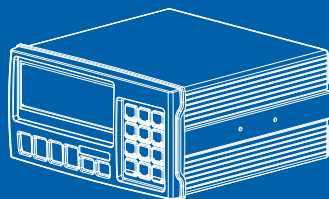


제품 사용설명서

# CI-502/505A

Weighing Indicator



[www.cas.co.kr](http://www.cas.co.kr)

OWNER'S MANUAL

# CAS

제품 사용설명서를 숙지하지 않고 사용할 경우 발생하는 제품의 이상은 사용자 책임입니다.

## 차 례

안전을 위한 주의사항 .....	4
머리말 .....	7
특징 및 주요기능 .....	7
기술사양.....	8
외형 및 외부치수 .....	10
앞면(Front Panel) 설명.....	12
뒷면(Rear Panel) 설명 .....	17
설치 방법 .....	18
무게설정(Calibration) 모드 .....	20
무게 계량(Weighing) 모드 .....	26
테스트(Test) 모드 .....	30
변환(Set) 모드 .....	34
통신 및 Print기능.....	43
외부 입출력 기능설정 .....	50
추가 변환 기능 설정 .....	63
옵션(Option) 기능.....	65
장치설정(Hardware set Function) .....	66
직렬 통신(RS-232C).....	67
봉인 방법(Sealing) .....	76
품질보증규정 .....	85

### 교정 및 정기검사안내



본 제품은 계량법에 따라 2년에 한번 교정 및 정기검사를 받아야 되나  
폐사를 통하여 교정검사를 받으시면 정기검사를 면제 받게 됩니다.

■ 교정검사 상담 문의 : 02-473-4000

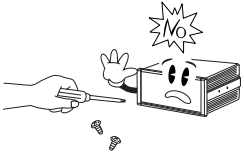
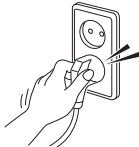


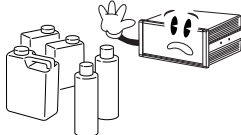
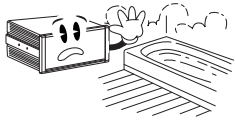
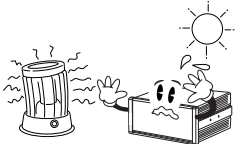
## 안전을 위한 주의 사항

'안전을 위한 주의사항' 은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.


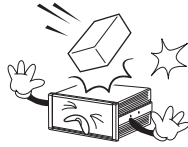



- 주의사항은 '경고' 와 '주의' 의 두 가지로 구분되어 있으며 '경고' 와 '주의' 의 의미는 아래와 같습니다.
- 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 보관하여 주십시오

 <b>경고</b>
지시사항을 위반하였을 때, 사망이나 중상들의 커다란 위험으로 이어질 가능성이 큰 것을 의미합니다.
 <b>주의</b>
지시사항을 위반하였을 때, 다치거나 물질적인 손해로 이어질 가능성이 큰 것을 의미합니다.

## ! 경고

<p>분해, 수리, 개조는 절대로 하지마세요. 품질 보증 대상에서 제외될 뿐만 아니라 기기의 손상, 감전 및 화재의 원인이 될 수 있습니다.</p>	<p>전원플러그가 흔들리지 않도록 끝까지 확실하게 꽂아 주세요. 접속이 불안정한 경우에는 전기스파크가 발생하여 화재의 원인이 됩니다.</p>	<p>제품의 접지를 확실히 하여 주세요. 접지가 잘 되어있지 않으면 고장이나 누전 시 감전될 수 있습니다.</p>
		
<p>전원 코드를 손상시키거나, 가공하거나, 무리하게 잡아 당기거나, 구부리거나, 비틀지 마세요. 전원 코드가 손상되어 화재, 감전의 원인이 됩니다.</p>	<p>가연성 있는 스프레이나 화기를 멀리하세요. 화재의 위험이 있습니다.</p>	<p>제품의 외부에 물을 뿌리거나, 습한곳에서 사용하지 마세요. 전기부품의 절연이 나빠져 감전이나 화재의 위험 또는 중량오차가 발생할 수 있습니다.</p>
		
<p>직사광선에 노출된 곳, 난로와 같은 뜨거운 물건 가까이 놓지 마세요. 화재의 위험이 있습니다.</p>		
		

## ! 주의

<p>정확한 계량을 위해서는 수시로 계량오차를 점검하세요. 사용상의 부주의 또는 기타원인으로 인하여 허용된 오차범위 밖에서 사용하게 되면 정확한 계량을 할 수 없습니다. 고객상담실 : 080-022-0022</p>	<p>제품에 급격한 충격을 주지 마세요. 제품이 손상되어 정확한 계량을 할 수 없습니다.</p>	<p>제품 출하 시 인디케이터 밀면에 부착할 고무 패드를 적당하였는지 필요 시 적당한 위치에 부착하여 사용하십시오.</p>
		
<p>급격한 온도 변화나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마세요. 계량오차 및 고장의 원인이 됩니다.</p>	<p>과다한 전자기파 발생되는 곳에서는 설치하지 마세요. 잘못된 계량을 할 수 있습니다.</p>	
		

## 머리말

저희 카스 산업용 인디케이터를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.  
본 제품은 엄격한 품질관리 아래 하나하나 정성을 다함은 물론 엄격한 심사를 거친, 우수한 성능과 고급스러운 특징을 가지고 있습니다.

카스 인디케이터(CI-500A 시리즈)는 풍부한 기능 및 다양한 외부 인터페이스 기능을 갖춘 제품으로서, 여러 산업 현장의 특수한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 외형적 디자인 또한 견고하고 미려하게 설계되었습니다.

또한 사용자의 인디케이터 사용을 쉽게 하기 위하여 사용자 편의 위주로 프로그램을 하였으며, 사용자의 이해를 돕기 위한 메시지 표시 기능이 내장되어 있습니다.

당사 제품 CI-502A/505A시리즈를 사용하기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후 바르게 사용하시어 저희 CI-502A/505A시리즈의 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

## 특징 및 주요기능

### 특징

- 고속, 고정도 산업용 인디케이터
- 계량, 계측 시스템에 적합
- 손쉬운 조작 및 다양한 기능
- 간편한 무게 설정 (FULL DIGITAL CALIBRATION)
- 판넬형 인디케이터
- RFI/EMI 차폐
- 자기진단 및 자기고장 회복 기능 내장
- 정전 시 데이터 기억기능 (WEIGHT BACK-UP)
- 다양한 옵션

### 주요기능

- 정전 시 날짜 및 시간, 집계 데이터 보관 기능
- 무게의 변화속도 조정 (디지털 필터 기능)
- 각종 프린터 연결 가능 (Serial)
  - 품목별 소계 프린트 및 합계 가능
  - 시계를 내장하여 계량 날짜 및 시간을 출력
- PC 통신 기능 (PC Command mode)
- 외부 입력 단자가 내장되어 있음 (4개)
- 원하는 최대중량 및 1논의 값을 사용자가 임의로 설정
- 영정 및 스판 Calibration 별도 수행 가능
- 자체 하드웨어 테스트 기능
  - 모듈별로 회로를 테스트할 수 있어 문제 발생 시 신속히 A/S를 처리할 수 있습니다.

