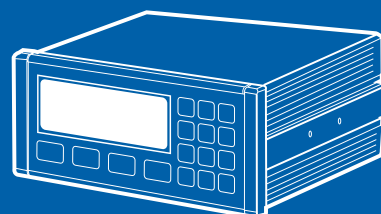


# NT-302A

Weighing Indicator



CAS

# 목 차

1. 개 요 .....	2
2. 사 양 .....	3
3. 표시부 .....	5
4. 설 치 .....	9
5. 중량조정 .....	10
6. 장비설정 .....	14
7. INTERFACE .....	30

## 제 1 장 개요

### 1-1 소개

본 제품인 산업용 인디케이터를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.  
 본 제품은 풍부한 기능 및 다양한 외부 인터페이스 기능을 갖춘 제품으로써  
 여러 산업 현장의 필요한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 외형적 디자인 또한  
 견고하고 미려하게 제작하였습니다. 또한 인디케이터의 사용을 쉽게 하기 위하여  
 사용자 편의 위주로 프로그램 하였으며, 사용자의 이해를 돕기 위한 메시지 표시  
 기능이 내장되어 있습니다. 당사제품을 사용하시기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후  
 바르게 사용하여 저희 인디케이터가 갖고 있는 모든 기능을 충분히 활용하시길 바랍니다.

### 1-2 주의사항

- 떨어뜨리거나 심한 충격을 가하지 마십시오.
- 직사광선이나 진동이 심한 곳에 설치를 하지 마십시오.
- 고압이나 전기적 노이즈가 심한 곳에 설치를 하지 마십시오.
- 외부 주변기기와 연결할 때 전원 스위치를 끄고 연결하여 주십시오.
- 제품에 물을 뿌리거나 비를 맞지 않게 하십시오.

### 1-3 특징

- 자기 진단 및 자기 고장 회복기능 내장(Watch-dog)
- 외부 입력단자가 내장되어 있습니다.(4개:외부입력 설정모드에 의한 기능 설정)
- 외부 Noise에 대한 차폐대책(Photo-Coupler)
- 정전 시 데이터 기억 기능(Back-Up)
- 표시부 전면에 Lexan Film으로 처리하여 분진이나 수분에 강함
- RS-232C 및 Current Loop 기본 장착
- 다양한 Option.
  - ① Analog Out-put (V-out) : 0~10V, 0~5V(사전 주문 사양)
  - ② Analog Out-put (I-out) : 4~20mA
  - ③ Serial I / F : RS-422, RS-485
  - ④ BCD In-put : 품번입력

### 1-4 부속품

- 전원코드 : 1개
- FUSE : 2개(원통형 250V 10A 소형)
- 로드셀 콘넥터 : 1개(N16-05)
- 사용설명서 : 1권
- Option 장착시 해당 콘넥터

## 제 2 장 사 양(Specification)

## 2-1. Analog Input &amp; A/D Conversion

입력감도	0.45 $\mu$ V / D
영점 조정범위	- 0.6mV ~ + 42.0mV
로드셀 인가전압	DC 10V ( $\pm$ 5V)
최대신호 입력전압	32mV
온도계수	영점 : $\pm$ 20 PPM / $^{\circ}$ C SPAN : $\pm$ 20 PPM / $^{\circ}$ C
입력 노이즈	$\pm$ 0.6 $\mu$ V P.P
입력 임피던스	10M $\Omega$ 이상
A/D 변환방법	$\Delta\Sigma$
A/D 분해능	520,000 Count(19bit)
A/D 변환속도	200회 / Sec
비직선성	0.01% FS

## 2-2. Digital Part

표시기	중 량	7-Segment 6 digit 적색 FND 문자크기 : 20.0(H) $\times$ 13.0(W)mm
중 량 부 표시내용	1논의 값	$\times$ 1, $\times$ 2, $\times$ 5, $\times$ 10, $\times$ 20, $\times$ 50
	최대 표시 값	+550000
	영점아래로 지시	"-"Minus Sign
상태표시	안정, 영점, 용기, 총중량, 자동 프린트, 홀드, 통신	녹색 LED 3 $\emptyset$ 상태 표시 8 Lamp
K e y	숫자와 기능 Key	숫자 Key, 기능 Key 겸용 16개

### 2-3. 일반사양

사용전력	SMPS Free Voltage (85V~265V)
사용온도	-5℃ ~ 40℃
사용습도	85% Rh 이하(물방울 맺힘이 없을 것)
제품크기	(W)193 X (H)100 X (D)140
제품중량	약 1.5Kg

- ◆ **알림:** 본 제품은 성능 및 기능의 향상을 위하여 사전 통보 없이 사양의 변경이 있을 수 있습니다.

### 2-4. OPTIONS

OP1	Analog Out : V - out(0~10V)
OP2	Analog Out : I - out(4~20mA)
OP3	Serial I/F : RS 422, RS 485
OP4	BCD in - put
OP5	BCD Out - put

- ◆ Serial print I/F ,RS-232C, Current Loop는 기본장착 입니다.













## 제 3 장 표시부 (DISPLAY 및 KEY BOARD PART)



## 3-1. 상태표시(▼)














- 안 정 표시 : 중량이 안정되었을 때 표시됩니다.
- 영 점 표시 : 중량이 “0” 일 때 표시됩니다.
- 용 기 표시 : 용기 중량을 설정하였을 때 표시됩니다.
- 1 단 표시 : 1단 Relay ON 출력시 표시됩니다.
- 2 단 표시 : 2단 Relay ON 출력시 표시됩니다.
- 3 단 표시 : 3단 Relay ON 출력시 표시됩니다.
- 4 단 표시 : 4단 Relay ON 출력시 표시됩니다.
- 통 신 표시 : 통신이 데이터가 주거나 받을 때 표시 됩니다.

## 3-2. KEY 사용법

	- 중량표시를 영점으로 되돌리는데 사용합니다. 중량 최대 표시 값의 2%, 5%, 10%, 20%, 100%범위를 선택할 수 있습니다.
	- 용기를 계량대 위에 올려 놓은 후 용기 중량을 “0”으로 만드는데 사용됩니다.
	- 용기를 계량대에서 내려 놓은 후 입력된 용기 중량을 “0”으로 만드는데 사용됩니다.
	- 변화되는 중량값의 최대값 (Peak-Hold), 순간 값(Sample-Hold)을 표시할 때 사용되며, 홀드(Hold)기능을 제거 하는데 사용됩니다.
	- Packer Mode(F21-2)로 설정시 계량시작을 Key로 입력할 때 사용됩니다.
	- Packer Mode(F21-2)로 설정시 계량정지를 Key로 입력할 때 사용됩니다.
	- 현재의 품번확인 또는 품번 변경하는데 사용됩니다. ▶ 품번확인 : “3”key를 누름. 품번 확인 후 “소거”key를 누르면 자동 복귀. ▶ 품번변경 : “3”key를 누름. 품번 변경 후 “입력”key를 누르면 품번 변경.
	- 1단값 확인 및 변경하는데 사용됩니다. ▶ 1단 확인 : “4”key를 누름. 1단 확인후 “소거”key를 누르면 자동 복귀. ▶ 1단 값 변경 : “4”key를 누름. 1단 값 변경 후 “입력”key를 누르면 1단값 변경.
	- 현재 입력되어 있는 품번의 누계 중량 값 확인 시 사용되며 입력 되어 있는 품번의 계량된 횟수와 소계 중량을 인쇄합니다. 소계를 삭제 시 “소거” Key를 누른 후 “5”Key를 누르면 기억되었던 소계 DATA가 삭제됩니다. 또는, F-FUNCTION의 F-43에 의하여 변경 할 수 있습니다.
	- 품번 1~99번까지의 TOTAL 계량 값을 표시합니다. 현재까지 계량된 총계량 횟수 및 총중량이 인쇄됩니다. 총계를 삭제 시 “소거” Key를 누른 후 “6”Key를 누르면 기억이 되었던 총계 DATA가 삭제됩니다. 또는 F-FUNCTION의 F-43에 의하여 변경할 수 있습니다.
	- 2단값 확인 및 변경하는데 사용됩니다. ▶ 2단 확인 : “7”key를 누름. 2단 확인후 “소거”key를 누르면 자동 복귀. ▶ 2단값 변경 : “7”key를 누름. 2단 값 변경 후 “입력”key를 누르면 2단값 변경.
	- 3단값 확인 및 변경하는데 사용됩니다. ▶ 3단 확인 : “8”key를 누름. 3단 확인후 “소거”key를 누르면 자동 복귀. ▶ 3단값 변경 : “8”key를 누름. 3단 값 변경 후 “입력”key를 누르면 3단값 변경.
	- 4단값 확인 및 변경하는데 사용됩니다. ▶ 4단 확인 : “9”key를 누름. 4단 확인후 “소거”key를 누르면 자동 복귀. ▶ 4단값 변경 : “9”key를 누름. 4단 값 변경 후 “입력”key를 누르면 4단값 변경.
	- 수동으로 프린트 출력할 때 사용됩니다. Data를 수동으로 전송할 때 사용됩니다. - 중량 조정 모드 시 1논의 값을 변경하고자 할 때 사용되며 “0 ”Key를 1회 누를 때 마다 $\times 1$ , $\times 2$ , $\times 5$ ,... 증가합니다.
	- 각 설정 값을 입력 도중 취소할 때 사용됩니다. 중량 조정 시 역방향으로 진행할 때 사용됩니다. 장비조정 F-FUNCTION을 변경 시 사용됩니다.
	- 각 설정 값들의 입력을 저장할 때 사용합니다. 중량 조정을 진행할 때 사용합니다.

