

EX-PROOF Indicator

EXP-1000A

목 차

1. 개 요	2
2. 사 양	3
3. 표시부	5
4. 설 치	9
5. 중량조정	10
6. 장비설정	16
7. INTERFACE	33

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 전면 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 2A 소형)
- 로드셀 콘넥터 : 1개(N16-05)
- 사용설명서 : 1권
- Option 장착시 해당 콘넥터

제 2 장 사 양(Specification)

2-1. Analog Input & A/D Conversion

입력감도	0.2 μ V / D
영점 조정범위	- 0.6mV ~ + 32.0mV
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 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. Digital Part

표시기	중 량	7-Segment 6 digit 적색 FND 문자크기 :20.0(H) $\times$ 13.0(W)mm
중 량 부 표시내용	1눈의 값	$\times$ 1, $\times$ 2, $\times$ 5, $\times$ 10, $\times$ 20, $\times$ 50
	최대 표시 값	+550000
	영점아래로 지시	"-"Minus Sign
상태표시	STEADY, ZERO, TARE, GROSS, AUTO, PRINT, HOLD,RTxD	적색 LED 3 ϕ 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

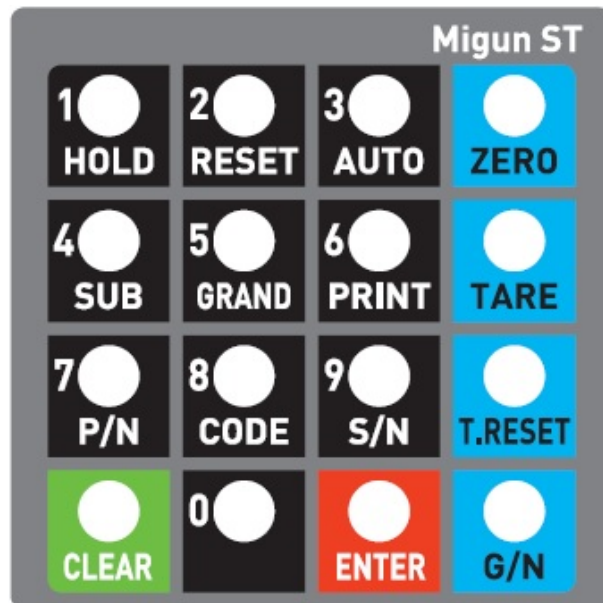
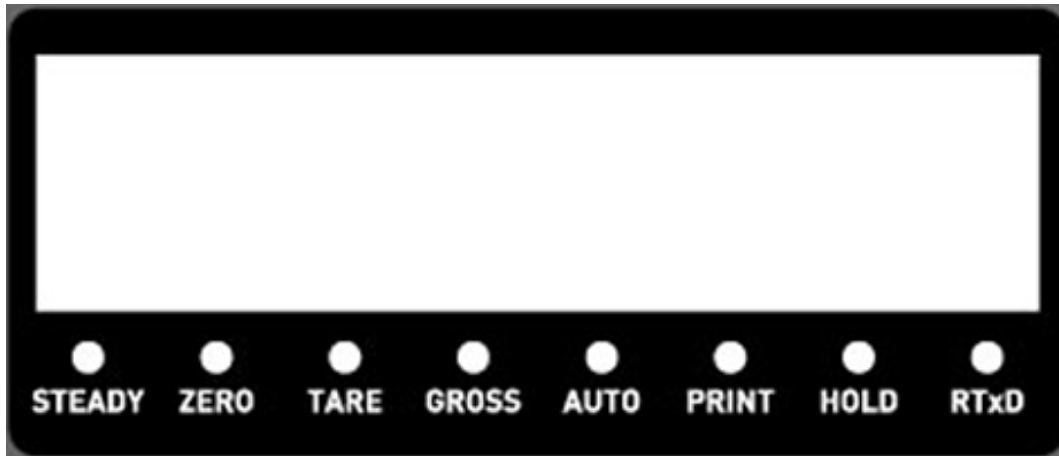
- ◆ **알림:** 본 제품은 성능 및 기능의 향상을 위하여 사전 통보 없이 사양의 변경이 있을 수 있습니다.

2-4. OPTIONS

OPTION 1	Analog Out : V - out(0~10V)
OPTION 2	Analog Out : I - out(4~20mA)
OPTION 3	Serial I/F : RS 422, RS 485
OPTION 4	BCD in - put
OPTION 5	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(▼)

- 안정 표시(STEADY) : 중량이 안정되었을 때 표시됩니다.
- 영점 표시(ZERO) : 중량이 “0” 일 때 표시됩니다.
- 용기 표시(TARE) : 용기 중량을 설정하였을 때 표시됩니다.
- 총중량 표시(GROSS) : 중량표시가 용기중량을 뺀 실 중량 일 때는 꺼지고,
총 중량(실 중량+용기중량)일 때는 표시됩니다.
- 자동 표시(AUTO) : 중량 안정 시 프린트 DATA 출력을 자동으로 할 때 사용됩니다.
- 프린트 표시(PRINT) : 외부기기에 DATA 전송 시 표시됩니다.(Serial I/F : RS 232C)
- 홀드 표시(HOLD) : 중량표시 값에 대한 HOLD 기능을 할 때 표시됩니다.
(Peak-Hold, Sample Hold, Average Hold)
- 통신 표시(RTxD) : 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.
	- 용기 설정 후 실 중량(Net Weight)을 총 중량(Gross Weight)으로 또는, 총 중량을 실 중량으로 전환하는데 사용됩니다.
	- 변화되는 중량 값의 최대 값(Peak-Hold), 순간 값(Sample-Hold) 또는 평균 중량 값 (Average Hold)을 표시할 때 사용됩니다.
	- 홀드(Hold)기능을 제거하는데 사용됩니다.
	- PRINT 출력을 자동(중량 안정 시) 또는, 수동(PRINTER KEY 조작 시)으로 선택 시 사용되며 이 키는 TOGGLE식으로 작동됩니다.
	- 현재 입력되어 있는 품번의 누계 중량 값 확인 시 사용되며 입력 되어 있는 품번의 계량된 횟수와 소계 중량을 인쇄합니다. - 소계를 삭제 시 “CLEAR” Key를 누른 후 “4” 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 “CLEAR” Key를 누른 후 “5” Key를 누르면 기억이 되었던 총계 DATA가 삭제됩니다. 또는 F-FUNCTION의 F-43에 의하여 변경할 수 있습니다.
	- 수동으로 프린트 출력할 때 사용됩니다. - Data를 수동으로 전송할 때 사용됩니다.
	- 현재의 품번 확인 또는 품번 변경하는데 사용됩니다. - 품번은 1번부터 99번까지의 고유번호를 부여하고, 코드값은 품번 별로 설정가능 합니다. ▶ 품번확인 : - “7” Key를 누름, 품번 확인 3초 경과 후 자동 복귀가 되며, “CLEAR” Key를 누르면 복귀가 됩니다. ▶ 품번변경 : - “7” Key를 누름, 품번 변경 후 “ENTER” Key를 누르면 품번이 변경됩니다.
	- 각 품번은 최대 6자리의 코드를 확인 또는 변경시 사용됩니다. ▶ 코드확인 : - “8” Key를 누름, 코드 확인 3초 경과 후 자동 복귀가 되며, “CLEAR” Key를 누르면 복귀가 됩니다. ▶ 코드변경 : - “8” Key를 누름, 코드 변경 후 “ENTER” Key를 누르면 코드가 변경됩니다.

	- 현재까지 계량된 계량 횟수를 확인 또는 변경하는데 사용됩니다. ▶ 순변확인 : - “9” Key를 누름, 순변 확인 3초 경과 후 자동 복귀가 되며, “CLEAR” Key를 누르면 복귀가 됩니다. ▶ 순변변경 : - “9” Key를 누름, 순변 변경 후 “ENTER” Key를 누르면 입력이 변경됩니다.
	- 중량 조정 모드 시 1논의 값을 변경하고자 할 때 사용되며 “0” Key를 1회 누를 때마다 $\times 1$, $\times 2$, $\times 5$,... 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.