## 기술사양

### ■ Analog부 및 A/D 변환

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

### ■ Digital부

스판 조정	Full Digital Calibration (한번의 자동 무게 설정)
무게 표시부	76Segment 3자리 적색 FND 2EA CI-502A 문자크기 : 20.0(H) X 11.0(W) mm CI-505A 문자크기 : 14.1(H) X 8.1(W) mm
Key	기능키 (4개), 숫자와 기능키(12개)
1논의 값	X1, X2, X5, X10, X20, X50
영점 아래로의 표시	"-" minus 부호
용기 허용 범위	최대무게
상태표시	안정, 영점, 용기, 총/순중량, 단계1, 단계2, 단계3, 단계4, 통신

## ■ 일반사항

사용 전원	SMPS Free Voltage AC 100V ~ 250V , 50/60 Hz
제품 크기	195(W) x 189(D) x 98(H)
사용 온도	-10℃ ~ +40℃
제품 무게	약 1.8 kg
퓨즈 용량	6A L250V
소비 전력	약 10W

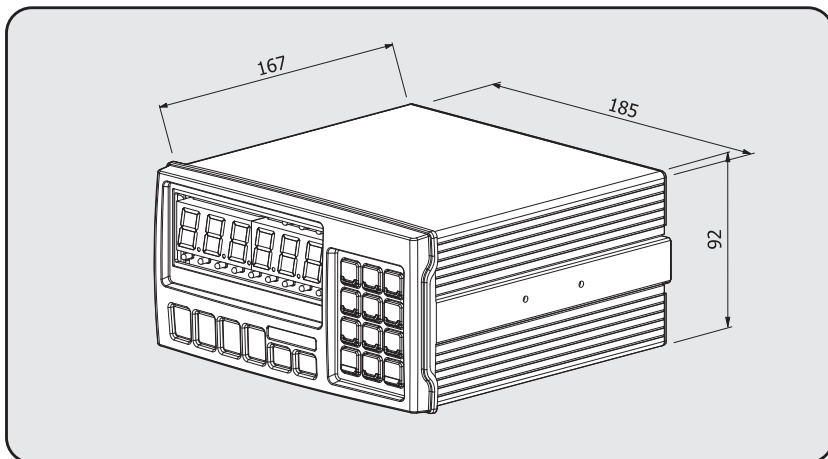
## ■ 옵션사항

옵션 - 1	RS422/RS485 인터페이스
옵션 - 2	Analog 출력 (V-out : 0~10V)
옵션 - 3	Analog 출력 (I-out : 4~20mA)
옵션 - 4	BCD 출력
옵션 - 5	BCD 입력

