kbps
F 31	Set Parity Bit	EVEN, ODD, NO PARITY
F 32	Set Transmit MODE	Continue,Satty,Totalization,Command.
F 33	Set Format Transmit DATA	weight, weight+time, CAS tranmit format
F 34	Insert Transmit DATA (STX)	No, Insert
F 35	Control Interface wire / RS,CS	No use(RS422/485), USE
F-40 GROUP – CONTROL MODE		
F 40	Set - up For Controlling Weight	Simple / Sequence / Check Mode Control
F 41	Delay time for Finish ,High,Low Signal	0 ~9.9 sec set
F 42	Run time for Finish ,High,Low Signal	Continous or 0.1 ~ 9.9 sec set
F 43	Set for FALL Compensation	No use or 5,10,20,50 times
F 44	Set for Prohibited Time	No use or 0.1 ~ 9.9 sec set
F 45	Set for a weighing Range	+ range, Absolute, - range
F 46	Set for Finish Signal way	Manual,steady,steady+time,time
F 47	Set for disply way of Finished Weight	No use, fixed Finished weight
F 48	Set for zero or tare of start	No use for a simple control mode

F-50 GROUP-SETTING BCD Output Specification		
F 50	Weight choice for output	Display,Gross,Net weight
F 51	BCD OUT Parity	Positive / Negative OUT
F-60 GROUP-SETTING Analog Out Specification		
F 60	Weight choice for output	Display,Gross,Net weight
F 61	Standard weight choice of Analog Out	Max,display weight,Standard weight
F 62	Analog Out Parity	Positive / Negative OUT
F 63	Standard weight Set of Analog Out	Set standard value of Max.OUT
F-70 GROUP-SETTING Printer Specification		
F 71	Set Printer system	Contine / Each
F 72	Set Line Feed after printer finished	1 Count = 1 Line (0 99)
F-90 GROUP-SETTING		
F 90	Set Device Identification No	00 99
F 95	DATE Modification MODE	yy-mm-dd in Printer option only
F 96	TIME Modification MODE	hh-mm-ss in Printer option only
F 98	Check A/D Count of Basic ZERO	Check load cell if it is normal or not
F 99	Span Constant Check	Check load cell if it is normal or not

CHAPTER 5. SET-UP ILLUSTRATION

5-1. BASIC FUNCTION FOR WEIGHING

SET WEIGHT UNIT		
F01-	⓪	kg
	1	Ton
	2	lb
	3	g
It will be used for Serial Interface and Printing		

SETTING OF BACK-UP MODE		
F02-	⓪	NORMAL
	1	BACK-UP
<p>Normal : The Indicator will not be done back-up weight when power is off or down</p> <p>Weight back - up : The Indicator will be done back-up of weight ILL B When power is off or down You must set this weight back-up after calibration of span at The normal mode.</p> <p>REMARKS : This weight back-up Mode must be used after span adjustment</p>		

Setting of zero tracking range		
F03-	0	No ZERO TRACKING
	⓪	0.5 DIGIT / 0.25sec
	2	1 DIGIT / 0.25sec
	3	2 DIGIT / 0.25sec
<p>What is ZERO Tracking ? If A weight continue to change with a small value, It displays the weight in spite of No product on the weighing part. It is to compensate such a value.</p>		

Setting of motion band range			
F04-	0	0.5 Devision	Motion Band ? It means compensating a termpoary tramble If the weight change was less than the present set value for the time set by F-08, it will be a safty jusding.
	①	1 Devision	
	2	2 Devision	
	3	4 Devision	
	4	8 Devision	
This is to compensate for the momentary vibration value. If indicator is used in vibration area,please set enough motion band range			

Auto zero setting		
F05-	0 ~ 99	This is to make the weight of last two digits as zero automatically. * First Set 00
(Example) If the indicator is set to 15kg * 5g and f05-30 , The range of auto zero will be to 1--30g. At this time, F05 function is available up to 10 % of full capacity.		

DIGITAL FILTER			
F06-	0	LESS	Requesting a high speed respoose (0, 1, 2)
	~		A general Weighing (3, 4 ,5,6)
	9	MORE	A greater vibrating (7,8,9)
If you use the indicator with conveyer belt system or any other vibrating appliance, this f06 function will be applied for filtering or absorbing the vibrating or oscillating weighing value.			

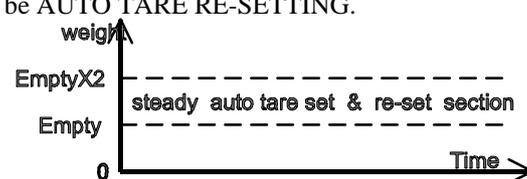
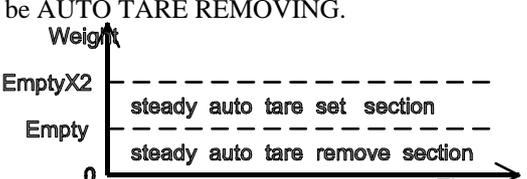
SET ZERO RANGE		
F07-	①	Under 2% of Maxium available weight
	1	Under 10% of Maxium available weight
	2	Under 50% of Maxium available weight
	3	Under 90% of Maxium available weight
Setting ZERO can be set in the range by ZERO Key or External ZERO Input Notice : Set Zero Ragne(50%),Load cell Capacity(100kg),Set Zero(50kg) Then,if the acutual weight is 100kg,it means weighing total 150kg On a load cell.So,The load cell may be broken. Please refer to Max.capacity of a load cell.		

Delay time for a steady judgment		
F08-	0	A weight is a deviation range set by F-04 and after time set, it will be a safety display and auto mode. * First Setting : 10 (1 sec) * 0.1sec Delay/per 1count
	~ 99	

5-2 . BASIC FUNCTION FOR DEVICES

SELECTING A KEY LOCK.		
F10-	⓪	Available to use all keys
	1	Unavailable to use all keys
	2	Unavailable to use ALL KEYS except of ZERO POINT KEY.
This function was designed to prevent from mis-operating by general user.		

ZERO & TARE KEY OPERATING MODE		
F11-	⓪	Zero & Tare KEY will be operated when a weight was steady.
	1	Zero & Tare KEY will be operated though a weight was not steady.

TARE WEIGHT INPUT MODE		
F12-	0	Setting TARE Value after inputting SET/CAL
	⓪	Setting TARE Value with inputting only by TARE KEY In the situation of putting a weight, tare On a weighing plate.
	2	Auto Tare Setting if a weight was steady on EMPTY weight area. Under tare set-up situation, If Display Weight was steady under Empty Area, It will be AUTO TARE RE-SETTING.  (It is comfortable in case that TARE weight remove automatically before working and weighs it after working)
	3	If Gross Weight was steady under Empty area, It will be AUTO TARE REMOVING.  (It is comfortable in case that the filling works after loading TARE on the weighing part.)
* In case selecting NO 2,3, The TARE Key will be worked to NO 1		

EMPTY SIGNAL MODE		
F13-	0	If a weight is ZERO("0"),Empty signal will be showed.
	①	Empty Signal will be showed on a weight ("0" or "under 0")
	2	Empty Signal will be showed on a absolute value of Empty range
	3	It will be showed on "+range","-range".
* The occurrence of Empty will display ZERO LAMP		

SET EMPTY RANGE		
F14-	EMPTY RANGE	Through Setting Empty Range,AUTO Funtion (TARE,G/T,S/T,HOLD) will be used pratically. * FIRST SETTING 000010

SET EMPTY STANDARD		
F15-	①	Standard for a weight displayed .
	1	Standard for Basic Zero value .
	2	Standard for Zero value by TARE setting.

EXTERNAL INPUT MODE					
F16-		INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	INPUT 4
	0	ZERO	TARE	N/W	G/W
	1	ZERO	TARE	PRINT	NW/GW
	2	ZERO	TARE	START	STOP
	3	ZERO	PRINT	START	STOP
	4	TARE Remove	TARE	START	STOP
	5	G/W	N/W	START	STOP
* Input When connecting COM terminal and Input Terminal. The time to input is over 0.05 sec * Converting whenever it input Net / Gross Weight					

Delete Totalization Information		
F18-	0	Sub total Remove : CLR + Total + SET Grand total Remove : CLR + Total + Total + SET
	1	Auto deleting in printing Sub-Total,TOTAL

F1 KEY FUNCTION SETTING BY USER		
F21-	0	No AVAILABLE
	1	DATE
	2	TIME
	3	DATE & SETTING
	4	TIME & SETTING.
	5	S/T Working Number
	6	G/T Working Number
	7	S/T Weight.
	8	G/T Weight
	9	P.N Working Start DATE
	10	P.N Working Finish DATE
	11	P.N Working Start TIME
	12	P.N Working Finish TIME
	13	Display CODE No and Setting
	14	Setting Underweight Accuracy (F28 Reference)
	15	Setting Overweight Accuracy (F29 Reference)
	16	LOW Weight Setting for Bulk
17	Display Function for Discharge Weight	

F2 KEY FUNCTION SETTING BY USER.		
F22-	The above F1 FUNCTION SETTING is the same	
	0	No available

SET A Different Weight of LOW Weight		
F28-	0.00%	If the actual weight was different with setting value,the Gap weight of LOW can be set by this function Ex) Target : 100.0kg,The Gap weight : 1kg then 1.100=1% then 1.00 input. First Setting : 3.00%
	99.9%	
LOW Relay will output if the actual weight was over LOW setting weight		

SET A Different Weight of HIGH Weight		
F29-	0.00%	If the actual weight was different with setting value,the Gap weight of HIGHcan be set by this function Ex) Target : 100.0kg,The Gap weight : 1kg then 1.100=1% then 1.00 input. First Setting : 3.00%
	99.9%	
HIGHRelay will output if the actual weight was over HIGH setting weight		

SET DEVICE IDENTIFICATION NO		
F90-	00 ~ 99	Unavailable for ID NO in case of '00' setting. Available for ID NO in case of INPUTTING ID NO * <u>First Setting 00</u>

DATE MODIFICATION MODE	
F95-	<p>Example)</p> <p>Display "F01-00"</p> <p>Ⓣ key Ⓢ key CLR key</p> <p>In case of 97year 09month 30day 2001year02month14day</p> <p>Ⓣ key Ⓛ key Ⓣ key Ⓜ key Ⓛ key Ⓟ key</p> <p>SET/CAL</p>
* DATA & TIME was subjected to the OPTION setting.	

TIME MODIFICATION MODE	
F96-	<p>Example)</p> <p>Display "F01-00"</p> <p>Ⓣ key Ⓢ key CLR key</p> <p>17hour 25min 30sec 21hour 55min 56sec</p> <p>Ⓜ key Ⓛ key Ⓢ key Ⓢ key Ⓢ key</p> <p>Ⓢ key SET/CAL key</p>
* DATA & TIME was subjected to the OPTION setting.	

CHECK A/D COUNT OF BASIC ZERO	
F98-	* This key was used to check a load cell Error.