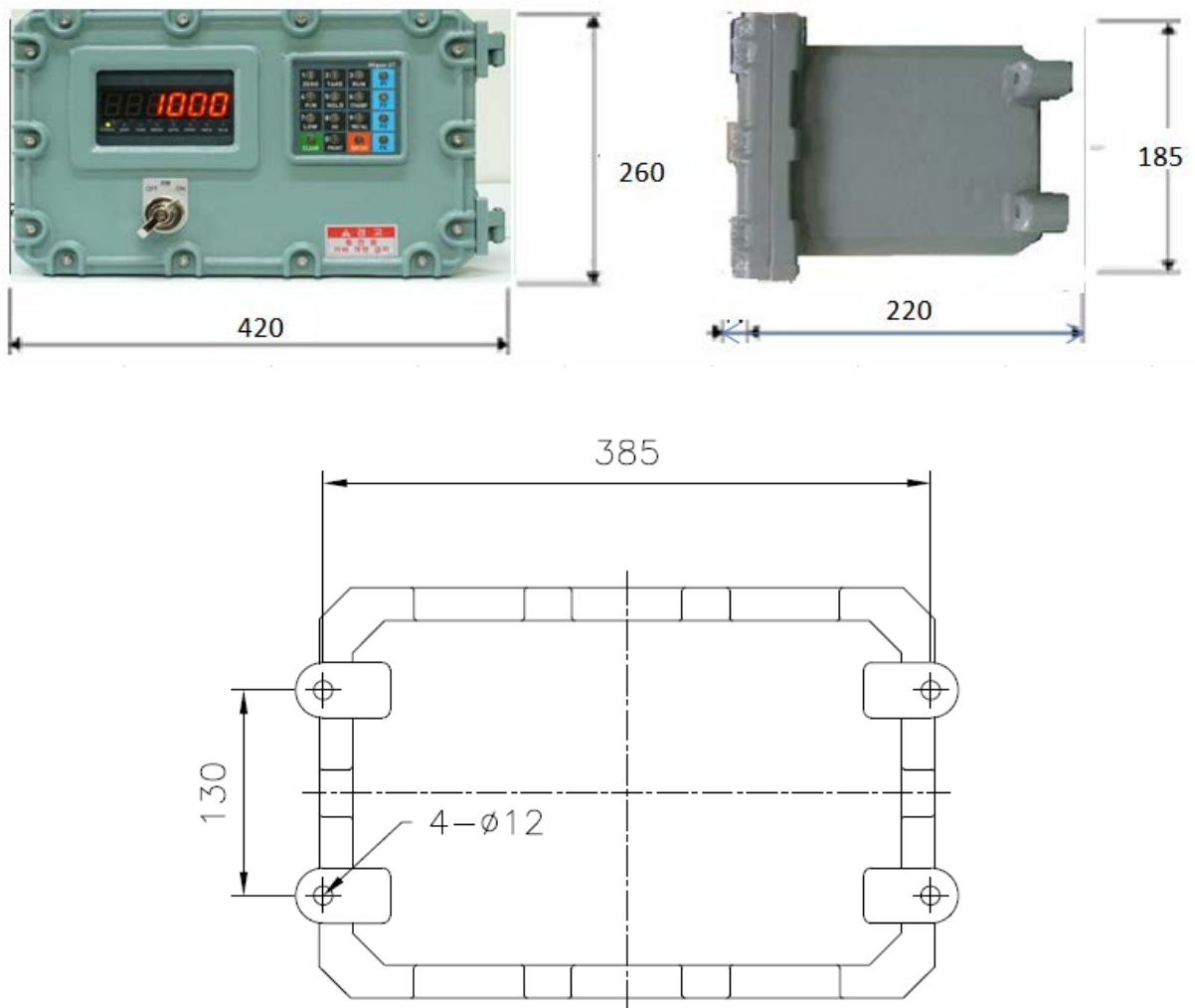
※ HIDDEN KEY 정리

	“CLEAR” Key입력 후 2초 이내에 다른 Key를 눌렀을 경우의 Key정의	
		시간 표시 및 변경
		날짜 표시 및 변경
		소계 프린터 데이터 삭제
		총계 프린터 데이터 삭제
	“ENTER” Key입력 후 2초 이내에 다른 Key를 눌렀을 경우의 Key정의	
		키 용기 기능 동작 됩니다. (제거시 용기제거 누르면 됩니다.)

제 4 장 설치

4-1. 외부 치수 및 CUTTING SIZE

(외부 치수 ×mm)



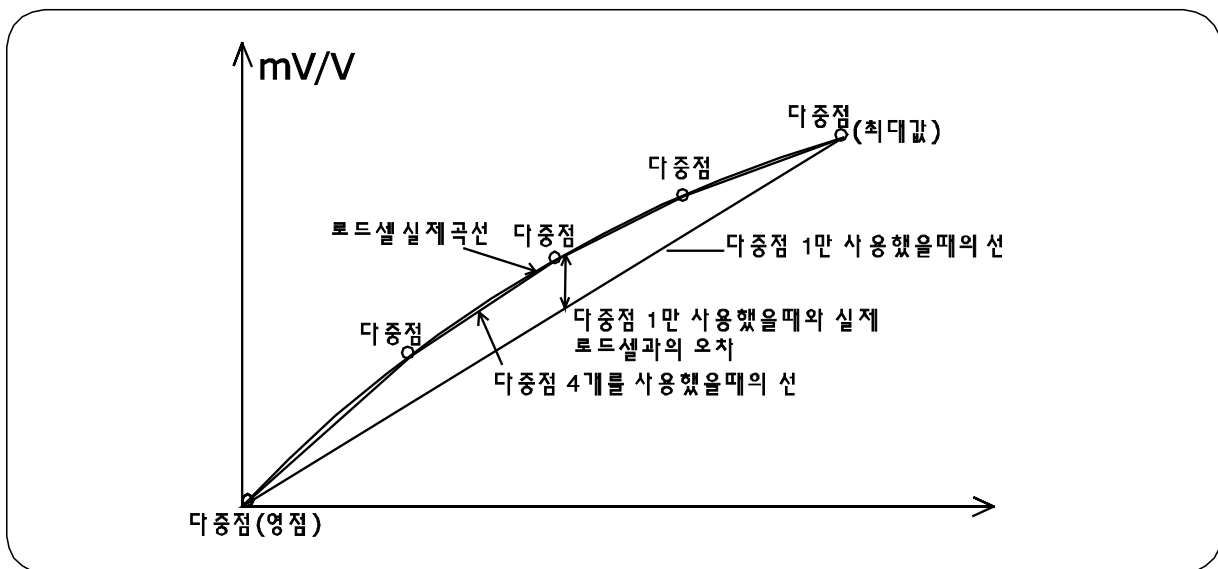
제 5 장 중량조정(캘리브레이션)

캘리브레이션이란?

캘리브레이션은 인디케이터와 로드셀을 연결하여 인디케이터 표시값과 로드셀의 전기적인 값을 맞추는 작업입니다. 이 작업을 통하여 '0'점값과 최대 중량까지의 값을 저장할 수 있습니다. 캘리브레이션은 총 2가지로 이루어 지는데, '일반 캘리브레이션'과 '등가입력 캘리브레이션'으로 나뉩니다.

5-1.일반 캘리브레이션 진입 방법 및 설정

- 분동이나 기타 다른 저울에서 무게를 잰 것으로 실제로 로드셀에 부하를 가하여 그 값을 저장하는 방법입니다.
- 비교적 정밀하게 조정이 가능하며, 본 제품에서는 최대 4구간까지 나누어 중량값을 저장하여 직선성을 보상해주는 기능도 있습니다.
- 로드셀의 실제 곡선이 아래의 그림과 같이 직선이 아니라 일부 구간에 다중점을 설정하여 로드셀의 출력을 보상할 때 사용하는 기능 입니다.



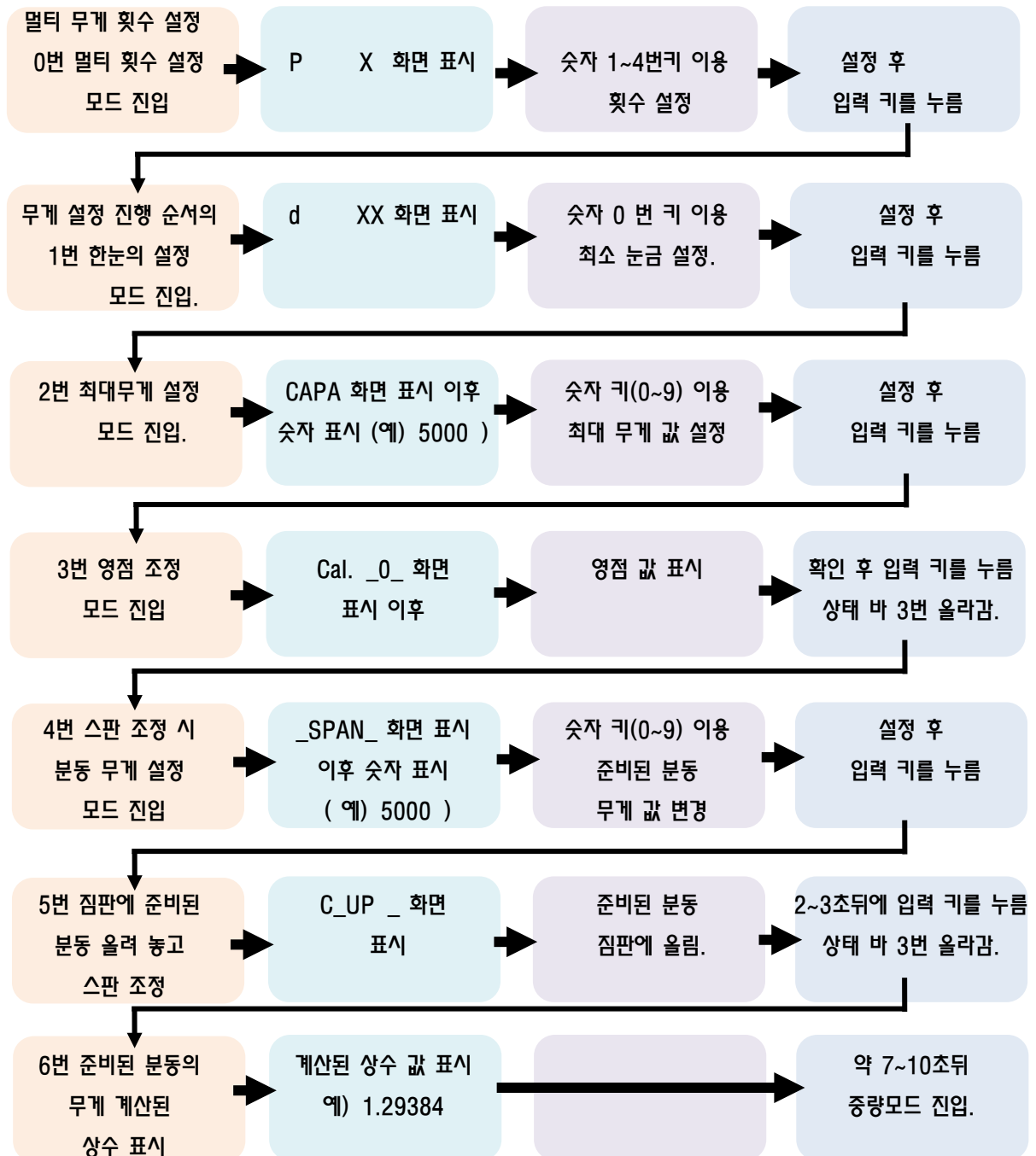
- * P 1 나와 있는 상태에서 1번키 1회 , 2번키 2회 , 3번키 3회 , 4번키 4회 누르면 바뀝니다. 여기서 입력 누르면 다음 단계 진행.
- * 구간 2회 이상시에는 4단계에서 준비된무게 예) 1Kg, 3Kg 준비시
1회때 1Kg 올리고 진행 -> 다시 4단계 돌아오면 (1Kg 올려진 상태) 3Kg 올려 총 4Kg로 설정 변경후 진행.
- * 2회 이상 진행시에는 4~6 단계를 반복 진행 됩니다.

