

DIGITAL INDICATOR

EXP-810/830

사용 설명서



CONTENTS

1. 개 요		3
2. 사 양		4
3. 전면 판넬		6
4. 설 치		11
5. 증량조정		12
6. 장비설정		17
7. INTERFACE		35

제 1 장 개 요

1-1 소 개

본 제품은 중량지시 제어용 인디케이터는 산업전반에 걸쳐 가장 폭넓게 적용되는 (포장기, 중량센열기, 플랫콘 스케일, 각종인장, 압축시험장비) 모든 계량기에 가장 적합하게 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

본 제품에는 RS232C 1 PORT 가 옵션으로 장착되어 본 제품에는 컴퓨터 등 외부기기와의 통신이 가능합니다.

또한 제어에 필요한 릴레이 출력3개가 기본 (**RELAY OUT 있는경우에만 해당**) 이므로 중량 제어용으로 사용하기에도 편리합니다.

본 제품을 사용하시기 전에 본 설명서를 충분히 숙지하신 후 바르게 사용하시어 본 제품이 갖고 있는 모든 기능을 충분히 활용하시길 바랍니다.

1-2 특 징

- 외부 Noise에 대한 차폐대책
- 자기 진단 및 자기고장 회복기능 내장
- 표시 정밀도 1/20,000
- 정전기 데이터 기억기능
- 외부 입력 2단자 내장(영점 , 용기/용기제거)
- 데이터 기억 기능
- DC 전원 사용으로 입력전원을 극성 상관없이 24V 사용 가능 (TRANS 타입 500mA 권장)
- Calibration의 FAC(Full Auto Calibration)방식
- Calibration의 등가입력 방식
- Option : 422 (옵션 별도)
- Option : 4~20mA (옵션 별도)

1-3 주 의 사 항

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

1-4 부 속 품

- 사용설명서
- Option(추가 별도) : 어댑터 : 1개 (TRANS 타입 24V / 500mA)

제 2 장 사 양(Specification)

2-1. 로드셀 입력 및 A/D 변환

입력감도	0.3 μ V / D
영점 조정범위	- 0.6mV ~ + 1.5 mV
로드셀 인가전압	DC 10V ($\pm$ 5V)
최대로드셀 입력전압	32mV
온도계수	영점 : $\pm$ 10 PPM / $^{\circ}$ C SPAN : $\pm$ 10 PPM / $^{\circ}$ C
입력 노이즈	$\pm$ 0.6 μ V P.P
입력 임피던스	10M Ω 이상
A/D 변환방법	$\Delta \Sigma$
A/D 분해능	520,000 Count(19bit)
A/D 변환속도	200회 / Sec
비직선성	0.01% FS

2-2-1. 디지털 부분

구분	표시	Specification
표시기	중량	7-Segment, 5 digit 적색 고휘도 LED 표시기 글자크기 : 12.7(H) $\times$ 7.3(W)mm
표시기	중량, 상한, 하한	7-Segment, 5 digit 적색 고휘도 LED 표시기 글자크기 : 10.16(H) $\times$ 5.8(W)mm 글자크기 : 8.0(H) $\times$ 4.0(W)mm
중량부 표시 내용	한눈의 값	x 1 x 2 x 5 x 10 x 20 x 50
	영점아래로 표시	“ - “ Minus Sign
	소수점 위치	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
상태표시	Zero, Stable, Low, High, Ok, Hold, Comm	녹색 LED 3 ϕ 7 Lemp
키	기능 키	   

2-3. 일반사양

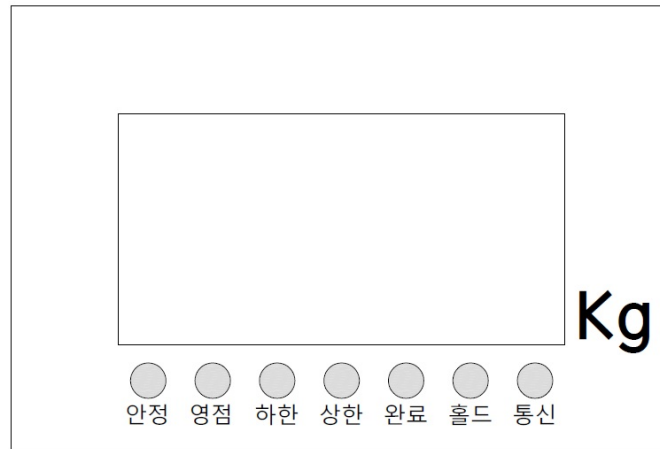
사용전력	DC 24V (극성 없이) 약 300mA 소비 (Trans 타입 500mA 이상 권장)
사용온도	-5 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C
사용습도	85% Rh 이하(물방울 맺힘이 없을 것)
제품크기	(W)100 X (H)52 X (D)125
제품중량	약 460g

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

2-4. OPTIONS

Option 1	RS422
Option 3	4~20mA
Option 4	0~10 V

제 3 장 전면패널 (FRONT PANEL)



3-1 표 시 부

중 량 : 현재 계량기의 중량 상태가 표시됩니다.

설정 키를 누를 때마다 하한, 상한에 해당되는 값들이 깜박이면서 표시 됩니다.

3-2 상 태 표 시

EXP 810

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| 1) 안 정 (STABLE) | : 중량이 안정되었을 때 점등됩니다. |
| 2) 영 점 (Zero) | : 중량이 "0"일 때 점등됩니다. |
| 3) 용 기 (TARE) | : 용기를 잡았을 때 점등합니다. |
| 4) 자 동 (AUTO) | : 설정에 자동을 선택하면 점등 (통신 자동 전송) 합니다. |
| 5) 사용안함 (NC) | : |
| 6) 홀 드 (Hold) | : 중량이 홀드 중일 때 점등합니다 |
| 7) 통 신 (Comm) | : 통신상태 시 점등합니다. |

EXP 830

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1) 안 정 (STABLE) | : 중량이 안정되었을 때 점등됩니다. |
| 2) 영 점 (Zero) | : 중량이 "0"일 때 점등됩니다. |
| 3) 하 한 (LOW) | : 중량 값이 하한 이상일 때 점등합니다. |
| 4) 상 한 (HIGH) | : 중량 값이 상한 이상일 때 점등합니다. |
| 5) 완 료 (OK) | : 계량 완료 일 때 점등합니다 |
| 6) 홀 드 (Hold) | : 중량이 홀드 중일 때 점등합니다 |
| 7) 통 신 (Comm) | : 통신상태 시 점등합니다. |

3-3. KEY 사용법

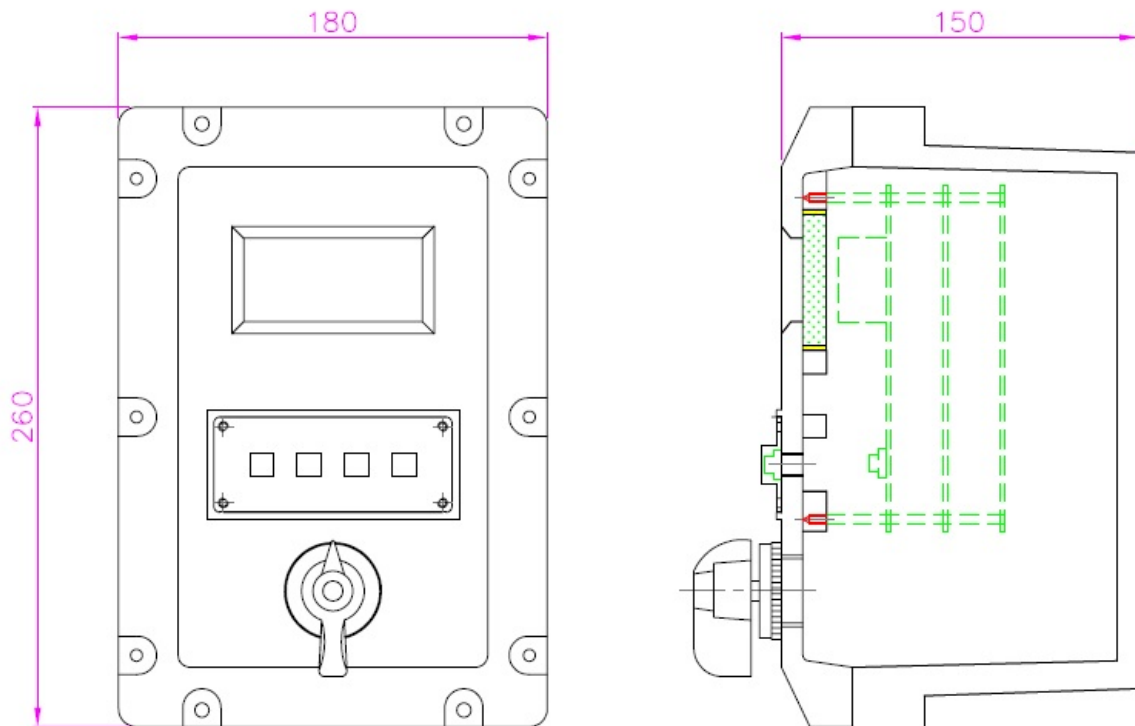
	사용자가 설정한 최대 중량(CAPA) 표시 값의 일정범위 이내에서 중량표시를 '0'상태로 만드는데 사용됩니다. (단 '장비설정' '08'(영점 범위 설정)에 사용자가 입력한 범위내에서 작동)
	용기를 계량대에 놓은 후 용기 중량을 '0'상태로 만드는데 사용됩니다. (단 '장비설정' '09'(용기 범위 설정)에 사용자가 입력한 범위내에서 작동)
	EXP-810 모델 1회 누르면 품번 설정 값이 표시 됩니다. 2회 누르면 코드 설정 값이 표시 됩니다. 3회 누르면 순번 설정 값이 표시 됩니다. 4회 누르면 통신 전송 수동/자동선택이 표시 됩니다. ZERO , F 키를 이용하여 설정값을 변경하시고 ENTER 키를 누르시면 저장됩니다. EXP-830 모델 1회 누르면 하한(Low) 설정 값이 표시됩니다. 2회 누르면 상한(High) 설정 값이 표시됩니다. ZERO , F 키를 이용하여 설정값을 변경하시고 ENTER 키를 누르시면 저장됩니다.
	ZERO와 F 키를 이용하여 설정된 값을 저장 할 때 사용 됩니다. SET키를 눌러 설정 모드가 아닐 때 전면키 동작 설정되어 있는 기능으로 동작 됩니다.