5-3 SERIAL INTERFACE

(RS-232C,CURRENT LOOP,RS-422/485)

SET BAUD RATE				
F30-	0	300 bps	5	9600 bps
	1	600 bps	6	14.4k bps
	2	1200 bps	7	19.2k bps
	3	2400 bps	8	28.8k bps
	4	4800 bps	9	38.4k bps

SET PARITY BIT		
F31-	0	EVEN
	1	ODD
	2	NO PARITY

SET TRANSMIT MODE		
F32-	0	Stream (Output in streams)
	1	Auto print (Output only when stable over 1% of full capacity)
	2	Print-key (Output only by pressing " Print " key)
	3	Output data when weight was finished
	4	Transmission COMMAND MODE
	5	Serial Printer mode only

SET TRANSMIT DATA (STX)																																																					
F33-	0	<table border="1"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>.</td><td>N</td><td>T</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td><td>g</td><td>(CR)</td><td>(LF)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Header1</td><td>Header2</td><td colspan="4">WEIGHT(8)</td><td>UNIT</td><td colspan="7"></td> </tr> </table>	S	T	.	N	T	.					k	g	(CR)	(LF)															Header1	Header2	WEIGHT(8)				UNIT																
	S	T	.	N	T	.					k	g	(CR)	(LF)																																							
Header1	Header2	WEIGHT(8)				UNIT																																															
1	<table border="1"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>.</td><td>N</td><td>T</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td><td>g</td><td>.</td><td></td><td>(CR)</td><td>(LF)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Header1</td><td>Header2</td><td colspan="4">WEIGHT(8)</td><td>UNIT</td><td>TIME(6)</td><td colspan="8"></td> </tr> </table>	S	T	.	N	T	.					k	g	.		(CR)	(LF)																	Header1	Header2	WEIGHT(8)				UNIT	TIME(6)												
S	T	.	N	T	.					k	g	.		(CR)	(LF)																																						
Header1	Header2	WEIGHT(8)				UNIT	TIME(6)																																														
2	<table border="1"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>.</td><td>N</td><td>T</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>k</td><td>g</td><td>(CR)</td><td>(LF)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Header1</td><td>Header2</td><td colspan="4">WEIGHT(8)</td><td>UNIT</td><td>TIME(6)</td><td colspan="8"></td> </tr> </table>	S	T	.	N	T	.									k	g	(CR)	(LF)																			Header1	Header2	WEIGHT(8)				UNIT	TIME(6)								
S	T	.	N	T	.									k	g	(CR)	(LF)																																				
Header1	Header2	WEIGHT(8)				UNIT	TIME(6)																																														
<p>* ID NO will be displayed automatically when setting of ID NO of F-90</p> <p>* No availabel in case fo F33 - 02</p>																																																					

CONTROL INTERFACE WIRE/ RS422 (485)		
F34-	⓪	NO USE for CS, RS / in case of RS422,485
	1	USE FOR CS, RS

INSERT TRANSMIT DATA(STX)		
F35	⓪	CS,RS(No USE) When it will use RS422,485 NO STX
	1	CS,RS(USE)

Header 1

- OL : OVER LOAD, UNDER LOAD
- ST : DISPLAY IS STABLE
- US : DISPLAY IS UNSTABLE

Header 2

- NT : NET WEIGHT MODE

Data

- 2B(H) “ + ” : PLUS
- 2D(H) “ - ” : MINUS
- 2O(H) “ ” : SPACE
- 2E(H) “ . ” : Decimal Point

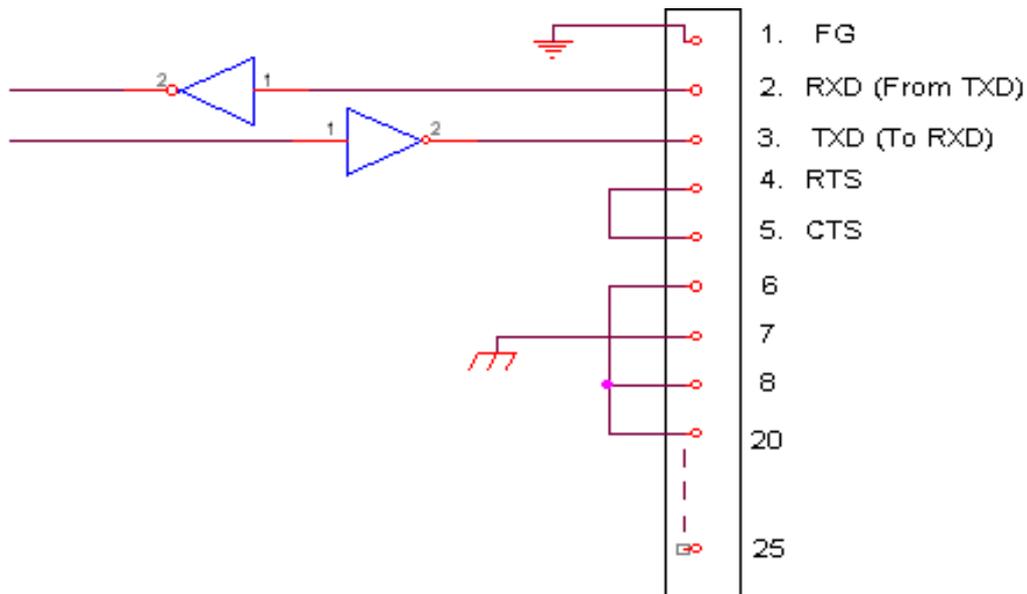
Unit

- k g
- t
- l b

STX

- Can be inserted when it is set by SETUP F34.

RS-232C Circuit (25P D-Type Connector)



Receiving program example (Personal Computer)
(When F30-00, F31-00, F32-00, F33-00, F34-00 is set)

