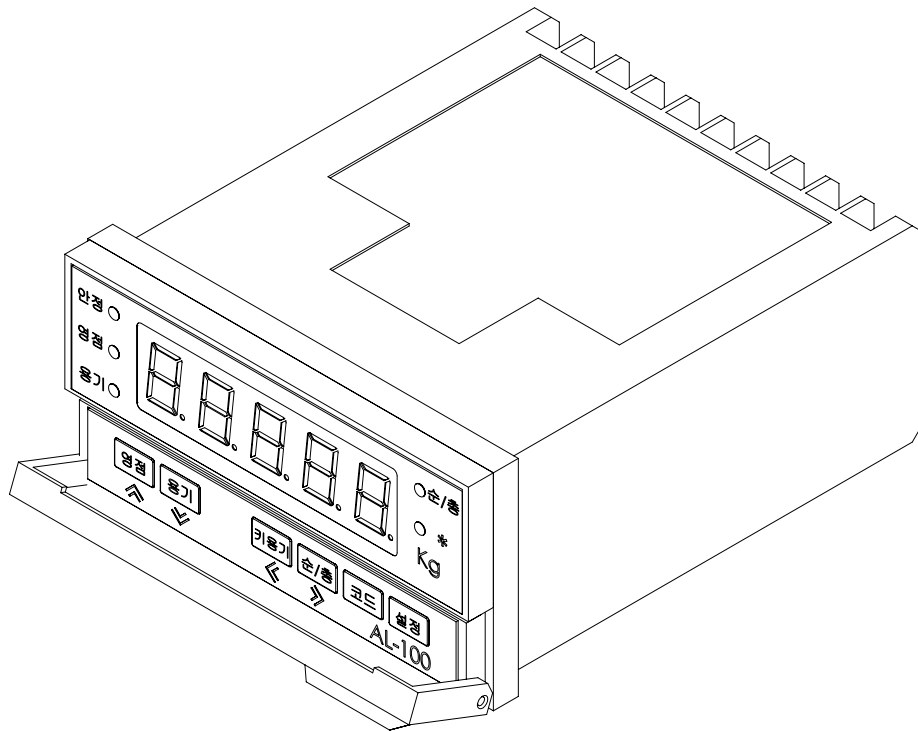


산업용 INDICATOR

제품 취급 설명서

AL-10P



CASKOREA

— 목 차 —

1. 머리말	1
2. 특징	1
3. 기술사양	2
4. 외형 및 외부치수	3
5. 앞면(Front Panel) 설명	4
6. 뒷면(Rear Panel) 설명	5
7. 설치 방법	6
로드셀 연결방법	6
RS 인터페이스 설치방법 및 설명	7
8. 변환 (Set) 모드	9
9. 테스트(Test) 모드	19
10. 무게 설정(Calibration) 모드	21
11. 무게 계량 모드	23
12. Error Message 설명 및 조치사항	29

1. 머리말

저희 산업용 INDICATOR (AL-10P)를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품은 엄격한 품질관리 아래 하나하나 정성을 다함은 물론 엄격한 심사를 거친, 우수한 성능과 고급스러운 특징을 가지고 있습니다.

INDICATOR는 풍부한 기능 및 다양한 외부 인터페이스 기능을 갖춘 제품으로서, 여러 산업 현장의 특수한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 외형적 디자인 또한 견고하고 미려하게 설계되었습니다. 또한 INDICATOR의 사용을 쉽게 하기 위하여 사용자 편의 위주로 프로그램을 하였으며, 사용자의 이해를 돕기 위한 메시지 표시기능이 내장되어 있습니다.

당사 제품을 사용하시기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후 바르게 사용하시어 저희 INDICATOR의 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

사용하기 전의 주의사항

- 키는 가볍게 눌러도 동작이 되오니 지나치게 힘을 가하지 마십시오,
- 세척시 인화성 물질을 사용하지 마십시오.
- 급격한 온도변화가 있는 곳은 가급적 피하십시오.
- 고압이나 전기적 잡음이 심한 장소에는 설치하지 마십시오.
- 건조한 곳에서 보관하십시오.
- 강한 직사광선이 있는 곳, 분진이 많은 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 전기적 노이즈가 심한 곳, 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마십시오.

2. AL-10P의 특징

(1) 특징

- 계량, 계측 시스템에 적합
- 손쉬운 조작
- 간단하고 신속한 FULL DIGITAL CALIBRATION
(한번의 자동무게 설정)
- WATCHDOG 기능 (시스템 복원)
- Weight back-up 기능 (무게 복원)
- 고속 무게 계량 및 무게 표시 500회/초(10회/초 ~ 500회/초)

(2) 주요 기능

- 무게의 변화속도를 다양하게 지정 (디지털 필터 기능)
- RS232출력 및 각종 프린터 연결 가능 (RS232 SERIAL PRINTER)
- 원하는 최대중량 및 한논의 값을 사용자가 임의로 설정
- 자체 하드웨어 테스트 기능
회로의 각 부분의 상태를 모듈별로 Test 할 수 있어서, A/S 발생 시 이를 신속히 처리할 수 있습니다.
- RS485 시리얼 출력 (옵션)

3. 기술 사양

■ Analog 부 및 A/D 변환

Load Cell 인가전압	DC 5V, (L/C 6개 연결 가능)
영점 조정 범위	0.05 mV ~ 5 mV
입력 감도	2 μ V/D (NTEP, OIML, KS)
	0.5 μ V/D (Non NTEP, OIML, KS)
비직선성	0.01% F.S.
A/D 내부 분해도	1 / 1,048,000
A/D 외부 분해도	1 / 5,000 (NTEP, OIML, KS)
	1 / 30,000 (Non NTEP, OIML)
A/D 변환 속도	10회/초 ~ 500회/초 (변환모드에서 설정가능)