	①숫자값을 증가시킬 때 사용됩니다. ②SET.CAL 상태에서 설정 종료 할 때 사용됩니다
	①숫자값의 자리를 이동시킬 때 사용됩니다. ② SET.CAL 상태에서 Test 모드로 이동할 때 사용됩니다.
	① ' 장비설정' 에서 고유번호(F XX)를 증가 시킬 때 사용됩니다. ② ' SET.CAL' 상태에서 누르면 ' 장비설정' (SET UP)으로 이동합니다.
	① ' 중량조정' 기능에서 사용자가 설정값을 입력(저장)할 때 사용됩니다. ② ' SET.CAL' 상태에서 누르면 ' 중량조정' (Calibration)으로 이동합니다.

제 4 장 설 치

4-1 외부 치수 및 커팅치수

(Unit): mm



제 5 장 중 량 조 정

중량 조정이란?

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

5-1. 각 모드 정의

☞ 전면에 아무 키나 누른 상태에서 전원 인가를 하게 되면 TEST 화면 모드에 진입할 수 있습니다.  Key를 누르면 TEST1 ~ 9까지 순차적으로 증가하여 다시 TEST1로 돌아옵니다.  Key를 누르면 원하는 테스트 모드에 진입가능 합니다. 각 모드 설명은 아래를 참조해 주세요.  Key를 다시 누르면 TEST 1 모드로 돌아갑니다 (TEST3은 예외)  Key를 누르면 ST.CAL.로 진입됩니다.	
TEST1	- 중량 영점 상태값(A/D)을 확인 할 수 있습니다.  키를 누르면 TEST로 돌아갑니다
TEST2	- 각 키들의 동작을 확인 할 수 있습니다.  키를 누르면 TEST로 돌아갑니다
TEST3	- SET, CAL 모드로 등가 입력, 중량 조정, 장비 설정을 할 수 있는 모드 입니다. (6-3장과 7장 참조)  (등가 입력 모드),  (장비 설정 모드),  (중량 조정 모드)
TEST4	- DISPLAY 테스트 모드 입니다.  KEY 누르면 TEST로 돌아갑니다.
TEST5	- RELAY OUTPUT 테스트 모드 입니다.  KEY 누르면 TEST로 돌아갑니다.
TEST6	- INPUT 테스트 모드입니다.  KEY 누르면 TEST로 돌아갑니다.
TEST7	- 아날로그 증폭률 선택입니다.  KEY 누르면 TEST로 돌아갑니다.

5-2. SPAN 조정

인디케이터의 중량을 표시하는데 있어서 기준이 되는 “0”에서부터 최대중량까지의 표시 값과 실제 중량 값이 일치되도록 직선성을 맞추어 주는 것을 SPAN 조정이라고 합니다.

▶ SPAN 조정진입

- 전면  Key 를 누르고 있는 상태에서 전원을 투입
- 표시부에 TEST 표기.
-  Key 를 누르면 ST.CAL. 표시.
-  Key 를 누르면 CAL._1 나오고 일반 중량 모드 진입.

▶ SPAN 조정법

- 진행시  Key 사용
- 역행시  Key 사용

▶ 일반 중량조정 모드 (CAL 1 Mode)

I. 1 단계



한눈의 값(최소표시눈금 단위)을 설정하는 단계입니다.

여기에서는 Division의 약자로써 “한눈의 값(최소 눈금 표시)”을 나타냅니다.



KEY를 누를 때마다

“01 → 02 → 05 → 10 → 20 → 50” 순으로 증가.



KEY를 누를 때마다 위 수치에 역순으로 감소.



KEY를 누르면 ST.CAL 빠져나감.



KEY를 누르면 “한눈의 값” 기억. 다음 단계로 진행

II. 2 단계



최대표시 중량(Capacity)을 설정하는 단계입니다.

여기에서 “CAPA”는 Capacity의 약자로써 계량기에서 계량 가능한 최대표시 중량을 나타내는 것입니다.

현재 표시된 임의의 수치 대신에 사용자가 원하는 최대표시 중량 값을 입력시키면 됩니다.



KEY를 누를 때마다 숫자증가 0 → 9까지



KEY를 누를 때마다 좌측으로 이동



KEY를 누르면 한눈의 값 세팅 이동.



KEY를 누르면 현재 지정한 값 최대표시 중량값 저장.

다음 단계로 진행.

※ (한눈의 값/최대표시중량)이 (1/30,000)이상 이 되도록 설정하지 마십시오.

(1/30,000)이상이면 설정이 되지 않습니다. 최대 1/30,000까지 사용할 수 있습니다.

Ⅲ. 3단계



현재 계량기의 영점상태를 확인하는 단계입니다.

표시부에 임의숫자 A/D가 표시되는데 이것은 중량조정영점입니다.



KEY 사용 안함.



KEY 사용 안함.



KEY를 누르면 최대표시 중량 세팅 이동.



KEY를 누르면 현재 표시되는 영점값 저장.

다음 단계로 진행.

Ⅳ. 4단계



준비된 표준 분동을 계량기 위에 올리는 단계입니다.

여기서 최대중량(CAPA)의 10%이상의 표준분동을 준비.



KEY 누를 때마다 숫자증가 0 -> 9 까지



KEY 누를 때마다 좌측 이동



KEY를 누르면 영점상태 확인 이동.



KEY를 누르면 현재 표시되는 분동값 저장.

다음 단계로 진행.

게이지바 3단계로 올라가면서 5단계로 진행.

Ⅴ. 5단계



표시부에 스파 상수값이 표시 되고

C.EnD. 깜박이다가 리셋되어 중량 모드로 진입 합니다.

▶ 등가 입력 모드. (CAL 2 Mode)

▶ SPAN 조정진입

- 전면에  Key 를 누르고 있는 상태에서 전원을 투입
- 표시부에 TEST 표기.
-  Key 를 누르면 ST.CAL. 표시.
-  Key 를 누르면 CAL._2 나오고 등가 입력 모드 진입.

I. 1 단 계



한눈의 값(최소표시눈금 단위)을 설정하는 단계입니다.

여기에서는 Division의 약자로써 “한눈의 값(최소 눈금 표시)”을 나타냅니다.



KEY를 누를 때마다

“01 -> 02 -> 05 -> 10 -> 20 -> 50” 순으로 증가.



KEY를 누를 때마다 위수치에 역순으로 감소.



KEY를 누르면 ST.CAL 빠져나감.



KEY를 누르면 “한눈의 값” 기억. 다음 단계로 진행

II. 2 단 계



로드셀에 써있는 최대표시 중량값을 설정하는 단계입니다.

여기에서 “CAPA”는 Capacity의 약자로써 계량기에서 계량 가능한 최대표시 중량을 나타내는 것입니다.

현재 표시된 임의의 수치 대신에 로드셀에 표시된 최대 중량 값을 입력시키면 됩니다.



KEY를 누를 때마다 숫자증가 0 -> 9까지



KEY를 누를 때마다 좌측으로 이동



KEY를 누르면 한눈의 값 세팅 이동.



KEY를 누르면 현재 지정한 값 최대표시 중량값 저장.
다음 단계로 진행.

Ⅲ. 3단계



현재 계량기의 영점상태를 확인하는 단계입니다.

표시부에 임의숫자 A/D가 표시되는데 이것은 중량조정영점입니다.



KEY 사용 안함.



KEY 사용 안함.



KEY를 누르면 최대표시 중량 세팅 이동.



KEY를 누르면 현재 표시되는 영점값 저장.
다음 단계로 진행.