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
```

5-3-2 (OPTION 2) CURRENT LOOP INTERFACE (Standard installed)

TRANSMISSION MODE

- Same as above RS232C option

SINGAL FORMAT

- Same as above RS232C option

1	20mA
0	0mA

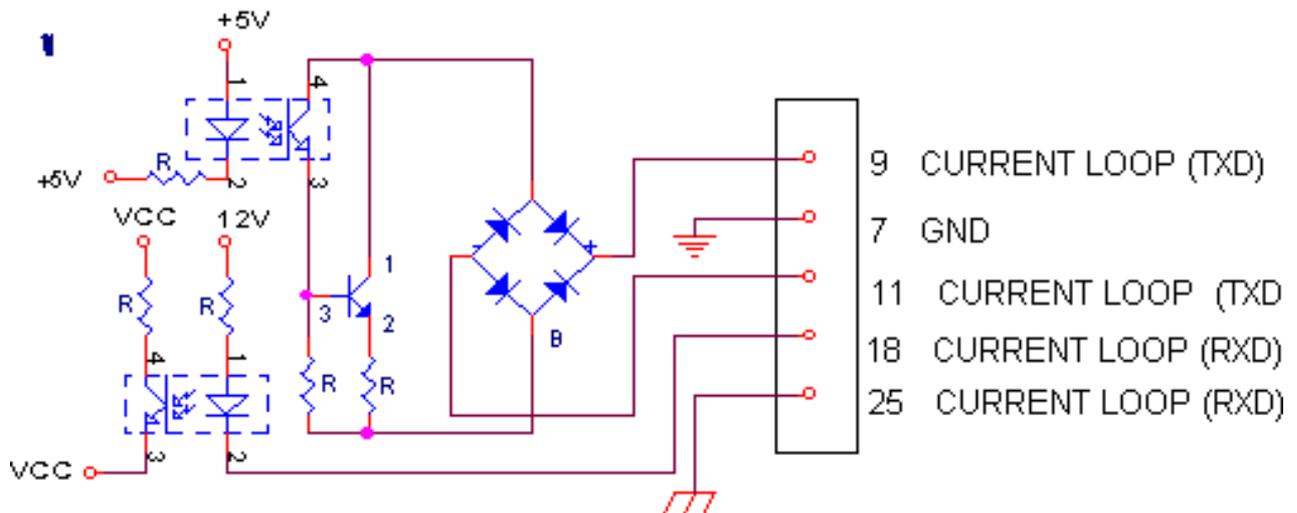
STREAM MODE

- Same as above RS232C option

DATA FORMAT

- Same as above RS232C option

CURRENT LOOP CIRCUIT(25P D-TYPE Female Connector)



9P D-TYPE Female Connector

- This type will be used for a separate current transmit device.
- This connector can be used like RS-422 Interface connector and it was divided by PIN NO.
- Transmit Circuit was No 8 ,No 9 and please connect it without the Polarity
- This type will be used for Transmitting Only.

COMMAND MODE FORMAT

COMMAND	FUNCTION	RESPONSE	
		COMMAND MODE (F32-04)	Transfer Mode
R CR LF	demand current weight	Standard DATA FORMAT	No receive
T CR LF	Same as [TARE] Key	ACK CR LF	NO
KT weight(6) CR LF	Same as [TARE] Key	ACK CR LF	NO
G CR LF	Change to 'Gross Weight	ACK CR LF	NO
N CR LF	Change to 'Net Weight	ACK CR LF	NO
Z CR LF	Same as [ZERO] Key	ACK CR LF	NO
P CR LF	Same as [PRINT] Key	ACK CR LF	NO
A CR LF	Same as [Sub-total] Key	ACK CR LF	NO
M CR LF	Remove Auto setting	ACK CR LF	NO
ST CR LF	Same as [Sub-total] Key	ACK CR LF	NO
GT CR LF	Same as [TOTAL] Key	ACK CR LF	NO
STC CR LF	Deleting Sub-total	ACK CR LF	NO
GTC CR LF	Deleting TOTAL	ACK CR LF	NO
HON CR LF	Setting HOLD	ACK CR LF	NO
HOF CR LF	Remove HOLD	ACK CR LF	NO
P.N(2) CR LF	Change PART	ACK CR LF	NO
CD code(6) CR LF	Setting CODE 6numerial	ACK CR LF	NO
DT YYMMDD CR LF	Setting DATE	ACK CR LF	NO
TI HHMMSS CR LF	Setting TIME	ACK CR LF	NO
RDT CR LF	Demend DATE	YY MM DD CR LF	No receive
RTI CR LF	Demend TIME	HH MM SS CR LF	No receive
RPN CR LF	Demend PART	PART(2) CR LF	No receive
RCD CR LF	Demend CODE NO	CODE (6) CR LF	No receive
RST CR LF	Demend Sub-total data	PART(2), FREQUENCY(6),WEIGHT(11) CR LF	No receive
RGT CR LF	Demend Total data	FREQUENCY(8) , WEITHT (13) CR LF	No receive
REN CR LF	Demend The last Weight	WEIGHT(7) CR LF	No receive

* In case of F90 was in (01-99) setting,

The 2digitsZ("ID(2)") Identification No must be added to the first of all COMMAND.

Also ("ID(2)") and " , " was interfaced at the same time.

* In case of F34- 01 setting,

The START of all Interface DATA was done by STX(ASCII=02).

SINGAL FORMAT

Same as 5-1 RS-232 option

It must use the interface speed with 4800bps.

The distance recommended is 100 M and the resistance is 500

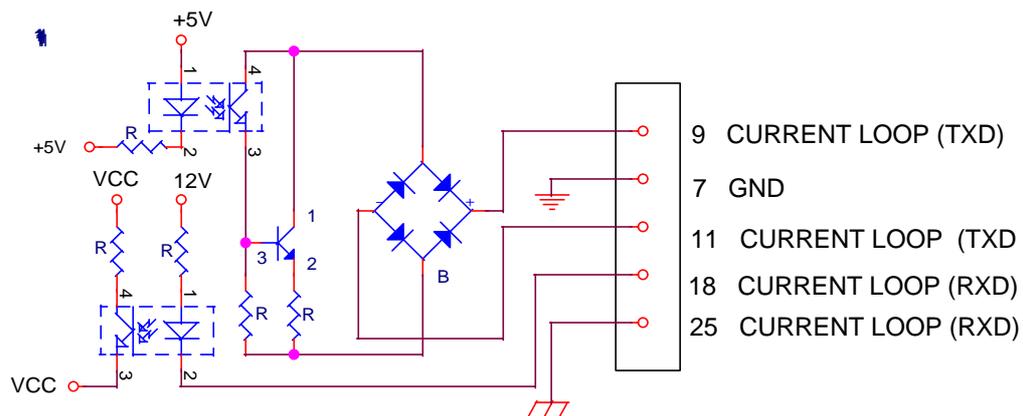
DATA FORMAT

Same as 5-1 RS-232 option

25P D-Type Female Connector

* The transmission terminal was made with Non-polarity.

* The receive terminal was powered with 12V.



COMMAND MODE FORMAT

COMMAND	FUNCTION	RESPONSE	
		COMMAND MODE (F32-04)	Transfer Mode
R CR LF	demand current weight	Standard DATA FORMAT	No receive
T CR LF	Same as [TARE] Key	ACK CR LF	NO
KT weight(6) CR LF	Same as [TARE] Key	ACK CR LF	NO
G CR LF	Change to 'Gross Weight	ACK CR LF	NO
N CR LF	Change to 'Net Weight	ACK CR LF	NO
Z CR LF	Same as [ZERO] Key	ACK CR LF	NO
P CR LF	Same as [PRINT] Key	ACK CR LF	NO
A CR LF	Same as [Sub-total] Key	ACK CR LF	NO
M CR LF	Remove Auto setting	ACK CR LF	NO
ST CR LF	Same as [Sub-total] Key	ACK CR LF	NO
GT CR LF	Same as [TOTAL] Key	ACK CR LF	NO
STC CR LF	Deleting Sub-total	ACK CR LF	NO
GTC CR LF	Deleting TOTAL	ACK CR LF	NO
HON CR LF	Setting HOLD	ACK CR LF	NO
HOF CR LF	Remove HOLD	ACK CR LF	NO
PN (2) CR LF	Change PART	ACK CR LF	NO
CD (6) CR LF	Setting CODE 6numerial	ACK CR LF	NO
DT YYMMDD CR LF	Setting DATE	ACK CR LF	NO
TI HHMMSS CR LF	Setting TIME	ACK CR LF	NO
RDT CR LF	Demend DATE	YY MM DD CR LF	No receive
RTI CR LF	Demend TIME	HH MM SS CR LF	No receive
RPN CR LF	Demend PART	PART(2) CR LF	No receive
RCD CR LF	Demend CODE NO	CODE (6) CR LF	No receive
RST CR LF	Demend Sub-total data	PART(2), FREQUENCY(6),WEIGHT(11) CR LF	No receive
RGT CR LF	Demend Total data	FREQUENCY(8) , WEITHT (13) CR LF	No receive
REN CR LF	Demend The last Weight	WEIGHT(7) CR LF	No receive

* F90- (01-99) : It should add to 2numerial of device ID no.

* F34- 01 : Starting will come to STX(ASCII=02).

5-4. CONTROL SYSTEM SETTING.

F40	Ⓞ	Simple Comparison 3step Control 1(Limit Mode)
	1	Simple Comparison 3step Control 2
	2	Sequence 3step Control 1(Packer Mode)
	3	Sequence 3step Control 2
	4	Discharge 2step, Input 1step Control 1(Discharging Mode)
	5	Discharge 2step, Input 1step Control 2
	6	Discharge 2step, Input 1step Control 3
	7	Discharge 2step, Input 1step Control 4
	8	Simple Comparison 3step, Control 3(High,Low Relay Run)

SIMPLE COMPARISON 3 STEP CONTROL :