진입 순서 및 요약 설정.

숫자 3번 키를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON.

TEST 화면 표시. 숫자 3번 키를 누름.

SETCAL 화면 표시. 입력 키를 누름.



중량조정이란?

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

무게 설정 진행 순서 (1 – 6단계 진행)

1 - 한눈의 설정 (Minimum Division)	→	최소 표시 단위를 설정하는 부분.
2 - 최대무게 설정 (Maximum Capacity)	→	최대 표시 하는 중량을 설정하는 부분.
3 - 영점 조정 설정 (Zero Calibration)	→	집판의 기본 0인 상태의 값을 설정하는 부분.
4 - 스팬 조정 시 분동무게 설정 (Setting Weight)	→	준비된 실제 분동무게의 값을 설정하는 부분.
5 - 집판 분동 올려 놓고 스팬 조정 (Span Calibration)	→	집판에 준비된 분동을 올리고 무게를 설정하는 부분.
6 - 무게 상수 표시 (Span Display)	→	분동의 무게를 계산하여 상수의 값을 표시 부분.

1. 한눈의 설정 (Minium Dvision)

-한눈의 값(최소표시 단위) 를 설정하는 단계입니다.

최소 눈금 설정 (범위 : 1 ~ 50)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동	1 kg	d 1
	2 kg	d 2
설정값 변경	5 kg	d 5
	10 kg	d 10
이전 화면 이동	20 kg	d 20
	50 kg	d 50
참고 1. 최소 눈금은 중량이 움직이는 최소의 1눈의 값을 의미합니다. 참고 2. 최소눈금은 1 ~ 50 까지 설정 가능합니다. 소수점 자리 지정은 평선 F01 에서 지정하여 주시면 됩니다		

2. 최대무게 설정 (Maximum Capacity)

-최대 표시 중량(Capacity)를 설정하는 단계 입니다.

최대 무게 설정 (범위 : 1 ~ 99,999)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동 	100 kg	100
설정값 변경  ~  순번	300 kg	300
이전 화면 이동 	5000 kg	5000
참고 1. (한눈의값 / 최대표시중량)이 (1/30,000) 이상이 되도록 설정하지 마십시오. (1/30,000) 이상이면 에러 메시지 표시 됩니다.		

3. 영점 조정 설정 (Zero Calibration)

-영점을 조정하는 단계 입니다.

영점 조정		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동 	짐판을 비우고 입력 키를 누르시면	Cal _0_
이전 화면 이동 	상태 바가 3번 올라가는 것이 보입니다.	XXXXXX 상태바 3번 변경
참고 1. 짐판에 비워있는 상태에서 진행해 주셔야 되는 부분입니다.(하중이 걸려야 되는 것은 제외) 참고 2. 영점 값이 움직임이 심하게 위 아래로 값 차이가 많이 나면 정확한 영점 조정이 안될 수도 있기 때문에 최대한 주변에 진동이나 떨림이 없는 상태에서 진행하여 주셔야 됩니다.		

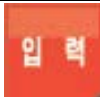
4. 분동 무게를 설정 (Setting Weight)

-준비된 분동의 무게를 설정하는 단계 입니다.

중량 조정 시의 준비된 분동무게 설정 (범위 1 ~ 99,999)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동 	50 kg	50
설정값 변경  ~ 	200 kg	200
이전 화면 이동 	1000 kg	1000
참고 1. 처음에는 최대 무게 값으로 나오지만, 준비된 분동이 이와 다르면 원하는 무게 값으로 다시 입력하여 주십시오. 분동의 무게는 분해능이 1/5000 이하 일 때 10% 이상 분해능이 1/5000 이상일 때 20% 이상 설정하는 것이 정확한 무게를 측정하는 방법입니다. 참고 2. 짐판에 무게가 가해지구 있는 분동 무게는 제외하고 현재 순수하게 올리실 분동 무게를 입력하십시오. 참고 3. 설정무게는 최대중량 이상으로 최대중량의 2%이하로 설정하시면 에러 메시지가 나옵니다.		

5. 분동을 올려놓고 스판 조정 (Span Calibration)

- 준비된 분동을 집판에 올려 스판을 조정하는 단계입니다.

스판 조정 (Span Calibration)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동		집판에 4단계 설정된 무게 를 올려 놓고 입력 키를 누르시면 상태 바가 3번 올라가고 스판 조정이 끝납니다.
이전 화면 이동		C_UP _ 상태바 3번 올라감.
참고 1. 설정된 무게를 올리시고 바로 약 3~5초 뒤에 입력 키를 누르시는 것이 좋습니다. (무게의 안정을 위해서 진동이나 떨림이 사라지고 해주시는 것이 보다 안정된 스판 조정이 됩니다.)		

6. 무게 상수 표시 (Span Display)

- 5번 스판 조정이 완료되면 상수값이 표시 됩니다.

무게 상수 표시 (Span Display)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
사용키 없음	5번 스판 조정이 완료 되면 표시 되고 메인 화면으로 진입됩니다.	예) 1.39202

등가입력 (중량조정) 진입 방법 및 설정

진입 순서 및 요약 설정.

숫자 3번 키를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON.

TEST 화면 표시. 숫자 3번 키를 누름.

SETCAL 화면 표시. 9번 키를 누름.

무게 설정 진행 순서의
1번 한눈의 설정
모드 진입.

d XX 화면 표시

숫자 0 번 키 이용
최소 눈금 설정.

설정 후
입력 키를 누름

2번 로드셀 최대
무게 설정 모드 진입.

CAPA 화면 표시 이후
숫자 표시 (예) 5000)

숫자 키(0~9) 이용
최대 무게 값 설정

설정 후
입력 키를 누름

3번 영점 조정
모드 진입

Cal. _0_ 화면
표시 이후

영점 값 표시

확인 후 입력 키를 누름
상태 바 3번 올라감.

4번 로드셀 mV값
설정 모드 진입

L_mV 화면 표시
이후 숫자 표시
(예) 5000)

숫자 키(0~9) 이용
mV 값 변경

설정 후
입력 키를 누름

6번 mV값 계산된
상수 표시

계산된 상수 값 표시
예) 1.29384

약 7~10초뒤
중량모드 진입.

무게 설정 진행 순서 (1 - 5단계 진행)

1 - 한눈의 설정 (Minimum Division)	→	최소 표시 단위를 설정하는 부분.
2 - 로드셀 최대무게 설정 (Maximum Capacity)	→	최대 표시 하는 중량을 설정하는 부분.
3 - 영점 조정 설정 (Zero Calibration)	→	집판의 기본 0인 상태의 값을 설정하는 부분.
4 - 로드셀 출력(mV) 설정 (Loadcell mV Setting)	→	로드셀 mV값을 설정하는 부분.
5 - 무게 상수 표시 (Span Display)	→	mV값을 계산하여 상수의 값을 표시 부분.

1. 한눈의 설정 (Minium Dvision)

-한눈의 값(최소표시 단위) 를 설정하는 단계입니다.

최소 눈금 설정 (범위 : 1 ~ 50)			
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부	
저장 및 다음 메뉴이동	입 력	d	1
	2 kg	d	2
설정값 변경	0	d	5
	10 kg	d	10
이전 화면	20 kg	d	20
이동	50 kg	d	50
참고 1. 최소 눈금은 중량이 움직이는 최소의 1눈의 값을 의미합니다.			
참고 2. 최소눈금은 1 ~ 50 까지 설정 가능합니다.			
소수점 자리 지정은 평선 F01 에서 지정하여 주시면 됩니다			

2. 로드셀 최대무게 설정 (LoadCell Maximum Capacity)

- 최대 표시 중량(Capacity)를 설정하는 단계입니다.

최대 무게 설정 (범위 : 1 ~ 99,999)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동 	100 kg	100
설정값 변경  ~ 	300 kg	300
이전 화면 이동 	5000 kg	5000
참고 1. (한눈의값 / 최대표시중량)이 (1/30,000) 이상이 되도록 설정하지 마십시오. (1/30,000) 이상이면 에러 메시지 표시 됩니다.		

3. 영점 조정 설정 (Zero Calibration)

-영점을 조정하는 단계입니다.

영점 조정		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
저장 및 다음 메뉴이동 	짐판을 비우고 입력 키를 누르시면	Cal _0_
이전 화면 이동 	상태 바가 3번 올라가는 것이 보입니다.	XXXXXX 상태바 3번 변경

참고 1. 짐판에 비워있는 상태에서 진행해 주셔야 되는 부분입니다.(하중이 걸려야 되는 것은 제외)
 참고 2. 영점 값이 움직임이 심하게 위 아래로 값 차이가 많이 나면 정확한 영점 조정이 안될 수도
 있기 때문에 최대한 주변에 진동이나 떨림이 없는 상태에서 진행하여 주셔야 됩니다.