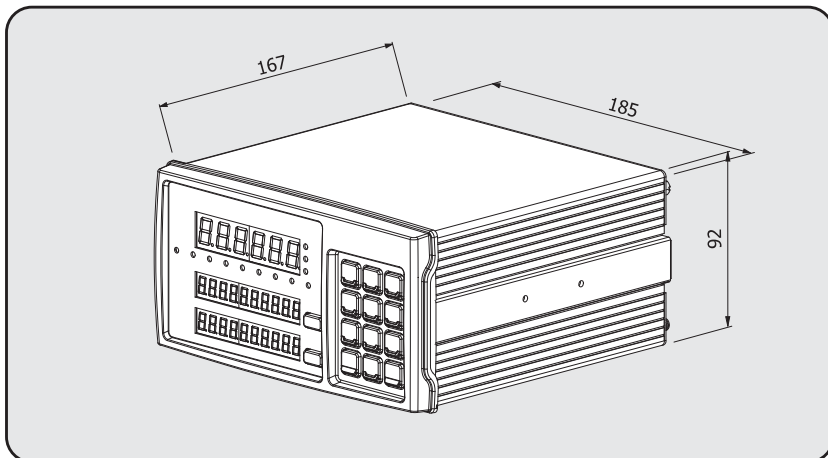
## 외형 및 외부치수

### 외형

CI-502A

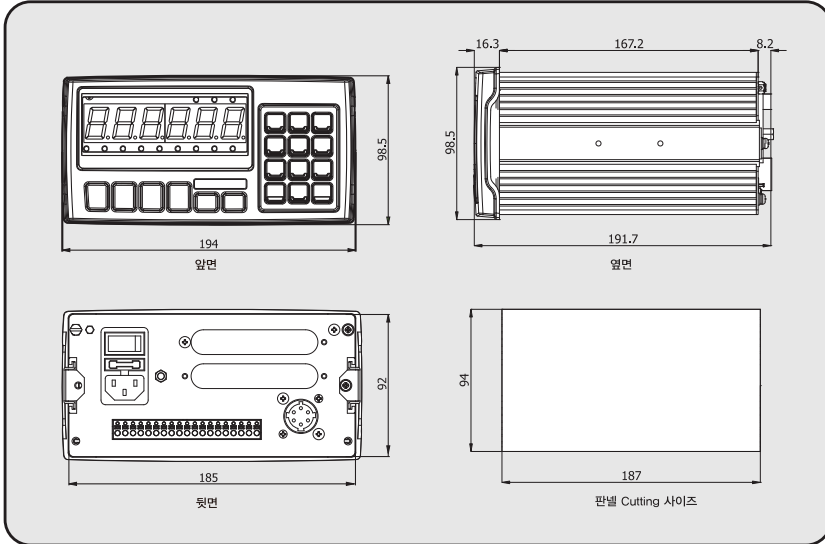


CI-505A

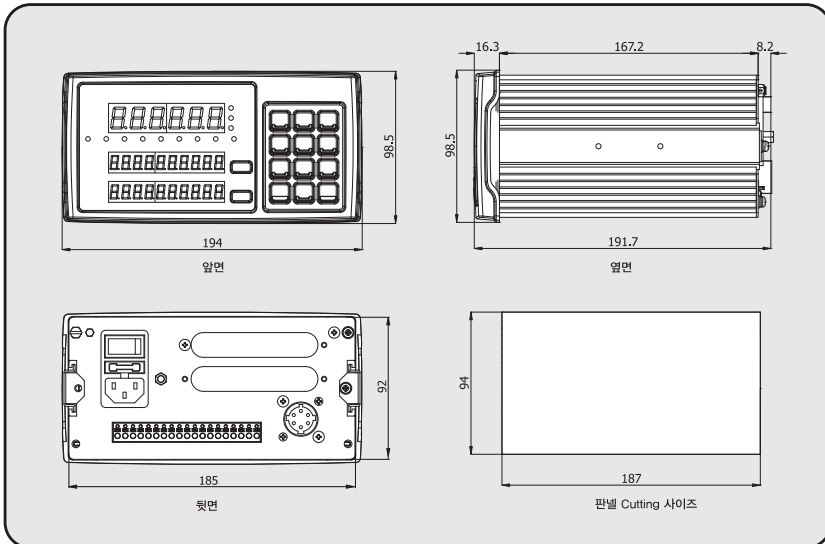


## 제품의 외부치수

### CI-502A

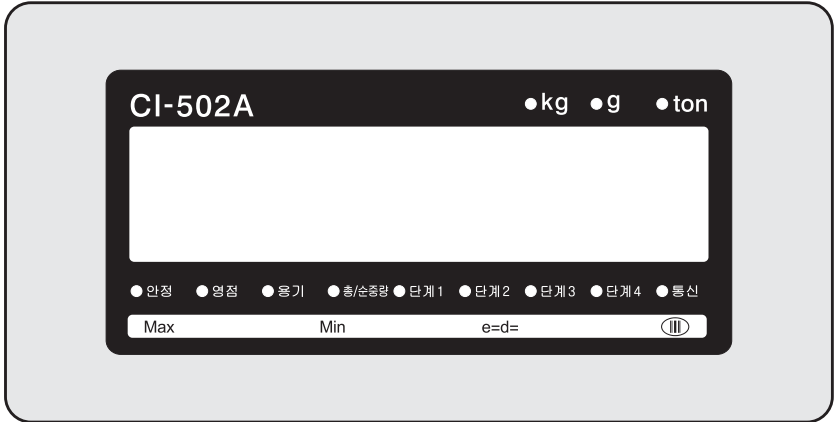


### CI-505A

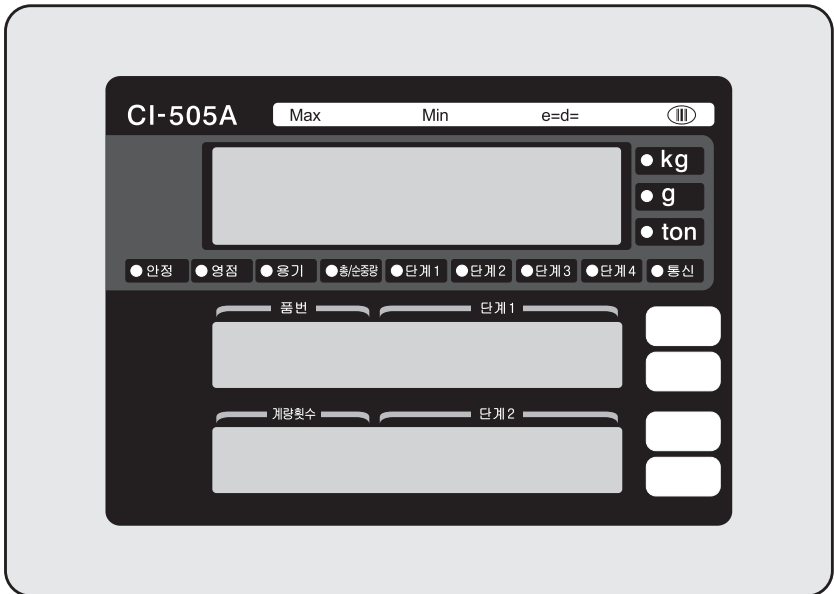


## 앞면(Front Panel) 설명

### CI-502A



### CI-505A









## 무게 표시부 램프

### CI-502/505A

안정	무게가 안정인 상태를 표시
영점	중량이 "0"인 상태를 표시
용기	용기가 입력된 상태
총/순중량	용기 설정 후 총중량과 순중량을 표시
단계1	단계1 Relay ON 출력 시 표시됩니다.
단계2	단계2 Relay ON 출력 시 표시됩니다.
단계3	단계3 Relay ON 출력 시 표시됩니다 .
단계4	단계4 Relay ON 출력 시 표시됩니다.
통신	통신시 데이터를 주거나 받는 상태를 표시

## ■ 키 사용법

### Function Key

	<p>CI-505A 는 지원 안됨</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 영점 부근에 있는 중량 표시를 0 으로 만듭니다. (2%, 5%, 10%, 20%, 100%범위를 선택할 수 있습니다.)</li> </ul>
	<p>CI-505A 는 지원 안됨</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 용기를 이용하여 계량하고자 할 경우에 사용합니다.</li> <li>* 키를 누르면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다.</li> <li>* 용기를 해제하려면 집판이 비어있는 상태에서 키를 누릅니다.</li> </ul>
	<p>CI-505A 는 지원 안됨</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 용기설정 후 한 번 누를 때마다 총중량, 순중량을 번갈아 가며 표시합니다. (총/순중량 램프가 켜졌을 때 표시되는 무게가 총중량이고, 총/순중량 램프가 꺼졌을 때 표시되는 무게가 순중량입니다.)</li> </ul>
	<p>CI-505A 는 지원 안됨</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 변화되는 중량 값의 최대 값(Peak-Hole), 순간 값(Sample-Hold) 또는 평균 중량 값(Average Hold)을 표시할 때 사용됩니다.</li> <li>* 홀드 기능을 제거할 때 사용됩니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 사용 용도에 맞추어 일부 기능을 할당할 수 있습니다. (F16 번에서 사용용도 설정)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 사용 용도에 맞추어 일부 기능을 할당할 수 있습니다. (F17번에서 사용용도 설정)</li> </ul>

## Number Key

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 영점 부근에 있는 중량 표시를 0으로 만듭니다. (2%, 5%, 10%, 20%, 100%범위를 선택할 수 있습니다.)</li> <li>* 길게 눌러(3초) 테스트 모드 진입 시 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 용기설정 후 한 번 누를 때마다 총중량, 순중량을 번갈아 가며 표시합니다. (총/순중량 램프가 켜졌을 때 표시되는 무게가 총중량이고, 총/순중량 램프가 꺼졌을 때 표시되는 무게가 순중량입니다.)</li> <li>* 길게 눌러(3초) 설정모드 진입 시 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 용기를 이용하여 계량하고자 할 경우에 사용합니다.</li> <li>* 키를 누르면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다.</li> <li>* 용기를 해제하려면 짐판이 비어있는 상태에서 키를 누릅니다.</li> <li>* 무게 설정모드 진입 시 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 사용 용도에 맞추어 일부 기능을 할당할 수 있습니다. (F18 번에서 사용용도 설정)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 사용 용도에 맞추어 일부 기능을 할당할 수 있습니다. (F19번에서 사용용도 설정)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 단계별 입력 상태를 실행시킬 때 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 수동으로 프린트 할 때 사용됩니다. (수동 프린트키)</li> <li>* 데이터를 수동으로 전송할 때 사용됩니다.</li> <li>* 프린트 양식은 변환 모드의 F31번에서 변경가능 합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Packer 모드로 설정되어 있을 때 시작키로 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Packer 모드로 설정되어 있을 때 정지키로 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 데이터 입력 시 잘못된 입력을 수정할 경우 사용합니다.</li> <li>* 무게설정 모드 및 계량 모드에서 소수점(.) 입력 시 사용합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 품번을 등록하고자 할 때 사용합니다. (1 ~ 99)</li> </ul>



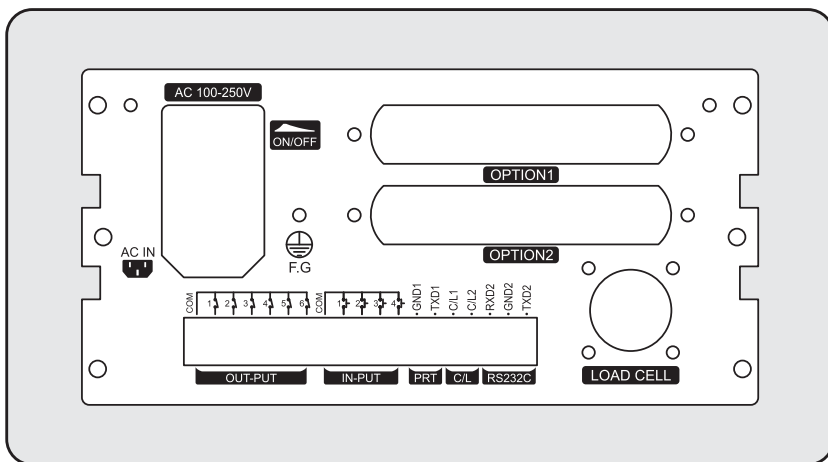
\* 무게설정 모드, 변환 모드, 테스트 모드에서 현재 상태를 저장하고 빠져 나갈 때 사용합니다.