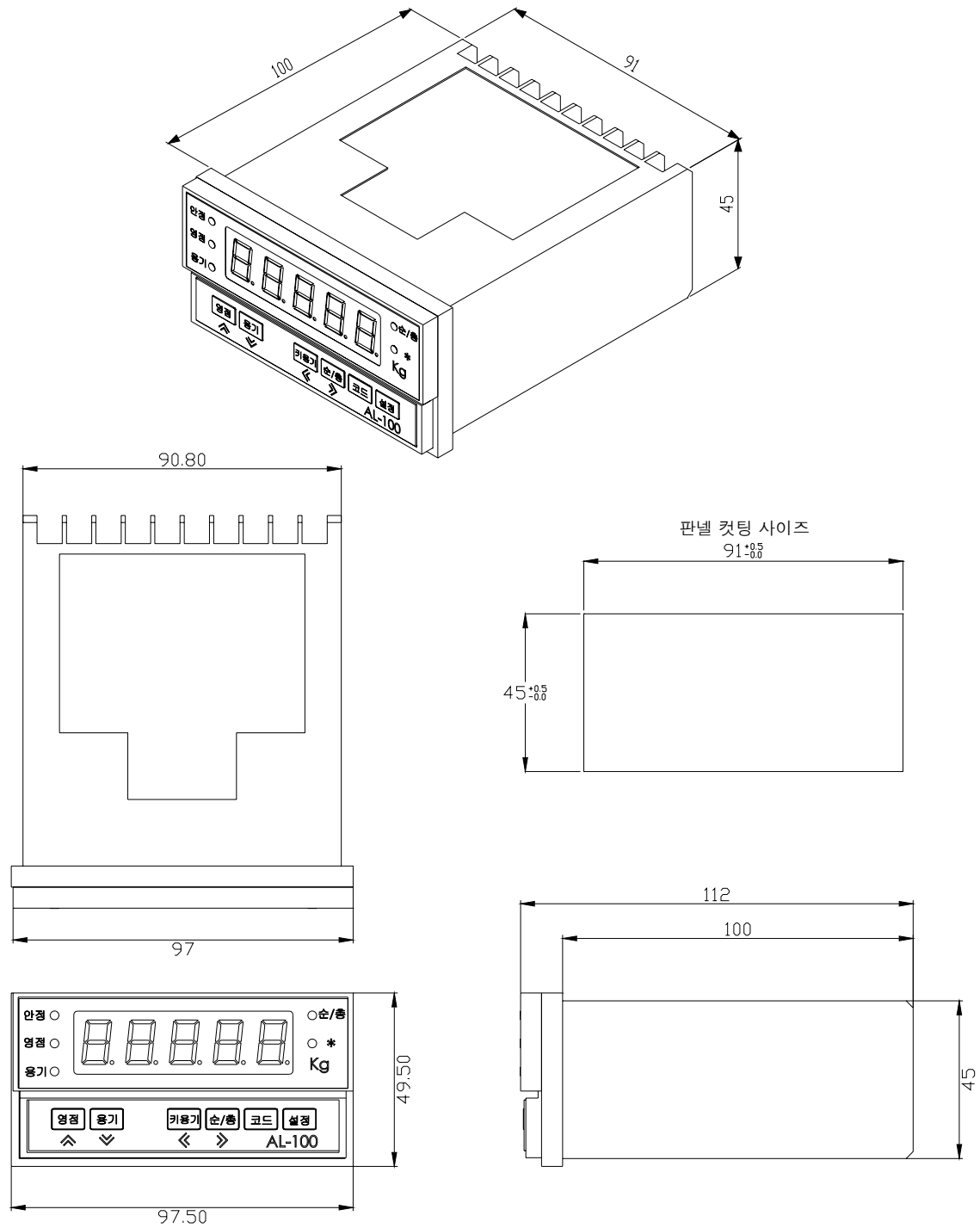
■ Digital 부

Span calibration	Full Digital Calibration : SPAC™ (한번의 자동무게 설정)
무게 표시부	LED (5 digit)
문자 크기	14 mm (Height)
영점아래로의 표시	“-” minus sign
인디게이터 상태 표시	안정, 영점, 용기, 순중량, 총중량, 홀드
AC 전원	AC 220V (AC 110V 내부 변환가능)
소비전력	10 W
동작 온도	-10℃ to +40℃
제품 크기	mm x mm x mm
제품 무게	0.5 Kg

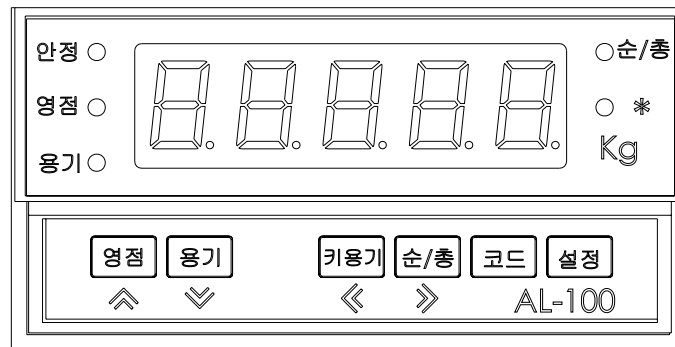
■ Option 부

Option-1	Serial Interface : RS-485
Option-2	RELAY

4. 외형 및 외부 치수



5. 앞면(Front Panel) 설명



(1) Display 부 램프 (●)

- 안정 램프 : 계량된 중량이 안정상태임을 표시합니다.
- 영점 램프 : 현재 무게가 0 Kg 일 때 켜집니다.
- 용기 램프 : 용기의 무게가 기억되었을 경우 켜집니다.
- 순/총 램프 : 현재 표시되는 무게가 순중량/총중량임을 나타냄.
(순중량일 때 켜짐)

* 램프 : 홀드,프린트,시작/정지 램프로 동작 (F14에서 지정)

(2) 키 부

↗ ↘ ⏪ ⏩ 키

숫자 키 대신 사용하는 키입니다.

↗ : 설정 값을 변화시킬 때 사용합니다.

설정 값 첫 자리 값을 1씩 증가시킬 때 사용합니다.

↘ : 설정 값을 변화시킬 때 사용합니다.

설정 값 첫 자리 값을 1씩 증가시킬 때 사용합니다.

⏪ : 설정 값의 디지털(DIGIT)을 변화시킬 때 사용합니다.

입력된 값을 좌측으로 1자리씩 이동시킬 때 사용합니다.

⏩ : 설정 값의 디지털(DIGIT)을 변화시킬 때 사용합니다. (CAL 모드에서 사용)

이전 메뉴로 이동할 때 사용합니다. (TEST, CAL모드에서 사용)

□ 영점 키 : 현재 상태를 0으로 만듭니다.

* 테스트(TEST 모드)로 이동하고자 할 때 사용(약2초간 키를 누르면 진입)

□ 용기 키 (자동 용기 무게 입력)

용기를 이용하여 계량하고자 할 경우 사용합니다.

현재무게를 용기무게로 기억합니다.

짐판이 비어있는 상태에서, 용기 키를 누르면 용기설정이 해제됩니다.

키용기 키를 이용하여 해제됩니다.

* 무게설정(CAL) 모드로 이동하고자 할 때 사용(약2초간 키를 누르면 진입)

□ 키용기 키 (자동 용기 무게 입력)

수동으로 용기무게를 기억 및 해제하고자 할 경우 사용합니다.

□ 코드 키 (약2초간 키를 누르면 진입)

1. 판정금지구간 설정시 사용합니다.