4. 로드셀 mV값 설정 (Loadcell mV Setting)

-로드셀의 mV값을 설정하는 단계 입니다.

로드셀의 출력 mV값을 설정		
사용하는 키	설명	표시부
저장 및 다음 메뉴이동 	2.00000	2.00000
설정값 변경  ~ 	1.49600	1.49600
이전 화면 이동 	1.78900	1.78900
참고 1. 로드셀에 표시된 mV 값을 정확하게 기입해주시길 바랍니다. 로드셀 검사 성적서를 참고하셔도 됩니다.		

5. mV값 계산 상수 표시 (Span Display)

- 4번 mV값 설정이 완료되면 계산 되어 상수값이 표시 됩니다.

무게 상수 표시 (Span Display)		
사용하는 키	설명 (예) kg단위 소수점 없음)	표시부
사용키 없음	5번 스팬 조정이 완료 되면 표시 되고 메인 화면으로 진입됩니다.	예) 1.39202

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.
2	Err 04	표준 분동 무게 설정이 최대표시눈금 이상으로 설정하였을 경우	- 숫자 Key를 사용하여 표준 분동 무게 설정 값을 최대 표시눈금 이하로 재입력할 것.
3	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.
4	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.
5	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.
6	Err 08	F-Function 입력 시 입력될 수 없는 수치를 입력하였을 경우	- 값을 확인한 후 재입력

7	Err 09	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.

▶ SET-UP 진입 방법

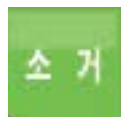
전원을 OFF한 상태에서  키를 누르고 있는 상태에서 전원을 ON시키면
주표시기에 라는 “TEST” 문자가 표시됩니다.

이때 다시



키를 누르면 주표시기에 “SET. CAL” 이 표시됩니다.

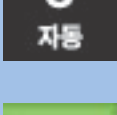
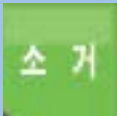
이 상태에서



키를 누르면 “F01-XX” 이 표시됩니다.

EX)

▶ 전원 OFF 상태

- ①  키를 누르고 있는 상태에서 전원 ON – “TEST___”
- ②  키를 누름 – “SET. CAL”
- ③  키를 누름 – “F01-XX”

※ “X”는 임의의 숫

자임

▶ F-FUNCTION 고유번호 변경방법

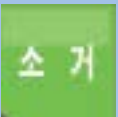
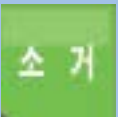
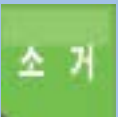
F-Function의 고유번호를 변경하려면  를 한번씩 누를 때마다 고유번호가 증가해 갑니다.

“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

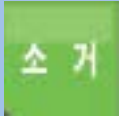
숫자 키 입력 한 후  누르면 즉시 “F30-XX” 가 호출됩니다.

EX)

▶ 현재 표시상태 - “F01-01”

- ①  키를 누르면 - “F02-XX”
- ②  키를 누르면 - “F03-XX”
- ③  키를 누를 때마다 계속 증가

▶ “F01-XX” 을 “F32-XX” 로 변경하고자 할 때 현재 표시상태 - “F01-XX”

- ① 숫자 3번 키를 누름 - “F01-03”
- ② 숫자 2번 키를 누름 - “F01-32”
- ③  키를 누름 - “F32-XX”

▶ F-Function 기능 설정 변경 방법

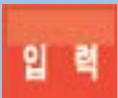
F-Function의 기능설정은 변경하고자 하는 수치를 숫자 키로 입력한 후  을 누르면

내부 Memory에 기억되면서 변경이 완료됩니다.

원하는 숫자 키만 누르고  을 누르지 않으면 그 수치는 저장 되지 않은 상태입니다.

EX)

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

- ① 숫자 8번을 누르면 - “F06-08”
- ②  을 누르면 내부 메모리에 기억됨

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.

- TEST모드인 처음 상태로 돌아가는 법 -

각 모드 상태에서 빠져나오려면

CLEAR

를 누르면 됩니다.

TEST3 모드에서는

8
CODE

를 누르면 다시 TEST모드 상태로 돌아가집니다.

6-2. F-FUNCTION LIST

일반적인 기능 설정			
F01	0	소수점 위치 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000
F02	0	영점 기억모드	Normal(0), Back – UP(1)
F03	5	MOTION BAND 범위	0 : 사용안함, 1~9 : 사용함
F04	5	ZERO TRACKING 범위	0 : 사용안함, 1~9 : 사용함
F05	00	AUTO ZERO 범위 설정	00 ~ 99
F06	15	디지털 필터 범위	00 ~ 49
F07	0	ZERO, TARE Key 작동 모드	안정시(0), 불안정시(1)
F08	3	ZERO Key 작동 범위 설정 모드	2%(0), 5%(1), 10%(2), 20%(3), 100%(4)
F09	3	TARE Key 작동 범위 설정 모드	10%(0), 20%(1), 50%(2), 100%(3)
F10	0	홀드 기능 설정	0: Peak-hold 1: Sample hold 2: 3초 평균 홀드 3: 5초 평균 홀드 4: 8초 평균 홀드
F11	0	외부 입력 설정	0,1,2,3,4,5,6,7
F12	0	코드번호 지정	0,1,2
F13	0	S/N Key 작동 설정	0,1
F14	0	홀드 OFF 시간	0.0 ~ 9.9 초

통신1 (UART1) 기능 설정 (RS232)			
F30	0	통신1 Parity Bit 설정모드	NO(0), ODD(1), EVEN(2)
F31	7	통신1 속도	0 ~ 9 , 115200 bps ~ 2400 bps
F32	0	통신1 모드	0 : Stream Mode 1 : 안정시 Mode 2 : PRINT KEY
F33	0	통신1 방식	0: 일방 송신 Mode 1: Command Mode 2: LCD Mode 3: 사용 안 함. 4: 외부표시모드 5: CAS Command Mode
F34	1	장비번호 설정 (통신 1,2 공통)	1~99
F35	0	통신1 전송 데이터 FORMAT	0 : 기본 FORMAT 1 : 기본+시간 2 : CAS FORMAT
F36	0	BCC 선택 모드 (통신 1,2 공통)	0 : BCC 사용하지 않음 1 : BCC 사용함
F37	3	통신1 일반송신 횟수 설정	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

통신2 (UART2) 기능 설정 (옵션 카드 1)			
F40	0	통신2 Parity Bit 설정모드	NO(0), ODD(1), EVEN(2)
F41	7	통신2 속도	0 ~ 9 , 115200 bps ~ 2400 bps
F42	0	통신2 모드	0 : Stream Mode 1 : 안정시 Mode 2 : PRINT KEY

F43	1	통신2 방식	0: 일방 송신 Mode 1: Command Mode 2: 사용 안 함. 3: LCD Mode 4: 사용 안 함. 5: CAS Command Mode
F45	0	통신2 전송 데이터 FORMAT	0 : 기본 FORMAT 1 : 사용 안 함. 2 : CAS FORMAT
F47	3	통신2 일반송신 횟수 설정	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

프린트 기능 설정 (PRT)

F50	0	중량 단위 인쇄 설정	0:kg, 1:g, 2:ton
F51	0	자동 프린트시 데이터 출력 선택	0 :F80설정 , 1 : 안정램프
F52	0	인쇄 양식 설정	0 : 연속 인쇄, 1 : 날개 인쇄
F53	0	프린트 소계 메모리 삭제 설정	0 : 키 소계 총계 삭제 1 : 자동 삭제
F54	4	프린트 종료시 종이 인출량 설정	1Count 증가시 마다 1라인씩 증가
F55	1	프린트 라인 간격 설정	프린트 출력시 1라인을 프린트 한 후 다음라인 까지
F56	0	소계 프린트 모드	0 : 중량값 인쇄, 1 : 최대,최소,평균값 인쇄
F57	0	프린트 문자 선택 모드	0 : 한글 프린트 1 : 영문 프린트 2 : 라벨 프린트 (DLP-50(카스)) 3 : 총중량 ,용기 , 순중량 프린트
F58	0	프린트 지연 시간	0~9.9

추가 변환 기능 설정

F60	0	BCD OUT-PUT 극성 설정	0 : 정출력 , 1 : 부출력
F63	0	평균 디스플레이 표시 설정 모드	00~99 0:작동안함 1~99 : 작동함
F64	0	안정 LED ON되는 지연 시간 설정	00 : 기본세팅사용 01~99 : 시간적용
F65	0	인장 압축 기능 적용 관련 설정	0 : 사용안함(JP1 OFF) 1 : 사용함(JP1 ON)
F80	10	NEAR ZERO(EMPTY)범위 설정	x x x x x x
F81	0	영점 표시 범위 설정	x x x x x x
F83	0	아날로그 출력 최대값 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

일반적인 기능 (General Function)

(●공장 출하시 초기 설정 값)

소수점 위치 설정				
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 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 “ZERO” Key를 눌러 영점을 다시 기억 시켜야 합니다.			