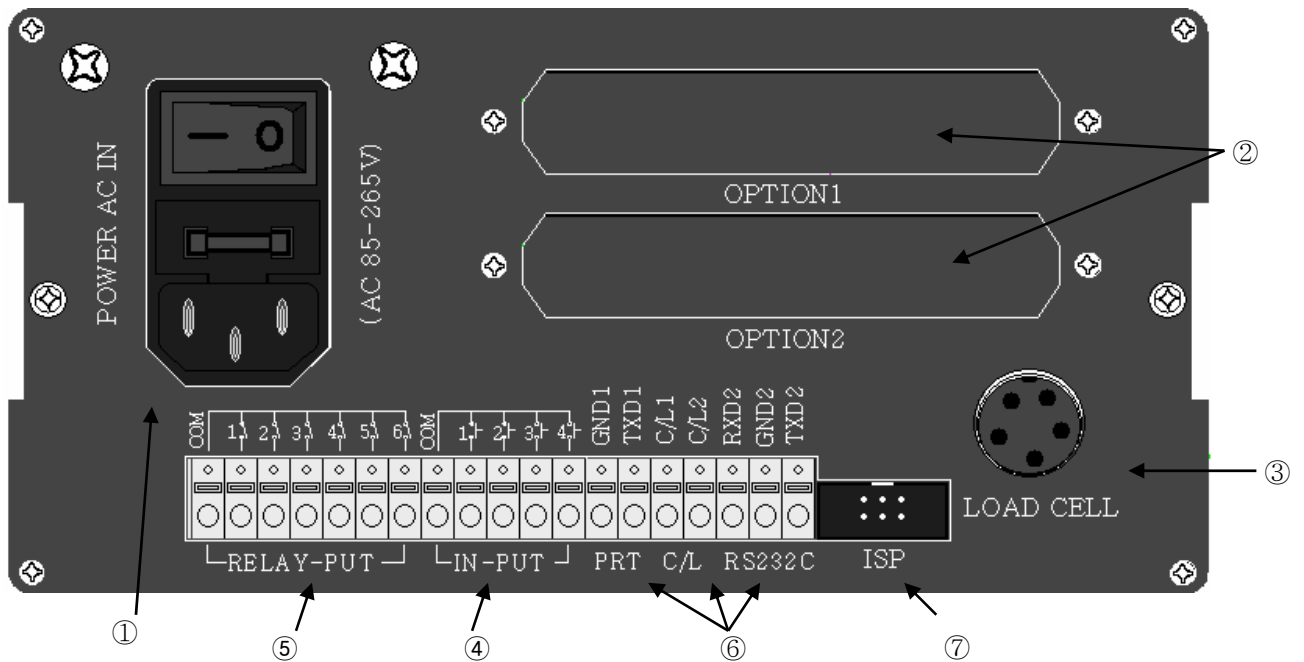
장비조정(F-FUNCTION)시 Data를 저장할 때 사용됩니다.

### ※ HIDDEN KEY 정리

		“소거” Key입력 후 2초 이내에 다른 Key를 눌렀을 경우의 Key정의
		시간 표시 및 변경
		날짜 표시 및 변경
		코드 표시 및 변경
		순번 표시 및 변경
		소계 프린터 데이터 삭제
		총계 프린터 데이터 삭제



## 3-3. 뒷면 패널

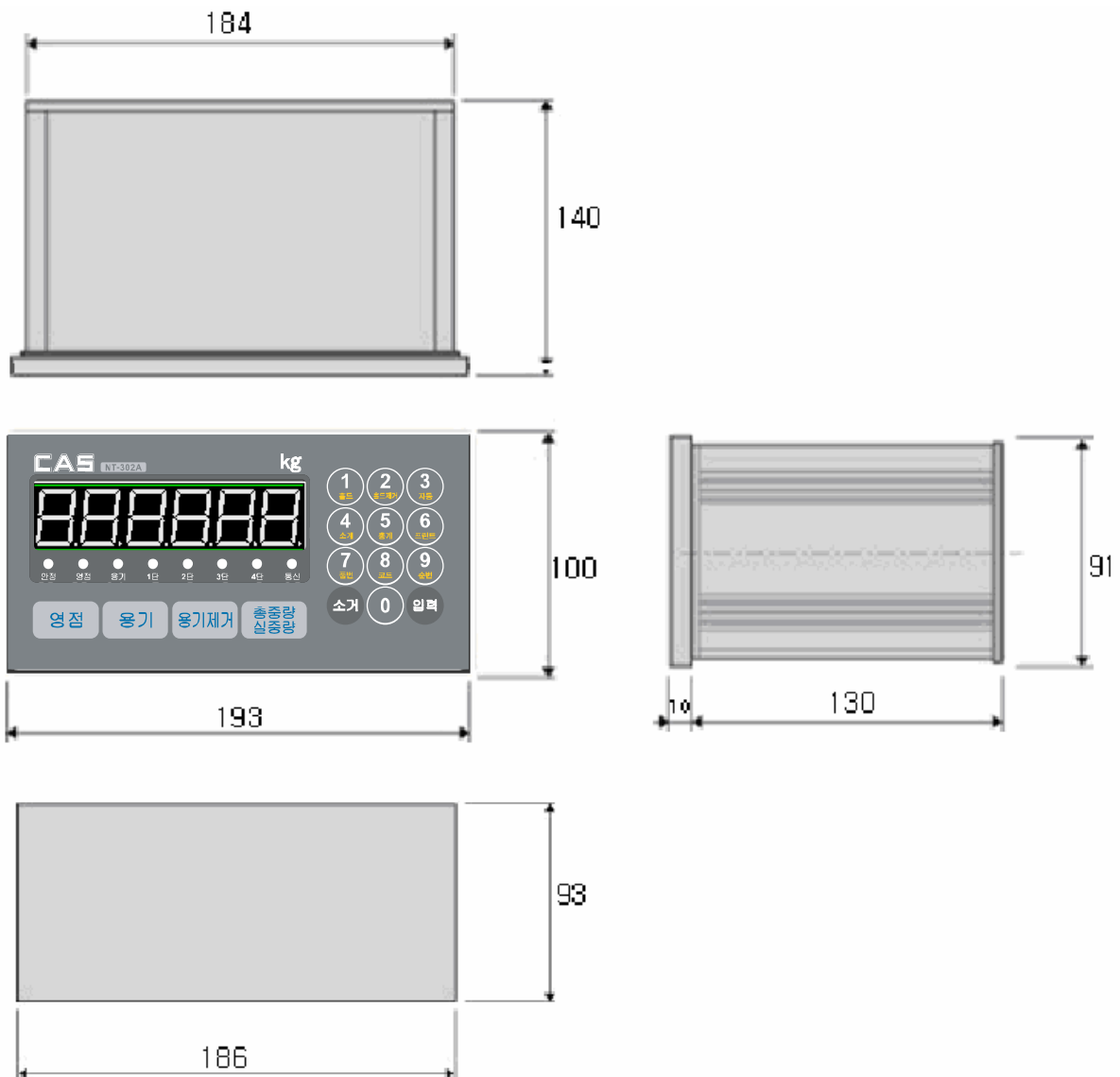


①POWER	-전원스위치 : 전원 ON/OFF 스위치 -휴즈 : AC 250V 10A -AC IN: 본 제품은 SMPS전원을 사용하기 때문에 AC 85V ~ 265V 사용 가능합니다.
②OPTION 1,2	- OPTION BOARD 장착 시 I/F용 콘넥터가 장착됩니다. - ANALOG out, Serial I/F, etc
③LOAD CELL CONNECTOR (N-16)	-EXC + (+5V)                      PIN1 (적색) -EXC - (-5V)                      PIN2 (백색) -SIG+                                PIN3 (녹색) -SIG-                                PIN4 (청색 or 검정) -SHIELD                            PIN5 (외피)
④외부 입력 (Remote-in-put)	- 외부 조작 판에서 장비를 제어하고자 할 때 사용됩니다. (1.시작, 2.정지, 3.용기, 4.용기 제거) * 외부입력모드 참조 F-11
⑤릴레이 출력 (Relay-out)	- 6개 (Relay 출력 a 접점) : 각 Relay출력의 기능은 F-21 설정에 따라 정의 됩니다. *출력모드 참조 F-21
⑥외부 출력 (프린터, CURRENT, 컴퓨터통신)	- RS-232C / CURRENT LOOP기본 장착 ( GND, TXD1, CL1, CL2, RXD, GND, TXD )
⑦ISP (DATA LOCK PIN)	- 이곳에 LOCK pin header를 장착하면 데이터를 저장 후 어떤 외부적인 정전기 요인이나 시스템 결함으로부터 데이터를 보호 받을 수 있습니다. * Lock pin header를 장착된 상태에서는 전면키로 Function Setting 하여도 Lock 기능이 동작되는 상태여서 데이터가 저장 안됩니다. Setting을 다시 할 경우에는 <u>lock pin header를 빼고 Setting 하시길 바랍니다.</u>

## 제 4 장 설치

## 4-1. 외부 치수 및 CUTTING SIZE

(외부 치수 ×mm)



## 제 5 장 중량조정

중량조정이란?