Ⅳ. 4단계



로드셀에 표시된 mV/V 값을 입력해주는 단계 입니다.

예) 로드셀에 2mV/V 표기되었으면 2.0000 입력 해주시면됩니다.



KEY 누를 때마다 숫자증가 0 -> 9 까지



KEY 누를 때마다 좌측 이동



KEY를 누르면 영점상태 확인 이동.



KEY를 누르면 현재 표시되는 분동값 저장.
다음 단계로 진행.

게이지바 3단계로 올라가면서 5단계로 진행.

Ⅴ. 5단계



표시부에 스팬 상수값이 표시 되고

C.EnD. 깜박이다가 리셋되어 중량 모드로 진입 합니다.

※분동 무게 설정시

(한논의 값/최대표시눈금)이 1/5,000 이하일 경우에는 최대표시눈금의 10%이상 표준 분동을 준비하여 그 값을 설정하고, 1/5,000 이상일 경우에는 최대표시눈금 또는 최대 표시눈금의 20%이상 표준 분동을 준비하여, 그 값을 설정하는 것이 보다 정확히 Span 조정을 할 수 있는 방법입니다.

- 최대표시눈금 이상의 분동 무게를 설정할 때에는 Error 04 Message 가 표시됩니다.

- 최대표시눈금의 10%이하의 분동 무게를 설정할 때에는 Error 05 Message 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 20,000 이하가 되도록 최대표시눈금과 한눈의 값을 재입력하십시오.
3	Err 04	표준 분동 무게 설정이 최대표시눈금 이상으로 설정하였을 경우	- 표준 분동 무게 설정 값을 최대 표시눈금 이하로 재입력할 것.
4	Err 05	표준 분동 무게 설정이 최대 표시눈금의 10%이하로 설정되었을 경우	- 표준 분동 무게 설정 값을 눈금의 10% 이상으로 재입력할 것.
5	Err 06	로드셀 출력값이 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.
6	Err 07	로드셀 출력값이 너무 작은 경우	- 표준 분동 무게로 설정된 값만큼 중량이 올려졌는지 확인하시고, 만일 설정된 값보다 더 적은 표준 분동이 올려져 있다면 표준 분동을 설정된 값으로 맞추어 주십시오.
7	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 - 로드셀 절연저항 확인
8	Err _8	F-Function 입력 시 입력될 수 없는 수치를 입력하였을 경우	- 수치를 확인한 후 재입력
9	Err _9	상수 Y.YXXXX YY 가 3.9 ~ 9.9 사이의 값일 때 > 분해능 1/20000로 하고 분동을 적은 것 을 올려놓았을 경우	- 분해능을 낮추어 준다. (예 한눈의값 1 -> 5)

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.

▶ SETUP 진입 방법

아무 키를 누르고 있는 상태에서 전원을 투입 시키면 표시기에 TEST라는 문자가 표시됩니다.



이때 Key를 누르면 주표시기에 ST,CAL 이 표시됩니다.



이 상태에서 Key를 누르면 01-XX 이 표시됩니다.

※“X”는 임의의 숫자임

▶ F-FUNCTION 고유번호 변경방법



F-Function의 고유번호를 변경하려면 Key를 한번씩 누를 때마다 고유번호가 증가해 갑니다. 01 - 53 까지 증가하였다가 다시 01으로 되돌아 옵니다.



KEY 누를 때마다 숫자증가 0 -> 9 까지



KEY 누를 때마다 좌측 이동



KEY 숫자지정후 누르면 숫자지정 FUNCTION 호출.
숫자지정 안한상태면 01~53순차 증가



KEY를 누르면 현재 표시되는 값 저장 및
1회 더 누를시 ST.CAL. 이동.

▶ F-Function 기능 설정 변경 방법



F-Function의 기능설정은 변경하고자 하는 수치를 입력한 후 Key를 누르면 내부 Memory에



기억되면서 변경이 완료됩니다. 원하는 수치만 누르고 Key를 누르지 않으면 그 수치는 입력되지 않은 상태입니다.



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

6-2. F-FUNCTION LIST

EXP-810 모델 해당

F-Function	초기값	내 용	구 분
00	-	Set-Up&Calibration선택모드	설정과 입력 Key로 구분
01	0	소수점 위치 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000
02	0	영점 기억모드	Normal(0), Back - UP(1)
03	5	MOTION BAND 범위	0~9
04	5	ZERO TRACKING 범위	0~9
05	0	AUTO ZERO 범위 설정	00~99
06	15	디지털 필터 범위	1~49
07	0	ZERO, TARE Key 작동 모드	안정시(0), 불안정시(1)
08	3	ZERO Key 작동 범위 설정 모드	2%(0), 5%(1), 10%(2), 20%(3), 100%(4)
09	3	TARE Key 작동 범위 설정 모드	10%(0), 20%(1), 50%(2), 100%(3)
10	0	홀드 기능 설정	Peak-hold(0), Sample hold(1), 5초 평균 홀드(2)
11	1	외부 입력 설정	0, 1, 2, 3, 4
12	2	전면 키 동작 설정	0, 1, 2, 3
13	0	코드번호 지정	0, 1, 2
14	0	홀드 OFF 시간	0.0 ~ 9.9 초
30	0	Serial Parity Bit 설정모드	NO(0), ODD(1), EVEN(2)
31	7	Serial 통신속도	0 ~ 9, 115200 bps ~ 2400 bps
32	0	Serial 통신모드	0 : Stream Mode, 1 : 안정시 Mode
33	1	Serial 통신방식	0:일반 송신 Mode, 1:COMMAND MODE, 2: LCD MODE, 4: 외부표시기 모드
34	1	장비번호(ID NUMBER)설정	1~99
35	0	전송 데이터 FORMAT	0 : 기본 FORMAT, 1 : CAS FORMAT
36	0	BCC 선택 모드	0 : BCC 사용하지 않음 1 : BCC 사용함
37	3	일반 송신 횟수 설정	0~6
40	0	중량 단위 설정(통신 관련)	0: kg, 1: g, 2: ton
53	0	평균 디스플레이 표시 설정 모드	00~99 0:작동안함. 1~99:작동함.
54	0	안정 LED ON되는 지연 시간 설정	0 : 사용 안함 1 : 사용함
55	0	인장 압축 기능 적용 관련 설정	0 : 사용 안함(JP1 OFF) 1 : 사용함(JP1 ON)
80	10	NEAR ZERO(EMPTY)범위 설정	x x x x x x
81	0	영점 표시 범위 설정	x x x x x x
82	xxxxxx	영점 빼기 값 설정	x x x x x x
83	0	아날로그 출력 최대값 설정	x x x x x x
85	xxxxxx	등가회로 값 입력	x x x x x x
89	-	Calibration SPAN 상수 값 확인	x. x x x x x

EXP-830 모델 해당

F-Function	초기값	내 용	구 분
00	-	Set-Up & Calibration 선택 모드	설정과 입력 Key로 구분
01	3	소수점 위치 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000
02	0	영점 기억 모드	Normal(0), Back - UP(1)
03	5	MOTION BAND 범위	0~9
04	5	ZERO TRACKING 범위	0~9
05	0	AUTO ZERO 범위 설정	00~99
06	15	디지털 필터 범위	1~49
07	0	ZERO, TARE Key 작동 모드	안정시(0), 비안정시(1)
08	3	ZERO Key 작동 범위 설정 모드	2%(0), 5%(1), 10%(2), 20%(3), 100%(4)
09	3	TARE Key 작동 범위 설정 모드	10%(0), 20%(1), 50%(2), 100%(3)
10	0	홀드 기능 설정	Peak-hold(0), Sample hold(1), 5초 평균 홀드(2)
11	3	외부 입력 설정	0, 1, 2, 3, 4, 5
12	0	전면 키 동작 설정	0, 1, 2, 3, 4, 5
13	0	코드번호 지정	0, 1, 2
14	0	홀드 OFF 시간	0.0 ~ 9.9 초
21	1	계량 모드 선택	1, 2, 3, 4
22	10	계량 1, 2일 때 통신 데이터 출력 지연시간 (F32-1, F33-0 일 경우)	0.0 ~ 9.9 초
24	10	계량 판정 Relay ON 지연시간	0.0 ~ 9.9 초
25	10	계량 판정 Relay ON 시간	0.0 ~ 9.9 초
30	0	Serial 통신 Parity Bit 설정 모드	NO(0), ODD(1), EVEN(2)
31	7	Serial 통신 속도	0 ~ 9, 115200 bps ~ 2400 bps
32	0	Serial 통신 모드	0 : Stream Mode, 1 : 완료시 Mode
33	1	Serial 통신 방식	0: 일방 송신 Mode, 1: COMMAND MODE, 2: LCD MODE, 4: 외부 표시기 모드
34	1	장비번호(ID NUMBER) 설정	1~99
35	0	전송 데이터 FORMAT	0 : 기본 FORMAT, 1 : CAS FORMAT
36	0	BCC 선택 모드	0 : BCC 사용하지 않음 1 : BCC 사용함
37	3	일반 송신 횟수 설정	0~6
40	0	중량 단위 설정	0: kg, 1: g, 2: ton
53	0	평균 디스플레이 표시 설정 모드	00~99 0: 작동 안함, 1~99: 작동함
54	0	안정 LED ON되는 지연 시간 설정	0 : 사용 안함 1 : 사용함
55	0	인장 압축 기능 적용 관련 설정	0 : 사용 안함(JP1 OFF) 1 : 사용함(JP1 ON)
80	50	NEAR ZERO(EMPTY) 범위 설정	x x x x x x
81	1	영점 표시 범위 설정	x x x x x x
82	xxxxxx	영점 빼기 값 설정	x x x x x x
83	0	아날로그 출력 최대값 설정	x x x x x x
85	xxxxxx	등가회로 값 입력	x x x x x x
89	-	Calibration SPAN 상수 값 확인	x. x x x x x