Motion Band 범위 설정			
F03	5	0	시간당 중량변화폭을 얼마로 설정하여 안정상태로 나타낼 것인가를 설정하는 기능입니다.
		5	
		9	

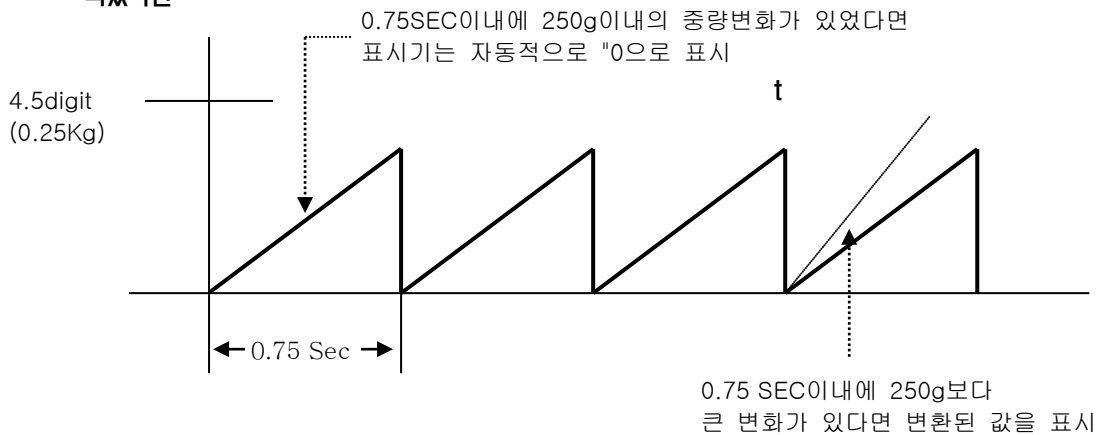
0 : 진동이 적은 곳(약) ~ 9 : 진동이 많은 곳(강)

* 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	5	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.
		5	
		9	

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



Auto - Zero 범위 설정

F05	00	00	설정값 이하로 중량이 표시되어 안정되면 그 순간 그 표시 값을 “0” 으로 되돌려 주는 기능입니다.
		5	
		99	

※ 이 기능을 설정하시면 영점 “ZERO” Key를 사용하지 않고 설정값 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 $\pm(0.02 \sim 0.30\text{Kg})$ 까지의 잔량이 남아있는 상태에서

(STEADY LAMP ON)이 되면 곧바로 영점이 작동되어 표시값이 “0.00Kg”으로 됩니다.

Digital Filter 범위

F06	15	00	약	진동이 적은 곳	More Sensitive
		5	↓	↑	
		49	강	진동이 많은 곳	Less Sensitive

※ 이 기능은 환경(주변진동)등에 따라 설정값을 조정하여서 사용하십시오.
 ※ 표시기 응답속도를 빠르게 하기 위해서는 설정값을 작게 하여 주십시오.

ZERO. TARE Key 작동 모드

F07	●	0	중량이 안정 되었을 때만 영점 “ZERO” Key가 작동됩니다.
		1	중량변화가 있을 때에도 영점 “ZERO” Key가 작동됩니다.

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

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	3초 평균홀드
		3	5초 평균홀드
		4	8초 평균홀드

외부 입력 모드

F11	구 분		IN1	IN2	IN3	IN4
	●	0	영점	용기	용기제거	프린트
		1	영점	용기/용기제거	홀드	홀드제거
		2	영점	용기/용기제거	소계	프린트
		3	영점	홀드	홀드제거	프린트
		4	영점	소계	총계	프린트
		5	영점	용기	용기제거	순중량/총중량
		6	영점	프린트	소계	소계삭제
		7	영점	프린트	총계	총계삭제

CODE 번호지정모드

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

S/N(순번) KEY 작동 설정모드

F13	●	0	S/N(순번) KEY 사용
		1	S/N(순번) KEY 사용 금지

홀드 OFF 시간 설정

F14	00	0.0	0.0초 ~ 9.9초까지 홀드 OFF되는 시간을 설정합니다.
		5	
		9.9	

통신1 (UART1) 기능 설정 (RS232)

통신1 Parity bit 설정			
F30	●	0	No Parity
		1	Odd Parity
		2	Even Parity

통신1 속도 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

통신1 모드 (F33이 “0” 으로 설정되었을 때)			
F32	●	0	Stream Mode : 항시 중량 값을 계속적으로 출력
		1	안정시 Mode : 계량 안정과 동시에 DATA 출력
		2	프린트 Key 눌렀을 때 DATA 출력

통신1 방식			
F33	●	0	일방 송신 Mode

		1	Command Mode
		2	LCD Mode
		3	사용 안함.
		4	외부 표시 모드 (미건, 카스 호환)
		5	카스 Command 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(체크섬)			
F36	●	0	BCC 사용하지 않음.
		1	BCC 사용함.

통신1 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

통신2 (UART2) 기능 설정 (옵션 카드 1)

통신2 (uart2) Parity bit 설정

F40	●	0	No Parity
		1	Odd Parity
		2	Even Parity

통신2 (uart2) 속도 선택			
F41		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

통신2 (uart2) 모드 (F43이 “0” 으로 설정되었을 때)			
F42	●	0	Stream Mode : 항상 중량 값을 계속적으로 출력
		1	안정시 Mode : 계량 안정과 동시에 DATA 출력
		2	프린트 Key 눌렀을 때 DATA 출력

통신2 (uart2) 통신방식			
F43	●	0	일방 송신 Mode
		1	Command Mode
		2	사용 안함
		3	LCD MODE
		4	사용 안함
		5	CAS COMMAND MODE

통신2 (uart2) 전송 데이터 FORMAT			
F45	●	0	기본 FORMAT
		1	사용 안함
		2	CAS FORMAT

통신2 (uart2) 일반 송신 횟수 설정			
F47		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

프린트 기능 설정 (PRT)

중량 단위 인쇄 설정			
F50	●	0	Kg
		1	G
		2	ton

자동 PRINT시 데이터 출력 선택			
F51	●	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			
F52	●	0	연속 인쇄 : 순번과 중량이 연속적으로 프린트 됨.

		1	날개 인쇄 : 계량시 마다 날개의 양식으로 프린트 됨.
--	--	---	--------------------------------

프린터 소계 총계 메모리 삭제 설정			
F53	●	0	소계 삭제 : Clear Key 입력 후 SUB Key 입력 총계 삭제 : Clear Key 입력 후 Grand Key 입력
		1	소계, 총계 프린트시 자동으로 삭제

프린트 종료시 종이 인출량 설정			
F54	4	0 5 9	1 Count 증가시 마다 1라인씩 증가 (날개 인쇄, 소계 인쇄시만 적용)

프린트 라인 간격 설정			
F55	1	0 5 9	프린트 출력시 1라인을 프린트한 후 다음 라인까지 라인을 조정한다. 1 Count 증가시 마다 1라인씩 증가 (연속 인쇄 시에만 적용)

소계 프린트 모드			
F56	●	0	소계 프린트시 중량값 출력
		1	소계 프린트시 최대, 최소, 평균값 인쇄

프린트 문자 선택 모드			
F57	●	0	한글 프린트
		1	영문 프린트
		2	라벨 프린트 (DLP-50(카스))
		3	중중량 , 용기 , 순중량 프린트

프린트 지연 시간			
F58	00	0.0 5 9.9	0.1~9.9초 프린트 지연되는 시간을 설정합니다. 0.0초 프린트 지연 시간 사용 안함.

기타 기능 설정

BCD OUT_PUT 극성 설정			
F60	●	0	정출력
		1	부출력

평균 디스플레이 표시 설정 모드			
F63	00	00 └ 99	01~99까지 값이 높을수록 디스플레이 표시 느리게 작동함 00 작동안함

안정 LED ON되는 지연 시간 설정			
F64	00	00 └ 99	0.1~9.9초 까지 시간 적용 00 기본 셋팅 사용

인장 압축 기능 적용 관련 설정			
F65	●	0	사용안함 (JP1 스위치 OFF)
		1	사용함 (JP1 스위치 ON)

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.

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

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

	표시 값도 100Kg 됩니다.
--	------------------

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

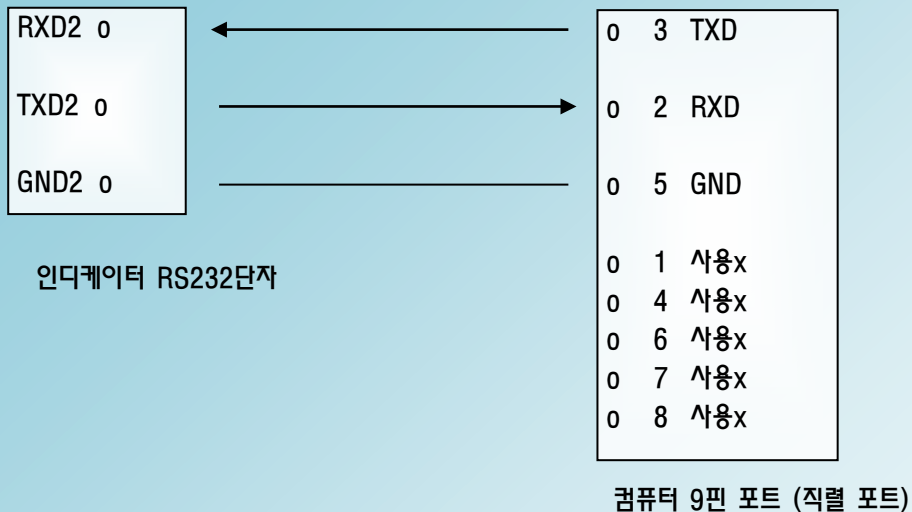
시간 (시, 분, 초) 확인 및 수정 모드	
F91	현재의 시간을 확인하거나 수정할 수 있습니다.

제 7장 INTERFACE

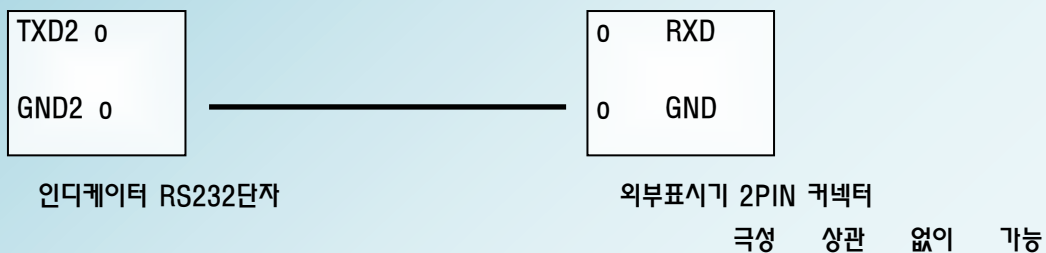
7-1. 직렬 통신

● RS-232C 포트 연결

1) PC와 연결



2) 외부표시기 연결.