중량을 표시하는데 있어서 표시되는 수치와 실제 중량 값이 일치되도록 맞추는 조정을 의미합니다.

### 5-1. 영점조정

영점이란 인디케이터의 중량을 표시하는데 기준이 되는 점을 영점이라 합니다.

중량센서 로드셀 위에 기구부를 전부 부착한 상태에서 표시기가 “0”으로 표시되도록 영점 조정하십시오. (LOAD CELL의 초기 하중 상쇄)

### 5-2. SPAN 조정

인디케이터의 중량을 표시하는 데 있어서 기준이 되는 “0”에서부터 최대 중량까지의 표시 값과 실제 중량 값이 일치되도록 직선성을 맞추어 주는 것을 Span 조정이라고 합니다.

#### ▶ SPAN 조정진입

“3” KEY를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON 시키면 표시부에 TEST 라는 문자가 표시됩니다.

이 상태에서 “3” Key를 다시 누르면 SET.CAL. 이 표시됩니다.

이 상태에서 “입력” Key를 누르면 표시부에 d\_\_XX가 표시됩니다.

EX

#### ▶ 전원 OFF 상태

- ① “3” KEY를 누르고 있는 상태에서 전원 ON - TEST 표시
- ② 3 Key를 누름 - SET.CAL. 표시
- ③ 입력 Key를 누름 - “d\_\_XX”

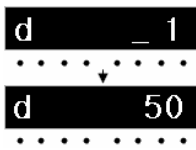
#### ▶ SPAN 조정법

Span 조정방법은 5단계로 이루어져 있으며, 각 단계 단계는 “입력” Key로 진행되어지며 현재 상태에서 그전의 상태로 되돌리는 데는 “소거” Key를 사용하면 됩니다.

➔진 행 시 “입력” Key사용

➔역진행시 “소거” Key사용

## I. 1단계

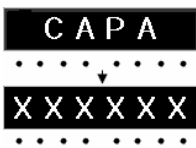


**한논의 값(최소표시눈금 단위)을 설정하는 단계입니다.**

여기에서는 “d” Division의 약자로써 “한논의 값(최소 눈금 표시)”를 나타내는 것입니다.

이수치 변경은 “0” Key를 누를 때마다 “01-02-05-10-20-50”의 순서대로 나타나며, 사용자가 원하는 수치 즉, “한논의 값”에서 멈춘 후 “입력” Key를 누르면 그 값이 “한논의 값”으로 기억되면서 다음 단계로 진행하게 됩니다.

## II. 2단계



**최대표시 중량(Capacity)을 설정하는 단계입니다.**

여기에서 “CAPA”는 Capacity의 약자로써 계량기에서 계량 가능한 최대 표시 중량을 나타내는 것입니다. 현재 표시된 임의의 수치 대신에 사용자가 원하는 최대표시 중량 값을 입력시키면 됩니다.

입력방법은 Key Board의 숫자 Key를 이용하여 원하는 숫자를 입력 후 “입력” Key를 누르면 현재의 값이 기억되면서 다음 단계로 진행됩니다.

\*\*\*

→(한논의 값/최대표시중량)이 (1/20,000)이상 이 되도록 설정하지 마십시오.  
(1/20,000)이상이면 Error message 가 표시됩니다. 최대 1/20,000까지 사용할 수 있습니다.

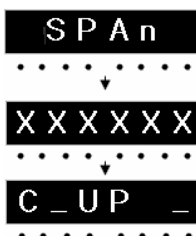
## III. 3단계



**현재 계량기의 영점상태를 확인하는 단계입니다.**

현재 표시된 수치를 확인 후에 Key를 누르면 약 3초 가량 게이지 바가 올라갑니다. 자동으로 다음 단계로 진행됩니다.

## IV. 4단계



중량 표시기에 “SPAN”이라는 문자가 표시 되었다가 2단계 값인 CAPA 값으로 변합니다.

여기서 CAPA 값의 표준 분동이 준비되지 않았을 경우 CAPA 값의 10%이상의 표준 분동을 준비하여 그 값을 숫자 Key로 입력 후 “입력” Key를 누르십시오. 그러면 다음단계로 진행합니다.

여기에서 “UP”은 준비된 표준분동을 계량기 위에 올려 놓으라는 뜻입니다.

계량기 위에 표준분동을 올린 후 충격치나 진동치가 없이 충분히 중량이 안정되었다고 판단되었을 때 “입력” Key를 누르면 약 3초 가량 게이지 바가 올라가는 것이 보이고 다음 단계로 진행합니다.

## V. 5단계

XXXXXX  
.....  
↓  
C\_End..  
.....

계산된 Span 상수를 표시하는 단계입니다.

이 상태가 표시되면 Span 조정이 완료된 상태입니다. 여기에서 표시된 값이 0.50000~1.50000사이의 값이라면 정상적입니다. 만일 0.50000~1.50000을 벗어난 상태라면 Span조정을 다시 해주시면 보다 더 정확하게 계량기를 사용할 수 있습니다.

SPAN상수가 표시된 후에 C\_End.\_ 나오면 약 3초간 천천히 깜박이고 표시기 상태 테스트를 한 후 정상적인 계량 작동 상태로 표시됩니다.

이렇게 해서 Span 조정작업이 완료되었습니다.



→ 분동무게 설정시

(한눈의 값/최대표시눈금)이 1/5,000 이하일 경우에는 최대표시 눈금 또는, 최대표시눈금의 10%이상 표준분동을 준비하여 그 값을 설정하고, 1/5,000 이상일 경우에는 최대표시눈금의 20%이상 표준분동을 준비하여 그 값을 설정하는 것이 보다 정확히 Span 조종을 할 수 있는 방법입니다.

- 최대표시 눈금 이상의 분동무게를 설정할 때에는 Error Message “Err 04”가 표시됩니다.
- 최대표시 눈금의 10% 이하의 분동무게를 설정할 때에는 Error Message “Err 05”가 표시됩니다.

## 5-3. Error 표시 상태 및 조치 내용

순번	구 분	원 인	조 치 사 항
1	Err 01	최대표시눈금/한눈의 값이 20,000이상일 때 표시	최대표시눈금/한눈의 값이 10,000 이하가 되도록 최대표시눈금과 한눈의 값을 재입력하십시오.
4	Err 04	표준 분동 무게 설정이 최대표시눈금 이상으로 설정하였을 경우	숫자 Key를 사용하여 표준 분동 무게 설정 값을 최대 표시눈금 이하로 재입력할 것.
5	Err 05	표준 분동 무게 설정이 최대 표시눈금의 10%이하로 설정되었을 경우	숫자 Key를 사용하여 표준 분동 무게 설정 값을 눈금의 10% 이상으로 재입력할 것.
6	Err 06	Amp, Gain이 너무 큰 경우	표준 분동 무게로 설정된 값만큼 중량이 올려져 있는지 확인하시고, 만일 설정된 값보다 더 큰 표준 분동이 올려져 있다면 설정된 값으로 맞추어 주십시오.
7	Err 07	Amp, Gain이 너무 적은 경우	표준 분동 무게로 설정된 값만큼 중량이 올려졌는지 확인하시고, 만일 설정된 값보다 더 적은 표준 분동이 올려져 있다면 표준 분동을 설정된 값으로 맞추어 주십시오.
8	Err A	중량 흔들림이 계속되어 Calibration 판단을 할 수 없을 경우	주변환경을 점검하여 계량기에 큰 진동이 유입되지 않고 안정된 계량을 할 수 있도록 진동원과 분리 조치 할 것) 로드셀 불량 확인 로드셀 연결선 전류누설 확인
9	Err _8	F-Function 입력 시 입력될 수 없는 수치를 입력하였을 경우	값을 확인한 후 재입력

## 제 6 장 장비 설정

### 6-1. 장비 설정(SET-UP)

#### ●개요

계량기의 작동기기 및 주변환경에 알맞게 F-FUNCTION을 설정하여 최적의 상태에서 계량기가 작동될 수 있도록 하는 설정 작업을 뜻합니다.

#### ▶ SET-UP 진입 방법

전원을 OFF한 상태에서 "3" key를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON시키면 주표시기에 라는 "TEST" 문자가 표시됩니다.

이때 다시 "3" Key를 누르면 주표시기에 "SET. CAL" 이 표시됩니다.

이 상태에서 "소거" Key를 누르면 "F01-XX" 이 표시됩니다.

EX

#### ▶ 전원 OFF 상태

- ① "3" KEY를 누르고 있는 상태에서 전원 ON - "TEST\_\_"
- ② "3"Key를 누름 - "SET. CAL"
- ③ "소거" Key를 누름 - "F01-XX"

※"X"는 임의의 숫자임

#### ▶ F-FUNCTION 고유번호 변경방법

F-Function의 고유번호를 변경하려면 "소거" Key를 한번씩 누를 때마다 고유번호가 증가해 갑니다.

"F01-XX" ~ "F52-XX" 까지 증가하였다가 다시 "F01-XX"로 되돌아 옵니다.