### Double Key(\*단계(6 번키) 또는 설정키 누른 후 숫자키 입력)

 	* 1 단 무게(단계 1 번) 확인 및 변경하는데 사용합니다.
 	* 2 단 무게(단계2번) 확인 및 변경하는데 사용합니다.
 	* 3 단 무게(단계3번) 확인 및 변경하는데 사용합니다. F-51번을 2번 또는 4번 입력 시 (단계1 낙차)로 사용됩니다.
 	* 4 단 무게(단계4번) 확인 및 변경하는데 사용합니다. F-51번을 2번 또는 4번 입력 시 (단계2 낙차)로 사용됩니다.
 	* 하한 에러값(Low NG) 확인 및 변경하는데 사용합니다.
 	* 상한 에러값(High NG) 확인 및 변경하는데 사용합니다.
 	* 용기 키로 사용됩니다. * 용기 무게를 알고 있을 경우에 숫자 키를 이용하여 용기 무게를 입력합니다

## 뒷면(Rear Panel) 설명

CI-502/505A



- PRT : 시리얼 프린터 인터페이스
- C/L : 외부표시기 연결 시 사용(Current Loop)
- INPUT : 외부 입력 - 원거리 제어 시 사용 (변환 모드 F50 참고)
- OUTPUT : 릴레이 출력(6 EA)
- RS-232C : RS-232C Serial interface
- 휴즈(FUSE) : 퓨즈 넣는 곳 (퓨즈 용량 : T6A L250V )
- LOAD CELL : 로드셀 연결 포트 (6선식)
- OPTION : BCD 입력, BCD 출력, Analog 출력 (4~20mA 또는 0~10V), RS-422/RS-485
- POWER S/W: 전원 스위치

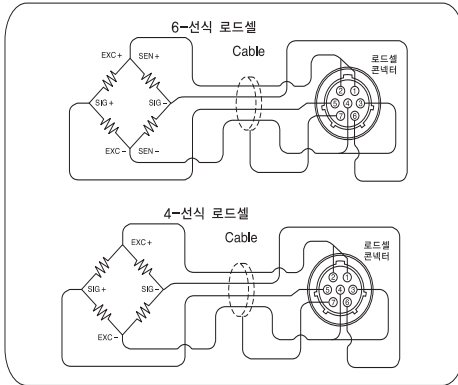
정밀특정을 위하여 전원인가 후 사용 약 10분 정도 후에 하시는 것이 좋습니다.

# 설치 방법

## (1) 로드셀 연결

로드셀 커넥터를 인디케이터 뒷면의 LOADCELL 포트에 연결하십시오.

### \* 로드셀과 커넥터 연결법



핀번호	핀 기능	색상
1	EXC+	적색
2	SEN+	갈색
3	EXC-	흰색
4	SEN-	흑색
5	SIG+	녹색
6	SIG-	청색
7	SHIELD	외부

#### 참고 1. 4 선식 로드셀 사용 시

EXC+와 SEN+를 "EXC+"단(로드셀 입력+단),  
EXC-와 SEN-를 "EXC-"단(로드셀 입력-단),  
에 연결하여 사용하십시오.

참고 2. 로드셀 제조업체 및 모델 별로 전선 색상이 다를 수 있습니다.

참고 3. 최대 8 개의 동일한 로드셀의 사용이 가능합니다. (350Ω 기준)

참고 4. 분해능 및 Capacity에 따라 계산된 한논의 값을 설정하지 못할 수 있습니다.

## \* 로드셀 출력과 입력감도와의 관계

본제품의 입력 감도는 최대 0.2uV/digit 이상입니다.

시스템 설계 시 아래의 공식이 만족 되어야 합니다.

$$0.2\mu V \leq \frac{\text{로드셀 인가전압} \times \text{로드셀 출력전압} \times \text{한논의값}}{\text{로드셀 정격용량} \times \text{로드셀 개수}}$$

사례 1) 로드셀 개수	: 4 개
로드셀 정격 용량	: 500 kg
로드셀 정격 출력	: 2mV/V
한논의 값	: 0.10 kg
로드셀 인가 전압	: 10V (= 10,000 mV)

계산식에 의해  $\rightarrow (10000 \text{ mV} * 2\text{mV} * 0.1\text{Kg}) / (500\text{Kg} * 4) = 1 \geq 0.2\mu\text{V}$   
계산된 값이 0.2uV 보다 크므로 본중량 시스템 설계는 문제가 없습니다.

## 참고 5: 내부 LOAD CELL 출력 스위치(SW2)

인디케이터 내부의 A\_UP S/W2을 ON 시키면 1 mv/V 영점값이 높아집니다.

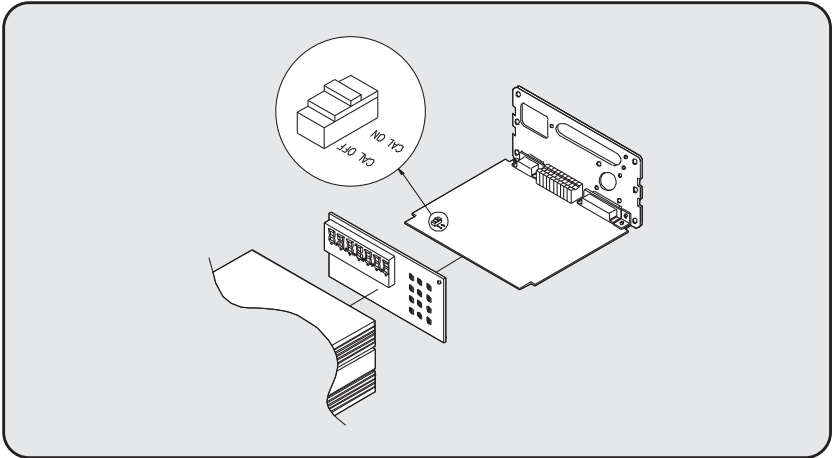
- Test mode 3 로드셀 테스트 상에서 지우개 키로 mv/V 값을 확인할 수 있습니다.
- 인장과 압축을 동시에 사용할 시 F02를 1로 설정하고 A\_UP S/W2 ON 시켜 사용하세요.

## 무게 설정(Calibration) 모드

무게설정이란?

중량을 표시하는데 있어서 표시되는 수치와 실제 중량이 일치되도록 맞추는 조정을 의미합니다.

### (1) 이동 방법



- ① 인디케이터 뒷면의 볼트를 풀고 위 그림과 같이 CAL 스위치를 ON에 위치시킵니다.  
※ 출고 시 CAL ON으로 설정되어 있습니다.
- ② 인디케이터 뒷면을 닫고 **3**키 키를 누른 상태에서 전원을 켭니다.
- ③ 무게설정을 합니다.
- ④ 무게 설정이 완료되면 CAL 스위치를 OFF로 하고 조립한 후 봉인을 합니다.
- ⑤ CAL 스위치를 OFF로 하고 Calibration 할 경우 SLOC가 표시됩니다.

※ 76 페이지의 봉인방법 참조

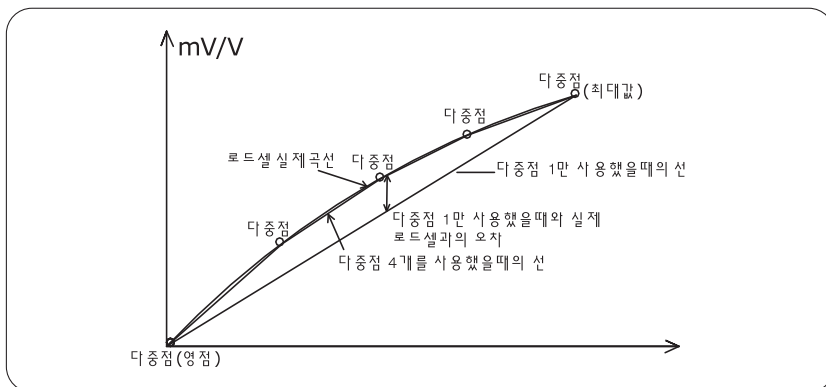
## (2) 무게 설정 메뉴 (CAL 1 ~ CAL 7)

- P 1 : 무게 설정 구간설정
- CAL 1 : 최대무게 설정 (Maximum Capacity)
- CAL 2 : 최소눈금 설정 (Minimum Division)
- CAL 3 : 영점 조정 (Zero Calibration)
- CAL 4 : 스판 조정 시의 분동무게 설정 (Setting Weight)
- CAL 5 : 스판 조정 (Span Calibration)
- CAL 6 : 무게상수 조정 (Weigh constant calibration)
- CAL 7 : 등가 입력 모드 (DIRECT Loadcell input)

### P 1 : 무게설정 횟수를 지정

기능 : 무게설정 구간 설정(Multi calibration)			
설정값	표시부	보조 표시부	설 명
(1~4)	P 1	MuLtl CAL __ __ __ 1-4	최대무게를 1~4구간으로 무게설정

- \* 로드셀의 실제곡선이 직선이라면 무게 설정 구간은 1로 설정하여 사용합니다.
- \* 로드셀의 실제곡선이 아래의 그림과 같이 직선이 아니라 일부 구간에 다중점을 설정하여 로드셀의 출력을 보정할 때 사용하는 기능






### \* Calibration 진입방법

무게설정 횟수를 지정을 하면 Calibration 단계 진입 화면이 표시됩니다.