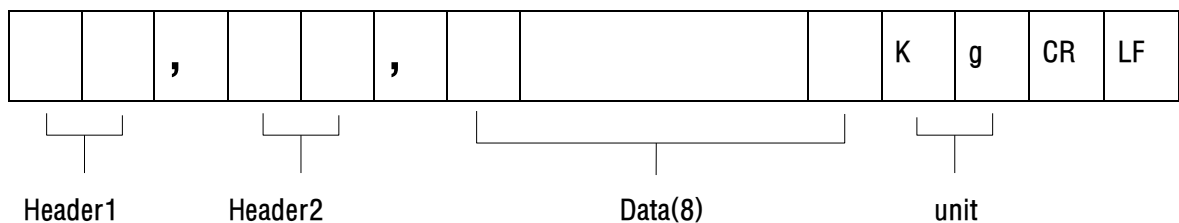
(MR900S)

단 외부표시기 내부에 RS232회로
구성 시는 극성 확인 요함.

3) 데이터 포맷

- 1) 데이터 비트 8 비트
- 2) 스톱 비트 1비트
- 3) 패리티 비트 (없음, 짝수, 홀수 선택가능)
- 4) 속도 (2400 ~ 115200 bps 선택가능)
- 5) 코드 : ASCII

포맷 1 방식 (미건 예스티) 총 18BYTE



▶ Header 1

- OL : OVER LOAD, UNDER LOAD (무게 오버)
- ST : 표시기 안정
- US : 표시기 불안정

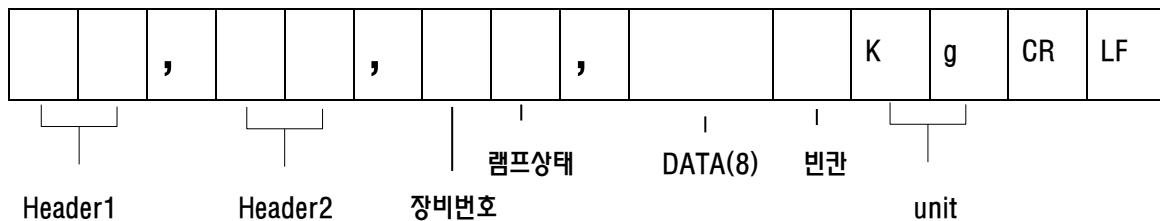
▶ Header 2

- NT : NETWEIGHT (실중량)

▶ DATA(8) 부호(1) , 소수점(1) , 중량 (6) 포함 8BYTE 예) +000.190

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

▶ UNIT (F50 설정 가능)



- ▶ Header 1
 - OL : OVER LOAD, UNDER LOAD
 - ST : 표시기 안정
 - US : 표시기 불안정

- ▶ Header 2
 - NT : NETWEIGHT (실중량)

- ▶ 장비번호 : F34(장비번호) 에서 설정

- ▶ 램프상태 : 현재 램프의 ON, OFF상태 표시

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

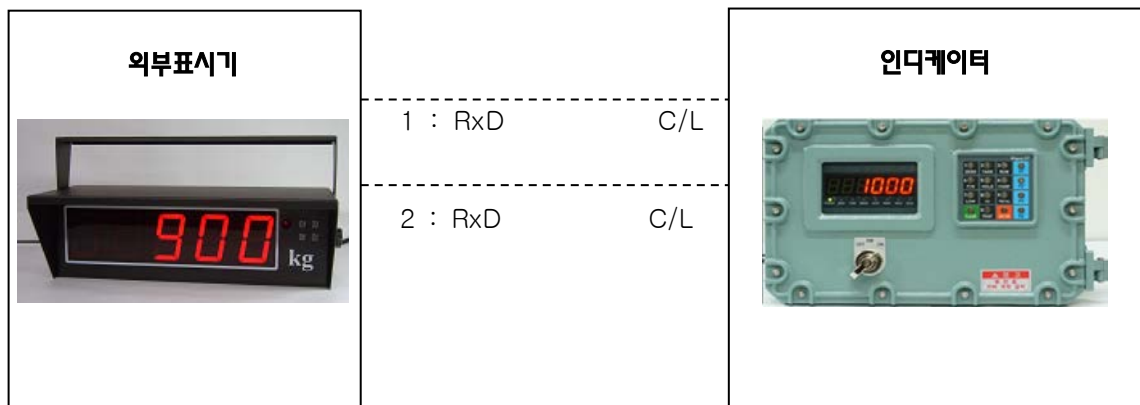
- ▶ Data(8) 소수점(1), 부호(1) 중량(6) 포함 8BYTE
 - 2B(H): "+"PLUS
 - 2D(H): "-"MINUS
 - 2O(H): " "SPACE
 - 2E(H): "."Decimal point

- ▶ UNIT (F50 설정 가능)

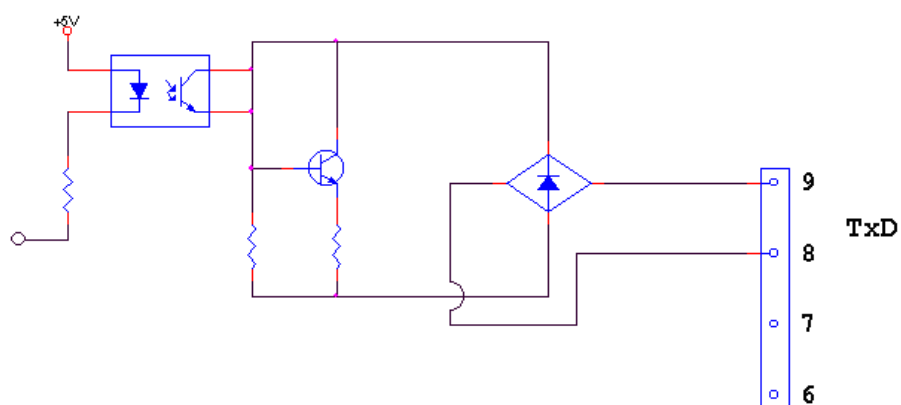
7-2 Current Loop Interface

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

▶ 외부표시기 및 다른 장치와의 연결



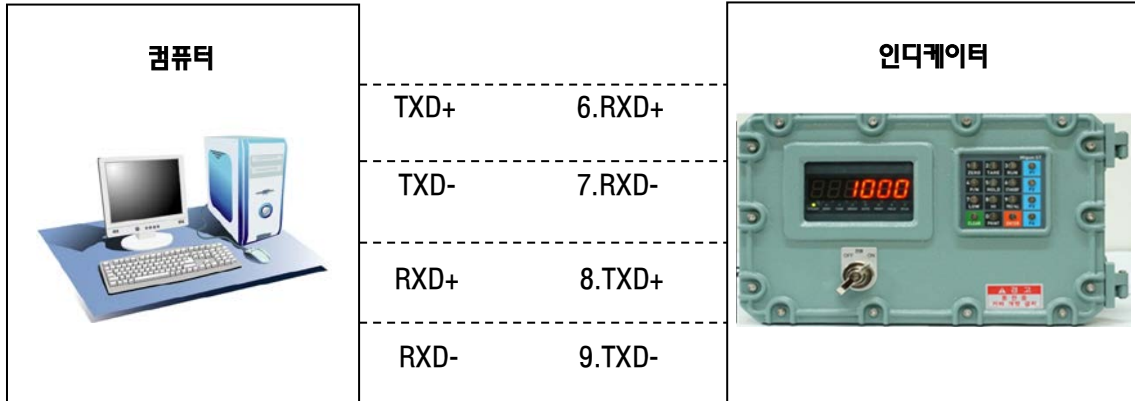
▶ Current Loop Circuit Schematic



7-3. RS-422 직렬통신

RS-422 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 통신방식보다는 전기적인 노이즈에 안정적입니다.
그리고 AC Power Cable이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고 Cable은 꼭 통신
전용 Shield Cable (0.5 ϕ 이상)로 사용하여 주십시오.
권장사용거리는 1.2Km 이내로 사용하여 주십시오.