입력	IN1	IN2	
용도	영점	용기/용기 제거	
출력	OUT1	OUT2	OUT3
용도	SP3(영점)	SP2(상한)	SP1(하한)

■F-Function 기능 상세설명

F00	장비설정(SET-UP)과 중량조정(Calibration) 선택모드		SET Key Set-up
			ENTER Key Calibration

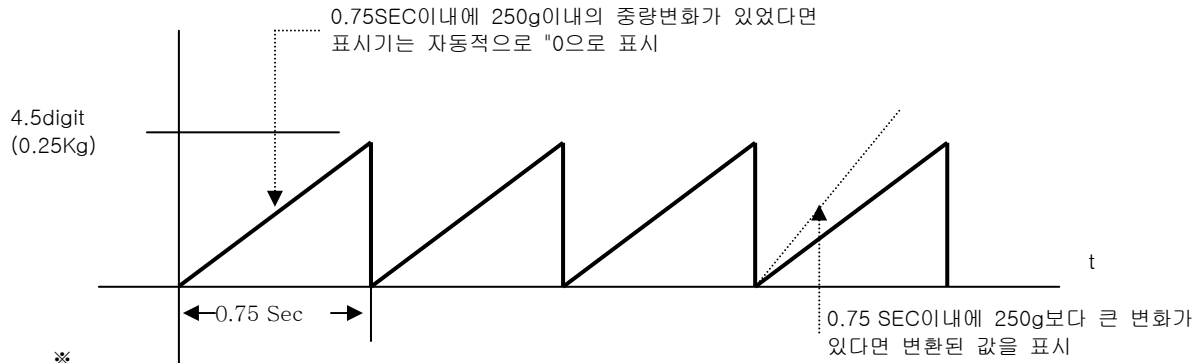
(●공장 출하시 초기 설정 값)

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
* Normal 상태는 정전 시 또는 전원 OFF시에는 계량기 위에 올려져 있는 중량을 기억하지 않습니다. 그러므로 계량기 위의 계량물을 제거한 뒤에 전원을 ON해야 합니다. * Back-up 상태는 전원이 ON되었을 때 저장되어 있던 영점을 읽어들이 표시부에 “0”를 바로표시, 그러므로 정전이나 전원OFF시에도 전원이 ON되면 계량기에 계량물이 들어 있을 경우 그 중량 값을 표시합니다.			

Motion Band 범 위 설 정			
F03	5	0	시간당 중량변화폭을 얼마로 설정하여 안정상태로 나타낼 것인가를 설정하는 기능입니다. 0 : 진동이 적은 곳(약) ~ 3 : 진동이 많은 곳(강)
		9	
* 설정시간 내에 중량 변화폭이 A/D Count 설정범위 이상을 넘어서지 않을 때 안정상태로 인정하는 기능입니다. ※계량물이 계량기 위에 올려지면 일반적으로 미세한 진동을 가지고 있습니다. 그래서 진동이 안정되면 표시부에 “ 안정 ” 상태표시가 점등됩니다. 이러한 진동이 안정되는 시간범위를 설정하는 것이 “ Motion Band ” 입니다.			

Zero Tracking 보정 범위 설정			
F04	5	0	어떠한 이유로 중량이 미세 변화할 경우(환경, 온도, 바람, 분진 등)
		└	일정 시간 내에 일정범위 눈금을 초과하지 아니하면 이를 자동으로 영점
		9	보정 하는 것을 의미합니다.
예) 최대 표시눈금이 120.00Kg이고 한눈의 값이 0.05Kg으로 설정되었을 때 F04가 “3”로 설정 되었다면			



※

※ 장비 사용환경이 먼지나 분진이 많은 곳에서 사용할 때 먼지나 분진이 계량기에 쌓이면 계량측정에 영향을 미치는 것을 방지하기 위한 기능입니다.

Auto - Zero 범위 설정			
F05	00	00 └ 99	설정 값 이하로 중량이 표시되어 안정되면 그 순간 그 표시 값을 “ 0 ” 으로 되돌려 주는 기능입니다.
 ※ 이 기능을 설정하시면 ZERO Key를 사용하지 않고 설정 값 이하로의 잔량이 있는 경우 재계량 하기 전에 자동으로 영점을 잡을 수 있습니다. ※ 예) 최대 표시중량 120.00Kg이고, 한눈의 값이 0.02Kg으로 되어있는 계량기에서 F05값이 30으로 설정되어 있으면 ±(0.02~0.03Kg)까지의 잔량이 남아있는 상태에서 (STEADY LAMP ON)이 되면 곧바로 영점이 작동되어 표시값이 “ 0.00Kg"으로 됩니다.			

디지털 필터 범위					
F06	15	01	약	진동이 적은 곳	More Sensitive
		┆	↕	↑	
		49	강	진동이 많은 곳	Less Sensitive
※ 이 기능은 환경(주변진동)등에 따라 설정 값을 조정하여서 사용하십시오.					
※ 표시기 응답속도를 빠르게 하기 위해서는 설정 값을 작게 하여 주십시오.					

ZERO, TARE Key 작동 모드			
F07	●	0	중량이 안정 되었을 때만 ZERO Key를 작동시킬 수 있습니다.
		1	중량변화의 변화가 있을 때에도 ZERO Key를 작동시킬 수 있습니다.

ZERO 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
※인디케이터에서는 허용범위로 10% 더 많이 설정하므로 최대 설정 중량을 100kg로 설정하면 인디케이터 상에서의 실제 최대 중량은 110kg가 된다. 예)최대 설정 중량(CAPA)를 100kg으로 설정하고 F08을 “ 1” 로 설정하였을 때 1kg(10%)			
범위내에서만  Key가 작동됩니다			

TARE Key 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
예)최대 설정 중량(CAPA)를 100kg으로 설정하고 F09를 “ 2” 로 설정하였을 때 50kg			
범위내에서만  Key가 작동됩니다			

홀드 기능 설정			
F10	●	0	최대 중량 검출시 홀드(1회) (Peak-Hold)
		1	홀드 Key 또는, Input시 현재 표시중량 홀드 (Sample-Hold)
		2	홀드 Key 또는, Input시 5초 평균 홀드 (Average-Hold)

EXP-810제품해당

외부 입력 설정				
F11	구 분		IN 1	IN 2
		0	용기	용기제거
	●	1	영점	용기/용기제거
		2	홀드	홀드제거

EXP-830제품해당

외부 입력 설정				
F11	구 분		IN 1	IN 2
		0	시작	정지
		1	시작/정지	용기/용기제거
		2	영점	용기/용기제거
	●	3	홀드	홀드제거
		4	용기	용기제거

EXP-810제품해당

전면 키 동작 설정						
F12	구분					
		0	영점	용기/용기제거	설정	홀드/홀드제거
		1	영점	홀드	설정	홀드제거
	●	2	영점	용기	설정	용기제거

EXP-830제품해당

전면 키 동작 설정						
F12	구분					
	●	0	영점	용기/용기제거	설정	홀드/홀드제거
		1	영점	홀드	설정	홀드제거
		2	영점	용기	설정	용기제거
		3	영점	시작	설정	정지
		4	영점	시작/정지	설정	홀드/홀드제거