It is the control system which 1st, 2nd, 3rd Relay continuously run according to the weight difference.

If the actual weight will be same or bigger than target weight the relay will be ON, If it was under than them then it will be OFF.

Also if 3rd Relay run then a finish relay will run according to F46 Setting.

Even If a current weight was even under 3step it will be available but if it was under 2step then a finish relay don't run.

The weight range will input (+ range) according to F45, then 1,2,3nd Relay will run from Discharge(-range) or absolute range.

SEQUENCE 3STEP CONTROL

1,2,3nd Relay will run(ON) by Start Key and will no run(OFF) if the weight was same or bigger than the target weight.

After 3rd Relay will OFF then Finish Relay will run according to F46, OFF Relay don't run even if the weight was lower than the target weight.

STOP Input will be used on abnormal only but will not do on normal time.

DISCHARGE 2STEP, INPUT 1STEP CONTROL

It was for Discharge Control Mode only and configured with INPUT 1Step control and Discharge 2Step Control.

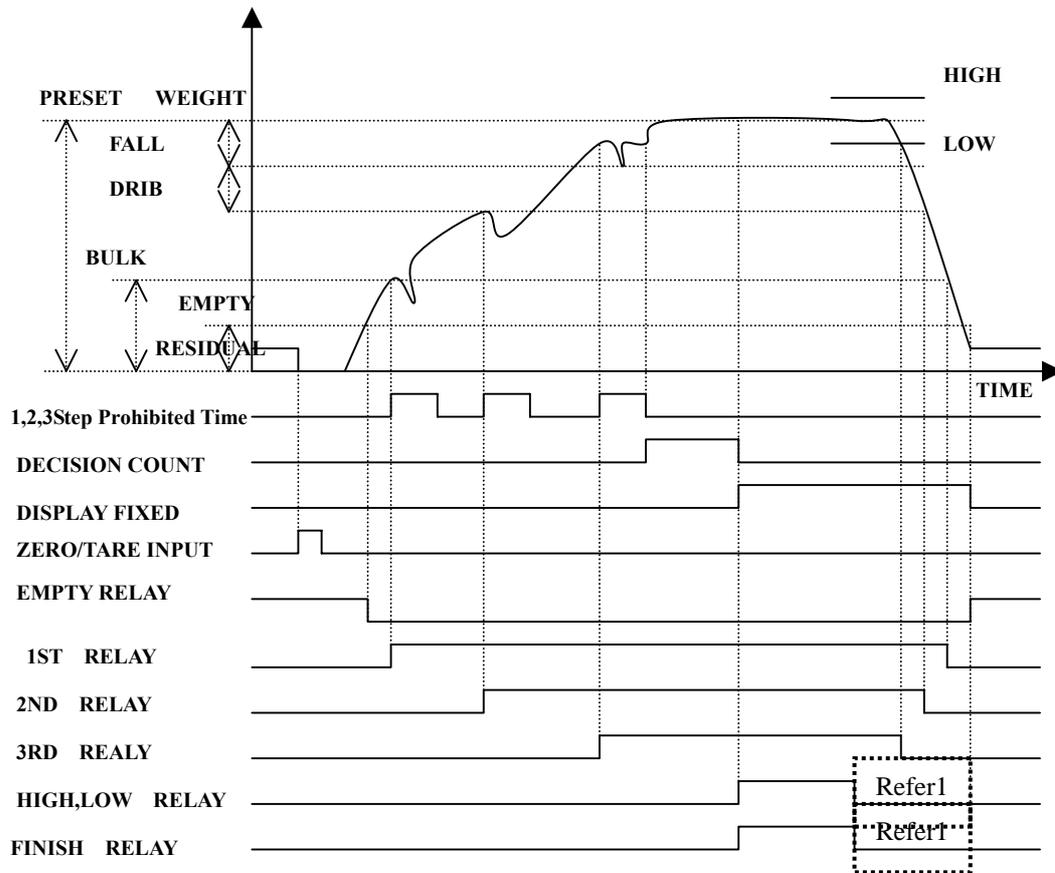
A current weight will be TARE by START then the display will be ZERO and Discharge weight will be displayed by “-“.

If a current weight was lower than 110% of target weight then START don't use and INPUT Relay will run and the display automatically converted to Gross weight.

SIMPLE COMPARISON 3STEP CONTROL 1(LIMIT MODE)

F40-00

FINISH REALY AND HIGH LOW RELAY



The basic Run is same with **simple Comparison 3step control 2**

But, High and Low Relay run at the same time then finish relay run.

It is the control system which 1st, 2nd, 3rd Relay continuously run according to the weight difference If the actual weight will be same or bigger than target weight the relay will be ON, If it was under than them then it will be OFF.

Also if 3rd Relay run then a finish relay will run according to F46 Setting.

Even If a current weight was even under 3step it will be available but if it was under 2step then a finish relay don't run.

The weight range will input (+ range) according to F45, then 1,2,3nd Relay will run from Discharge(-range) or absolute range

The FALL compensation run according to **F43 setting**.

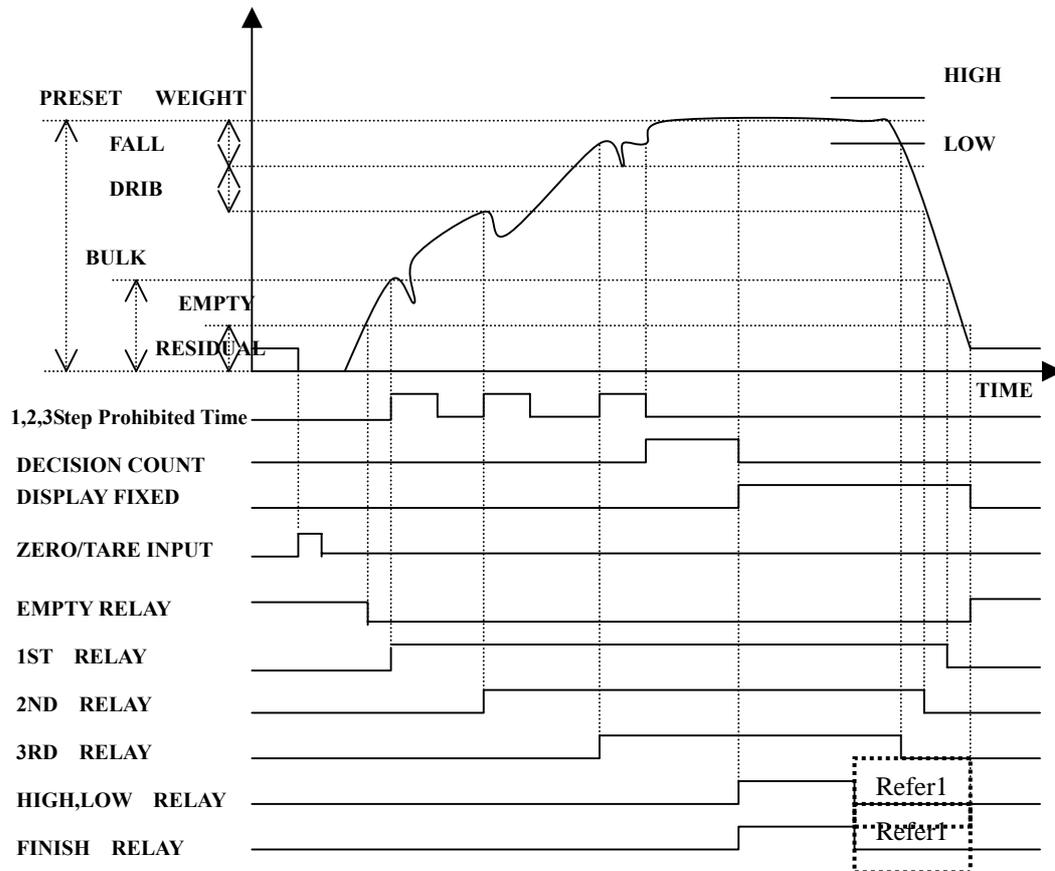
Refer1) If **F42-00 setting** then Finish, High, Low relay will keep.

OUT1 : 1st ^t		OUT2 : 2nd		OUT3 : 3rd		OUT4 : Finish		OUT5 : High,Low		OUT6 : Empty	
F40	0					F44	Prohibited Time Setting				
F41	Decision Count Time Set after 3 rd relay					F45	Weight Range Setting(Input,Discharge)				
F42	Finish,High,Low relay Run time Setting					F46	Finish Standard(Manual,Time,Steady)				
F43	Fall compensation Function Setting					F47	Hold Function when Finish relay				
						F48	No Aavailable.				

SIMPLE COMPARISON 3STEP CONTROL 2(LIMIT MODE)

F40-01

HIGH LOW RELAY(FINISH RELAY NO AVAILABLE)



The basic Run is same as simple 3step control 1

But, High and Low Relay run at the same time without Finish Relay

It is the control system which 1st, 2nd, 3rd Relay continuously run according to the weight
If the actual weight will be same or bigger than target weight the relay will be ON, If it was under than them then it will be OFF.

Also if 3rd Relay run then a finish relay will run according to F46 Setting.

Even If a current weight was even under 3step it will be available but if it was under 2step then a finish relay don't run.

The weight range will input (+ range) according to F45, then 1,2,3nd Relay will run from Discharge(-range) or absolute range

The FALL compensation run according to **F43 setting**.

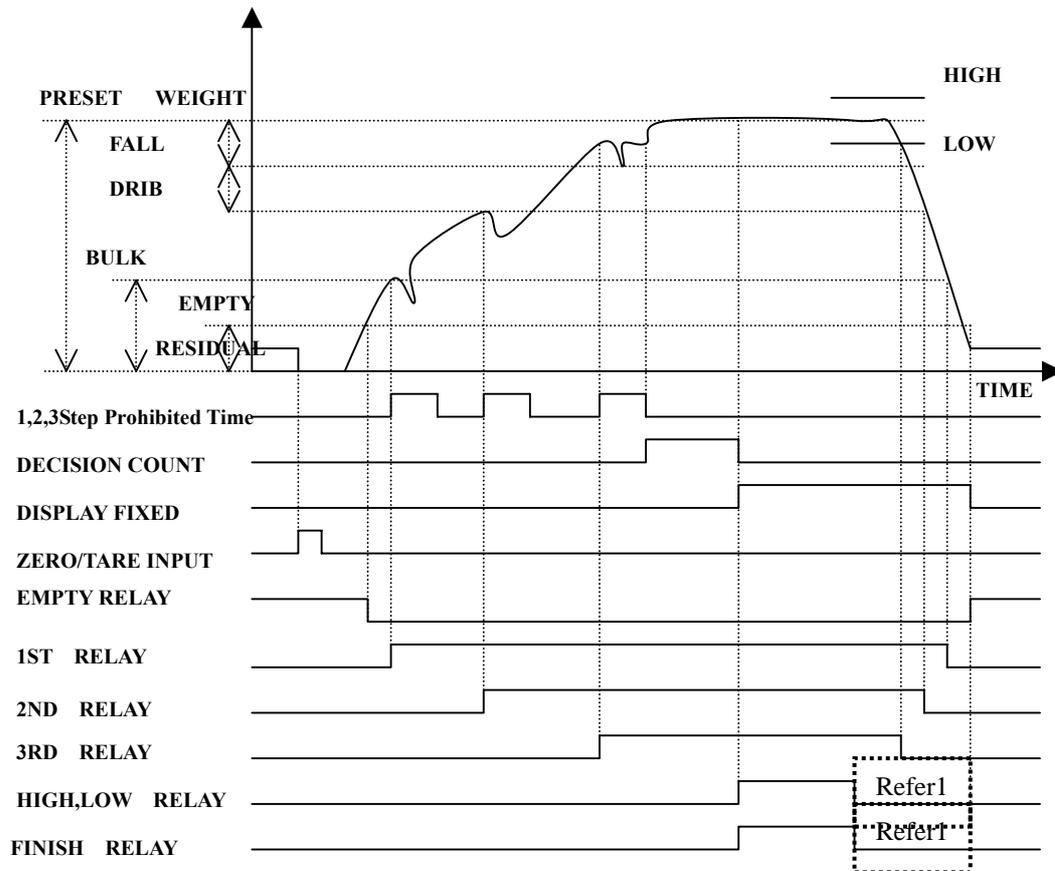
Refer1) If **F42-00 setting** then Finish, High, Low relay will keep.

OUT1 : 1st ^t		OUT2 : 2nd	OUT3 : 3rd	OUT4 : Finish	OUT5 : High,Low	OUT6 : Empty
F40	0			F44	Prohibited Time Setting	
F41	Decision Count Time Set after 3 rd relay			F45	Weight Range Setting(Input,Discharge)	
F42	Finish,High,Low relay Run time Setting			F46	Finish Standard(Manual,Time,Steady)	
F43	Fall compensation Function Setting			F47	Hold Function when Finish relay	
				F48	No Avaiable.	

SEQUENCE COMPARISON 3STEP CONTROL 1(PACKER MODE)

F40-02

FINISH RELAY AND HIGH LOW RELAY



The basic Run is same as simple 3step control 2

But, High and Low Relay run at the same time then finish relay run.

It is the control system which 1st, 2nd, 3rd Relay continuously run according to the weight
If the actual weight will be same or bigger than target weight the relay will be ON, If it was under than them then it will be OFF.

Also if 3rd Relay was OFF then a finish relay will run depending on F46 Setting.