2. Set Point 값을 설정할 때 사용합니다.

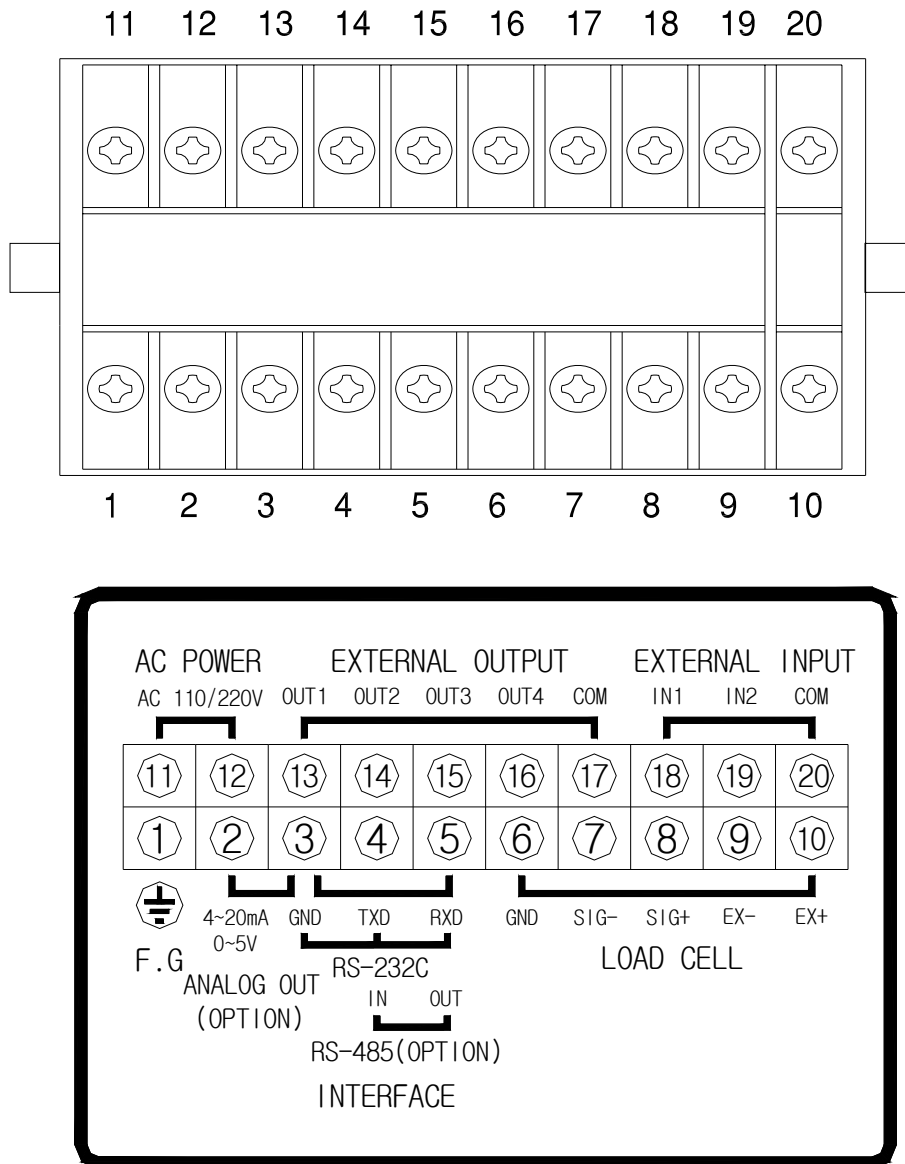
(영점부근값, 품번(0~9), 상한값, 하한값, 계량값 보정상수값 설정)

□ 설정 키

1. 프린트(Print) 키로 사용합니다.

2. 변환(SET) 모드로 이동하고자 할 때 사용(약2초간 키를 누르면 진입)

6. 뒷면(Rear Panel) 설명



(1) 뒷면 설명

- AC POWER(11,12) : AC110V/220V 60Hz 전원 공급단자입니다.
(출하 시 AC220V 설정)
- 접지(1) : 외부 접지 연결 단자입니다.
- RS-232C(3,4,5) : 직렬 인터페이스 COM1 포트 연결단자입니다.
(컴퓨터, 프린터 연결)
- RS-485(4,5) : RS-485 통신 연결단자입니다. (옵션)
- Analog Out(2,3) : 4~20mA, 0~5V 출력 연결단자입니다. (옵션)
- 로드셀(6,7,8,9) : 로드셀을 연결하는 포트입니다.
- 외부입력(18,19) : 외부입력 IN1, IN2 연결하는 단자입니다.
- 외부출력(13,14,15,16) : 외부출력 OUT1,2,3,4 연결하는 단자입니다.

(2) 외부입력, 출력단자 연결법

INDICATOR 뒷면의 CONTROL I/O 단자

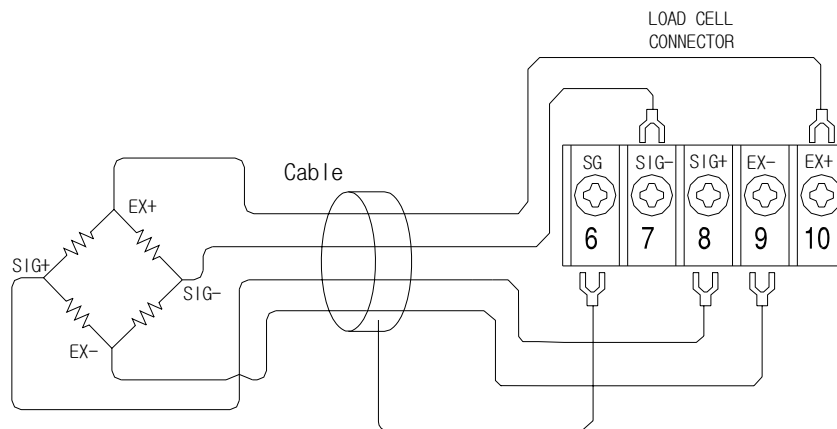
Multi Connector	릴레이	
13	영점 릴레이	RELAY OUT-PUT
14	하한 릴레이	
15	상한 릴레이	
16	정상(OK) 릴레이	
COM	RELAY OUT-PUT COM	KEY IN-PUT
18	영점키	
19	HOLD / HOLD RESET키	
COM	KEY IN-PUT COM	

7. 설치 방법

(1) 로드셀 연결

로드셀 커넥터를 INDICATOR 뒷면의 LOAD CELL 포트에 연결하십시오.

★ 로드셀과 단자대 연결법



참고. 로드셀 제조 업체 및 모델별로 배선 색상이 다를 수 있으니, 다음의 로드셀 색상 표를 참조하시기 바랍니다.

★ 분해도 대 로드셀 출력 비율

5V를 인가했을 때 로드셀 최대출력	권장 분해도
2 mV	1/1,000 (Max)
4 mV	1/2,000 (Max)
10 mV	1/5,000 (Max)

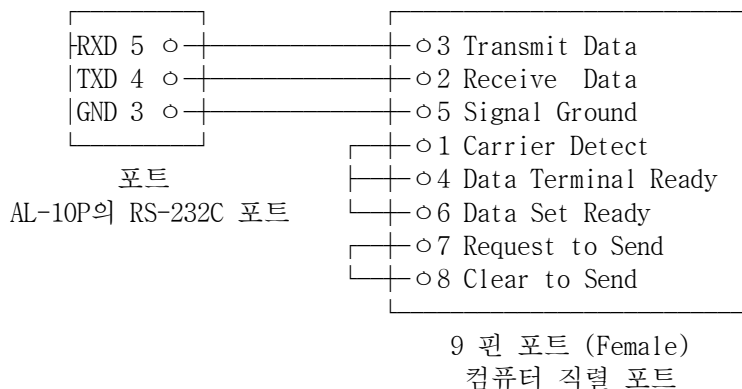
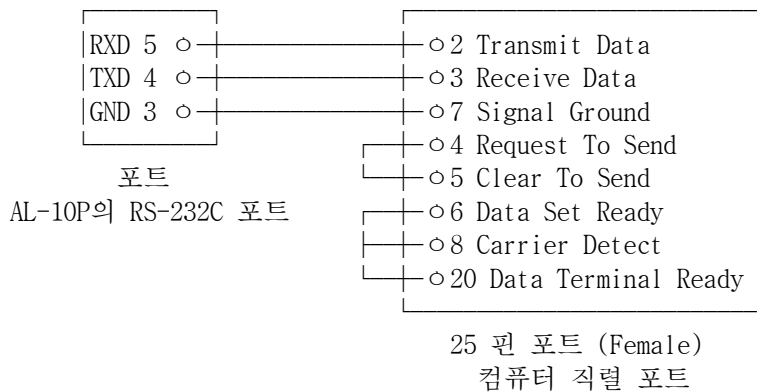
* 업체별 로드셀 색상표