만일"F01-XX"에서 "F30-XX"로 즉시 변경하고자 한다면 "F01-XX" 상태에서 "30"를 숫자 Key 입력한 후 "소거"누르면 즉시 "F30-XX"가 호출됩니다.

EX

#### ▶ 현재 표시상태 - "F01-01"

- ① "소거" Key를 누르면 - "F02-XX"
- ② 또 "소거" Key를 누르면 - "F03-XX"
- ③ "소거" Key를 누를 때마다 계속 증가
- ▶ "F01-XX"을 "F80-XX"로 변경하고자 할 때 현재 표시상태 - "F01-XX"
- ① "3" Key를 누름 - "F01-03"
- ② "2" Key를 누름 - "F01-32"
- ③ "소거" Key를 누름 - "F32-XX"

### ▶ F-Function 기능 설정 변경 방법

F-Function의 기능설정은 변경하고자 하는 수치를 숫자 Key로 입력한 후 “입력” Key를 누르면 내부 Memory에 기억되면서 변경이 완료됩니다. 원하는 숫자 Key만 누르고 “입력” Key를 누르지 않으면 그 수치는 입력되지 않은 상태입니다.

# EX

▶ 현재 표시상태 “F06-05”을 “F06-08”로 변경하고자 할 때


- ① “8” Key를 누르면 - “F06-08”
- ② “ENTER” Key를 누르면 내부 메모리에 기억됨


※ 설정 값이 원하는 숫자로 바뀐 상태에서 꼭 “입력” Key를 눌러야만 그 값이 내부 Memory에 기억됩니다.

## TEST 각 모드 설명

TEST	TEST 모드 명칭	설명
TEST1	Analog TEST 모드	아날로그 TEST를 하는 모드입니다.
TEST2	Key TEST 모드	전면 키를 TEST하는 모드 입니다.
TEST3	SET.CAL 모드	F-Function 설정 또는 중량 설정을 할수 있습니다.
TEST4	DISPLAY TEST 모드	전면 DISPLAY가 정상인지 확인하는 모드입니다.
TEST5	RELAY OUT TEST 모드	RELAY가 있는경우에 REALY 출력이 정상인지 확인하는 모드입니다.
TEST6	외부 입력 TEST 모드	외부 입력이 정상인지 확인하는 모드입니다.
TEST7	순수 아날로그 TEST 모드	중량 설정을 전혀 안한 상태인 순수한 아날로그 값을 확인할수 있는 모드입니다.
TEST8	설정 DATA 프린터 출력 TEST 모드	F-Function 설정 값을 프린터로 출력 해주는 모드 입니다.

- TEST모드인 처음 상태로 돌아가는 법 -

각 모드 상태에서 빠져 나오려면  를 누르면 됩니다.

TEST3 모드에서는  를 누르면 다시 TEST모드 상태로 돌아가집니다.



## 6-2. F-FUNCTION LIST

F-Function	내 용	구 분
F00	Set-Up&Calibration선택모드	“CLR” 와 입력 “입력”로 구분
F01	소수점 위치 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000
F02	영점 기억모드	Normal(0), Back – UP(1)
F03	MOTION BAND 범위	0, 1, 2, 3
F04	ZERO TRACKING 범위	0, 1, 2, 3
F05	AUTO ZERO 범위 설정	00~99
F06	디지털 필터 범위	1~9
F07	ZERO, TARE Key 작동 모드	안정시(0), 불안정시(1)
F08	ZERO Key 작동 범위 설정 모드	2%(0), 5%(1), 10%(2), 20%(3), 100%(4)
F09	TARE Key 작동 범위 설정 모드	10%(0), 20%(1), 50%(2), 100%(3)
F10	홀드 기능 설정	Peak-hold(0), Sample hold(1), 8초 평균 홀드(2)
F11	외부 입력 설정	0, 1, 2, 3, 4, 5
F12	코드번호 지정	0, 1, 2
F14	홀드 OFF 시간	0.0 ~ 9.9 초
F21	계량 모드 선택	1, 2, 3, 4
F22	계량 완료 Relay ON 지연시간	0.0 ~ 9.9 초
F23	계량 완료 Relay ON 시간	0.0 ~ 9.9 초
F24	계량 판정 Relay ON 지연시간	0.0 ~ 9.9 초
F25	계량 판정 Relay ON 시간	0.0 ~ 9.9 초
F30	Serial 2 Parity Bit 설정모드	NO(0), ODD(1), EVEN(2)
F31	Serial 2 통신속도	0 ~ 9 , 115200 bps ~ 2400 bps
F32	Serial 2 통신모드	0 : Stream Mode, 1 : 안정시 Mode, 2:PRINT KEY
F33	Serial 2 통신방식	0:일방 송신 Mode, 1:COMMAND MODE, 2:LCD MODE
F34	장비번호(ID NUMBER)설정	1~99
F35	전송 데이터 FORMAT	0 : 기본 FORMAT , 1 : 기본+시간 , 2 : CAS FORMAT
F36	BCC 선택 모드	0 : BCC 사용하지 않음 1 : BCC 사용함
F40	중량 단위 인쇄 설정	0:kg, 1:g, 2:ton
F41	자동 프린터시 데이터 출력 선택	0 :F80설정 , 1 : 안정램프
F42	인쇄 양식 설정	0 : 연속 인쇄, 1 : 날개 인쇄
F43	프린터 소계 메모리 삭제 설정	0 : 키 소계 총계 삭제 1 : 자동 삭제
F44	프린트 종료시 종이 인출량 설정	1Count 증가시 마다 1라인씩 증가
F45	프린트 라인 간격 설정	프린트 출력시 1라인을 프린트한후 다음라인 까지
F46	소계 프린트 모드	0 : 중량값 인쇄, 1 : 최대, 최소, 평균값 인쇄
F47	프린터 문자 선택 모드	0 : 한글 프린트 1 : 영문 프린트
F48	프린터 지연 시간	0~9.9
F49	프린터 자동, 수동 선택 모드	0, 1
F52	Key 용기 작동 설정모드	0: Key 용기 사용금지, 1: Key 용기 사용가능
F77	FUNCTION AUTO SETTING 모드	AUTO FUNCTION SETTING을 해줍니다.
F80	NEAR ZERO(EMPTY)범위 설정	x x x x x x
F81	영점 표시 범위 설정	x x x x x x
F89	Calibration SPAN 상수 값 확인	x . x x x x x
F90	날짜 (년, 월, 일)확인 및 수정	x x . x x . x x
F91	시간 (시, 분, 초)확인 및 수정	x x . x x . x x

(●공장 출하시 초기 설정 값)

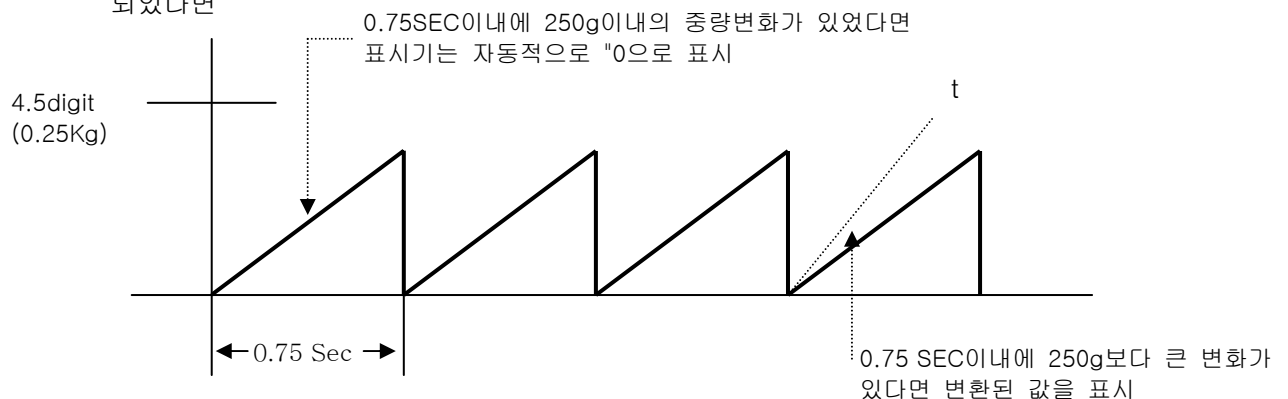
소 수 점 위 치 설 정				
F01		0	소수점 없음	0
		1	소수점 첫째 자리	0.0
	●	2	소수점 둘째 자리	0.00
		3	소수점 셋째 자리	0.000

영점 기억 모드			
F02	●	0	Normal Mode
		1	Back-up Mode
<p>* Normal 상태는 정전 시 또는 전원 OFF시에는 계량기 위에 올려져 있는 중량을 기억하지 않습니다. 그러므로 계량기 위의 계량물을 제거한 뒤에 전원을 ON해야 합니다.</p> <p>* Back-up 상태는 초기 계량기의 영점상태를 정전이나 전원 OFF시에도 기억하므로 전원을 ON하였을 시에 계량기에 계량물이 들어 있을 경우 그 중량 값을 표시합니다. 만일 계량통의 상태가 비어있는 경우라면 "영점" Key를 눌러 영점을 재기억시켜야 합니다.</p>			

Motion Band   범위 설정			
F03	2	0 ┆ 3	시간당 중량변화폭을 얼마로 설정하여 안정상태로 나타낼 것인가를 설정하는 기능입니다.  0 : 진동이 적은 곳(약)   ~   3 : 진동이 많은 곳(강)
* 설정시간 내에 중량 변화폭이 A/D Count 설정범위 이상을 넘어서지 않을 때 안정상태로 인정하는 기능입니다. 주변에 진동이 많은 환경이라면 숫자를 크게 하고 진동이 적은 환경이라면 숫자를 작게 하는 것이 계량 안정 상태를 빠르게 해줍니다.			