- 422 연결도 -



▶ SIGNAL FORMAT

- ① TYPE : RS-422
- ② 포맷 RS232와 동일

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 ) , 성공(ACK ) ,실패(NAK )

송신및수신	전송 및 응답 통신 화면.	명령어 설명
PC전송시	 (ASCII 값) 02 30 31 52 44 41 54 03 (HEX 값)	현재 날짜를 전송하라는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII 값) 02 30 31 52 44 41 54 31 30 30 36 31 39 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	 (ASCII 값) 02 30 31 52 54 49 4D 03 (HEX 값)	현재 시간을 전송하라는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII 값) 02 30 31 52 54 49 4D 31 32 32 31 34 36 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 4E 4F 03 (HEX 값)	순번을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII 값) 02 30 31 52 53 4E 4F 30 30 30 30 30 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	 (ASCII 값) 02 30 31 52 43 4E 4F 03 (HEX 값)	코드를 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII 값) 02 30 31 52 43 4E 4F 30 30 30 30 35 38 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	 (ASCII 값) 02 30 31 52 50 4E 4F 03 (HEX 값)	품번을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII 값) 02 30 31 52 50 4E 4F 31 39 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	 (ASCII 값) 02 30 31 52 54 41 52 03 (HEX 값)	키 용기 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	 (ASCII 값) 02 30 31 52 54 41 52 30 30 30 37 35 38 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01RCWT (ASCII값) 02 30 31 52 43 57 54 03 (HEX 값)	현재 중량 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	01RCWTSTNT+00027.6kg (ASCII값) 02 30 31 52 43 57 54 53 54 4E 54 2B 30 30 30 32 37 2E 36 6B 67 06 03 (HEX 값)	
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 상태1(2) 상태2(2) 부호(1) 중량(소숫점포함)(7) 단위(2) ACK(1) ETX(1) = 총 23 BYTE	

PC전송시	01RSUB (ASCII값) 02 30 31 52 53 55 42 03 (HEX 값)	소계 데이터 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	01RSUB0100000100000300004473 (ASCII값) 02 30 31 52 53 55 42 30 31 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 33 30 30 30 30 34 34 37 33 06 03 (HEX 값)	
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 품번(2) 코드값(6) 소계횟수(6) 소계중량(8) ACK(1) ETX(1) = 총 31 BYTE	

PC전송시	01RGRD (ASCII값) 02 30 31 52 53 55 42 03 (HEX 값)	총계 데이터 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	01RGRD010000010000030000004473 (ASCII값) 02 30 31 52 53 55 42 30 31 30 30 30 30 30 31 30 30 30 30 33 30 30 30 30 30 30 34 34 37 33 06 03 (HEX 값)	
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 품번(2) 코드값(6) 총계횟수(6) 총계중량(10) ACK(1) ETX(1) = 총 33 BYTE	

PC전송시	01RFIN (ASCII값) 02 30 31 52 46 49 4E 03 (HEX 값)	계량값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	01RFIN001568 (ASCII값) 02 30 31 52 46 49 4E 30 30 31 35 36 38 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01RCWD (ASCII값) 02 30 31 52 43 57 44 03 (HEX 값)	인디게이터 내부에 기억된 모든 데이터 값을 전송 하라는 명령
인디게이터 응답	01RCWD10062010200001000001000004000138000276000414 (ASCII값) 02 30 31 52 43 57 44 31 30 30 36 32 30 31 30 32 30 30 30 30 31 30 30 30 30 30 34 30 30 30 31 33 38 30 30 30 32 37 36 30 30 30 34 31 34 06 03 (HEX 값)	
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 날짜(6) 시간(6) 품번(2) 코드값(6) 소계횟수(6) 용기값(6) 현재중량(6) 총중량(6) ACK(1) ETX(1) = 총 53 BYTE	

► COMMAND MODE
(WRITE COMMAND)

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

송신및수신	전송 및 응답 통신 화면.	명령어 설명
PC전송시	01WTAR (ASCII값) 02 30 31 57 54 41 52 03 (HEX 값)	용기 설정 명령
인디게이터 응답	01WTAR (ASCII값) 02 30 31 57 54 41 52 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WTRS (ASCII값) 02 30 31 57 54 52 53 03 (HEX 값)	용기 리셋 설정 명령
인디게이터 응답	01WTRS (ASCII값) 02 30 31 57 54 52 53 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WZER (ASCII값) 02 30 31 57 5A 45 52 03 (HEX 값)	영점 설정 명령
인디게이터 응답	01WZER (ASCII값) 02 30 31 57 5A 45 52 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WPRT (ASCII값) 02 30 31 57 50 52 54 03 (HEX 값)	프린트 실행 명령
인디게이터 응답	01WPRT (ASCII값) 02 30 31 57 50 52 54 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WSPR (ASCII값) 02 30 31 57 53 50 52 03 (HEX 값)	소계 프린트 실행 명령
인디게이터 응답	01WSPR (ASCII값) 02 30 31 57 53 50 52 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WGPR (ASCII값) 02 30 31 57 47 50 52 03 (HEX 값)	중계 프린트 실행 명령
인디게이터 응답	01WGPR (ASCII값) 02 30 31 57 47 50 52 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WDAT100619 (ASCII값) 02 30 31 57 44 41 54 31 30 36 31 39 03 (HEX 값)	날짜를 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 날짜(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	01WDAT (ASCII값) 02 30 31 57 44 41 54 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WTIM122146 (ASCII값) 02 30 31 57 54 49 4D 31 32 32 31 34 36 03 (HEX 값)	시간을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 시간(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	01WTIM (ASCII값) 02 30 31 57 54 49 4D 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WSNO0000058 (ASCII값) 02 30 31 57 53 4E 4F 30 30 30 30 35 38 03 (HEX 값)	순번을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 순번값(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	01WSNO (ASCII값) 02 30 31 57 53 4E 4F 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WPNO19 (ASCII값) 02 30 31 57 50 4E 4F 31 39 03 (HEX 값)	품번을 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 품번값(2) ETX(1)	
인디게이터 응답	01WPNO (ASCII값) 02 30 31 57 50 4E 4F 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WCNO0000058 (ASCII값) 02 30 31 57 43 4E 4F 30 30 30 30 35 38 03 (HEX 값)	코드를 변경 하는 명령
비고	STX(1) ID(2) 명령어(4) 코드값(6) ETX(1)	
인디게이터 응답	01WCNO (ASCII값) 02 30 31 57 43 4E 4F 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WHOL (ASCII값) 02 30 31 57 48 4F 4C 03 (HEX 값)	홀드 설정 하는 명령
인디게이터 응답	01WHOL (ASCII값) 02 30 31 57 48 4F 4C 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WHR (ASCII값) 02 30 31 57 48 52 53 03 (HEX 값)	홀드 해제 하는 명령
인디게이터 응답	01WHR (ASCII값) 02 30 31 57 48 52 53 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WSTC (ASCII값) 02 30 31 57 53 54 43 03 (HEX 값)	소계 삭제 하는 명령
인디게이터 응답	01WSTC (ASCII값) 02 30 31 57 53 54 43 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WGTC (ASCII값) 02 30 31 57 47 54 43 03 (HEX 값)	중계 삭제 하는 명령
인디케이터 응답	01WGTC (ASCII값) 02 30 31 57 47 54 43 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WAUT (ASCII값) 02 30 31 57 4D 55 4C 03 (HEX 값)	자동 키 명령
인디케이터 응답	01WAUT (ASCII값) 02 30 31 57 4D 55 4C 06 03 (HEX 값)	

PC전송시	01WMUL (ASCII값) 02 30 31 57 41 55 54 03 (HEX 값)	수동 키 명령
인디케이터 응답	01WMUL (ASCII값) 02 30 31 57 41 55 54 06 03 (HEX 값)	

※ ACK = 수신완료 (정상실행) , NAK = 수신불량 (재전송)

※ 카스 커맨드 모드 (단순 명령 모드)

<단순 명령 모드표 >

인디케이터 수신	기능	인디케이터 응답
dd RW CR LF	무게 데이터 요구	명령어를 입력 받으면 설정된 포맷으로 데이터를 전송합니다.
dd MZ CR LF	영점키와 동일	명령어를 입력 받으면 영점을 실행하고 dd MZ CR LF를 PC로 재전송합니다.
dd MT CR LF	용기키와 동일	명령어를 입력 받으면 용기를 실행하고 dd MT CR LF를 PC로 재전송합니다.
dd PN 00 CR LF	품번 입력 (01~99)	명령어를 입력 받으면 품번을 변경하고 dd PN 00 CR LF를 PC로 재전송합니다.

참고1. dd = 장비번호 (2byte), CR = 0x0D, LF: 0x0A
Ex) 장비번호 10번인 경우 dd 는 0x31, 0x30 입니다.

참고2. F34를 5으로 설정한 경우 장비번호 1byte 를 hex 값으로 전송합니다.
EX>

Device ID	Input Signal
03	03
10	0A
99	63

7-4. PRINTER INTERFACE

serial Interface 방식으로써 이 통신방법으로 통신되는 모든 Printer에 연결은 가능
하나 Print Format을 YJ-350(S/D, S/T) 에 맞추어서 Programming 되었으므로 Printer를
연결하여 사용하시면 됩니다.

▶ Connector Pin Assignment

핀 번호	신 호	설 명	구 분
1	NC	STROBE 신호	출력
2	RXD	데이터 입력	입력
3	TXD	데이터 출력	출력
4	NC	-	"
5	GND	GROUND	출력
6	NC	-	"
7	NC	-	"
8	NC	-	"
9	NC	-	"

- 프린터 사양 -

1. Interface : RS232C Serial
2. Protocol : 9600 bps , No Parity, 8, 1
3. Column : 30 Column
4. 한글 type : 조합형
5. Emuation : EPSON TM-T88II



YJ-350 Printer

GND

GND1

RXD

TXD1



INDICATOR

- Print Format -

연속,소계,중계
프린트

날	짜	2001/03/05[월]
시	간	10:16:30
품번	코드	순번
56	1	1
56	2	2
56	3	3
56	4	4
56	5	5
56	6	6
56	7	7

날	짜	소	계
시	간	2001/03/05[월]	
품번	코드	순번	
56	1	1	
56	2	2	
56	3	3	
56	4	4	
56	5	5	
56	6	6	
56	7	7	

날	짜	총	계
시	간	2001/03/05[월]	
품번	코드	순번	
56	7	7	
99	527	8	

총	품번	2
총	횟수	15
총	중량	788.2 kg

연속,소계,중계
프린트 영문

DATE	:	2006/12/14 THU
TIME	:	15:28:55
PART	CODE	SERIAL
1	1	1
1	1	2
1	1	3
1	1	4
1	1	5

SUB-TOTAL		
DATE	:	2006/12/14 THU
TIME	:	15:29:30
PART	:	1
CODE	:	1
MIN	:	20.62 kg
MAX	:	50.01 kg
AVG	:	44.12 kg
T-COUNT	:	5
T-WEIGHT	:	220.63 kg