### \* 화면표시부 1-7 표시




단계별로 선택하여 지정할 수 있습니다.

## CAL 1 : 최대표시 중량(Capacity)을 설정하는 단계입니다.

기능 : 최대 무게 설정 (범위 : 1 ~ 99,999)			
사용하는 키	표시부	보조 표시부	설 명
 : 저장 및 다음 메뉴 이동  : 설정값 변경	C=500  C2000	CAL 1  CAPA	500 kg  2000 kg
 : 종료			

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

## CAL 2 : 한논의 값(최소표시 단위)를 설정하는 단계입니다.




기능 : 최소 눈금 설정 (범위 : 0.001 ~ 50)			
사용하는 키	표시부	보조 표시부	설 명
 : 저장 및 다음 메뉴 이동  : 설정값 변경	d= 1 d= 0.2 d= 0.05 d= 0.001	CAL2  dIVISIon	1 kg 0.2 kg 0.05 kg 0.001 kg
 : 소수점 입력			


참고 1. 최소 눈금은 1 논의를 값을 의미합니다.

참고 2. 최소눈금은 0.001 ~ 50 까지 설정가능하며 한자리의 최소눈금은 1,2,5 뿐이며 두 자리 최소눈금은 10,20,50 뿐입니다.  
소수점도 마찬가지로 입니다..


참고 3. (한논의 값/최대표시중량)이(1/50,000)이상 이 되도록 설정하지 마십시오. (1/50000)이상이면 Error message 가 표시됩니다.  
최대 1/50,000 까지 사용할 수 있습니다.

### CAL 3 : 영점을 조정하는 단계입니다.

기능 : 영점 조정 (Zero Calibration)			
사용하는 키	표시부	보조 표시부	설 명
 : 영점 조정  : 종료	UnLOAD ---- Good	CAL 3 ZERo 1728	짐판을 비우고  키를 누르십시오. 영점조정 중... 영점조정이 끝났습니다. 이 화면 다음에는 자동으로 스판 조정 메뉴로 이동합니다.




- 참고 1. 아무런 에러 없이 영점조정이 끝나면, “Good” 메시지가 표시된 후 키를 누르지 않아도 스판 조정시의 분동무게 설정 메뉴(CAL 4)로 자동적으로 이동합니다.
- 참고 2. 영점이 낮거나 높으면 에러 메시지 Err 33 또는 Err 34 가 나타납니다.
- 참고 3. 영점 조정만 수행하고자 할 때는 짐판을 비우고  키 를 누릅니다.  
 영점키 누름 : 영점조정, 지우개키 누름 : 영점 조정만 수행 빠져 나옴

### CAL 4 : 분동무게를 설정하는 단계입니다.

기능 : 스판 조정 시의 분동무게 설정 (범위 : 1 ~ 99,999)			
사용하는 키	표시부	보조 표시부	설 명
 : 저장 및 다음 메뉴 이동  : 설정값 변경  : 소수점 입력	L5000  L500	CAL 4 Set SPAn	5000 kg  500 kg





- 참고 1. 초기에는 최대 무게의 100% 무게로 주어지나, 갖고 있는 분동의 무게가 이와 다르면 원하시는 무게 값으로 다시 입력하십시오.  
 분동의 무게는 분해능이 1/5,000 이하일 때는 10%이상 분해능이 1/5,000 이상일 때는 20%이상을 설정하는 것이 보다 정확한 무게를 측정하는 방법입니다. .
- 참고 2. 올려져 있는 분동과 올릴 분동의 합을 입력하는 것이 아니라 짐판에 올려져 있는 분동의 무게를 제외한 순수하게 올릴 분동의 무게를 입력하십시오.
- 참고 3. 설정무게가 최대무게의 2%보다 작으면 Err 32 가 나타납니다.


## CAL 5 : 분동을 올려 스파를 조정하는 단계입니다.

기능 : 스파 조정 (Span Calibration)			
사용하는 키	표시부	보조표시부	설 명
 : 스파 조정   : 종료	UP ---- Good	CAL 5 SPAn CAL	짐판에 CAL 3 에서 설정한 무게의 분동을 올리고  키를 누르십시오. 스파조정 중... 스파조정이 끝났습니다. 화면의 무게와 설정된 무게가 같은지 확인하십시오.

- 참고 1. 아무런 에러 없이 스파조정이 끝나면 “Good” 메시지가 표시된 후 다음 메뉴로 이동합니다.
- 참고 2. 스파가 높거나 낮을 때에는 Err 33 또는 Err34가 나타납니다. 분해도를 낮추어서 무게설정을 다시 하십시오.
- 참고 3. 무게설정 구간 설정에 따라 CAL4, CAL5 를 반복합니다.

## CAL 6 : 분동이 없을 때 무게상수 조정메뉴 입니다.

기능 : 무게상수 조정 (Weigh constant calibration)			
사용하는 키	표시부	보조 표시부	설 명
  : 암호 입력   -  : CAL 모드 종료	PASS	CAL 5 Con 0.98765	암호를 입력하세요



- 참고 1. 이 메뉴는 자동으로 수행됩니다.
- 참고 2. 분동이 없을 때, 무게 설정을 하기 위한 메뉴이므로 일반 사용자는 사용할 필요가 없습니다.
- 참고 3.  키를 누르면 “CAL End” 메시지가 나온 후 무게계량 모드로 빠져나옵니다. 만약 스파 상수 값을 확인하려면 비밀 번호를 누르십시오.
- 참고 4. 무게설정 구간 설정의 값에 따라 CAL6의 숫자는 변할 수 있습니다.

## CAL 7 등가회로를 이용한 무게측정 모드입니다.

기능 : 등가 입력모드(Direct Loadcell input)		
	표시부 또는 사용하는 키	설 명
CAL 1		로드셀 라벨에 적혀있는 최대허용 중량값 입력 EX) 무게: 200kg
CAL 2		DIVISION의 약자로써 한논의 값을 나타냅니다 EX) 최소 눈금 표시 0.05
CAL 3		무게를 올리지 않은 상태에서 진행합니다
CAL 4		로드셀의 최대 출력값 (Rated Output Voltage / mV/V) 입력 EX) 2mV/V일 때 2.00000으로 입력
CAL 5		정상 진행 시 표시
		CAL.END → BYE... 표시 후 무게계량 모드로 빠져 나옵니다

## 무게 계량(Weighing) 모드

### (1) 영점 보정





	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		비어 있음	영점이 변화한 상태입니다.
2단계			
3단계		비어 있음	영점 보정을 수행한 상태입니다. 즉, 현재의 무게를 '0kg'으로 지정합니다.