ZERO or TARE setting can be done by START key(F48 Refer)

The weight range will input (+ range) according to F45, then 1,2,3rd Relay will run from Discharge(-range) or absolute range

The FALL compensation run according to **F43 setting**.

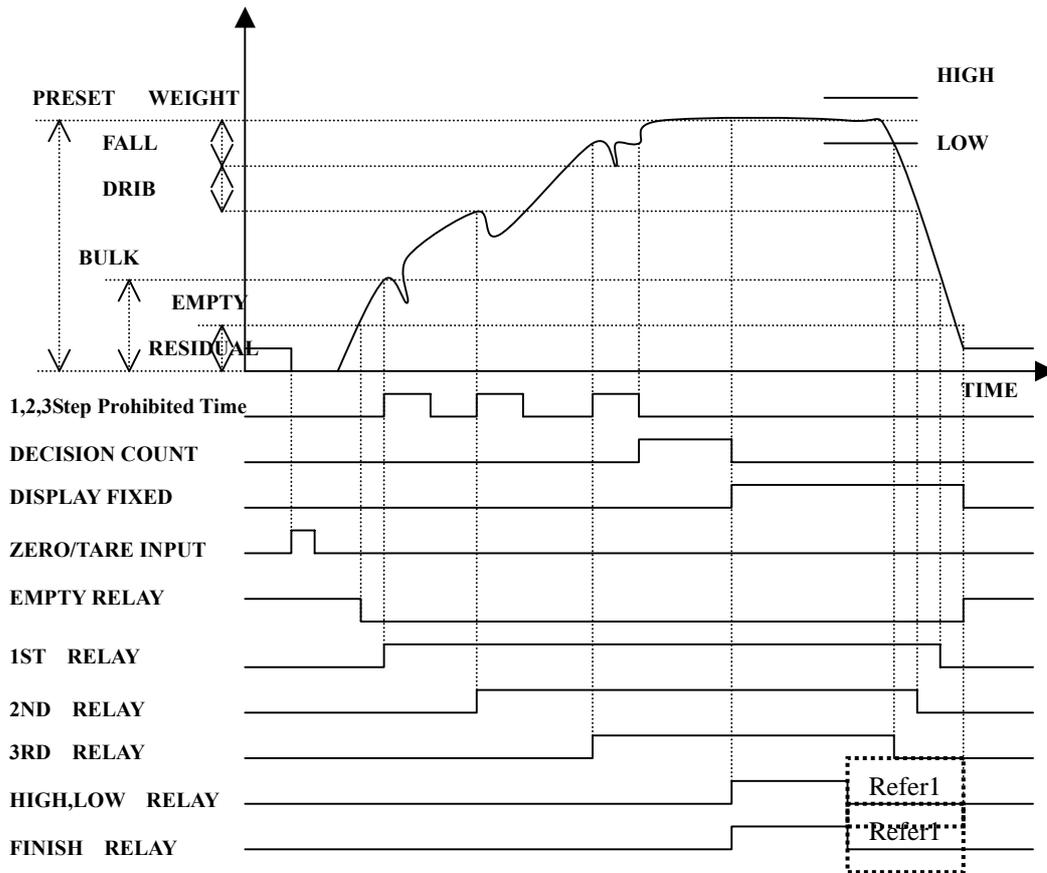
Refer1) If **F42-00 setting** then Finish, High, Low relay will keep.

OUT1 : 1st ^t	OUT2 : 2nd	OUT3 : 3rd	OUT4 : Finish	OUT5 : High,Low	OUT6 : Empty
F40	2		F44	Prohibited Time Setting	
F41	Decision Count Time Set after 3 rd relay		F45	Weight Range Setting(Input,Discharge)	
F42	Finish,High,Low relay Run time Setting		F46	Finish Standard(Manual,Time,Steady)	
F43	Fall compensation Function Setting		F47	Hold Function when Finish relay	
			F48	ZERO or TARE setting by START Key	

SEQUENCE COMPARISON 3STEP CONTROL 2(PACKER MODE)

F40-03

HIGH RELAY AND LOW RELAY



The basic Run is same as simple 3step control 1

But, High and Low Relay run at the same time then finish relay run.

It is the control system which 1st, 2nd, 3rd Relay continuously run according to the weight
If the actual weight will be same or bigger than target weight the relay will be ON, If it was under than them then it will be OFF.

Also if 3rd Relay was OFF then a finish relay will run depending on F46 Setting.
ZERO or TARE setting can be done by START key(F48 Refer)

The weight range will input (+ range) according to F45, then 1,2,3nd Relay will run from Discharge(-range) or absolute range

The FALL compensation run according to **F43 setting**.

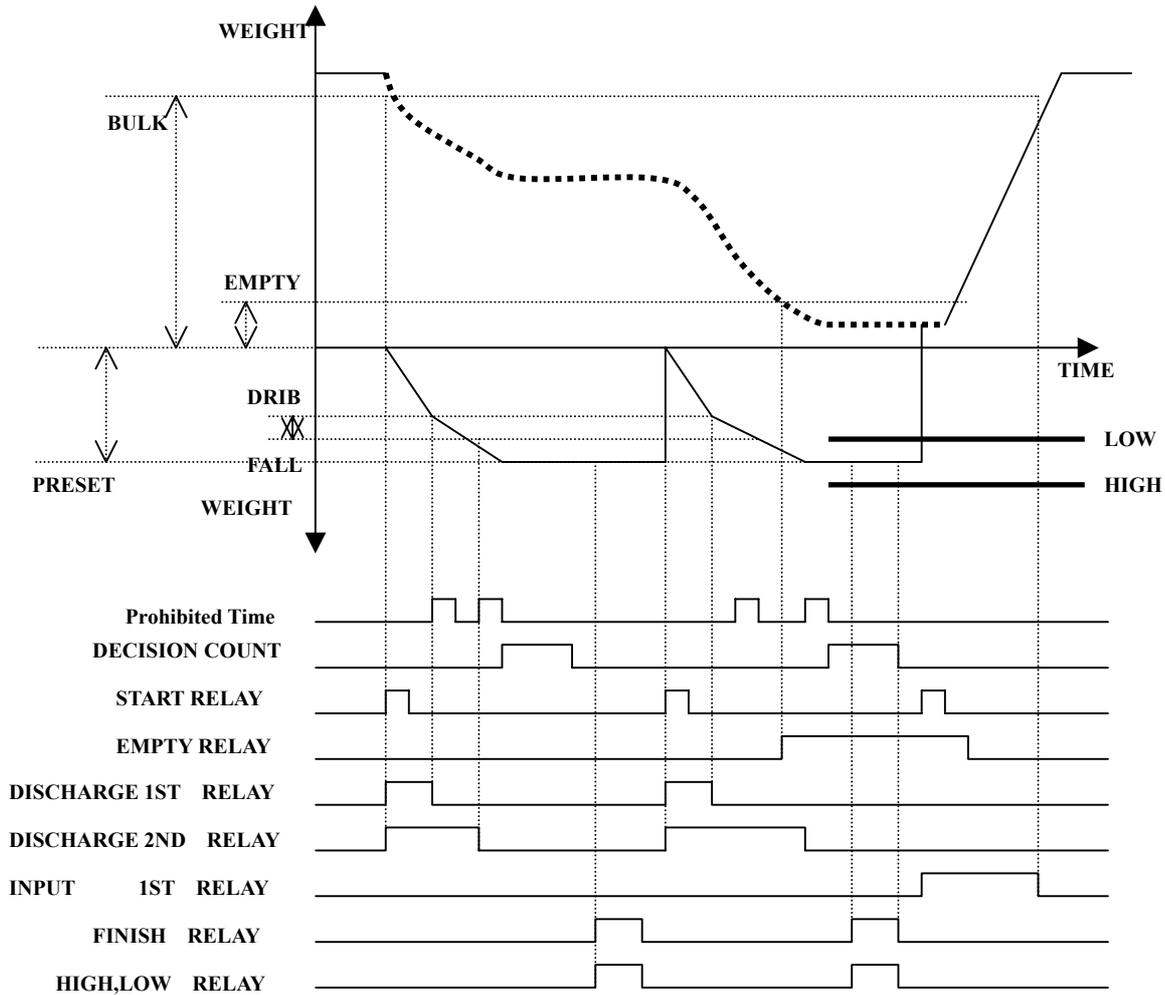
Refer1) If **F42-00 setting** then Finish, High, Low relay will keep.

OUT1 : 1st		OUT2 : 2nd	OUT3 : 3rd	OUT4 : Low	OUT5 : High	OUT6 : Empty
F40	3			F44	Prohibited Time Setting	
F41	Decision Count Time Set after 3 rd relay			F45	Weight Range Setting(Input, Discharge)	
F42	High, Low relay Run time Setting			F46	Finish Standard(Manual, Time, Steady)	
F43	Fall compensation Function Setting			F47	Hold Function when Finish relay	
				F48	ZERO or TARE setting by START Key	

DISCHARGE 2STEP, INPUT 1STEP CONTROL 1(DISCHARGE MODE)

F40-04

FINISH RELAY AND HIGH RELAY AND LOW RELAY



This MODE was DISCHARGE MODE and **Discharge 2Step and Input 1Step Control**

Bulk Relay can be controlled by Preset, Drib, Fall and Discharge 2Step for Controlling Input volume. The working Conditions by START Relay.

- Gross Weight must be over rather than 110% of Preset.
- Gross Weight must be bigger than Empty.

If No the above conditions then Input 3Step Relay run by START Relay.

Also the display converted to Gross and keep it until the BULK then Discharge 1st, 2nd Relay don't run.

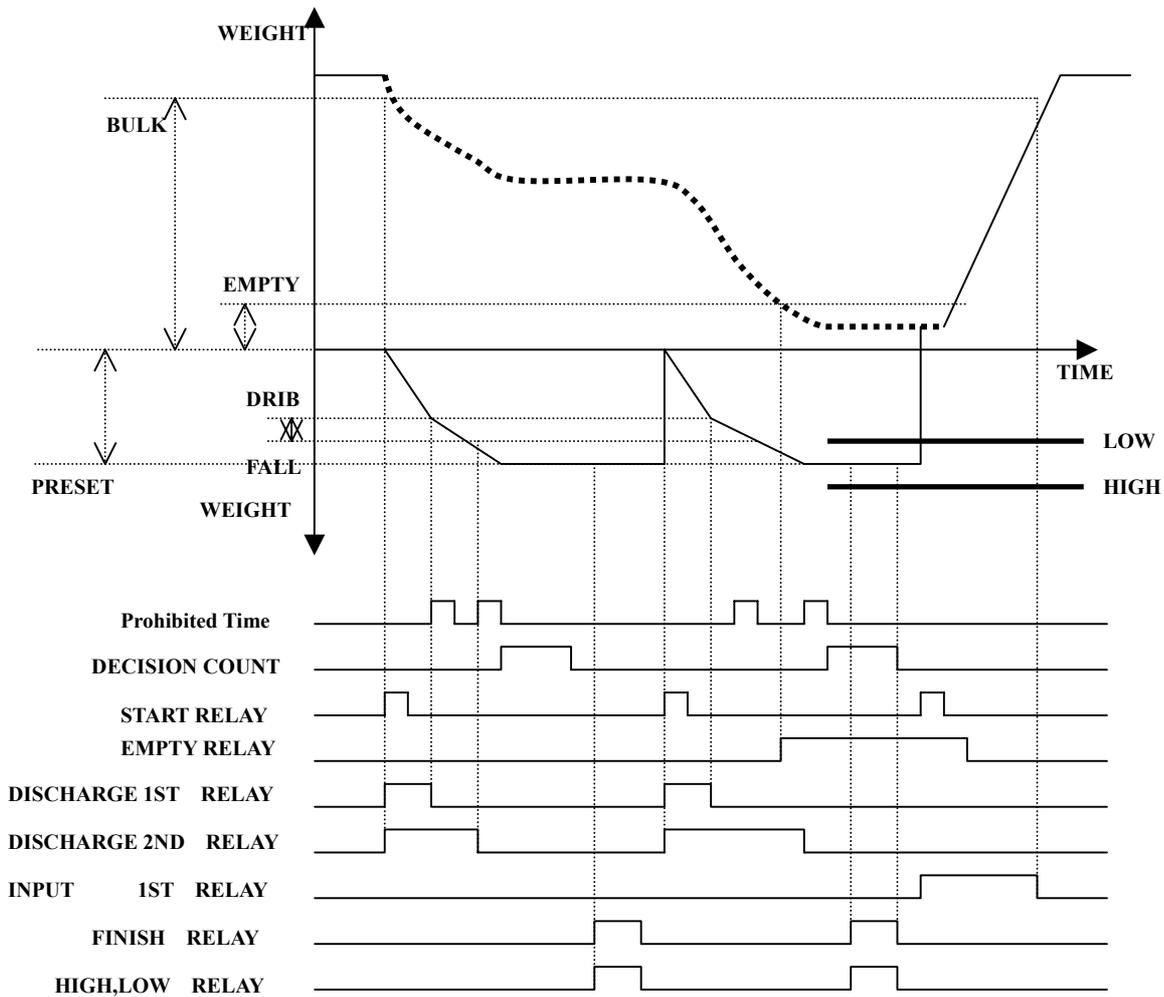
Automatically TARE will be set up by START and the display show "0" and 1,2 relay will be ON by START Relay and will be OFF if the weight will be same or over than Preset. It was same with F40-5 and has FINISH Relay and will run at the same with HIGH,LOW.

OUT1 : 1st	OUT2 : 2nd	OUT3 : Input	OUT4 : Finish	OUT5 : High,Low	OUT6 : Empty
F40	4		F45	Display weight 0=NET,1=GROSS	
F41	Decision Count Time Set after 2nd relay		F46	Finish Standard(Manual,Time,Steady)	
F42	Finish,High,Low relay Run time Setting		F47	NO Available	
F43	Fall compensation Function Setting		F48	TARE setting Fixed by START.	
F44	Prohibited Time setting		F49	Setting for INPTU LOW	

DISCHARGE 2STEP, INPUT 1STEP CONTROL 2(DISCHARGE MODE)

F40-05

HIGH RELAY AND LOW RELAY



This MODE was DISCHARGE MODE and **Discharge 2Step and Input 1Step Control**

Bulk Relay can be controlled by Preset, Drib, Fall and Discharge 2Step for Controlling Input volume. The working Conditions by START Relay.

- Gross Weight must be over rather than 110% of Preset.
- Gross Weight must be bigger than Empty.

If No the above conditions then Input 3Step Relay run by START Relay.

Also the display converted to Gross and keep it until the BULK then Discharge 1st, 2nd Relay don't run.

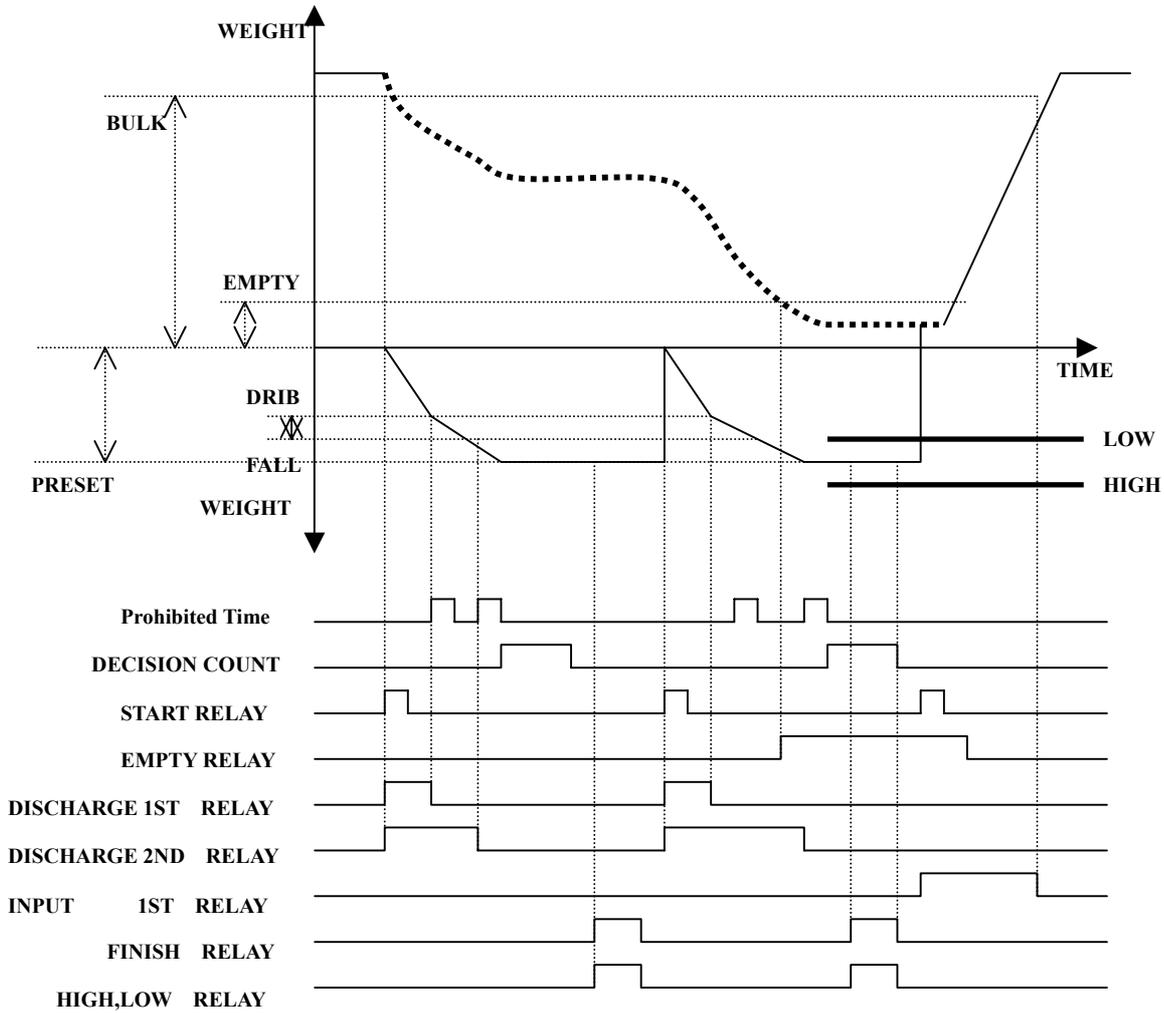
Automatically TARE will be set up by START and the display show "0" and 1,2 relay will be ON by START Relay and will be OFF if the weight will be same or over than Preset. It was same with F40-4 and has FINISH Relay and will run at the same with HIGH, LOW.

OUT1 : 1st		OUT2 : 2nd	OUT3 : Input	OUT4 : LOW		OUT5 : HIGH	OUT6 : Empty
F40	5			F45	Display weight 0=NET, 1=GROSS		
F41	Decision Count Time Set after 2nd relay			F46	Finish Standard(Manual, Time, Steady)		
F42	Finish, High, Low relay Run time Setting			F47	NO Available		
F43	Fall compensation Function Setting			F48	TARE setting Fixed by START.		