Zero Tracking 보정 범위 설정			
F04	2	0	어떠한 이유로 중량이 미세 변화할 경우(환경, 온도, 바람, 분진 등) 일정 시간 내에 일정범위 눈금을 초과하지 아니하면 이를 자동으로 영점 보정 하는 것을 의미합니다.
		3	

예) 최대 표시눈금이 120.00Kg이고 한눈의 값이 0.05Kg으로 설정되었을 때 F04가 "3"로 설정 되었다면



Auto - Zero 범위 설정			
F05	20	00 ┆ 99	설정값 이하로 중량이 표시되어 안정되면 그 순간 그 표시 값을 "0"으로 되돌려 주는 기능입니다.
<p>※ 이 기능을 설정하시면 영점 "영점" Key를 사용하지 않고 설정값 이하로의 잔량이 있는 경우 ( 재계량 하기 전에 ) 자동으로 영점을 잡을 수 있습니다.</p> <p>※ 예)최대 표시중량 120.00Kg이고, 한눈의 값이 0.02Kg으로 되어있는 계량기에서 F05값이 30으로 설정되어 있으면 ±(0.02~0.30Kg)까지의 잔량이 남아있는 상태에서 (STEADY LAMP ON)이 되면 곧바로 영점이 작동되어 표시값이 "0.00Kg"으로 됩니다.</p>			

Digital Filter 범위					
F06	9	1	약	진동이 적은 곳	More Sensitive
		┆	↕	↑	
		9	강	진동이 많은 곳	Less Sensitive
※ 이 기능은 환경(주변진동)등에 따라 설정값을 조정하여서 사용하십시오. ※ 표시기 응답속도를 빠르게 하기 위해서는 설정값을 작게 하여 주십시오.					

영점. TARE Key 작동 모드			
F07	●	0	중량이 안정 되었을 때만 영점 "영점" Key가 작동됩니다.
		1	중량변화가 있을 때에도 영점 "영점" Key가 작동됩니다.

영점 Key 범위 설정 모드			
F08		0	최대 CAPA의 2% 이내 작동
		1	최대 CAPA의 5% 이내 작동
		2	최대 CAPA의 10% 이내 작동
	●	3	최대 CAPA의 20% 이내 작동
		4	최대 CAPA의 100% 이내 작동

TARE KEY 작동 범위 설정 모드			
F09		0	최대 CAPA의 10% 이내 작동
		1	최대 CAPA의 20% 이내 작동
		2	최대 CAPA의 50% 이내 작동
	●	3	최대 CAPA의 100% 이내 작동

홀드 기능 설정			
F10	●	0	최대 중량 검출시 홀드 : Peak-Hold
		1	홀드 Key 또는 외부 입력시 현재 표시 중량 홀드 : Sample Hold
		2	홀드 Key 또는 외부 입력시 8초간 중량을 평균하여 홀드 : Average Hold

외부 입력 모드						
F11	구 분		IN1	IN2	IN3	IN4
	●	0	영점	용기/용기제거	홀드/홀드제거	프린트
		1	시작/정지	용기/용기제거	영점	프린트
		2	시작	정지	소계	총계
		3	영점	용기	용기제거	프린트
		4	시작	정지	용기	용기제거
		5	시작	정지	영점	프린트

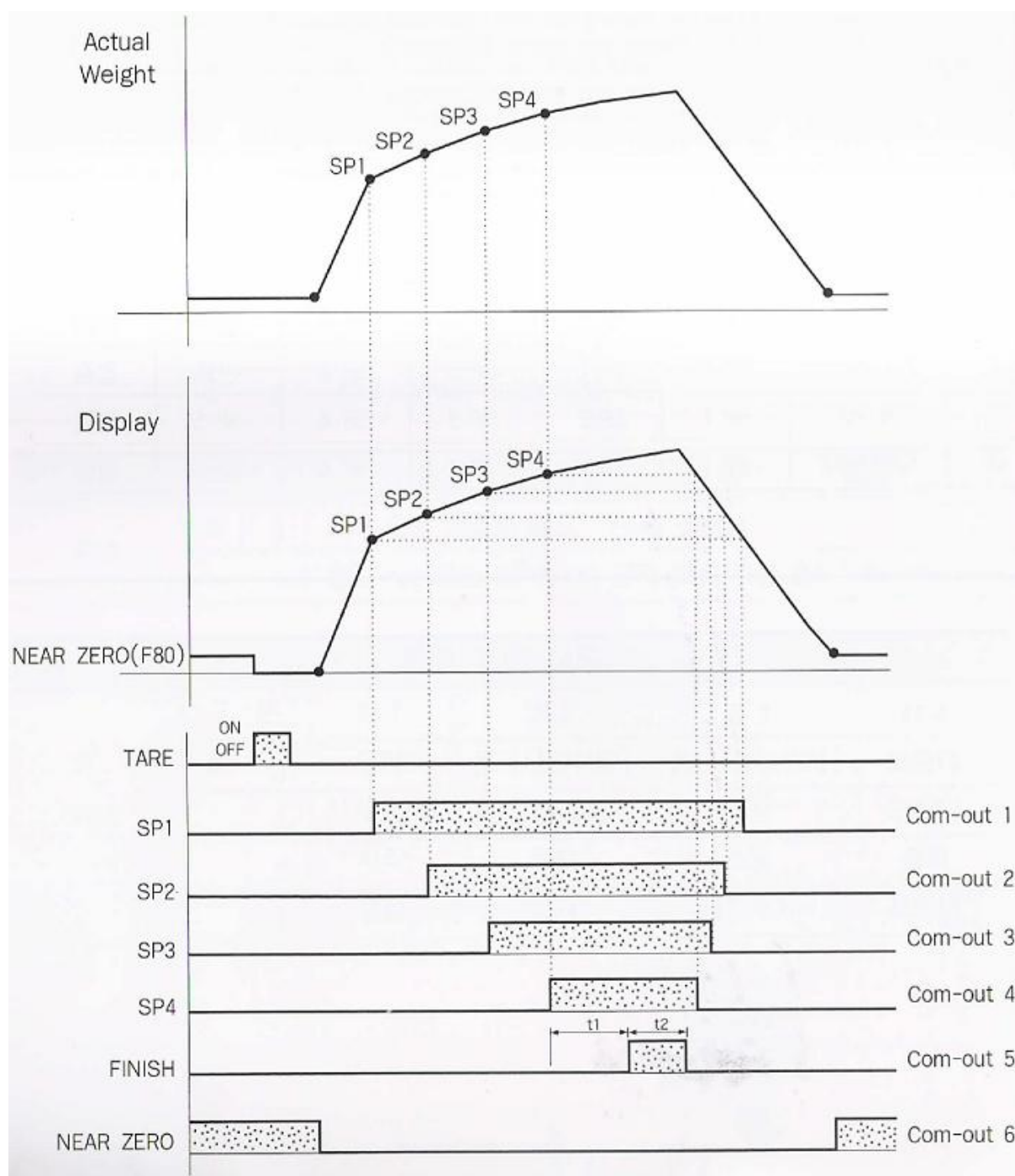
CODE 번호지정모드			
F12	●	0	고정
		1	1회 계량 작업 후 1씩 증가
		2	1회 계량 작업 후 1씩 감소