Connector 업체명	No.10 (EX+)	No.9 (EX-)	No.8 (SIG+)	No.7 (SIG-)	No.6 (Shield)
카스(주) CAS	적색	백색	녹색	청색	실드
KYOWA	적색	흑색	녹색	백색	실드
INTERFACE	적색	흑색	녹색	백색	실드
P.T	적색	흑색	녹색	백색	실드
BLS	녹색	흑색	백색	백색	황색
SHOWA	적색	청색	백색	흑색	실드
SHINKOH	적색	흑색	녹색	백색	실드
TMI	적색	백색	녹색	청색	황색
TML	적색	흑색	백색	청색	실드
TFAC	적색	청색	백색	흑색	황색
HUNALEIGH	녹색	흑색	적색	백색	실드

(2) RS232C 포트 연결 방법

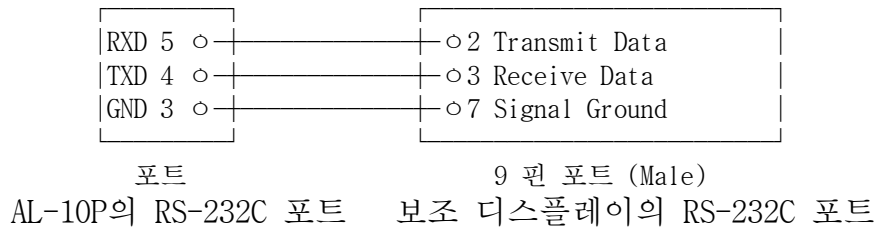
1) 컴퓨터와 연결법

컴퓨터와 데이터를 주고 받으려면, INDICATOR 뒷면의 RS-232C 포트와 컴퓨터의 직렬 포트를 다음과 같이 연결하십시오.

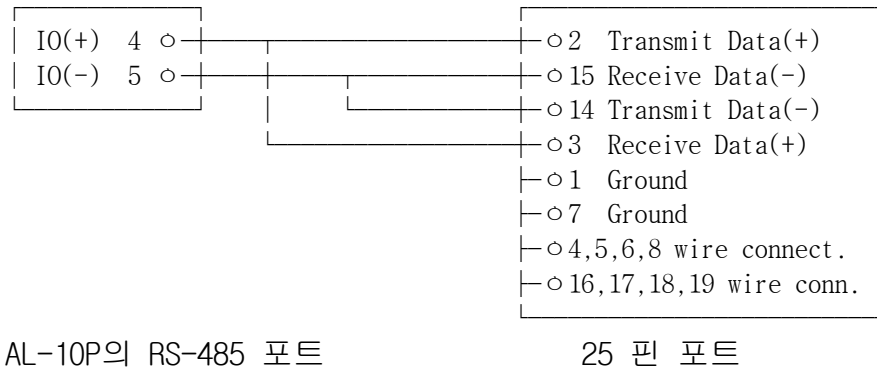


컴퓨터와 AL-10P 연결 시 출력 데이터 속도 및 출력 방법을 변환 모드에서 지정하셔야 합니다.

2) 보조디스플레이 연결법



3) RS-485통신 연결법



8. 변환 모드(set mode)

(1) 이동 방법 : 인디게이터 앞면의 커버를 연후, 설정키를 약 2초간 누르면 변환 모드로 이동합니다.

(2) 변환 모드에서 사용하는 키 설명 및 변환방법

- ⏏ 키: 설정 값의 첫 숫자 값을 1씩 증가시킬 때 사용하는 키. (+1)
- ⏏ 키: 설정 값의 첫 숫자 값을 1씩 감소시킬 때 사용하는 키. (-1)
- ⏏ 키: 설정 값의 자리를 좌측으로 이동시킬 때 사용하는 키. (x10).
- ⏏ 키: 이전 메뉴로 이동할 때 사용하는 키.

모드 키: 설정 값을 저장한 후 계량모드로 이동하고자 할 때 사용하는 키.

설정 키: 설정 값을 저장한 후 다음 모드로 이동하고자 할 때 사용하는 키.

(3) 변환 메뉴

일반적인 기능 설정		
F1	무게 변환속도 설정	10회~500회/초
F2	디지털 필터 설정	10회~30회
F3	무게의 안정조건	0.5눈금~9눈금
F4	자동 영점 범위 설정	0.5눈금~9눈금
F5	자동 영점 시간 설정	0.5초~9초
F6	중량기억 기능 설정	사용안함/함
F7	홀드기능 설정	사용안함/수동/자동
F8	홀드방식 설정	평균값/최대값/현재값
F9	홀드시작 지연시간 설정	0초 ~ 30초
F10	홀드동작 지속시간 설정	0초 ~ 30초
F11	홀드동작 초기화 눈금설정	2눈금 ~ 30눈금
F12	영점키 작동범위 설정	±2%, ±0%, ±00%,
F13	영점키 & 용기키 작동조건	안정 / 항상
F14	* 램프 작동 조건	홀드, 프린트, 시작/정지 램프
F15	설정 키 작동 조건	홀드, 프린트, 시작/정지 키
F16	릴레이 동작 조건 설정	+, - 릴레이 출력 기준 설정
프린터 기능 설정		
F20	사용 프린터 설정	사용안함/FS-7000D/ND-192
F21	자동/수동 프린트 설정	수동/자동
F22	프린트 출력 양식설정	0, 1, 2 프린트 양식
F23	프린트 급지(Line Feed)수 설정	1 ~ 9 급지
F24	누적값 초기화	0 ~ 1

RS232C 통신기능 설정		
F30	통신속도 설정	600 bps ~ 57600 bps
F31	통신 데이터 비트설정	7/8/9 비트
F32	통신 정지 비트 설정	1/2 비트
F33	통신 패리티 비트 설정	사용안함/짝수(Even)/홀수(Odd)
F34	통신 방법 설정	사용안함/항상/안정/데이터요구시
F35	통신 포맷 설정	카스/AND&FINE/단순포맷
F36	장비번호 설정	00 ~ 99
F37	통신 데이터 설정	표시값/총중량/순중량
외부 입출력 기능 설정		
F40	릴레이 모드 설정	0 ~ 7
F41	완료 릴레이 동작 시작지연시간 설정	0.0초 ~ 9.9 초
F42	완료 릴레이 동작 지연시간 설정	0.0초 ~ 9.9 초
F43	자동용기 기능 설정(자동프로그램)	사용안함/사용함.
F44	영점 릴레이 동작조건설정	영점값/영점부근값
F45	외부입력 1 설정	영점
F46	외부입력 2 설정	홀드 / RESET

일반적인 기능 설정

F1-20 - 현장에 맞게 조정해서 사용

기 능	무게변환속도 지정	
설정값 (00-20)	무게표시부	의미
	F0101	초당 10회 무게변환
	F0107	초당 70회 무게변환
	F0150	초당 500회 무게변환

F2-01- 현장에 맞게 조정해서 사용

기 능	디지털 필터 설정	
설정값 (01-30)	무게표시부	의미
	F0201	진동이 없는 경우에 사용함
	F0210	진동이 보통인 경우에 사용함
	F0230	진동이 심한 경우에 사용함