F44	Prohibited Time setting			F49	Setting for INPTU LOW		

DISCHARGE 2STEP,INPUT 1STEP CONTROL 3(DISCHARGE MODE)

F40-06

FINISH RELAY AND HIGH RELAY AND LOW RELAY



This MODE was DISCHARGE MODE and **Discharge 2Step and Input 1Step Control**

Bulk Relay can be controlled by Preset, Drib, Fall and Discharge 2Step for Controlling Input volume. The working Conditions by START Relay.

- Gross Weight must be over rather than 110% of Preset.
- Gross Weight must be bigger than Empty.

If No the above conditions then Input 3Step Relay run by START Relay.

Also the display converted to Gross and keep it until the BULK then Discharge 1st, 2nd Relay don't run.

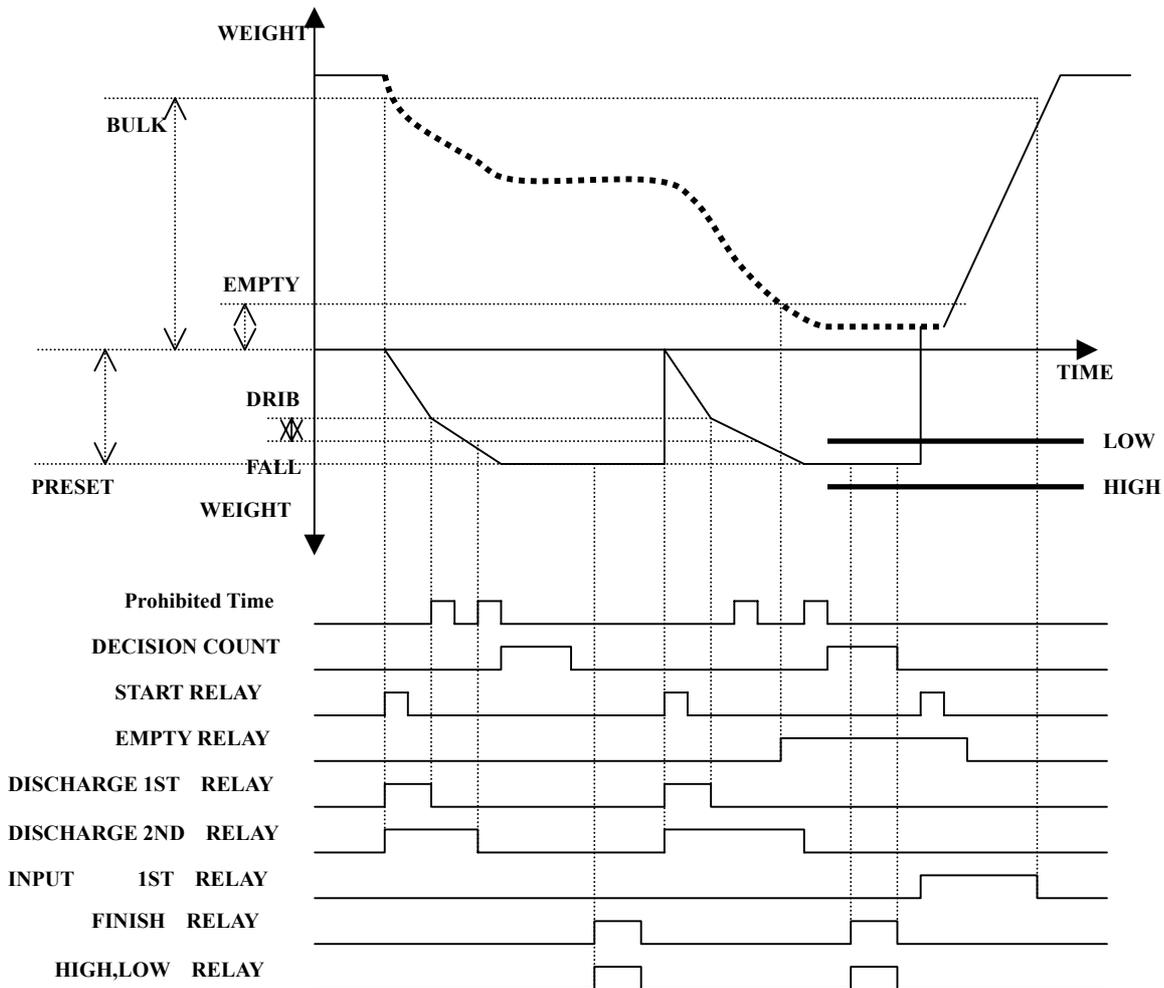
Automatically TARE will be set up by START and the display show "0" and 1,2 relay will be ON by START Relay and will be OFF if the weight will be same or over than Preset. It was same with F40-7 and has FINISH Relay and will run at the same with HIGH,LOW.

OUT1 : 1st		OUT2 : 2nd	OUT3 : Input	OUT4 : FINISH	OUT5 : HIGH,LOW	OUT6 : Empty
F40	6			F45	Display weight 0=NET,1=GROSS	
F41	Decision Count Time Set after 2nd relay			F46	Finish Standard(Manual,Time,Steady)	
F42	Finish,High,Low relay Run time Setting			F47	NO Available	
F43	Fall compensation Function Setting			F48	TARE setting Fixed by START.	
F44	Prohibited Time setting			F49	Setting for INPTU LOW	

DISCHARGE 2STEP,INPUT 1STEP CONTROL 4(DISCHARGE MODE)

F40-07

FINISH RELAY AND HIGH RELAY AND LOW RELAY



This MODE was DISCHARGE MODE and **Discharge 2Step and Input 1Step Control**

Bulk Realy can be controlled by Preset,Drib,Fall and Discharge 2Step for Controlling Input volume. The working Conditions by START Relay.

- Gross Weight must be over rather than 110% of Preset.
- Gross Weight must be bigger than Empty.

If No the above conditions then Input 3Step Relay run by START Relay.

Also the display converted to Gross and keep it until the BULK then Discharge 1st,2nd Relay don't run.

Automatically TARE will be set up by START and the display show "0" and 1,2 relay will be ON by START Relay and will be OFF if the weight will be same or over than Preset. It was same with F40-6 and has FINISH Relay and will run at the same with HIGH,LOW.

OUT1 : 1st		OUT2 : 2nd	OUT3 : Input	OUT4 : LOW	OUT5 : HIGH	OUT6 : Empty
F40	7			F45	Display weight 0=NET,1=GROSS	
F41	Decision Count Time Set after 2nd relay			F46	Finish Standard(Manual,Time,Steady)	
F42	Finish,High,Low relay Run time Setting			F47	NO Available	
F43	Fall compensation Function Setting			F48	TARE setting Fixed by START.	
F44	Prohibited Time setting			F49	Setting for INPTU LOW	

- 1) 1st,2nd,3rd Prohibited Time
If the actual weight have some problems by the vibrations according to 1st,2nd,3rd Supply Device,
Then it can control Time enough to make accurate weight by F44 Time setting.
- 2) Decision Count Range.
It was the Range which weigh a final weight after a final prohibited time.
 - a) Manual Count : F46-00 Total Weight by Print Key.
 - b) Steady : F46-01 Total Weight In case of Not movable weight.
 - c) Steady and Time : If it was not enough for F46-01 Time then F46-02 Total Weight after F41.
 - d) Time : F46-03 Total weight after Time setting by F41.
- 3) Display Fixed Range :
It can make a final weight fixed after finishing a weight.
F47-01 : It display the fixed weight until the Empty relay.
: It display the weight without a fixed funtion.
But,it will not be available to the Discharge Mode.
- 4) ZERO/TARE
It can make weight ZERO before start to weigh.
ZERO Input : For a normal Type and ZERO Range : F07 Refer.
TARE Input : For accumulated Type
It can set the previous weight into TARE setting.
It can set a current weight into ZERO.
And after a final working then it can check a accumulated weight by Gross weight.
But,it don`t need to input it in case of the discharge Mode.
It can set AUTO TARE when STARE Relay.
- 5) EMPTY Relay.
It run Empty Relay when the weighing on weighing part will be under a fixed weight
F13 : EMPTY MODE Setting. ;
F14 : It can set EMPTY size in case of F13-02,F13-03
F15 : It can refer the weight comparison(Display weight,Basic Weight)
It can recommand F15-01(Basic ZERO) in case of a accumulated weight.
- 6) Control Relay 1 : It can run by BULK Relay.
- 7) Control Relay 2 : It will ON when PRESET-(DRIB+FALL) will be same or over.
And will be OFF when it will be under. It will ON when
- 8) Control Relay 3 : It will ON when PRESET-(FALL) will be same or over.
And will be OFF when it will be under.
- 9) Finish Relay : It will be ON when finishing and OFF after setting F42.
- 10) Start Relay : It will start to weigh by Sequence Control.