홀드 OFF 시간 설정			
F14	00	0.0	0.0초 ~ 9.9초까지 홀드 OFF되는 시간을 설정합니다.
		9.9	

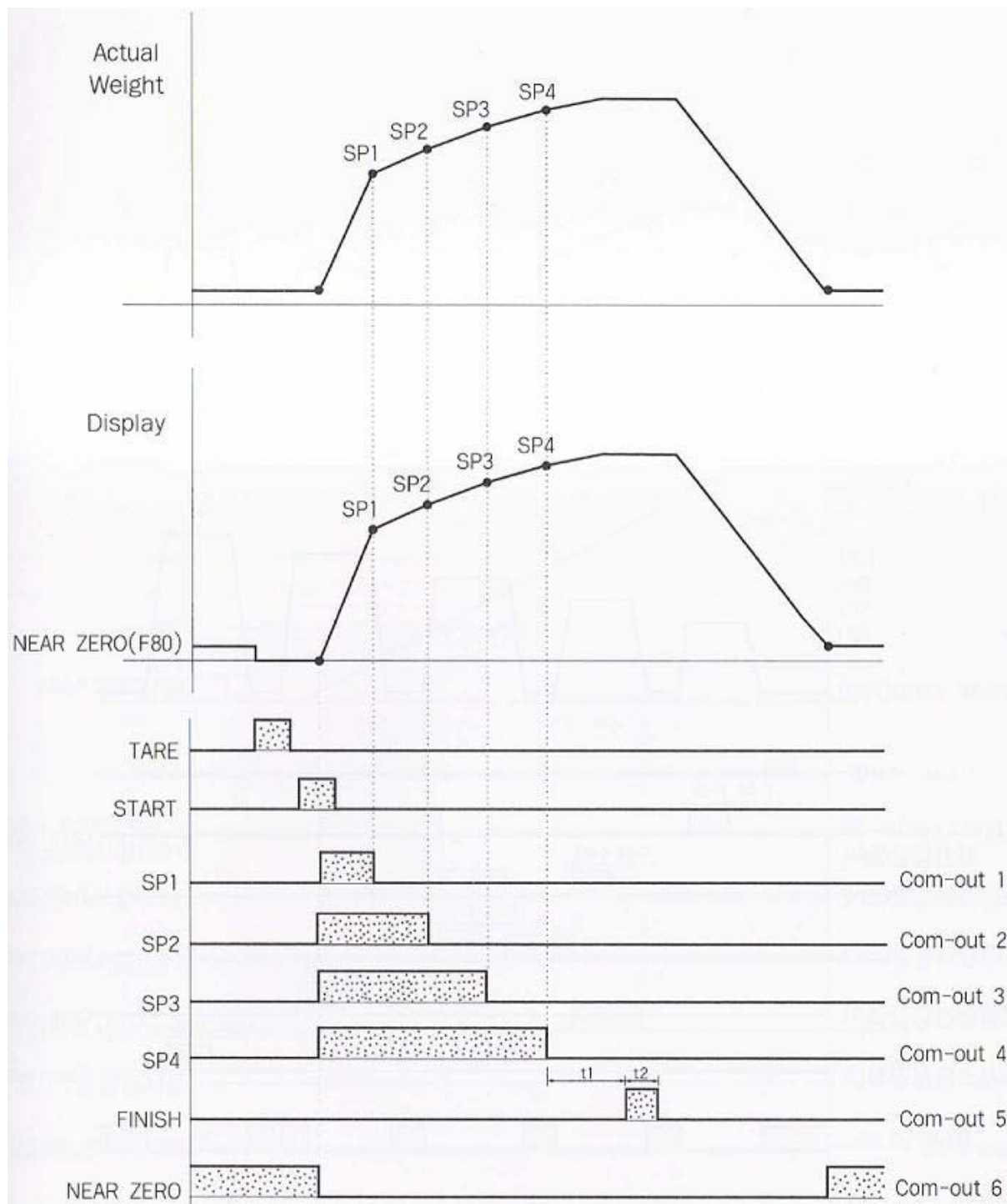
계량 모드 선택			
F21	●	1	Relay out mode 1(Limit)
		2	Relay out mode 2(Packer)
		3	Relay out mode 3(Checker1)
		4	Relay out mode 4(Checker2)

계량 모드 선택							
릴레이 출력		OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
1	Limit	1단	2단	3단	4단	완료	영점
2	Packer	1단	2단	3단	4단	완료	영점
3	Cherker1	1단	2단	3단	4단	SP5	영점
4	Cherker2	1단	2단	3단	4단	SP5	영점

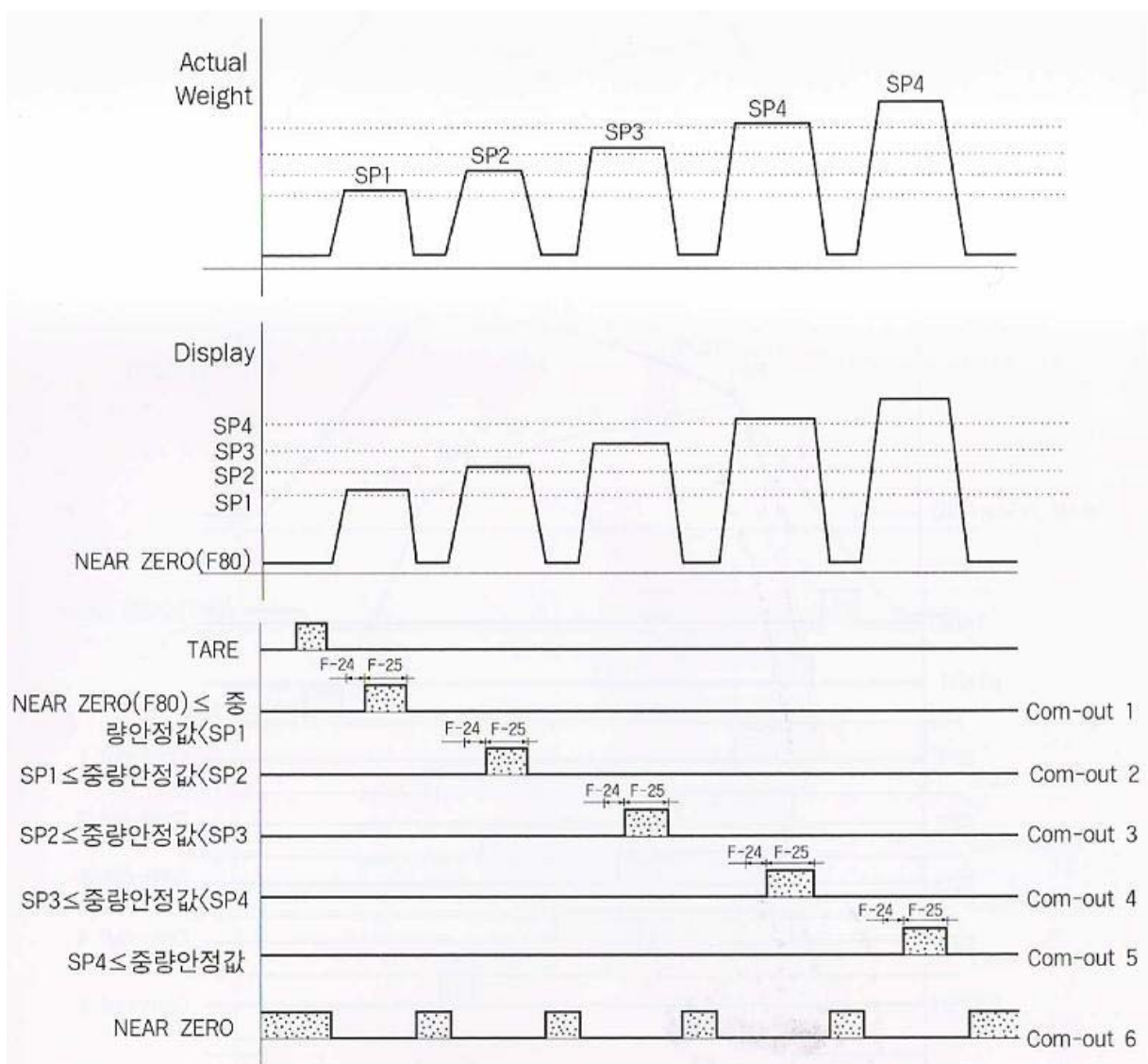
# 1. Out Mode 1 : Normal Batching (Limit Mode)



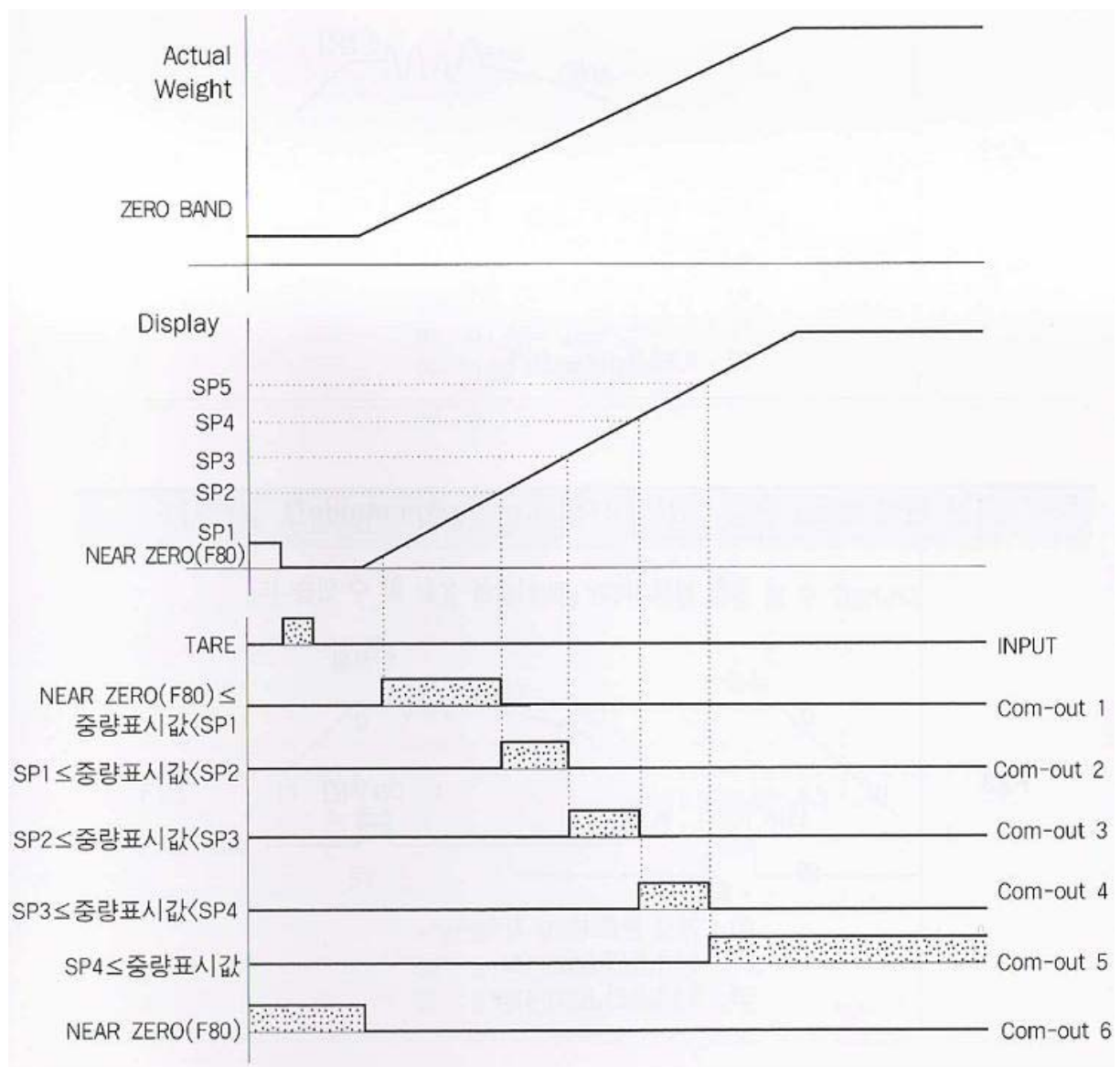
## 2. Out Mode 2 : Programming Batching (Packer Mode)