참고 1. 영점키 작동 범위는 최대무게의  $\pm 2\% \sim \pm 100\%$ 까지 가능합니다.

영점키 작동 범위는 변환 모드 F11 에서 지정합니다.

참고 2. 현재 무게가 안정되었을 때만 영점 보정 할 것인지, 불안정 상태에서도 영점 보정을 가능하게 할 것인지는 변환 모드 F10에서 지정합니다.

### (2) 순중량 / 총중량 선택

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		용기	용기 무게 : 5.00 kg
2단계			
3단계		용기	용기 램프가 켜져서 용기가 등록된 상태임을 나타냅니다.
4단계		용기 + 물품	순중량(물품무게) : 13.00 kg
5단계			

6단계		용기 + 물품	총중량 용기(물품무게) : 18.00 kg 총/순중량 램프가 켜진 상태일 때는 총중량이 표시됩니다.
-----	--	---------	--

참고 1. 용기를 해제하려면 짐판이 비어있는 상태에서 키를 누릅니다.

### (3) 디지털 필터 변경

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		물품	무게 계량 모드입니다.
2단계	 2번 키를 2초 이상 누르고 계십시오.		변환 모드로 이동합니다.
3단계		물품	1 ~ 65 중에서 선택하십시오.
4단계	 0번 키, 4번 키		4번 메뉴 선택 (디지털 필터)
5단계		물품	4번 메뉴의 현재 설정값은 '5'입니다. '5' : 5회 평균값 표시
6단계	 9번 키		
7단계		물품	'5'를 '9'로 변경합니다. '9' : 9회 평균값 표시
8단계	 설정 키		저장 후 종료
9단계		물품	무게 계량 모드로 복귀합니다.

#### (4) 품번 변경

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		비어 있음	용기 무게: 5.00 kg
2단계		물품 (철근)	
3단계			
4단계			철근의 품번 코드 '10'입력
5단계		물품 (철근)	
6단계			품번 저장
7단계		물품 (철근)	무게 계량모드로 복귀

참고 1. 품번 코드는 01~99 까지 지정할 수 있습니다.

#### (5) 소계 프린트

■ 철근의 품번이 '10' 이라고 가정합니다.

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계			원하는 품번으로 변경
2단계			철근의 품번 코드 '10'입력
3단계			현재 품번의 소계가 프린트 됨
4단계			디스플레이된 값이 지정된 프린트 양식에 맞게 프린트됩니다.

참고 1. 출력 양식은 아래와 같이 지정되어 있습니다.

```

=====
                SUB-TOTAL
DATE       :    2009/07/07 TUE
TIME       :    09:30:45
ID         :         1
CODE      :         49
T-COUNT   :         5
T-WEIGHT  :    350.0 kg
    
```

참고 1. 소계 데이터를 삭제하려면  키를 누르고  키를 누르면 값이 지워집니다.

### (6) 합계 프린트


	표시부 또는 사용하는 키	집 판	설 명
1단계	 		품번 1~99까지의 Total 계량값을 프린트 합니다.
2단계	 		지정된 프린트 양식에 맞게 프린트합니다.

참고 1. 출력 양식은 아래와 같이 지정되어 있습니다.

```


=====
                OVERALL-TOTAL
DATE       :    2009/07/07 TUE
TIME       :    09:30:45
ID  CODE   SERIAL  WEIGHT
1   12     3       300.0 kg
2   78     2       200.0 kg

T-ID      :         2
T-COUNT   :         5
T-WEIGHT  :    500.0 kg
    
```

참고 1. 출력하고자 하는 품번의 소계를 확인 또는 지정 후  키를 누르면 합계가 지워 집니다.

# 테스트(Test) 모드

## (1) 이동 방법

인디케이터 앞면의  키를 누른 상태에서 전원을 켜면 TEST 모드가 시작됩니다. 원하시는 테스트 메뉴에 해당하는 번호를 누르십시오.

## (2) 테스트 메뉴 (TEST 1 ~ TEST 8)

- 테스트 1 : 키 테스트
- 테스트 2 : Display 화면 테스트
- 테스트 3 : 로드셀 및 A/D 변환 테스트
- 테스트 4 : 직렬통신 테스트
- 테스트 5 : 프린터 테스트
- 테스트 6 : 외부 입/출력 테스트
- 테스트 7 : BCD 출력 테스트
- 테스트 8 : ANALOG 출력 테스트

### TEST 1

기능 : 키 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	1 1	테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키에 해당하는 번호와 코드가 화면에 표시됩니다.

### <키 리스트>


키	번호	코드	키	번호	코드	키	번호	코드
	1	1		6	6		0	0
	2	2		7	7		70	70
	3	3		8	8			
	4	4		9	9			
	5	5		11	11			


## TEST 2

기능 : Display 화면 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	8.8.8.8.8.8. (2 초) 1.2.3.4.5.6. (2 초) 상태표시 램프 차례로 점멸	테스트 2 가 실행됩니다.


참고 1. 9 번키를 눌러 Display Test 하면 FND Dot 별로 test 할 수 있습니다.

## TEST 3

기능 : 로드셀 테스트 및 A/D 변환 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴	XXXXXX X.XXXX	현재 무게값에 해당하는 내부값이 표시됩니다. 현재 로드셀의 출력값이 mv/V 단위로 표시됩니다.

- 참고 1.  키를 누르면 현재 무게의 내부값과 로드셀의 출력값(mv/V)이 반복 되어 보여집니다.
- 참고 2. 짐판에 무게를 올리고 내리면서, 이 숫자가 잘 움직이는지를 검사하십시오. 숫자가 고정되어 있거나 숫자 "0" 이 표시되는 경우에는 로드셀 연결이 제대로 되었는지 다시 한번 검사하십시오.

## TEST 4

기능 : 직렬통신 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	t -- r  05 -- 13	송신 또는 수신을 기다리는 상태 송신 : 5, 수신 : 13

- 참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 인디케이터 뒷면의 SERIAL 포트를 연결한 다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램 (예 : Hyper Terminal)을 실행한 상태에서 실행하십시오.
- 참고 2. 컴퓨터 키보드에서 '1' 을 보내고 인디케이터 화면에 '1' 이 제대로 수신되는지 확인하시고, 인디케이터 키보드에서 '1' 을 눌러서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.
- 참고 3. 이 테스트는 변환 모드 F23:4(Baud Rate 9,600bps)로 지정한 후 수행하십시오.






## TEST 5

기능 : 프린터 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	Print	프린터 이상 없음 프린터 커넥터가 연결되었는지 확인하세요.



참고 1. 인터페이스 : RS-232C , Protocol : 9600bps, N, 8, 1 , Column : 30  
 참고 2. 프린터 연결 및 지정이 제대로 된 경우는 프린터에 아래와 같은 내용이  
 출력됩니다.

Come And Success  
 CAS Corporation  
 http : //www.cas.co.kr  
 TEL 82-2-2225-3500  
 FAX 82-2-475-4669  
 TEST OK



## TEST 6


기능 : 외부 입/출력 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 외부 입력 : 외부키 외부 출력 :    	in -- ot in3ot4	IN1 : 외부키 1 번을 입력 하면 1 이라는 숫자가 입력됩니다. OUT2 : 외부출력의 상태를 표시합니다. 즉, 출력 2 번이 ON 상태입니다.

## TEST 7

기능 : BCD 출력 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴  : ON/OFF 전환	OFF ON	ALL ON : BCD 출력이 모두 ON 인 상태 ALL OFF : BCD 출력이 모두 OFF 인 상태

## TEST 8

기능 : ANALOG 출력 테스트 (0-24mA, 0-10V)		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴  : HIGH/ZERO 전환	HIGH ZERO	HIGH : 최대무게의 값을 출력 합니다. ZERO : 영점값을 출력 합니다.