코드 번호 지정 모드

F13	●	0	고정
		1	1회 계량 작업후 1씩 증가
		2	1회 계량 작업후 1씩 감소

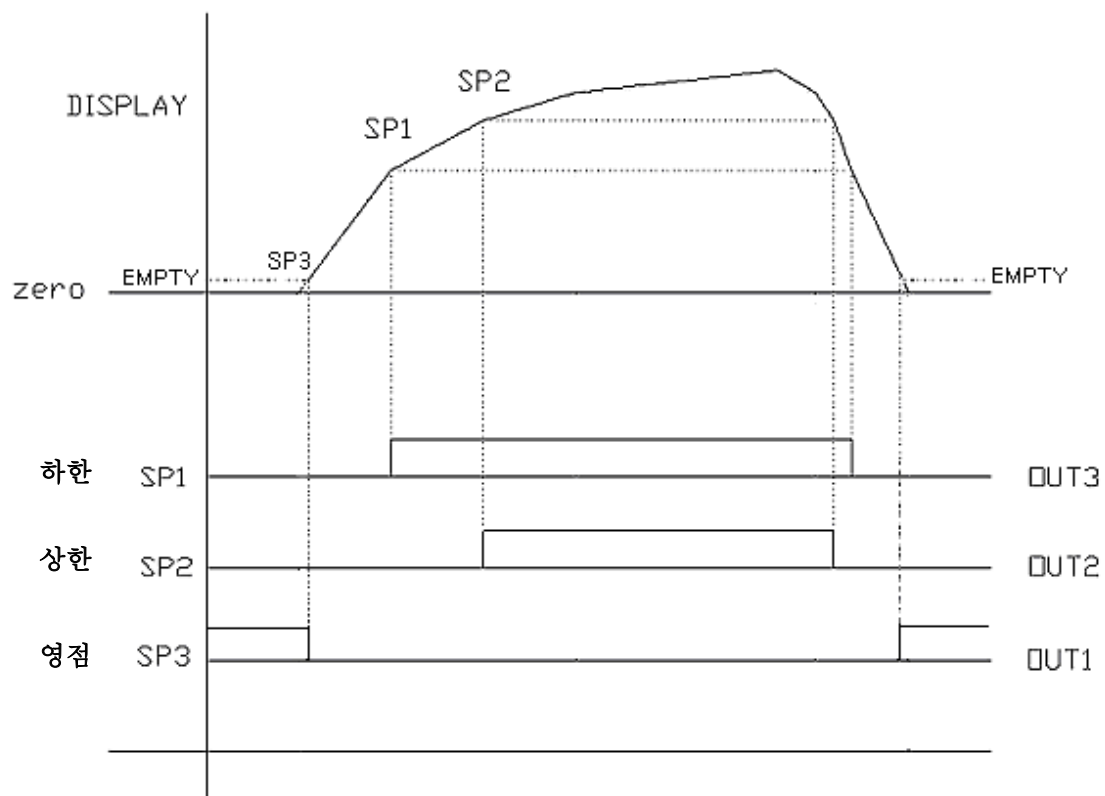
홀드 OFF 시간설정

F14	00	00~99	0 ~ 9.9초
	※ F10 설정에 1,2에만 해당 (Sample hold , Averege hold)		

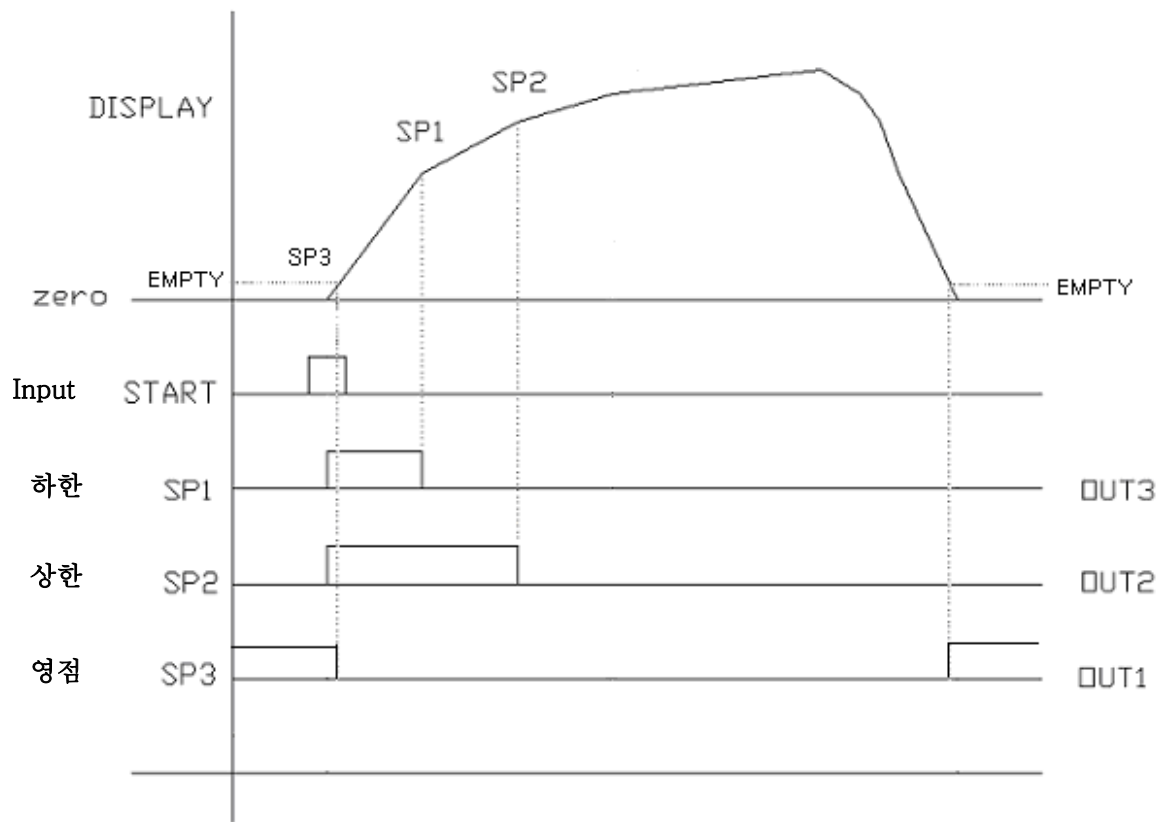
EXP-830제품해당

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

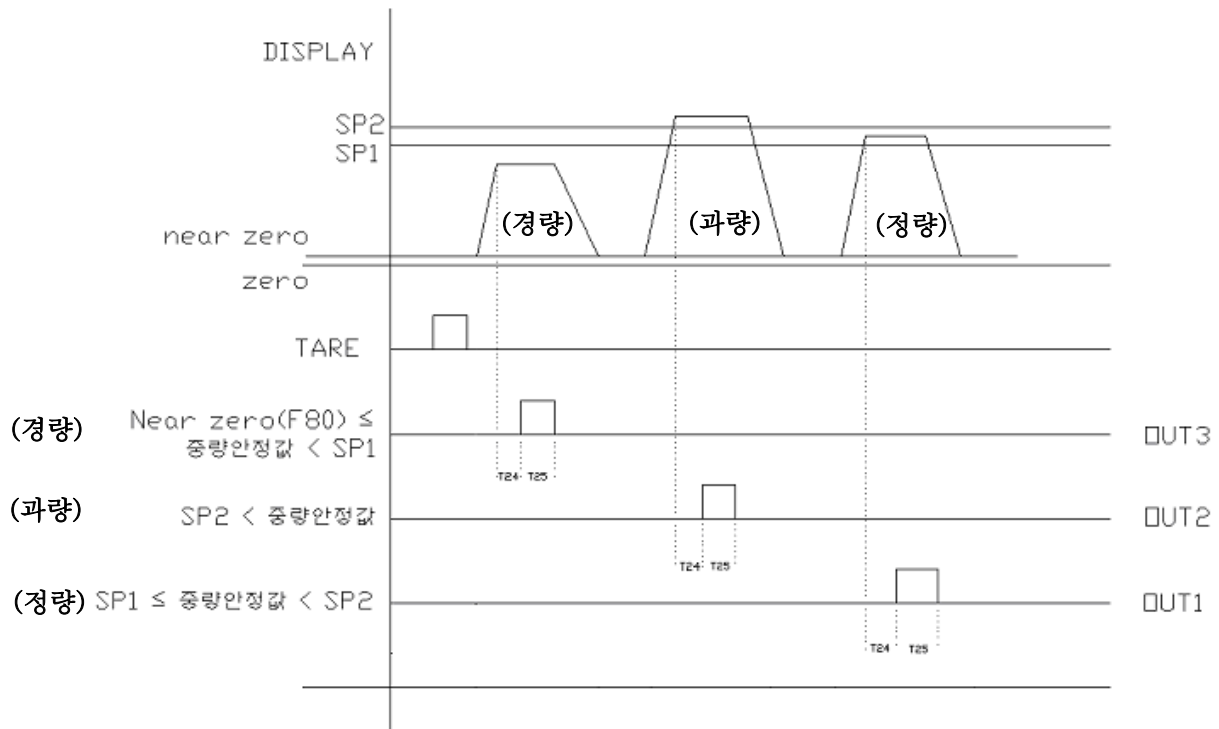
릴레이 출력 (제어용)						
릴레이 출력		OUT 3	OUT 2	OUT 1		
1	Limit (제어기)	SP1(하한)	SP2(상한)	SP3(영점)		
2	Packer (포장기)	SP1(하한)	SP2(상한)	SP3(영점)		
3	Cherker1 (중량선별)	SP1(경량)	SP2(과량)	SP3(정량)		
4	Cherker2 (관별모드)	SP1(경량)	SP2(과량)	SP3(정량)		
1. Out Mode 1 : Normal Batching (Limit Mode)						