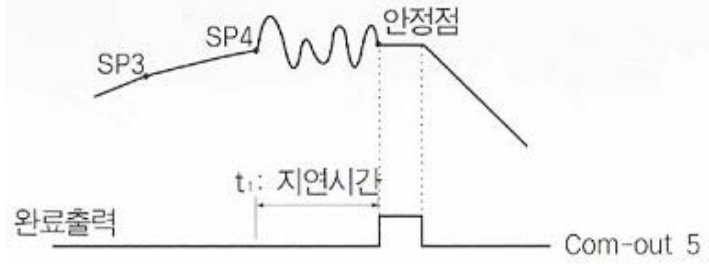
### 3. Out Mode 3 : Comparison Mode 1 (Checker Mode)

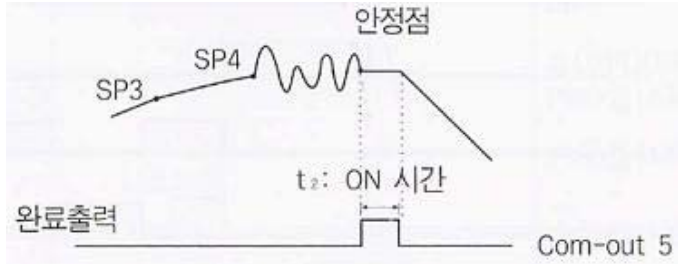



#### 4. Out Mode 4 : Comparison Mode 2 (Checker Mode)

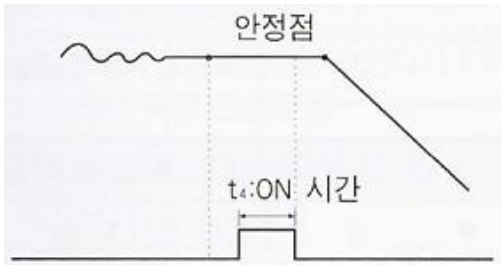




계량 완료 Relay 출력 지연 시간( F21-01 : Packer Mode로 설정시)			
F22	10	0	<p>4단 릴레이 작동 후 완료 Relay 작동까지의 지연시간을 설정 할 수 있습니다.</p>  <p>*참고  00 : 중량 안정시 Relay 출력  01 : 0.1초후 Relay 출력  99 : 9.9초후 Relay 출력</p>
		∫	
		99	

계량 완료 Relay 출력 ON 시간( F21-01 : Packer Mode로 설정시)			
F23	10	0	<p>계량 완료 Relay ON 시간을 설정 할 수 있습니다.</p>  <p>*참고  00 : 계량 완료 Relay 지속  01 : 0.1초동안 Relay ON  99 : 9.9초동안 Relay ON</p>
		∫	
		99	

계량 판정 Relay 출력 지연 시간( Checker Mode)			
F24	10	0 └ 99	<p>계량 완료 후 판정 Relay 작동까지의 지연 시간을 설정할 수 있습니다.</p>  <p>*참고 00 : 0.1초후 Relay 출력 99 : 9.9초후 Relay 출력</p>

계량 판정 Relay 출력 ON 시간( Checker Mode)			
F25	10	0 └ 99	<p>계량 완료 Relay ON 시간을 설정 할 수 있습니다.</p>  <p>*참고 00 : 0.1초동안 Relay ON 99 : 9.9초동안 Relay ON</p>

## ※ SERIAL I/F

Serial 통신 : Parity bit 설정			
F30	●	0	No Parity
		1	Odd Parity
		2	Even Parity

Serial 통신 : 통신속도 선택			
F31		0	115,200 bps
		1	76,800 bps
		2	57,600 bps
		3	38,400 bps
		4	28,800 bps
		5	19,200 bps
		6	14,400 bps
	●	7	9,600 bps
		8	4,800 bps
		9	2,400 bps

Serial 통신모드 ( F33이 “0”으로 설정되었을 때 )			
F32	●	0	Stream Mode : 항상 중량 값을 계속적으로 출력
		1	안정시 Mode : 계량 안정과 동시에 DATA 출력 ( 1단~4단까지 릴레이가 모드 점등되고 완료 릴레이가 튼 뒤에 데이터값이 출력됩니다. ** 평선 F49에 1(자동) 으로 세팅을 해야 데이터값이 출력됩니다.
		2	프린트 Key 눌렀을 때 DATA 출력

Serial 통신방식			
F33	●	0	일방 송신 Mode
		1	Command Mode
		2	LCD Mode

장비 번호 설정			
F34	1	1~99	장비를 구별하여 설정하는 번호입니다.

전송 데이터 FORMAT			
F35	●	0	기본 FORMAT
		1	기본 FORMAT에 시간 추가
		2	CAS FORMAT

BCC 선택 모드			
F36	●	0	BCC 사용하지 않음.
		1	BCC 사용함.

· Serial I/F 설명참조

※ CENTRONICS PARALLEL OUT (PRINTER I/F)

중량 단위 인쇄 설정			
F40	●	0	Kg
		1	g
		2	ton

자동 PRINT시 데이터 출력 선택			
F41	●	0	F80의 설정값 이하(영점부근)로 되었다가 다시 중량이 증가하여 안정시 자동 프린트 됨
		1	계량대 위의 중량이 안정램프가 OFF되었다가 다시 ON되면 자동으로 프린트 됨.

인쇄 양식 설정			
F42	●	0	연속 인쇄 : 순번과 중량이 연속적으로 프린트 됨.
		1	날개 인쇄 : 계량시 마다 날개의 양식으로 프린트 됨.

프린터 소계 총계 메모리 삭제 설정			
F43	●	0	소계 삭제 : “소거” Key 입력 후 SUB Key 입력 총계 삭제 : “소거” Key 입력 후 Grand Key 입력
		1	소계, 총계 프린트시 자동으로 삭제

프린트 종료시 종이 인출량 설정			
F44	4	0 ┌ 9	1 Count 증가시 마다 1라인씩 증가 (날개 인쇄, 소계 인쇄시만 적용)

프린트 라인 간격 설정			
F45	1	0 ┌ 9	프린트 출력시 1라인을 프린트한 후 다음 라인까지 라인을 조정한다. 1 Count 증가시 마다 1라인씩 증가 (연속 인쇄 시에만 적용)

소계 프린트 모드			
F46	●	0	소계 프린트시 종량값 출력
		1	소계 프린트시 최대, 최소, 평균값 인쇄

프린터 문자 선택 모드			
F47	●	0	한글 프린터
		1	영문 프린터

프린터 지연 시간			
F48	00	0.0 └ 9.9	0.1~9.9초 프린트 지연되는 시간을 설정합니다. 0.0초 프린트 지연 시간 사용 안함.

프린터 자동, 수동 선택 모드			
F49	●	0	수동 모드
		1	자동 모드

Key 용기 작동 설정모드			
F52	●	0	Key 용기 사용금지
		1	Key 용기 사용가능

Function Auto Setting 모드	
F77	Function 의 설정값을 공장 초기 값으로 자동으로 맞춰주는 모드입니다. ** 다른 설정값으로 적용중 일 때는 F77 모드로 <u>접근하지 마시길</u> 바랍니다.

NEAR ZERO(EMPTY) 범위 설정		
F80	0.10	계량기의 빈 상태를 확인하기 위한 영점 부근 범위입니다. 예) 000 : 중량 표시가 "0"일 때 Near Zero Relay 작동 010 : 중량 표시가 "10"이하일 때 Near Zero Relay 작동 150 : 중량 표시가 "150"이하일 때 Near Zero Relay 작동

영점 표시 범위 설정		
F81	XXXXXX	영점의 표시 범위를 설정 하는 기능입니다. 예) 50 값을 설정하게 되면 그 이하의 값은 모두 표시기에 0으로 표시가 되는 것 입니다.