It will be at the same with TARE Setting in case of Discharge Mode.

Delay time Setting of FINISH and HIGH,LOW Relay.		
F-41	0 ~ 99	It can set TIME until a FINISH Decision after 3step relay. The discharge will be set TIME until FINISH Decision by discharge 2Step Relay. It can set per 0.1sec. *First Setting : 10(1sec)

Run time Setting of FINISH and HIGH,LOW Relay.		
F-42	0 ~ 99	RUN time setting of FINISH Decision Relay. It can set per 0.1sec In case of "00" setting, It will keep it until EMPTY and START Relay *First Setting : "00"(Continuous)

Function SETTING For FALL COMPANSTION		
F-43	0	NO FALL COMPENSATION
	1	80% FALL COMPENSATION WITH 5Times
	2	90% FALL COMPENSATION WITH 10Tmes
	3	90% FALL COMPENSATION WITH 20Times
	4	100% FALL COMPENSATION WITH 50Times
Fall Compensation will not be available if setting weight was over +/- 10% range		

Setting for Weight Decision Prohibited Time		
F-44	0 ~ 99	Judement will not be done for some time after 1 st ,2 nd Relay. It can protect weight Error by Gate running. *First Setting : "03"(0.3 sec)

SETTING For A Weighing Range		
F-45	0	It run the control relay in the range of “+” weight only
	1	It run the control relay in absolute weight.
	2	It run the control relay in the range of “-” weight only
	For DISCHARGE CONTROL	
	0	It run in case of NET Weight display.
	1	It run in case of GROSS Weight display.
	2	It convert automatically to GROSS display after F42 Time setting by NET Display. It convert automatically after 3second in case of F42 “00”setting.

SETTING For Finish System		
F-46	0	Use for histogram chart by PINTER Key or Manual work
	1	Finish Relay worked by Steady Relay after 2 nd Relay (Useless for the setting of F41)
	2	Finish Relay worked by Steady Relay after 2 nd Relay OR the time of F41 (Finish Relay work when steady relay work in the setting TIME)
	3	Finish Relay worked by F41 after 2 nd Relay

SETTING For Weight Display system		
F-47	0	A continous display for weight variations
	1	It display a weight until Finish Relay will be converted to Empty or Start Relay

SETTING ZERO,TARE when START run.		
F-48	0	NO FUNCTION
	1	ZERO Setting. But,START will not be available in case it will not in the range of F07 Setting
	2	TARE Setting.

But,it will not be available in case of Discharge Mode.

Weight Setting for INPUT LOW standard.		
F-49		When a current weight was below the preset weight in Discharge Mode, Then it will be INPUT Relay. In case of “0” setting then if it was below 110% of the discharge weight, Then Input Relay will run. First Setting : 000000

5-5. Additional Set - up Function

5-5-1 OP - 03 BCD OUTPUT

BCD OUTPUT Weight Selecting		
F50-	Ⓞ	Displayed Weight Value
	1	GROSS Weight
	2	NET Weight

BCD OUTPUT POLARITY		
F51-	Ⓞ	Positive Logic
	1	Negative Logic

Connected Pin drawing

PIN NO	SIGNAL
	GROUND (GND)
1	1×10^0
2	2×10^0
3	4×10^0
4	8×10^0
5	1×10^1
6	2×10^1
7	4×10^1
8	8×10^1
9	1×10^2
10	2×10^2
11	4×10^2
12	8×10^2
13	1×10^3
14	2×10^3
15	4×10^3
16	8×10^3
17	1×10^4
18	2×10^4
19	4×10^4
20	8×10^4
21	1×10^5
22	2×10^5
23	4×10^5
24	8×10^5
25	8×10^5

PIN NO	SIGNAL
26	Hi : Net LOW : Gross
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	EX. Vcc
38	
39	EX. Vcc
40	
41	
42	Hi : Positive Polarity
43	Decimal Point 10^1
44	" 10^2
45	" 10^3
46	
47	OVER LOAD
48	
49	BUSY
50	HOLD (INPUT)

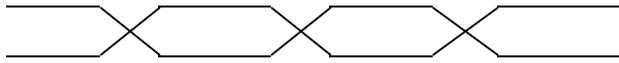
50 PIN CONNECTOR: CHAMP 57-40500(Ampheonol) (Female)

TTL OPEN-COLLECTOR OUTPUT

HOLD INPUT should be connected with OPEN COLLECTOR TYPE or Switch Earth.

And OUTPUT DATA will hold while HOLD INPUT

Weight DATA

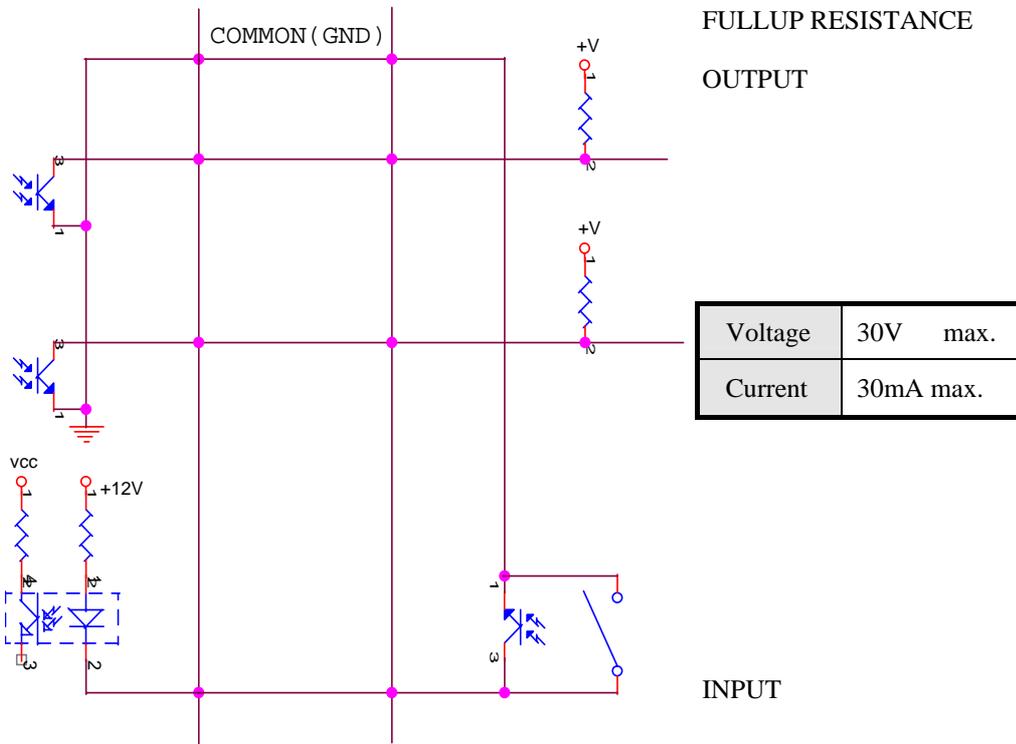


BUSY



- Signal Logic
- ① Weight BCD DATA OUTPUT Positive)/Negative .
 - ② POLARITY OUTPUT “ - ” = L
 - ③ OVER “ OVER ” = L
 - ④ BUSY “ BUSY ” = L
 - ⑤ BCD HOLD “ HOLD ” = L (INPUT)

BCD OUTPUT CIRCUIT



OUTPUT CIRCUIT IS OPEN COLLECTOR TYPE

If output demand TTL LEVEL ,insert full up - resistance to a borad of BCD OPTION

When inserting a fullup resistance ,please change 5v 30V in 37,39 NO
Resistance and Voltage .

5V = 1 k , 10V = 2 k , 15V = 2.7k , 24V = 5 k

5-5-2 OP-04 RS-422 / 485 Serial Interface

- RS-485 should be connected as follows.

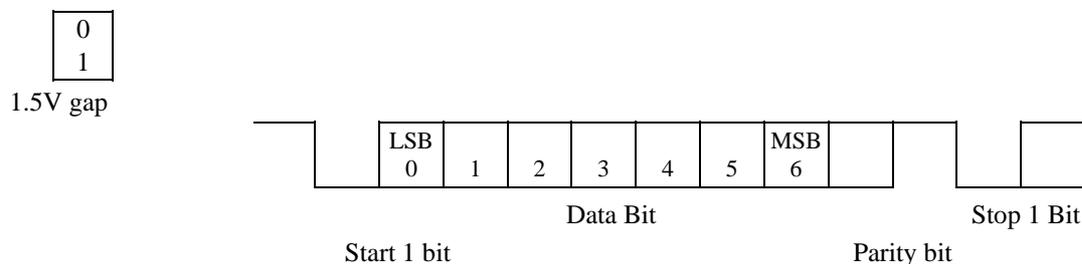
RXD(+) + **TXD(+)**, **RXD(-)** + **TXD(-)**

- Recommended distance is under 1.2 km .

SIGNAL FORMAT

① TYPE : RS-422/485

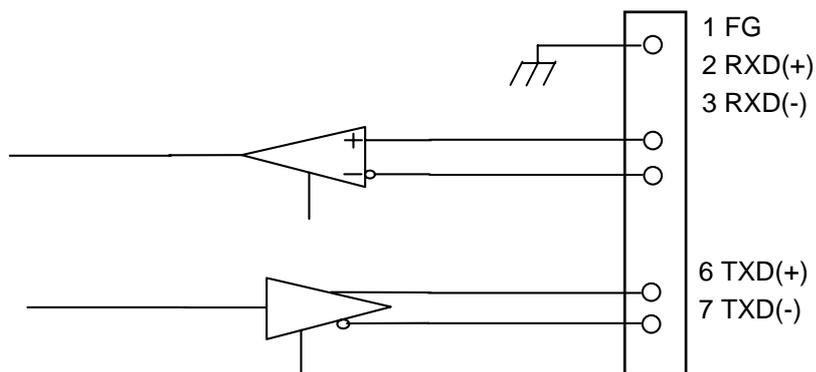
② FORMAT : Baud-Rate : 300 38.4k .
 Data Bit : 7 or 8 (NO Parity)
 Stop : 1
 Parity Bit : Even, Odd, NO Parity .
 Code : ASCII



DATA FORMAT

Same as RS - 232C

RS-422 / 485 Circuit (9P D-Type Female Connector)



5-5-3 OPTION-05,06 ANALOG OUT