F3-3

기 능	무게의 안정 조건	
설정값 (0-9)	무게표시부	의미
	F03 0	0.5눈금 이하로 1초동안 유지될 때 무게 안정
	F03 3	3눈금 이하로 1초동안 유지될 때 무게 안정
	F03 9	9눈금 이하로 1초동안 유지될 때 무게 안정

F4-5

기 능	자동 영점범위 설정	
설정값 (0-9)	무게표시부	의미
	F04 0	아주 미세한 영점변화(먼지 등)를 보상함
	F04 5	2초 동안 5 눈금이하로 서서히 변하면 이를 보상함
	F04 9	2초 동안 9 눈금이하로 서서히 변하면 이를 보상함

F5-5

기 능	자동 영점시간 설정	
설정값 (0-9)	무게표시부	의미
	F05 0	0.5초 이내에 F4에서 설정한 영점범위에서 영점조정 수행
	F05 5	5초 이내에 F4에서 설정한 영점범위에서 영점조정 수행
	F05 9	9초 이내에 F4에서 설정한 영점범위에서 영점조정 수행

F6-1

기 능	중량 기억(WEIGHT BACKUP) 기능 설정	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F06 0	전원을 켜기 전에 짐판을 비워야함
	F06 1	전원을 켜면 그 이전 상태로 자동복귀함

참고 1. 이 기능은 정전 또는 갑작스런 전원 OFF에도 현재의 무게를 기억하는 기능임.

F7-1

기 능	홀드기능 설정	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F07 0	홀드 기능 사용안함
	F07 1	키동작에 의해 수동적으로 홀드기능 수행(전면의 설정키 최초1회)
	F07 2	무게가 영점이하로 복귀한 후 계량되면 자동적으로 홀드기능 수행

F8-1

기 능	홀드방식 설정	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F08 0	무게를 평균치 홀드
	F08 1	무게의 최대치 홀드
	F08 2	현재 계량된 무게 홀드

F9-00

기 능	홀드 시작 지연시간	
설정값 (00-15)	무게표시부	의미
	F0900	무게 변화가 있으면 즉시 동작
	F0907	무게 변화가 있으면 14초후에 동작
	F0915	무게 변화가 있으면 30초후에 동작

F10-00

기 능	홀드 동작 지속시간(자동 홀드 및 평균치 홀드에서만 적용)	
설정값 (00-15)	무게표시부	의미
	F1000	0초후에 홀드 즉시완료 - 반드시 지정
	F1002	4초후에 홀드 자동 RESET
	F1015	30초후에 홀드 자동 RESET

F11-03

기 능	홀드 동작 흔들림 설정(자동 홀드 및 평균치 홀드에서만 적용)	
설정값 (01-15)	무게표시부	의미
	F1101	2눈금이상 무게가 흔들리면 초기화
	F1110	10눈금이상 무게가 흔들리면 초기화
	F1115	30눈금이상 무게가 흔들리면 초기화

F12-1

기 능	영점키 작동 범위	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F12 0	최대 무게의 $\pm 2\%$ 이내에서 작동
	F12 1	최대 무게의 $\pm 10\%$ 이내에서 작동

F13-1

기 능	영점, 용기 키 작동 조건	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F13 0	무게가 안정일때만 작동
	F13 1	무게 변화와 관계없이 항상 작동

F14-0

기 능	* 램프 작동 조건	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F14 0	홀드기능이 동작중일 때 표시
	F14 1	프린트 기능이 동작중일 때 표시
	F14 2	자동 프로그램 모드에서 시작중일 때 표시

F15-0

기 능	설정키 작동 조건	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F15 0	홀드 키로 사용
	F15 1	프린트 키로 사용
	F15 2	자동 프로그램 모드에서 시작/정지 키로 사용

F16-1

기 능	릴레이 출력 기준 설정	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F16 0	표시값이 + , - 모두 출력
	F16 1	표시값이 +일 경우만 출력

프린트 기능 설정

F20-0

기 능	사용 프린트 설정	
설정값 (0-2)	예제 LCD 화면	의미
	F20 0	프린터 사용하지 않음
	F20 1	FS-7000D, 7040P SERIAL
	F20 2	ND-T102(THERMAL), ND-192(DOT)

F21-0

기 능	자동 프린트 설정 - 사용불가	
설정값 (0-1)	예제 LCD 화면	의미
	F21 0	수동 프린트
	F21 1	자동 프린트

F22-0

기 능	프린터 출력양식지정	
설정값 (0-3)	예제 LCD 화면	의미
	F22 0	출력양식 0
	F22 1	출력양식 1
	F22 2	출력양식 2

출력양식 예제

【 출력 양식 0 】

계량번호 품번, 순중량

001, ID_11,	50.0 kg
002, ID_12,	100.0 kg
003, ID_19,	200.5 kg

【 출력 양식 1 】

계량번호, 순중량

No.010	50.0 kg
No.011	100.0 kg
No.012	200.5 kg

【 출력 양식 2 】

계량번호, 품번, 총중량, 용기무게, 순중량

001, Gross:	1000.0 kg
ID11, Tare :	0 kg
Net :	1000.0 kg
002, Gross:	2000.0 kg
ID12, Tare :	500.0 kg
Net :	1500.0 kg

F23-1

기 능	프린트 라인피드(Feed) 조정	
설정값 (1-9)	무게표시부	의미
	F23 1	합계 프린트시 1라인 피드
	F23 5	합계 프린트시 5라인 피드
	F23 9	합계 프린트시 9라인 피드

F24-0

기 능	누적값 초기화	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F24 0	현재 값 유지
	F24 1	누적값 초기화

RS232C/RS485 시리얼 통신기능 설정

F30-4

기 능	RS232C/RS485 통신 속도 설정					
설정값 (0-8)	무게표시부	의미	무게표시부	의미	무게표시부	의미
	F30 0	600	F30 3	4800	F30 6	19200
	F30 1	1200	F30 4	9600	F30 7	38400
	F30 2	2400	F30 5	14400	F30 8	57600

F31-1

기 능	RS232C/RS485 통신 데이터(Data) 비트 설정	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F31 0	7 데이터 비트
	F31 1	8 데이터 비트
	F31 2	9 데이터 비트

F32-0

기 능	RS232C/RS485 통신 스톱(Stop) 비트 설정	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F32 0	1 스톱 비트
	F32 1	2 스톱 비트

F33-0

기 능	RS232C/RS485 통신 패리티(Parity) 비트설정	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F33 0	사용하지 않음
	F33 1	짝수(Even)
	F33 2	홀수(Odd)

즉 13.5 kg 일때 ‘ ’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘1’ , ‘3’ , ‘.’ , ‘5’ 의 8 바이트.
 -13.5 kg 일때 ‘-’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘1’ , ‘3’ , ‘.’ , ‘5’ 의 8 바이트.
 135 kg 일때 ‘ ’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘ ’ , ‘1’ , ‘3’ , ‘5’ 의 8 바이트.