참고 1. TEST 8 에서  키를 누르면 ANALOG OUT 출력 ZERO/HIGH 가 반복됩니다.

참고 2. ZERO/HIGH 값은 F71, F72 에서 설정한 값으로 출력됩니다.

참고 3. 1~5 번 키로 기본값 출력 테스트를 하게 됩니다.


(Analog output card 를 0~24mA 설정 시)


1 번키 : 0.00mA, 2 번키 : 6.00mA, 3 번키 : 12.00mA

4 번키 : 18.00mA, 5 번키 : 24.00mA 가 출력됩니다.



## 변환(Set) 모드


### (1) 이동 방법


인디케이터 앞면의  키를 누른 상태에서 전원을 켜면 변환 모드가 시작됩니다.

정상적으로 사용하고 있을 때 변환 모드로 이동하고자 할 때는  키를 약 3초 이상 누르고 있으면 됩니다.

### (2) 사용하는 키

 ~  : 설정값을 변경할 때 사용합니다.

 : 변경된 설정값을 저장하고 변환모드 시작화면으로 이동합니다.

 : 설정값을 취소하고 변환모드 시작화면으로 이동합니다.

### (3) 설정값 변환 메뉴 (F01 ~ F99)

\*참고. ()안에 숫자는 공장 출하 시 초기값 입니다.

일반적인 기능 (General function)			
F01	(0)	무게 단위설정 (0~2)	kg / g / ton
F02	(0)	로드셀 방식 설정 (0 ~ 1) (인장 or 압축, 인장 & 압축)	일반 / 인장 & 압축 시 A_UP S/W3 ON으로 조정
F03	(0)	무게 표시 속도 설정 (0 ~ 9) ( FND 화면 표시 속도 )	200회/초 ~ 1회/초
F04	(25)	디지털 필터 설정 (01 ~ 49)	진동이 적은 곳 ~ 진동이 심한 곳
F05	(5)	무게의 안정조건설정 (0 ~ 9)	진동이 적은 곳 ~ 진동이 심한 곳
F06	(5)	자동 영점조건 설정 (0 ~ 9)	사용 안 함부터 무게 조정 값에 따라 차등 적용.
F07	(0)	중량 기억 기능 (0 ~ 2)	0: 중량기억기능사용 안 함 1: 중량기억기능 사용(calibration기준) 2: 중량기억기능 사용(조작기준)
F08	(0)	홀드 방식 설정 (0 ~ 2)	평균치홀드/최대치 홀드/순간치 홀드
F09	(30)	평균치 홀드시간 설정(0.1 ~ 9.9)	0.1초 ~ 9.9초
F10	(1)	영점키, 용기키 작동조건 설정 (0 ~ 1)	0: 영점 용기 키 항상 작동 1: 무게 안정일 때 만 작동
F11	(0)	영점 키 작동범위 설정 (0 ~ 9)	±2% ~ ±100%
F12	(9)	용기키 작동범위 설정 (0 ~ 9)	±2% ~ ±100%

F13	(2)	초기 영점 범위 설정 (0 ~ 9)	±2% ~ ±100%
F14	(09)	과중량 체크 범위 설정 (00 ~ 99)	최대무게부터 최대무게 +99누금 위부터 과중량
F15	(0)	앞면 키 입력 허용 설정 (0 ~ 1)	모든 키 동작함 / 일부 키만 동작함.
F16	(5)	Function key 1번 용도설정	22가지 코드로 사용 *(Function code표)
F17	(6)	Function key 2번 용도설정	22가지 코드로 사용 *(Function code표)
F18	(3)	key 4 번 용도설정	22가지 코드로 사용 *(Function code표)
F19	(4)	key 5 번 용도설정	22가지 코드로 사용 *(Function code표)

통신 및 Print 기능 (Communication & Print Function)			
F20	(01)	장비 번호 설정 (00 ~ 99)	장비번호
F21	(0)	패리티 비트 설정 (0 ~ 2)	데이터비트, 스톱비트, 패리티비트
F22	(0)	통신 데이터 설정 (0 ~ 2)	표시값 송신 / 총중량 송신 / 순중량 송신
F23	(4)	RS-232C 전송속도 설정 (0 ~ 8)	600bps ~ 115,200 bps
F24	(0)	RS-232C 출력형식 설정 (0 ~ 2)	22바이트 / 10바이트 / 18바이트
F25	(0)	RS-232C 출력방식 설정 (0 ~ 7)	8가지 출력방식 설정
F26	(4)	PRINT 전송속도 설정 (0 ~ 8)	600bps ~ 115,200 bps
F27	(3)	PRT 출력방식 설정 (0 ~ 3)	4가지 출력방식 설정
F31	(3)	출력 데이터 및 프린트 양식 설정 (0 ~ 8)	3가지 출력데이터 및 6가지 프린트 양식 설정
F32	(0)	자동프린트 설정 (0 ~ 2)	수동프린트 / 자동 프린트 / 연속 프린트
F33	(0)	계량번호 및 누적값 초기화 (0 ~ 1)	현재번호를 유지 / 프린트 후 데이터 초기화
F34	(1)	사용자 출력 메시지 (0 ~ 1)	사용하지 않음 / 사용함
F35	(1)	프린트 용지 간격 설정 (0~ 9)	용지 간격 없음부터 1~9라인을 프린트 후 다음라인을 조정
F36	(00)	프린트 지연시간 설정 (00 ~ 99)	00: 프린트 지연시간 없음 99: 9.9초 지연 후 프린트됨
F37	(0)	소계 프린트 시 최대, 최소, 평균값 프린트 (0 ~ 1)	중량 값 프린트 / 최대, 최소, 평균값 프린트
F38	(0)	프린트 문자 선택 (0 ~ 1)	CP-7100/7200, DEP-50 DLP-50
F39	(0)	프린트 출력 범위 설정 (0 ~ 1)	0 : 무게가(+),(-) 모두프린트기능 1: (+)일 때 만 프린트기능

외부 입출력 기능설정 (Relay Function)			
F50	(06)	외부 입력 설정기능 (0~6)	7가지 외부 입력 설정
F51	(1)	계량모드 선택 (1~9)	9가지 계량 모드
F52	(10)	완료 릴레이 출력 지연시간 (0.0 ~ 9.9)	0초 ~ 9.9초
F53	(10)	완료 릴레이 동작 지연시간 (0.0 ~ 9.9)	0초 ~ 9.9초
F54	(10)	판정 릴레이 출력 지연시간 (0.0 ~ 9.9)	0초 ~ 9.9초
F55	(10)	판정 릴레이 동작 지연시간 (0.0 ~ 9.9)	0초 ~ 9.9초
F56	(10)	계량 NG Relay 출력 ON 시간 (0.0 ~ 9.9)	0초 ~ 9.9초
F57	(02)	영점부근(Empty) 범위설정 (00 ~ 99)	00~99누금까지의 영점부근 설정

추가 변환 기능 설정			
F60	(00)	강제 영점 범위 설정 (00~99)	00: 사용하지 않음 99: 표시 중량 99이하면 자동 영점
F61	(00)	출드 OFF 시간 (0.0~9.9)	0.0초 ~ 9.9초
F62	(0)	코드번호 지정 (0~2)	고정 / 1회 계량 후 1씩 증가 / 1씩 감소
F63	(0)	RS-232C 통신 STREAM 속도 설정 (0~9)	1초당 16회 ~ 1초당 1회
F64	(0)	최대치 출드 범위 설정 (0~1)	0 : 무게가 0에서 자동출드 해제 1 : (+)영역, (-)영역 모두 사용
F65	(0)	중량이 0일 때 시간 표시하기 (0~1)	0 : 시간 표시하지 않음 1 : 시간 표시함
F66	(0)	단계1, 단계2, 단계3, 단계4 품번에 따른 전체 변경 (0~1)	적용 안됨 / 적용 됨
F67	(0)	용기 입력 시 단계1창에 총중량 표시 (0~1)	표시하지 않음 / 표시함