Analog Out Weight Selecting		
F60-	Ⓞ	displayed Weight value
	1	GROSS Weight
	2	NET Weight
Gross or Net Weight can be different with weight value displayed		

Analog Out standard Selecting		
F61-	Ⓞ	MAX.Weight Standard
	1	Standard value setup by F-63

Analog Out POLARITY		
F62-	Ⓞ	Positive out : 4mA, 0V while weight is 0
	1	Negative out : 20mA, 5V, 10V while weight is 0

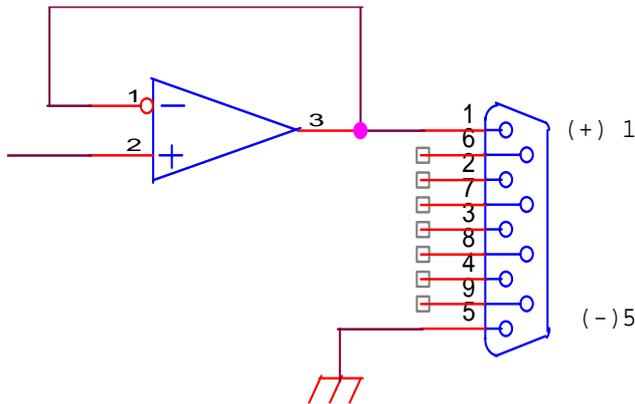
Analog Out Standard Weight Selecting.	
F63-	Analog max out value when weight setup. * <u>first Setting 000000</u>

5-5-3-1 OP-05 voltage (0 10V) Analog out

This option is used to be transmitted the voltage out, which is changed from weight value, to external devices like recorder P.L.C. and analog signalled equipments.

SPEC

output Voltage	0 10V DC out
Precision	Max 1/3000
Min Impedence	Over 1 k



Adjustment

- * How to calibrate for output rate between 0v and 10v.

The voltage out is to 0V when the weight is displayed 0 kg in indicator.

The voltage out is to 10V when the weight is displayed max.capacity in indicator.

If analog output is not correct,

You can make a fine adjustment with VR1(Zero adjustment) and

VR2(Span adjustment)

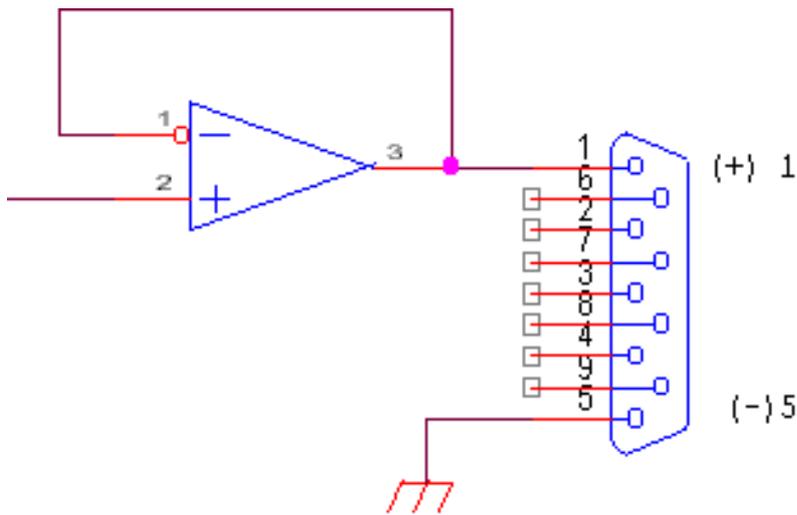
5-5-3-2 OP -06 Electric(al) current (4 20mA) Analog Out

This option is used to be transmitted the current out, which is changed from weight value, to external devices like recorder P.L.C. and analog signalled equipments.

Spec

output Voltage	4 20 mA DC Current out
Precision	Max 1/3000
Min Impedence	Under 500

9P D-TYPE Female) & Current out circuit



* The resistor must be used with enough power consumption.

If you used 500 ohm resistor,

$$W = i^2R = (0.02)^2 \times 500 = 0.2 \text{ Watt}$$

So, the rate of resistor must be used over than 1/2 watt by 0.2 watt power consumption.

* **Absolutly do not connect above Lo(-) line to GND line, body GND Or any similar devices. Because it is -12V, not ground (0V).**

* How to calibrate for output rate bewteen 4mA and 20mA.

The current out is to 4 mA when the weight is displayed 0 kg in indicator.

The current out is to 20 mA when the weight is displayed max.capacity in indicator.

If analog output is not correct,

You can make a fine adjustment with VR1(zero adjustment) and VR2(span adjustment) on analog pc board by multi meter.

5-5-4 OP-07 PRINTER

This option have serial interface and centronics parallel typies.

It will be able to connect another printers which are used by serial interface or

Centronics parallel type

PRINTER SELECTING		
F71-	⊙	PRITNT SHEET 0
	1	PRTINT SHEET 1

PRINT SHEET 0		
=====		
DATE :	1999-01-01	
TIME :	12:35:07	
CODE :	123456	
SERIAL	PART	WEIGHT
1	1	1.000 kg
2	1	1.100 kg
3	1	1.200 kg
4	1	0.900 kg
5	1	1.000 kg
=====		
SUB-TOTAL		
START :	1998-12-30 8:12	
END :	1999-01-01 14:26	
PART :	01	
CODE :	123456	
COUNT =	5	
WEIGHT =	5.200 kg	

PRINT SHEET 1		
=====		
DATE :	1999-01-01	
TIME :	12:35:07	
CODE :	123456	
SERIAL	PART	WEIGHT
1	1	1.000 kg
=====		
DATE :	1999-01-01	
TIME :	12:35:07	
CODE :	123456	
SERIAL	PART	WEIGHT
2	1	1.000 kg
=====		
SUB-TOTAL		
START :	1998-12-30 8:12	
END :	1999-01-01 14:26	
PART :	01	
CODE :	123456	
COUNT =	2	
WEIGHT =	2.000 kg	

PRINTER PAPER QUANTITY WHEN FINISHING		
F72	0 ~ 99	1 LINE PRINT OUT PER 1COUNT(LINE FEED) *FIRST SET-UP 00
SUB TOTAL PRINTER MODE		
F73	0	SUB TOTAL PRINT SHEET 0
	1	SUB TOTAL PRINT SHERT 1

Sub-total PRINT SHEET 0
<p style="text-align: center;">SUB-TOTAL</p> <p>START : 2000-03-28 12:34 END : 2000-03-29 9:50 PART : 1 CODE : 123456 COUNT : 10 MIN : 9.998 kg MAX : 10.002 kg AVG : 10.000 kg</p>

Sub-total PRINT SHEET 1
<p style="text-align: center;">SUB-TOTAL</p> <p>START : 2000-03-28 12:34 END : 2000-03-29 9:50 PART : 1 CODE : 123456 COUNT : 10 WEIGHT : 100.000 kg</p>

25P D-Type Female Connector

PIN NO.	Contents
1	STROBE
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
10	ACK
11	BUSY
12	N.C
13	N.C

PIN NO.	Contents
14	N.C
15	N.C
16	N.C
17	N.C
18	GND
19	N.C
20	N.C
21	N.C
22	N.C
23	N.C
24	N.C
25	N.C

5-5-5 OP-10 BCD INPUT.

* Recommend distance is under 10 M .

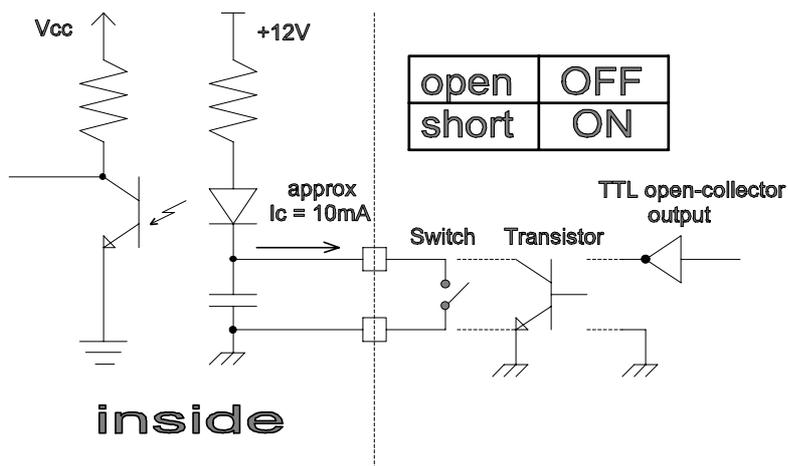
* In case PART 19 displayed with BCE CODE such as 0001 10001
0 = OFF, 1 = ON

15P D-Type Female Connector

PIN NO	SIGNAL
1	1×10^0
2	2×10^0
3	4×10^0
4	8×10^0
5	1×10^1
6	2×10^1
7	4×10^1
8	8×10^1

PIN NO	SIGNAL
9	EARTH (GND)
10	
11	AID INPUT 1
12	AID INPUT 2
13	AID INPUT 3
14	AID INPUT 4
15	EARTH (GND)

BCD INPUT CIRCUIT





FINE INTER KOREA CO.,LTD

149-1,DAEHUNG DONG,MAPO,SEOUL,KOREA

TEL : 82 2 3273 3166 FAX : 82 2 3273 3166

Http : www.fineweigher.co.kr

Contact : Info@finewigher.co.kr

Ver : 2005, Mar.