F35 2 단순 포맷 (총 7 바이트) 소수점 미포함

	데이터(5바이트)	LF
--	-----------	----

|
 부호비트: 무게치가 양수일 때 - ‘+’ (0x2B)
 무게치가 음수일 때 - ‘-’ (0x2D)

■ 데이터(5 바이트) :

무게치가 12 kg 일때 ‘0’ , ‘0’ , ‘0’ , ‘1’ , ‘2’ 의 5 바이트
 무게치가 12.3 kg 일때 ‘0’ , ‘0’ , ‘1’ , ‘2’ , ‘3’ 의 5 바이트
 무게치가 12.345 kg 일때 ‘1’ , ‘2’ , ‘3’ , ‘4’ , ‘5’ 의 5 바이트

F36-01

기 능	장비번호 설정(각 Indicator 고유번호)	
설정값 (00-99)	무게표시부	의미
	F3601	장비번호 01
	F3699	장비번호 99

F37-0

기 능	송신데이터 설정	
설정값 (0-2)	무게표시부	의미
	F37 0	표시값을 송신
	F37 1	총중량값을 송신
	F37 2	순중량값을 송신

F38-0

기 능	통신방법 설정	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F38 0	표시된 홀드값을 송신
	F38 1	모든 DATA 연속통신

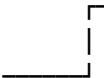
참고 1. F34를 1로 설정한 경우는 F38도 반드시 1로 설정하시오.

외부 입력 출력기능 설정

F40-1

기 능	릴레이 모드설정	
설정값 (0-7)	무게표시부	의미
	F40 0	사용하지 않음
	F40 1	AUTO PEAK HOLD SIGNAL 모드

< AUTO PEAK HOLD SIGNAL 모드 >

무게 릴레이	(하한값)		(상한값)	
	0 kg	50 kg	100 kg	
영점 (출력 릴레이 1)				ON
				OFF
하한 (출력 릴레이 2)				ON
				OFF
상한 (출력 릴레이 3)				ON
				OFF
정상 (출력 릴레이 4)				ON
				OFF

참고. 영점부근 복귀시, F41에서 지정한 시간후 ON 된후 F42에서 지정한 시간후 OFF된다.

PLC 순서 : PRESS 시작 - 자동으로 PEAK 값 HOLD - 프레스 원위치(영점)후 자동판정 - 자동RESET
F41에서 지정한 시간 뒤 HOLD된 PEAK값으로 상하한 판정 - F42에서 지정한
시간만큼 지속된 다음에 자동 OFF 됩니다.
(F42 = 00으로 설정되어 있는 경우 외부 접점 1번 RESET INPUT으로 OFF)

F41-00

기 능	릴레이 동작 시작 지연시간 설정	
설정값 (00-99)	무게표시부	의미
	F4100	지연시간없이 ON
	F4150	5.0초 후 판정신호 ON
	F4199	9.9초 후 판정신호 ON

F42-05

기 능	릴레이 동작 지속시간 설정	
설정값 (00-99)	무게표시부	의미
	F4200	외부 HOLD RESET입력시까지 계속 신호출력
	F4205	0.5초 후 판정신호 OFF
	F4299	9.9초 후 판정신호 OFF

F43-0

기 능	자동 용기 기능 설정(PACKER 모드에서만 적용)	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F43 0	자동 용기기능 사용하지 않음
	F43 1	외부 시작신호에 자동으로 용기무게 기억 기능

F44-0

기 능	영점릴레이 동작 조건 설정	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F44 0	순중량이 영점 일 때 동작
	F44 1	순중량이 영점부근값 이내일 때 동작

F45-0

기 능	외부입력 1 동작 설정	
설정값 (0-5)	무게표시부	의미
	F45 0	외부 영점 키로 사용

F46-3

기 능	외부입력 2 동작 설정	
설정값 (0-5)	무게표시부	의미
	F46 3	외부 홀드 RESET 키로 사용

F50-사용안함

기 능	아나로그 출력 출력지정	
설정값 (0-1)	무게표시부	의미
	F50 0	

9. 테스트 모드(test mode)

(1) 이동 방법

인디게이터 앞면의 커버를 연후, 영점키를 약 2초간 누르면 테스트 모드로 이동합니다.

(2) 테스트 메뉴(TEST 1 - TEST 7)

- Test 1 : 키 테스트
- Test 2 : 무게표시부 화면 테스트
- Test 3 : 로드셀 테스트 및 A/D 변환 테스트
- Test 4 : 직렬통신 테스트 (RS232/485)
- Test 5 : 프린터 테스트
- Test 6 : 외부 입/출력 테스트(option)
- Test 7 : ANALOG OUT 테스트(option)

TEST 1

기능 : 키 테스트		
사 용 키	무게표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계량모드로이동 그외 키:테스트 실행	tESt 1 1	테스트 1 상태임을 나타냅니다. 테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키의 번호와 코드가 화면에 표시됩니다.

< 키 리스트 >

키	코드	키	코드
영점	1	총/순중량	5
용기	2	코드	6
키용기	4	설정	7

TEST 2

기능 : 화면 테스트		
사 용 키	무게표시부	설 명
	tESt 2 88888	테스트 2 상태임을 나타냅니다. TEST 2를 실행후 TEST3으로 이동

TEST 3

기능 : A/D 변환기 테스트		
사 용 키	무게표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계량모드로이동 영점키: 현재 표시값을 0으로 표시	tESt 3 5000	테스트 3 상태임을 나타냅니다. 현재 무게에 해당하는 디지털 값을 표시. 이 숫자는 집판에 있는 현재무게에 따라 변할 수 있는 값입니다.

TEST 4

기능 : Serial 통신 테스트		
사 용 키	무게표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계량모드로이동 그외키: 키값을 송신	tESt 4 --- ---4 3---4	테스트 4 상태임을 나타냅니다. 송신 또는 수신을 기다리는 상태 송신: 5, 수신: 없음 송신: 4, 수신: 3

참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 Indicator 뒷면의 SERIAL PORT를 연결한

다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램을 실행한 상태에서 실행하십시오.

참고 2. 컴퓨터 키보드에서 '1'을 보내고 Indicator 화면에 '1'이 제대로 수신되는지 확인하시고, Indicator 키보드에서 '1'을 쳐서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.

TEST 5

기능 : 프린터 테스트		
사 용 키	무게표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계량모드로이동 그외키: 테스트 수행	tESt 5 6OOD ERR 06	테스트 5 상태임을 나타냅니다. 프린터 이상 없음. 프린터 커넥터가 제대로 되었는지 확인하세요.

TEST 6

기능 : 외부 입출력 테스트		
사 용 키	무게표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계량모드로이동 용기키: 릴레이출력	tESt 6 1---3	TEST 6 상태임을 나타냅니다. In1 과 Out3을 표시

TEST 7 (OPTION)

기능 : ANALOG OUT 테스트 (4 - 20 mA), (0 - 5V)		
사 용 키	무게표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계량모드로이동 영점키: zero출력 설정 용기키: high출력 설정 키용기키: zero출력 총/순중량키: high출력	tESt 7 ZERO HIGH	테스트 7 상태임을 나타냅니다. ZERO : 영점값을 출력합니다. HIGH : 최대무게의 값을 출력합니다.

참고) zero,high 출력값 설정시 키 동작

⤴ 키 : 숫자 증가 ⤵ 키 : 숫자 감소

⤵ 키 : 디지트 증가 ⤴ 키 : 이전 테스트 모드로 이동

코드키:계량모드로이동 설정 키 : 다음메뉴

10. 무게설정모드(calibration mode)

(1) 이동 방법

인디게이터 앞면의 커버를 연후, 용기 키를 약 2초간 누르면 무게설정모드로 이동합니다.