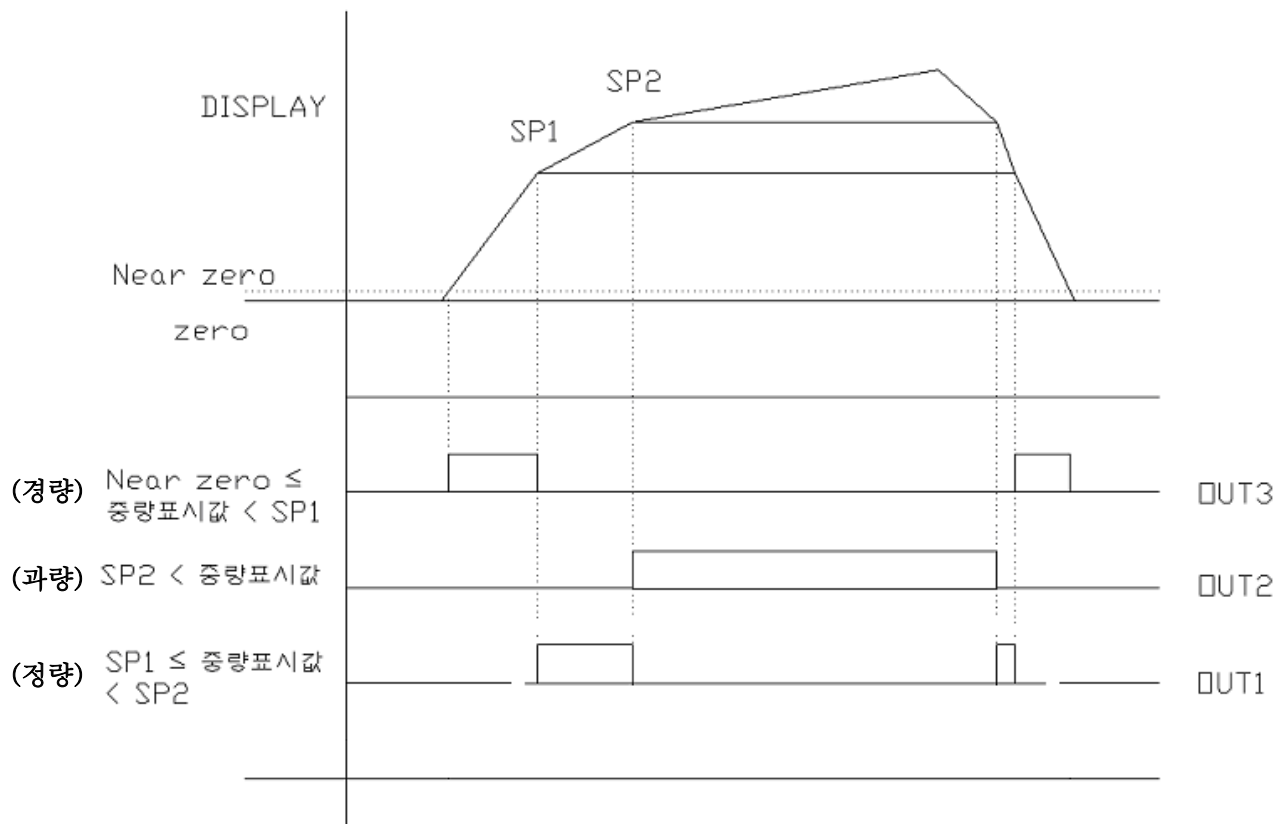
2.Out mode 2 : Programing Batching (Packer Mode 1)

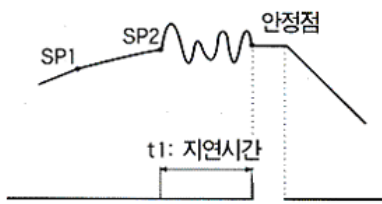


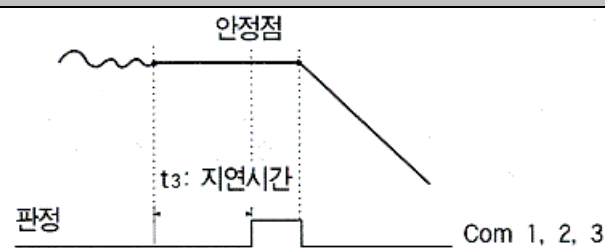
3. Out Mode 3 : Comparison Mode 1 (checker mode 1)

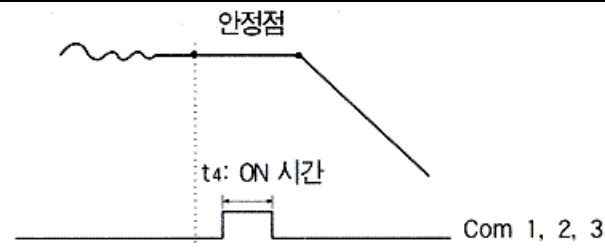


4. Out Mode 4 : Comparison Mode 2 (checker mode 2)



계량 모드 1,2 일때 통신 출력 지연 시간 설정 (F32-1, F33-0 일 경우 적용)			
F22	10	00 ~ 99	 SP2 릴레이 작동 후 통신 출력(F32-1, F33-0) 까지 지연시간을 설정할 수 있습니다. * 참고 01 : 0.1초 후 통신 출력 99 : 9.9초 후 통신 출력

계량 판정 Relay 출력 지연 시간 (Checker Mode1)			
F24	10	01 ~ 99	 계량 완료 후 판정 Relay 작동까지의 지연 시간을 설정할 수 있습니다. * 참고 01 : 0.1초 후 Relay 출력 99 : 9.9초 후 Relay 출력

계량 판정 Relay 출력 ON 시간 (Checker Mode1)			
F25	10	00 ~ 99	 계량 완료 Relay ON 시간을 설정 할 수 있습니다. * 참고 01 : 0.1초 동안 Relay ON 99 : 9.9초 동안 Relay ON

※통신설정

Serial 통신 Parity Bit 설정모드			
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 : 항시 중량 값을 계속적으로 출력
		1	완료시 Mode : 계량 완료 동시에 DATA 출력

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

장비 번호(ID NUMBER) 설정			
F34	1	1~99	장비를 구별하여 설정하는 번호입니다.

전송 데이터 FORMAT			
F35	●	0	기본 FORMAT
		1	CAS FORMAT

BCC 선택 모드			
F36	●	0	BCC 사용 안함
		1	BCC 사용

일반 송신 횟수 설정			
F37		0	약 40회 /sec
		1	약 30회 /sec
		2	약 20회 /sec
	●	3	약 15회 /sec
		4	약 10회 /sec
		5	약 5회 /sec
		6	약 3회 /sec

중량 단위 설정(통신 관련)			
F40	●	0	kg
		1	g
		2	ton

평균 디스플레이 표시 설정 모드			
F53	●	0	작동 안함.
		1 ~ 99	작동 함. (값이 높아질수록 디스플레이에 표기되는 중량값 반응 속도가 느려집니다.

안정 LED ON되는 지연 시간 설정			
F54	●	0	사용안함. (기본 설정 사용)
		1 ~ 99	0.1~9.9까지 시간 설정 사용.

인장 압축 기능 사용 설정			
F55	●	0	사용 안함.(JP1 스위치 OFF)
		1	사용 함. (JP1 스위치 ON)

NEAR ZERO(EMPTY) 범위 설정		
F80	XXX	계량기의 빈 상태를 확인하기 위한 영점 부근 범위입니다. 예) 000 : 중량 표시가 “ 0” 일 때 Near Zero점 Relay 작동 010 : 중량 표시가 “ 10” 이하일 때 Near Zero점 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.

영점 빼기 값 설정	
F82	F82에 값을 넣게되면 영점값에 설정되어진 값을 뺀값을 표기 됩니다.
	Ex) 1000으로 설정시 Test1 모드에서 표시되는 영점 값이 예로 6000이라 표기되는 값이 1000을 뺀 5000으로 표시가 되어지게 됩니다.

아날로그 출력 최고 값 설정	
F83	0 ~ 10V, 4 ~ 20mA의 아날로그 출력의 최고 값을 설정합니다.
	Ex) 1000으로 설정시 중량 값이 1000에 도달할 때 10V 또는 20mA 출력

등가 입력 값 확인 및 설정	
F85	등가입력 값을 확인 및 변경 할수있습니다.