GRD-TOTAL			
DATE	:	2006/12/14 THU	
TIME	:	15:29:31	
PART	CODE	SERIAL	WEIGHT
1	1	5	220.63 kg
T-PART	:	1	
T-COUNT	:	5	
T-WEIGHT	:	220.63 kg	

날개프린트

날	짜	2006/12/14[목]
시	간	13:36:10
품번	코드	순번
1	1	1

날	짜	2006/12/14[목]
시	간	13:36:16
품번	코드	순번
1	1	2

날	짜	2006/12/14[목]
시	간	13:37:04
품번	코드	순번
1	1	3

날	짜	2006/12/14[목]
시	간	13:37:10
품번	코드	순번
1	1	4

날개프린트 영문

DATE	:	2006/12/14 THU
TIME	:	15:26:32
PART	CODE	SERIAL
1	1	1

DATE	:	2006/12/14 THU
TIME	:	15:26:38
PART	CODE	SERIAL
1	1	2

DATE	:	2006/12/14 THU
TIME	:	15:26:43
PART	CODE	SERIAL
1	1	3

DATE	:	2006/12/14 THU
TIME	:	15:26:50
PART	CODE	SERIAL
1	1	4

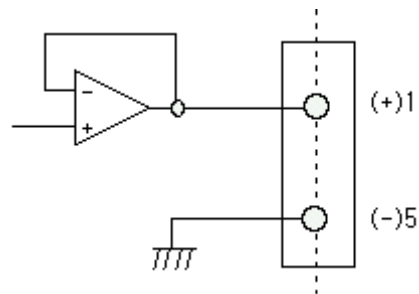
7-5. ANALOG OUT(0~10V)INTERFACE(Option 01)

이 Option은 Analog signal에 의해 조정되는 외부장치(Recorder, P.L.C 중앙 통제실 etc.)에 표시 중량 값을 Voltage out으로 전송하는 Option 입니다.

▶ SPECIFICATIONS

출력전압	0~10V DC 출력
정밀도	1/1000 이상

▶ CONNECTOR (9P D-TYPE Female) 및 Circuit



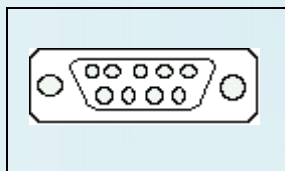
※ 이 전압 출력은 중량 표시 신호입력에 비례한 ANALOG 전압(0 ~10V)을 출력시킵니다.

▶ ADJUST

- ① 출하시 중량 표시가 0일때 0V, 최대 하중일 때 10V가 되도록 조정되어 있습니다.
- ② DIGITAL MULTI-METER 등으로 출력 전압을 측정하였을 때 정확하게 출력 안되면 인디케이터 내부에 ANALOG OUT PCB 상에 있는 VR 1(영점), VR 2(SPAN)을 미세 조정하여 주십시오.

※ 주의 : 이 ANALOG OUT 출력은 표시기에 표시된 중량 값(마이크로 프로세스 DATA)를 D/A CONVERTER에 의하여 ANALOG값으로 변환하여 출력되는 것입니다.
그리고 이 D/A CONVERTER 변환기의 정밀도는 1/4000 이하이므로 사용자는 1/3000 이상 고정밀도가 요구되는 장비에는 적합하지 않으므로유의하십시오.

▶ CONNECTOR



9 Pin D-TYPE Female Connector
1 : HI(+)
5 : Lo(-)

0~5VDC 1~5VDC 출력이 필요하신 경우에는 출고 되기전 사전에 주문하여 주십시오.

- 0~10V 출력 test 방법

Test 2 모드에서 1 (0V), 2 (2.5V), 3 (5V), 4 (7.5V), 5 (10V) 키를 누르면 테스트가 가능합니다.

7-6. ANALOG OUT(4~20mA)INTERFACE(Option 02)

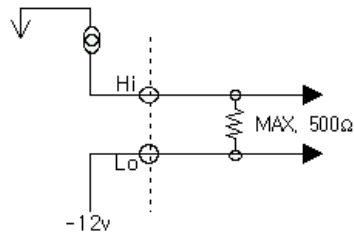
이 Option은 Analog signal에 의해 조정되는 외부장치(Recorder, P.L.C 중앙 통제실 etc.)에 표시 중량 값을 Current out으로 전송하는 Option 입니다.

▶ SPECIFICATIONS

출력전류	4~20mA 유효 범위, 출력 범위는 2~22mA
정밀도	1/1000이상
온도 계수	0.01%℃
최대 부하 임피던스	500Ω MAX.

- ▶ 중량 표시가 0일때 출력 전류는 4mA, 중량표시가 최대 표시중량(Full Capa.)일 때 20mA가 출력됩니다.
- ▶ Lo(-)단자가 GND가 아니므로 어느 다른 장비의 GND Line이나 Body GND, 또는 유사한 장치에 접속되어서는 안됩니다.

*등가회로



▶ ADJUST

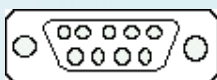
- 1.출하시 중량 표시가 0일때 4mA, 최대 하중일 때 20mA가 되도록 조정되어 있습니다.
- 2.DIGITAL MULTI-METER 등으로 출력 전류를 측정하였을 때 정확하게 출력되지 않으면 인디케이터 내부에 ANALOG OUT PCB 상에 있는 VR₁ (영점), VR₂ (SPAN)을 미세 조정하여 주십시오.

※ 주의 : 이 ANALOG OUT 출력은 표시기에 표시된 중량 값(마이크로 프로세스 DATA)

를

D/A CONVERTER에 의하여 ANALOG값으로 변환하여 출력되는 것입니다. 그리고 이 D/A CONVERTER 변환기의 정밀도는 1/4000 이하이므로 사용자는 1/3000 이상의 고정밀도가 요구되는 장비에는 적합하지 않으므로 유의하십시오

▶ CONNECTOR



9 Pin D-TYPE Female Connector

1 : HI(+)

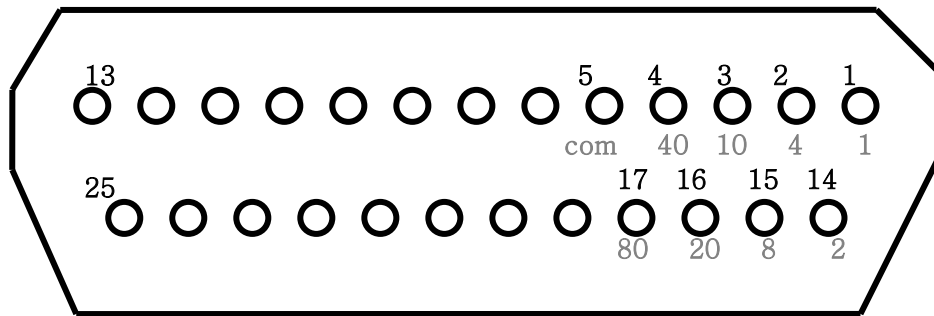
5 : Lo(-)

- 4~20mA 출력 test 방법

Test 2 모드에서 1 (4mA), 2 (8mA), 3 (12mA), 4 (16mA), 5 (20mA) 키를 누르면 테스트가 가능합니다.

7-7. BCD IN CARD (OPTION4)

- BCD IN 옵션은 PLC, SCORE BOARD 등에 적용 가능 합니다.
- 입/출력 회로의 내부 회로들은 photo- coupler 를 사용하여 외부와 전기적으로 절연되어 있어 성능의 향상



*COM 과 원하는 출력값의 번호

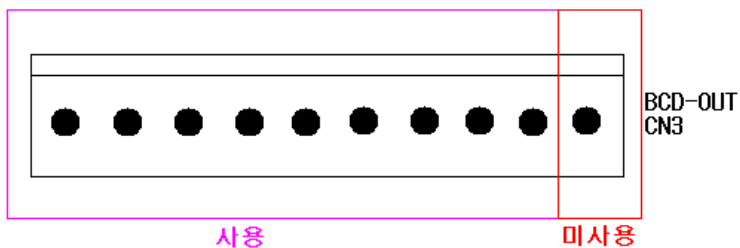
■ :BCD-IN 입력값
■ :D-SUB PIN NO.

7-8 BCD OUT (OPTION5)

핀번호	신호	핀번호	신호
1	GROUND(GND)	26	HI : NET, LOW : Gross
2	1×10^0	27	NC
3	2×10^0	28	NC
4	4×10^0	29	NC
5	8×10^0	30	NC
6	1×10^1	31	EX INPUT3 (품번)
7	2×10^1	32	EX INPUT2 (품번)
8	4×10^1	33	NC
9	8×10^1	34	NC
10	1×10^2	35	NC
11	2×10^2	36	NC
12	4×10^2	37	NC
13	8×10^2	38	NC
14	1×10^3	39	NC
15	2×10^3	40	NC
16	4×10^3	41	NC
17	8×10^3	42	Hi : Positive Polarity (+)
18	1×10^4	43	HI : Decimal Point 10^1
19	2×10^4	44	HI : Decimal Point 10^2
20	4×10^4	45	HI : Decimal Point 10^3
21	8×10^4	46	HI : OVER LOAD
22	1×10^5	47	정출력, 부출력 (F-50)
23	2×10^5	48	EX INPUT1 (품번)
24	4×10^5	49	BUSY
25	8×10^5	50	EX INPUT0 (품번)

* F60 을 0으로 했을경우 정 출력, 1로 했을경우 부 출력됨.

*** 1번핀에 +극성 신호는 인가하지마세요. GND 극성만 인가해주세요.



* 메인보드에 CN3 에 9PIN 콘넥터 부착하여 사용

메 모