(2) 무게 설정(CAL 1 - CAL 5)

CAL 1 : 최대 무게 설정 (Maximum Capacity)

CAL 2 : 최소 단위 무게 설정 (Minimum Division)

CAL 3 : 분동의 무게 설정 (Setting Weight)

CAL 4 : 영점 조정 (Zero Calibration)

CAL 5 : 스판 조정 (Span Calibration)

CAL 1

기능 : 최대무게(Maximum Capacity) 설정 설정값의 범위 ---> 1 부터 99,999 kg 까지		
사용 키	LCD 화면	설 명
▲ 키 : 숫자 증가 ▼ 키 : 숫자 감소 ◀ 키 : 디지트 증가 ▶ 키 : 디지트 감소 코드키:계량모드로이동 설정 키 : 다음메뉴	CAL 1 100 10000	CAL 1 상태임을 나타냅니다. 100 kg 10000 kg

참고 1. 최대무게는 저울이 계량할 수 있는 무게의 최대값을 의미합니다.

CAL 2

기능 : 최소눈금(Minimum Division) 설정 설정값의 범위 ---> 0.001 부터 50 kg 까지		
사용 키	LCD 화면	설 명
▲ 키 : 다음 눈금 ▼ 키 : 이전 눈금 코드키:계량모드로이동 설정 키 : 다음메뉴	CAL 2 1 0.01	CAL 2 상태임을 나타냅니다. 1 kg 0.01 kg

참고 1. 최소눈금은 한눈의 값을 의미합니다.

참고 2. 외부 분해도는 최소눈금을 최대 무게로 나눈값이며, 분해도가 1/10,000 이내로 설정하십시오.

CAL 3

기능 : 스판조정시의 분동무게(Setting Weight) 설정		
설정값의 범위 → 1 부터 99,999 kg 까지		
사용하는 키	LCD 화면	설 명
▲ 키 : 숫자 증가 ▼ 키 : 숫자 감소 ◀ 키 : 디지트 증가 ▶ 키 : 디지트 감소 코드키:계량모드로이동 설정 키 : 다음메뉴	CAL 3 100 10000	CAL 3 상태임을 나타냅니다. 100 kg 10000 kg

- 참고 1. 분동무게는 최대무게의 10 % ~ 100 % 범위내의 값이면 됩니다.
초기에는 최대무게의 100% 무게로 주어지나, 갖고 있는 분동의 무게가 이와 다르면 원하시는 무게값으로 다시 입력하십시오.
- 참고 2. 분동 무게는 최대무게의 10 % 이상 되어야 합니다.
- 참고 3. 만일 분동 무게를 최대무게의 10 % 미만 또는 100 % 초과로 입력하면 에러 메시지(“CH 12”)가 표시됩니다.

CAL 4

기능 : 영점조정(Zero Calibration)		
사용하는 키	LCD 화면	설 명
▲ 키 : 영점조정만 수행후 계량모드로 이동 ▼ 키 : 스판조정만 수행후 계량모드로 이동 코드키:계량모드로이동 설정 키 : 영점조정후 다음메뉴	CAL 4 UnLoAd — — —	CAL 4 상태임을 나타냅니다. 짐판을 비운 후 수행하십시오. 영점조정 수행 중 영점완료 후 다음 메뉴로 이동

CAL 5

기능 : 스판조정(Span Calibration)		
사용하는 키	LCD 화면	설 명
코드키: 계량모드로이동 설정 키 : 스판조정후 다음메뉴	CAL 5 LoAd — — — END CH 13	짐판에 CAL 3 에서 설정한 무게의 분동을 올린후 수행하십시오. 스판조정중... 스판조정이 끝났습니다. 초기메뉴로 자동이동합니다.

- 참고 1. 아무런 에러없이 스판조정이 끝나면 “ END ” 메시지가 표시됩니다.
- 참고 2. 영점이 너무 낮거나 너무 높으면 에러메세지 (CH 14)가 나타납니다.
분해도를 낮추어서 무게설정을 하십시오.
- 참고 3. 스판이 낮거나 높으면 에러메세지 (CH 13)가 나타납니다.
분해도를 낮추어서 무게설정을 하십시오.

11. 무게 계량(Weigh) 모드

◆ 주요 사용 예제 (예제 1 - 예제 6) ◆

예제 1. 영점 보정

	DISPLAY 화면 & 키 입력	짐판	도움말
단계 1	안정● 영점○ 용기○ 1 0.0 ○순중량 ○* Kg		영점이 변화한 상태입니다.
단계 2	영점		무게가 안정일 때 영점 키를 누릅니다.
단계 3	안정● 영점○ 용기● 0.0 ○순중량 ○* Kg		영점보정을 수행한 후 입니다. 즉 현재의 무게를 0 kg로 지정합니다.

※ F12에서 지정한 영점 범위를 벗어날 경우, 영점 키는 동작되지 않습니다.

※ 무게가 홀드 상태 일 때는 영점 키가 동작하지 않습니다.

※ 용기가 설정된 상태 일 때는 영점 키가 동작되지 않습니다.

예제 2. 순/총 중량 전환 기능

	DISPLAY 화면 & 키 입력	짐판	도움말
단계 1	안정● 영점● 용기● 0.0 ●순중량 ○* Kg	용기 올림	용기 설정 상태.
단계 2	총/순 중량		총/순중량 키를 누릅니다.
단계 3	안정● 영점○ 용기● 2 0 0.0 ○순중량 ○* Kg	용기 올림	용기 무게를 포함한 무게 (총중량)를 표시합니다
단계 4	총/순중량		총/순중량 키를 누릅니다.
단계 5	안정● 영점● 용기● 0.0 ●순중량 ○* Kg		순중량을 표시합니다.

예제 3. 용기 기능

	DISPLAY 화면 & 키 입력	집관	도움말
단계 1	안정● 영점○ 용기○ 200.0 ○순중량 ○* Kg	용기만 올림	용기무게 : 200.0 kg
단계 2	 용기		
단계 3	안정● 영점● 용기● 0.0 ●순중량 ○* Kg	용기	용기무게가 기억된 상태를 나타냅니다
단계 4	안정● 영점○ 용기● 500.0 ●순중량 ○* Kg	용기 + 물품	총중량 : 700.0 Kg 순중량(물품): 500.0 kg 용기 램프가 ON상태 입니다.
단계 5	안정● 영점○ 용기● - 200.0 ●순중량 ○* Kg	비어있음	총 중량 : 0.0 kg 순 중량 : -200.0 Kg 용기 램프가 ON상태 입니다.
단계 6	 용기	비어있음	용기 해제
단계 7	안정● 영점● 용기○ 0.0 ○순중량 ○* Kg	비어있음	총 중량 : 0.0 kg 순 중량 : 0.0 Kg 용기 램프가 OFF상태 입니다.

설명. 총/순 중량키를 한번 누를 때마다 총중량, 순중량이 번갈아가며 표시됩니다.