Calibration Span 상수 확인	
F89	F-Function 모드에서  ,  Key를 이용해서 숫자를 89로 만들고  Key를 누르면 표시부에 SPAN 상수 값이 표시됩니다. ※참고 <u>약간의 중량 값에 오차가 생겼을 경우 SPAN 상수를 변경하여 교정할 수 있습니다.</u> <u>예) 실제 중량 값 100Kg. 인디케이터 표시 값 105Kg, F89상수 값 1.23456</u> 변경방법 (실제 중량 값 ÷ 인디케이터 표시 값) X F89 상수 값 = (100 ÷ 105) X 1.23456 = 1.17577) <u>현재 F89 상수 1.23456를 1.17577로 변경하시면 100 Kg일 때</u> <u>인디케이터표시 값도 100Kg 됩니다.</u>

제 7 장 INTERFACE

7-1. RS-232C Interface (옵션 별도)

명칭	용도
RXD	RS-232 수신
TXD	RS-232 송신
GND	RS-232 공통

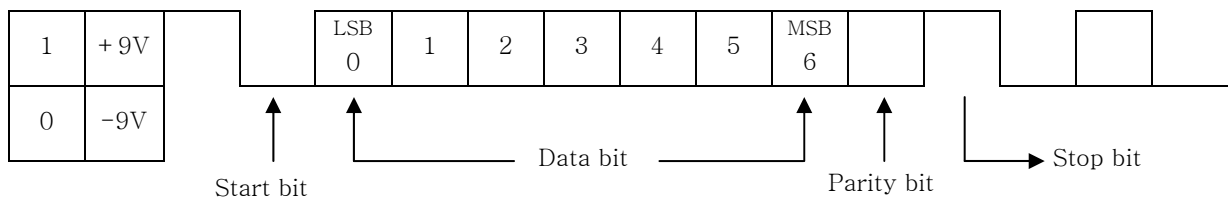
RS-232C Interface는 전기적인 노이즈에 민감합니다.

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

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

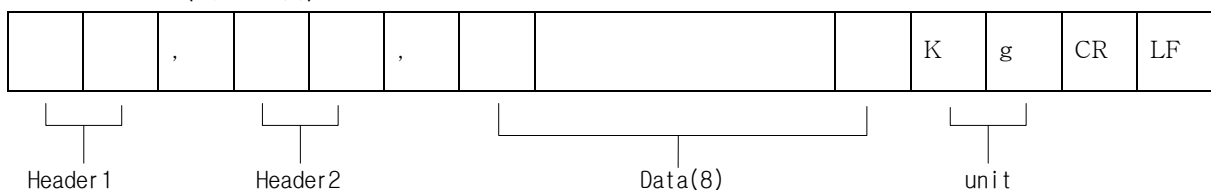
▶ Signal Format

- ①Type : EIA-RS-232C
- ②Method : 반이중(Half-Duplex), 전이중, 비동기방식
- ③Baud-rate : 2400 , 4800 , 9600 , 19200 , 38400 , 57600 , 76800 , 115200 선택가능
- ④Data bit : 7 or 8(No, Parity)
- ⑤Stop bit : 1
- ⑥Parity bit : Even, Odd, No, Parity 선택가능
- ⑦Code : ASCII



⑧프린터 포맷

Data format1(기본 포맷)



▶ Header 1 (Data format 2,3 공통사항)

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

▶ Header 2 (Data format 2,3 공통사항)

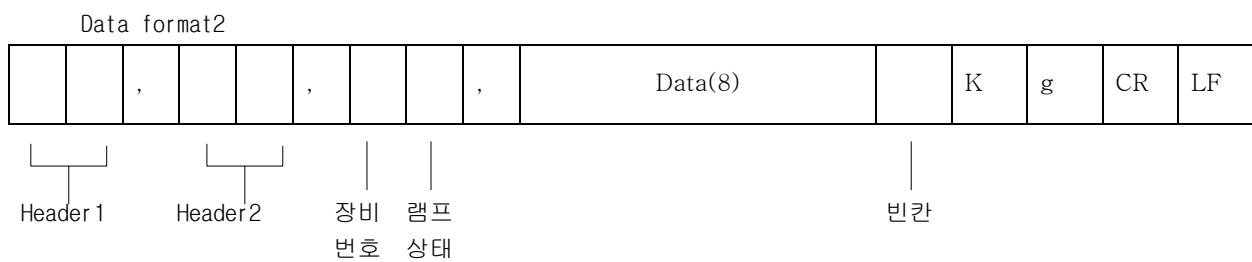
- NT : NETWEIGHT (실중량)

▶ 숫자에 관한 Data (Data format 2,3 공통사항)

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

▶ UNIT (Data format 2,3 공통사항) (F40 설정 변경)

- Kg
- g
- ton

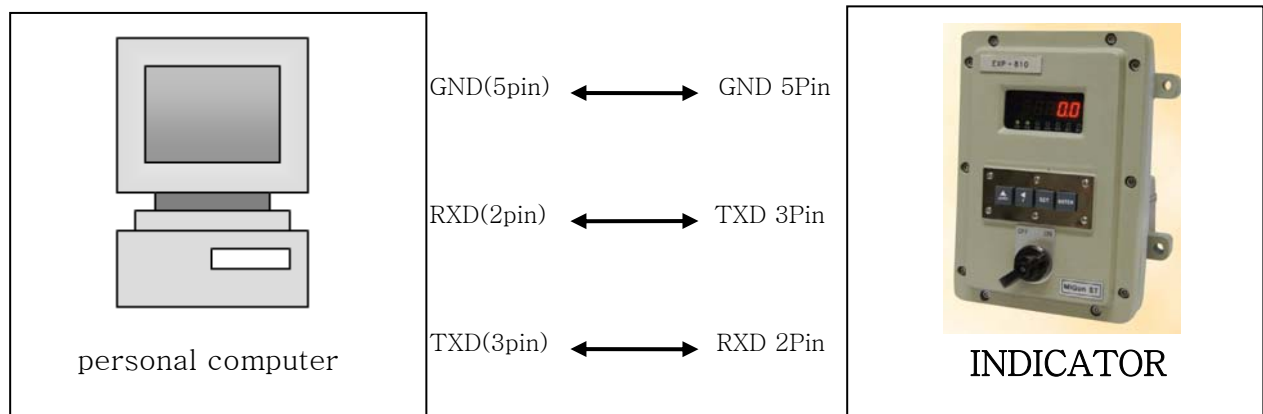


▶ 장비번호 : F34에서 설정

▶ 램프상태 : 현 램프의 ON,OFF상태

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	안정	1	홀드	프린트	총중량	용기	영점

▶ 직렬 통신 (RS-232C) PC (Personal Computer) 및 다른 장치들과의 연결



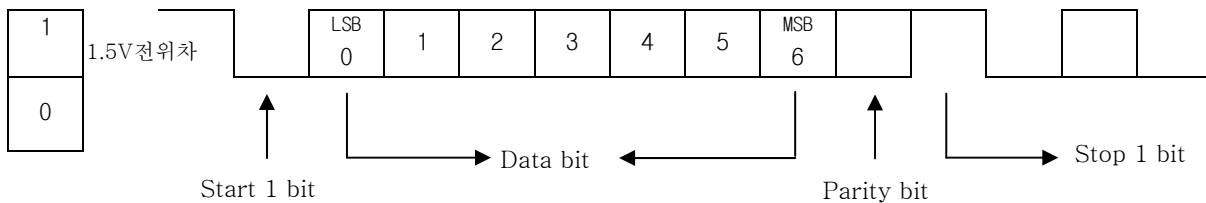
7-2. RS-422 직렬 통신 (Option) (옵션 별도)

RS-422 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 통신방식보다는 전기적인 노이즈에 안정됩니다. 그리고 AC Power Cable이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고 Cable은 꼭 Shield Coax Cable로 사용하여 주십시오.

권장사용거리는 1.2km 이내 전용선을 사용하여 주십시오.

▶ SIGNAL FORMAT

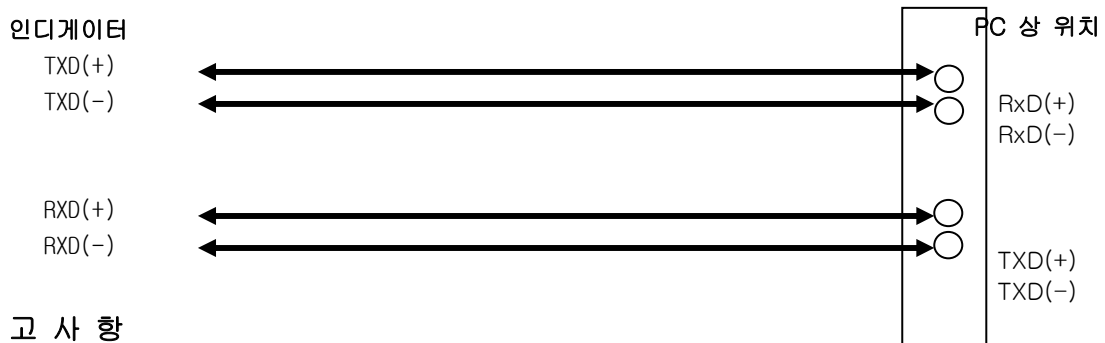
- ① TYPE : RS-422
- ② FORMAT :
 - ⓐ Baud-Rate : 2400 ~ 115200 선택
 - ⓑ Data Bit : 7 or 8 (No Parity)
 - ⓒ Stop : 1
 - ⓓ Parity Bit : Even, Odd, No Parity 선택
 - ⓔ Code : ASCII



▶ DATA FORMAT

RS-232C 와 동일

▶ RS-422 회로 (4P Connector)



※참 고 사 항

이상과 같은 신호레벨 변환방법 중에서 어느 것을 사용하더라도 궁극적으로 송신측의 전원 (정확히 말하면 접지선)이 통신선을 통하여 원거리로 연결되는 것이 문제가 되는 경우가 많습니다. 이 접지선을 통하여 유입되는 잡음이 송신측이나 수신측의 시스템을 불안정하게 할 수 있기 때문입니다. 이와 같은 이유 때문에 장거리 전송의 경우나 통신 시스템의 잡음이 많은 주위 환경에서 사용되는 경우에는 시스템의 전원과 통신선의 전원을 절연하여 분리시키는 것이 바람직합니다.