Calibration Span 상수 확인	
F89	<p>SET-UP 모드에서 숫자 KEY 89를 누르고 "소거" Key를 누르면 중량란에 SPAN 상수 값이 표시됩니다. SPAN 상수를 확인하였으면 "소거" Key로 역행하시고, SPAN 상수를 변경하였으면 "입력" Key로 입력 후 "소거" Key를 누르시면 됩니다. *注 : 상수를 임의로 수정하시면 실제 중량 값과 오차가 발생하오니 만지지 마십시오.</p> <p>※참고</p> <p>약간의 중량 값에 오차가 생겼을 경우 SPAN 상수를 변경하여 교정할 수 있습니다.</p> <p>예) 실제 중량 값 100Kg, 인디케이터 표시 값 105Kg, F89상수 값 1.23456</p> <p>변경방법(실제 중량 값÷인디케이터 표시 값) X F89 상수 값 =</p> <p><math>(100 \div 105) \times 1.23456 = 1.17577</math></p> <p>현재 F89 상수 1.23456를 1.17577로 변경하시면 100 Kg일 때 인디케이터 표시 값도 100Kg 됩니다.</p>

날짜 (년, 월, 일) 확인 및 수정 모드	
F90	현재의 날짜 상태를 확인하거나 수정할 수 있습니다.

시간 (시, 분, 초) 확인 및 수정 모드	
F91	현재의 시간을 확인하거나 수정할 수 있습니다.

## 제 7장 INTERFACE

### 7-1. Serial Interface

#### ● RS-232C Serial Interface

RS-232C Interface는 전기적인 노이즈에 민감합니다.

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

통신모드 : F-Function(F30~F35)에서 설정하실 수 있습니다.

#### ▶ Signal Format

①Type : EIA-RS-232C

②Method : 반이중(Half-Duplex), 비동기방식, 단방향(Stream)

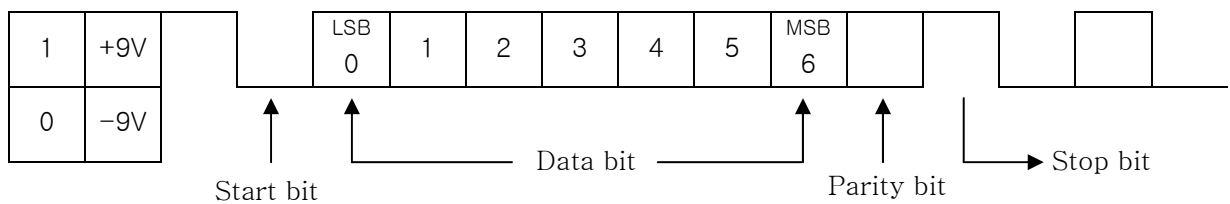
③Baud-rate : 2400,4800,9600,14400,19200,28800,38400,57600,76800,115200 선택가능

④Data bit : 7 or 8(No, Parity)

⑤Stop bit : 1

⑥Parity bit : Even, Odd, No, Parity 선택가능

⑦Code : ASCII



#### ⑧Data format(1)



#### ▶ Header 1

- OL : OVER LOAD, UNDER LOAD
- ST : 표시기 안정
- US : 표시기 불안정

#### ▶ Header 2

- NT : NETWEIGHT (실중량)
- GS : GROSS WEIGHT (총중량)

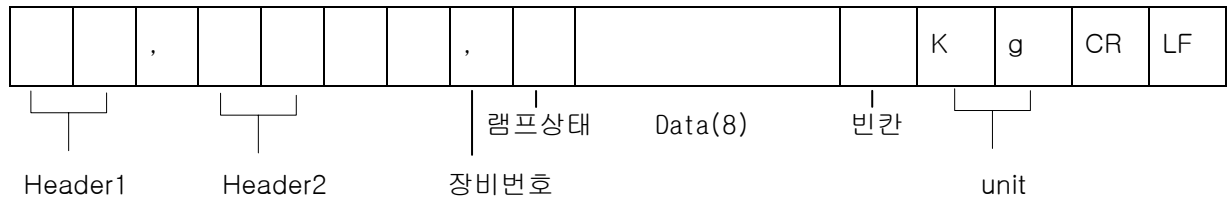
## ▶ 숫자에 관한 Data

- 2B(H): "+"PLUS
- 2D(H): "-"MINUS
- 2O(H): " "SPACE
- 2E(H): "."Decimal point

## ▶ UNIT

- Kg

## ⑨Data format(2)



## ▶ Header 1

- OL : OVER LOAD, UNDER LOAD
- ST : 표시기 안정
- US : 표시기 불안정

## ▶ Header 2

- NT : NETWEIGHT (실중량)
- GS : GROSS WEIGHT (총중량)

## ▶ 장비번호 : F33 에서 설정

## ▶ 램프상태 : 현 램프의 ON, OFF상태 표시

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

## ▶ 숫자에 관한 Data

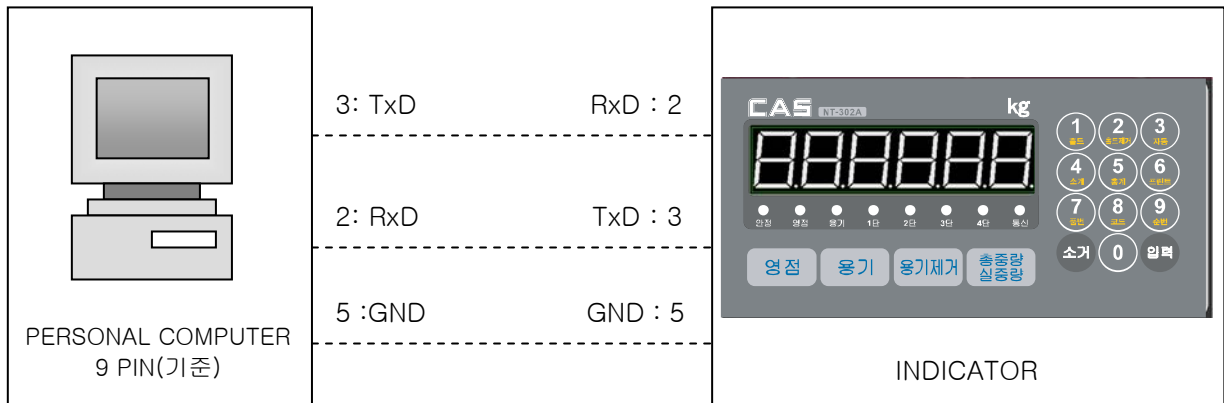
- 2B(H): "+"PLUS
- 2D(H): "-"MINUS
- 2O(H): " "SPACE
- 2E(H): "."Decimal point

## ▶ UNIT

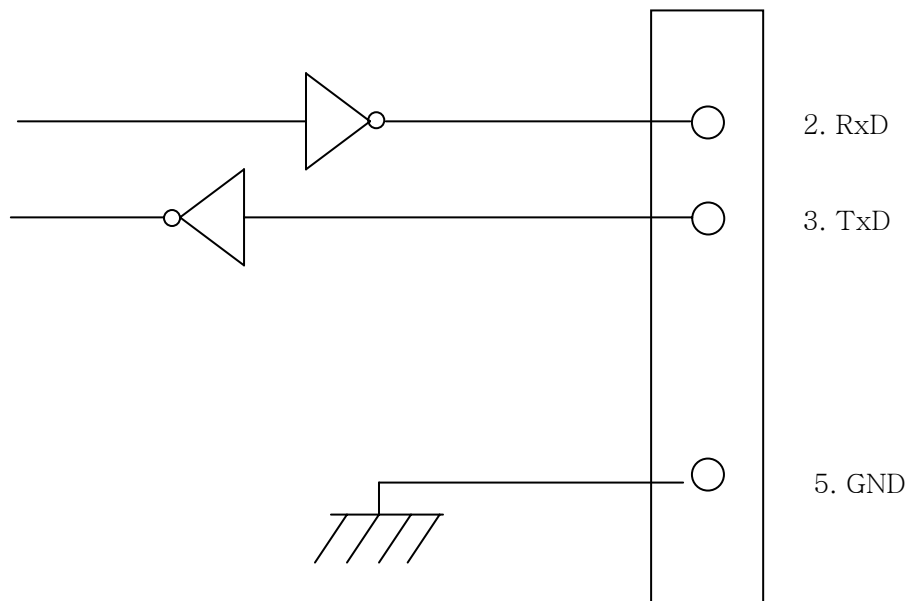
- Kg



## ▶ PC (Personal Computer) 및 다른 장치들과의 연결



## ▶ RS-232C Circuit



## 7-2 Current Loop Interface

Current Loop Interface는 RS-232C Interface보다 전기적인 노이즈에 강하므로 중거리 전송에 유리합니다.(약100M)

### ▶ Transmission Mode

앞의 RS232C와 동일

### ▶ Signal Format

앞의 RS232C와 동일

### ▶ Data Format

앞의 RS232C와 동일

1	20mA
0	0mA

### ▶ 외부표시기 및 다른 장치와의 연결

### ▶ Current Loop Circuit Schematic