총중량 = 물품무게 + 용기무게

순중량 = 물품무게

예제 4. PEAK 홀드 기능 (F07 = 1 로 설정하십시오)

	DISPLAY 화면 & 키 입력	집관	도움말
단계 1	안정● 영점○ 용기○ 0.0 ○순중량 ○* Kg		
	 설정		설정 키를 눌러 홀드 기능을 시작 합니다.(최초 1회만 시행합니다.)
단계 2	안정● 영점○ 용기○ 0.0 ○순중량 ●* Kg		홀드 램프가 ON 되어 홀드 상태를 나타냅니다.
단계 3		가압 시작	가압을 시작합니다
단계 4	안정○ 영점○ 용기○ 2 0 0.0 ●순중량 ●* Kg		가압을 중지하고 영점으로 복원시킵니다. 그래도 PEAK 값을 F10에서 지정한 시간만큼 지속합니다
	안정● 영점○ 용기○ 0.0 ●순중량 ●* Kg		다시 0으로 자동 복귀합니다

- ※ **설정 키 기능 F15을 0으로 설정하십시오.**
 외부 입력1을 이용할 경우 F45을 0으로 설정하십시오.
 외부 입력2을 이용할 경우 F46을 3으로 설정하십시오.

※ PEAK HOLD 기능을 사용하기 위해서는 F1,F2,F7,F8,F9,F10,F11,F12, F15를 설정하십시오.

예제 5. 계량 데이터 프린트

	DISPLAY 화면 & 키 입력	징판	도움말
단계 1	안정● 영점○ 용기○ 200.0 ○순중량 ○* Kg	무게를 올림	
단계 2	 설정 (F15=1설정시 동작)		프린트 키를 누릅니다.
단계 3	안정● 영점○ 용기○ 200.0 ○순중량 ●* Kg		계량 데이터가 프린트됩니다. (F14=1로 설정되면 * 램프동작)
단계 4	 코드		
단계 5	안정● 영점○ 용기○ 200.0 ○순중량 ●* Kg		현재까지의 계량 데이터의 합계가 프린트됩니다. (F14=1로 설정되면 * 램프동작)

※ 설정 키를 프린트키로 사용하고자 할때는 F15을 1으로 설정하십시오.

외부 입력1을 이용할 경우 F45을 2으로 설정하십시오.

외부 입력2을 이용할 경우 F46을 2으로 설정하십시오.

출력 양식은 F22에서 설정하십시오.

출력양식 예제

【 출력 양식 0 】

계량번호 품번, 순중량

```
001,ID_11,    50.0 kg
002,ID_12,   100.0 kg
003,ID_19,   200.5 kg
```

【 출력 양식 1 】

계량번호, 순중량

```
No.010      50.0 kg
No.011     100.0 kg
No.012     200.5 kg
```

【 출력 양식 2 】

계량번호,품번,총중량,용기무게,순중량

```
001, Gross: 1000.0 kg
ID11,Tare :    0 kg
Net  : 1000.0 kg

002, Gross: 2000.0 kg
ID12,Tare :  500.0 kg
Net   : 1500.0 kg
```

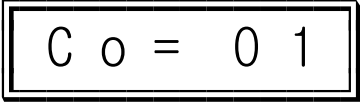
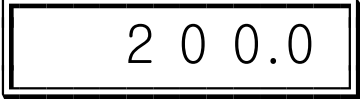
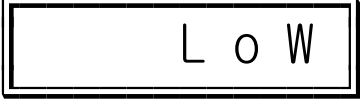
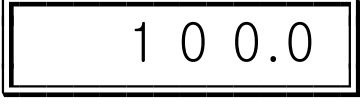
【 합계 프린트 양식 】

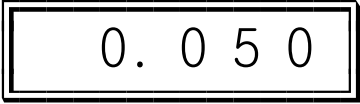
계량회수,계량합계,품번,품번별 회수 및 합계

```
-----Total Print-----
Count:006,  5000.0 kg
-----
ID_01 003,  3000.0 kg
ID_02 002,  2000.0 kg
-----
```

예제 6.영점부근값,품번,상한,하한,상한낙차,하한낙차값 설정

(코드 키를 약 3초간 누르면 품번, 상한,하한값 변경모드로 이동)

	DISPLAY 화면 & 키 입력	도움말
단계 1		품번 변경 모드를 표시합니다.
단계 2		영점 부근값 변경 모드를 표시합니다.
단계 3		영점 부근값(판정금지구간) 변경 & 입력 합니다.
단계 4	 설정	다음 단계로 이동
단계 5		품번값을 입력합니다.(00~09 총10) 품번에 따라 상하한값, 상하한낙차값이 기억됩니다.
단계 6	 설정	다음 단계로 이동
단계 7		단계 5에서 설정한 품번에 상한값을 변경하는 모드를 표시합니다.
단계 8		상한값을 변경 & 입력합니다.
단계 9	 설정	다음 단계로 이동
단계 10		단계 5에서 설정한 품번에 하한값을 변경하는 모드를 표시합니다.
단계 11		하한값을 변경 & 입력합니다.
단계 12	 설정	다음 단계로 이동

	DISPLAY 화면 & 키 입력	도움말
단계 13		단계 5에서 설정한 품번에 보정상수값을 변경하는 모드를 표시합니다.
단계 14		보정상수값을 변경 & 입력합니다.
단계 15	 설정	다음 단계로 이동
단계 16		단계 5에서 설정한 품번에 하한낙차값을 변경하는 모드를 표시합니다.
단계 17		하한낙차값을 변경 & 입력합니다.
단계 18	 설정	단계 5부터 반복 동작
단계 18	 코드	기억후 무게 계량모드로 이동

12. Error Message 설명 및 조치방법

(1) 무게 계량/테스트 모드에서 발생할 수 있는 에러

Err 02

■ 에러 발생 이유

로드셀 연결이 잘못되었거나, A/D 변환 부에 이상이 생겼습니다.

☞ 조치

짐판과 본체의 연결이 잘 되었는지 확인합니다.

Err 13

■ 에러 발생 이유

초기 영점 범위를 벗어났습니다.

☞ 조치

짐판을 비우십시오.

Over

■ 에러 발생 이유

현재 짐판에 올려져 있는 무게가 너무 무거워서 저울 허용 한도를 벗어납니다.

☞ 조치

저울에 최대 용량 한도를 초과하는 무게를 올리지 말아 주십시오.

로드셀이 손상된 경우는, 로드셀을 교체하여야 합니다.

(2) 무게 설정 모드에서 발생할 수 있는 에러

Err 21

■ 에러 발생 이유

분해도가 허용한도인 1/30,000 을 초과하여 설정되었습니다.

☞ 조치

분해도를 낮춘다. 분해도 = 최대 허용중량 / 한 눈금의 값이므로
무게 설정 메뉴의 CAL 1 에서 최대 허용중량을 수정하거나,
무게 설정 메뉴의 CAL 2 에서 한 눈금의 값을 수정하여 분해도를
1/30,000 이하로 조정합니다.

Err 22

■ 에러 발생 이유

스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 1 % 미만으로
설정되었습니다.

☞ 조치

무게 설정 메뉴의 CAL 3 에서 스판 조정용 분동의 무게를 저울 최대
용량(CAL 1 에서 설정)의 1 % 이상으로 설정하여 주십시오 .

Err 23

■ 에러 발생 이유

스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 100 % 를 초과하여
설정되었습니다.

☞ 조치

무게 설정 메뉴의 CAL 3 에서 스판 조정용 분동의 무게를 저울 최대
용량(CAL 1 에서 설정)범위 이내로 설정하여 주십시오 .

Err 24

■ 에러 발생 이유

스판이 너무 높습니다.

☞ 조치

로드셀의 출력에 비해 분해도를 너무 높게 설정되었을 때 발생합니다.
CAL 4부터 다시 수행합니다.

Memo

* 제품의 성능 향상을 위하여 예고 없이 기능이 변경될 수도 있습니다.