BCC (CHECK_SUM 사용 방법) (F36- 1(BCC 사용) 변경)**PC에서 COMMAND 포맷**

STX(1BYTE) ID.NO (2BYTE) COMMAND(4BYTE) BCC(2BYTE) ETX(1BYTE) (총 10BYTE)

STX	ID.NO		WZER (COMMAND)				A9 (BCC)		ETX
02H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	41H	39H	03H

----- CHECK_SUM (BCC) 사용법 -----

** 체크섬(CHECK_SUM)에 대한 계산은 “STX” 다음부터 “BCC” 전까지 모든 값을 합하여 산출하여, 일자리 와 십자리 두 값을 전송 합니다.

위 표와 같이 커맨드 전송을 한다면

{ 30 + 31 + 57 + 5A + 45 + 52 = 1A9 } 1A9 값이 나오게 되는데 (백 자리는 무시)

이 값에서 “A” “9” 만 ASCII 값으로 A = 41H, 9 = 39H 로 변경 하여 전송

해주면 됩니다.

** 체크 섬을 사용하시면 데이터 에러 방지를 위해 좋습니다.

인디케이터 데이터 전송 포맷

STX(1BYTE) ID.NO(2BYTE) COMMAND(4BYTE) ACK(1BYTE) BCC(2BYTE) ETX(1BYTE)

STX	ID.NO		WZER (COMMAND)				ACK	AF (BCC)		ETX
02H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	06H	41H	46H	03H

** ACK : 06H = 수신완료 (정상실행) , NAK : 15H 수신불량 (재전송)

** BCC : 30 + 31 + 57 + 5A + 45 + 52 + 06 = 1AF

=====

BCC 사용 안 함. (F36 - 0 (BCC 사용 안 함) 변경)

PC에서 COMMAND 포맷 (BCC관련 2BYTE 빠짐)

STX	ID.NO		WZER (COMMAND)				ETX
02H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	03H

인디케이터 데이터 전송 포맷 (BCC관련 2BYTE 빠짐)

STX	ID.NO		WZER (COMMAND)				ACK	ETX
02H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	06H	03H

** 다음 페이지에 커맨드 부분들은 BCC 체크 사용 안 함 기준입니다.

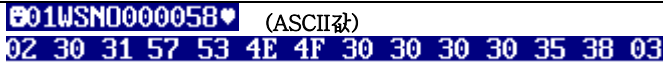
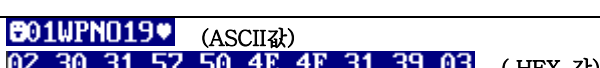
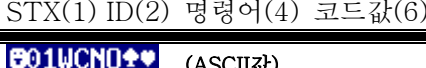
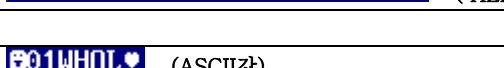
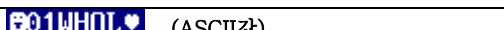
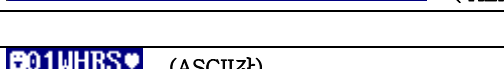
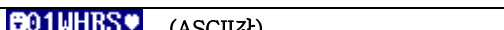
▶ COMMAND MODE

(READ COMMAND) 시작(STX ) , 끝(ETX )

PC전송시	001RSN0 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 4E 4F 03 (HEX 값)	순번을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	001RSN0000000 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 4E 4F 30 30 30 30 30 03 (HEX 값)	
PC전송시	001RCN0 (ASCII 값) 02 30 31 52 43 4E 4F 03 (HEX 값)	코드를 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	001RCN000005B (ASCII 값) 02 30 31 52 43 4E 4F 30 30 30 30 35 38 03 (HEX 값)	
PC전송시	001RPN0 (ASCII 값) 02 30 31 52 50 4E 4F 03 (HEX 값)	폼번을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	001RPN019 (ASCII 값) 02 30 31 52 50 4E 4F 31 39 03 (HEX 값)	
PC전송시	001RTAR (ASCII 값) 02 30 31 52 54 41 52 03 (HEX 값)	키 용기 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	001RTAR00075B (ASCII 값) 02 30 31 52 54 41 52 30 30 30 37 35 38 03 (HEX 값)	
PC전송시	001RCWT (ASCII 값) 02 30 31 52 43 57 54 03 (HEX 값)	현재 중량 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	001RCWTSTNT+00027.6kg (ASCII 값) 02 30 31 52 43 57 54 53 54 4E 54 2B 30 30 30 32 37 2E 36 6B 67 03 (HEX 값)	
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 상태1(2) 상태2(2) 부호(1) 중량(소숫점포함)(7) 단위(2) ETX(1) = 총 22 BYTE	
PC전송시	001RSP1 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 50 31 03 (HEX 값)	하한(SP1) 값을읽어 오라는 명령
인디게이터 응답	001RSP1001000 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 50 31 30 30 31 30 30 03 (HEX 값)	
PC전송시	001RSP2 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 50 32 03 (HEX 값)	상한(SP2) 값을 읽어 오라는 명령
인디게이터 응답	001RSP2002000 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 50 32 30 30 32 30 30 03 (HEX 값)	

▶ COMMAND MODE
(WRITE COMMAND)

시작(STX ) , 끝(ETX ) , 성공(ACK ) ,실패(NAK )

송신및수신	전송 및 응답 통신 화면.	명령어 설명
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	용기 설정 명령
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	용기 리셋 설정 명령
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	영점 설정 명령
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	순번을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 순번값(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	품번을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 품번값(2) ETX(1)	
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	코드를 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 코드값(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	홀드 설정 하는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	
PC전송시	 (ASCII값)  (HEX 값)	홀드 해제 하는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII값)  (HEX 값)	

PC전송시	001WSTR (ASCII값) 02 30 31 57 53 54 52 03 (HEX 값)	시작 하는 명령 (F21 - 2) (PACK MODE)
인디게이터 응답	001WSTR (ASCII값) 02 30 31 57 53 54 52 06 03 (HEX 값)	
PC전송시	001WSTO (ASCII값) 02 30 31 57 53 54 4F 03 (HEX 값)	정지 하는 명령 (F21 - 2) (PACK MODE)
인디게이터 응답	001WSTO (ASCII값) 02 30 31 57 53 54 4F 06 03 (HEX 값)	
PC전송시	001WSP1000200 (ASCII값) 02 30 31 57 53 50 31 30 30 30 32 30 30 03 (HEX 값)	하한(SP1) 값을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 하한값(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	001WSP1 (ASCII값) 02 30 31 57 53 50 31 06 03 (HEX 값)	
PC전송시	001WSP2000400 (ASCII값) 02 30 31 57 53 50 32 30 30 30 34 30 30 03 (HEX 값)	상한(SP2) 값을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 상한값(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	001WSP2 (ASCII값) 02 30 31 57 53 50 32 06 03 (HEX 값)	

7-3. 4~20mA (0~10V) Serial Interface (옵션 별도)

명칭	용도
OUT	전류 및 전압 출력 단자
GND	출력 공통 단자.

아날로그 출력과 관련한 부분

- FUNCTION F-83

아날로그 출력 최고 값 설정

F83	0 ~ 10V, 4 ~ 20mA의 아날로그 출력의 최고 값을 설정합니다.
	Ex) 1000으로 설정시 종량 값이 1000에 도달할 때 10V 또는 20mA 출력 : 1000 입력하면 소수점 두자리 사용시 10.00 으로 인식함

** EXP-810/ EXP-830은 아날로그 미세 조정 기능 없음

- 아날로그 세팅관련한 TEST2번 키테스트 모드를 들어가면

전면에 아무 키나 누른 상태에서 전원 인가를 하게 되면 TEST 화면 모드에 진입할 수 있습니다.



- Key를 누르면 TEST1 ~ 9까지 순차적으로 증가하여 다시 TEST1로 돌아옵니다.

TEST2 표시



- TEST2 에서 ENTER Key를 누르면 TEST2 모드에 진입



key를 누르면 4mA (or 0V) 출력이 나옵니다.



key를 누르면 12mA (or 5V) 출력이 나옵니다.



key를 누르면 20mA (or 10V) 출력이 나옵니다.



key를 누르면 Test 로 이동합니다. (EXIT)