옵션 기능설정 (Option Series)			
F70	(0)	BCD Out option 사용 시 출력방식 지정 (0 ~ 1)	정논리 / 부논리
F71	(4000)	Analog Out option 사용 시 영점 출력 조정, Low-A (0 ~ 24000)	4.000 mA
F72	(20000)	Analog Out option 사용 시 최대 출력 조정, HIGH-A (0 ~ 24000)	20.000 mA
F73	(1000)	Analog Out option 사용 시 최대 출력 무게값, CAPA-A (0 ~ 999999)	1000kg에서 최대 출력

장치 설정 (Hard ware set Function)		
F90	날짜 변경	(년, 월, 일)
F91	시간 변경	(시, 분, 초)
F99	초기화 설정	Function 및 설정값 공장 초기화 값으로 설정.

## 일반적인 기능 (General Function)

### F01

기능	무게 단위 설정 (Weighing Unit)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	F01. 0	킬로그램 (kg)
	F01. 1	그램 (g)
	F01. 2	톤 (t)

### F02

기능	로드셀 방식 설정 (인장 or 압축, 인장 & 압축)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	F02. 0	압축형 또는 인장형 로드셀
	F02. 1	압축형, 인장형 겸용 로드셀 *A_UP S/W3 ON 시 영점값이 올라갑니다

### F03

기능	무게 표시 속도 설정 (FND 화면 표시 속도)			
설정범위 (0 ~ 9)	표시 부	의 미	표시 부	의 미
	F03. 0	200회/초	F03. 5	16회/초
	F03. 1	100회/초	F03. 6	8회/초
	F03. 2	80회/초	F03. 7	4회/초
	F03. 3	64회/초	F03. 8	2 회/초
	F03. 4	32 회/초	F03. 9	1 회/초

### F04

기능	디지털 필터 설정 (Digital filter)	
설정범위 (1 ~ 49)	표시부	의 미
	1	진동이 적은 곳
	F04. ~ 49	~ 진동이 심한 곳

일반적인 계량작업 일 경우 25

### F05

기능	무게의 안정조건 설정 (Motion Detection Condition)	
설정범위 (0 ~ 9)	표시부	의 미
	F05. 0	일정시간 내에 중량변화폭이 0.5눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐
	F05. 5	일정시간 내에 중량변화폭이 2.5 눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐
	F05. 9	일정시간 내에 중량변화폭이 5 눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐

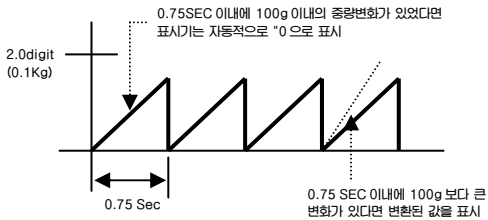
참고 1. 설정시간 내에 중량 변화폭이 A/D Count 설정범위 이상을 넘어서지 않을 때 안정상태로 인정하는 기능입니다. 주변에 진동이 많은 환경이라면 숫자를 크게 하고 진동이 적은 환경이라면 숫자를 작게 하는 것이 계량 안정 상태를 빠르게 해줍니다.

## F06

기능	자동 영점조건 설정 (Automatic Zero Tracking Compensation)	
설정범위 (0 ~ 9)	표시부	의 미
	F06. 0	자동 영점기능 사용 안 함
	F06. 1	0.5노금 이하로 서서히 변하면 이를 보상
	F06. 5	2.5노금 이하로 서서히 변하면 이를 보상
	F06. 9	4.5노금 이하로 서서히 변하면 이를 보상

참고 1. 이 기능은 영점상태에서 중량이 일정 시간 내에 일정 범위의 노금을 초과하지 않으면 이를 자동으로 영점 보정하는 기능입니다.

Ex) 최대 표시노금이 120.0Kg 이고 한논의 값이 0.05Kg 으로 설정되었을 때 F06 이 "4" 로 설정되어 있다면



## F07

기능	중량 기억 기능 (Weight Backup)	
설정범위 (0~2)	표시부	의 미
	F07. 0	중량 기억 기능 사용 안 함
	F07. 1	중량 기억 기능 사용 (calibration 기준)
	F07. 2	중량 기억기능 사용 (조작 기준)

참고 1. Back-up 상태는 초기 계량기의 영점상태를 정전이나 전원 OFF 시에도 기억하므로 전원을 ON 하였을 시에 계량기에 계량물이 들어 있을 경우 그 중량 값을 표시합니다.

만일 계량통의 상태가 비어있는 경우라면 영점 "ZERO" Key 를 눌러 영점을 재기억 시켜야 합니다.

## F08

기능	홀드 방식 설정 (Set Hold Type)	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	F08. 0	평균(Average) 홀드 : 홀드 Key 또는 외부 입력시 흔들리는 무게를 f-09 시간 동안 평균하여 홀드
	F08. 1	최대치(PEAK) 홀드 : 흔들리는 무게의 최대 치 홀드
	F08. 2	순간치(SAMPLING) 홀드 : 홀드 Key 또는 외부 입력시 흔들리는 무게의 순간치 홀드

참고 1. 홀드 동작 중 인가된 무게값이 최대무게값을 넘거나, 홀드키를 누르게 되면 홀드 기능이 수행되지 않습니다.

참고 2. '2. 번 설정 시 짐판이 비워진 상태에서 하중을 인가하게 되면, 인가된 하중의 최대치를 자동으로 계산하여 표시해 줍니다.

참고 3. 홀드 LED 가 ON 된 상태에서 중량이 ZERO 면 자동으로 홀드가 해제 됨.

참고 4. 홀드 동작 중에는 변환모드 진입이 되지 않습니다.

## F09

기능	평균치 홀드시간 (Average hold time)	
설정범위 (01 ~ 99)	표시부	의 미
	F09. 01	0.1초 사이의 평균치 계산
	F09. 30	3초 사이의 평균치 계산
	F09. 90	9초 사이의 평균치 계산

## F10

기능	영점키, 용기키 작동조건 설정 (ZERO, TARE Keys Availability)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	F10. 0	항상 작동
	F10. 1	무게가 안정일 때 만 작동

## F11

기능	영점 키 작동범위 설정 (Set Zero Range)			
설정범위 (0~9)	표시 부	의 미	표시 부	의 미
	F11. 0	최대무게의 2%이내까지 영점키 작동	F11. 5	최대무게의 50%이내까지 영점키 작동
	F11. 1	최대무게의 5%이내까지 영점키 작동	F11. 6	최대무게의 60%이내까지 영점키 작동
	F11. 2	최대무게의 10%이내까지 영점키 작동	F11. 7	최대무게의 70%이내까지 영점키 작동
	F11. 3	최대무게의 20%이내까지 영점키 작동	F11. 8	최대무게의 80%이내까지 영점키 작동
	F11. 4	최대무게의 40%이내까지 영점키 작동	F11. 9	최대무게의 100%이내까지 영점키 작동

## F12

기능	용기키 작동범위 설정 (Set Tare Range)			
	표시 부	의 미	표시 부	의 미
설정범위 (0~9)	F11. 0	최대무게의 2%이내까지 용기키 작동	F11. 5	최대무게의 50%이내까지 용기 키 작동
	F11. 1	최대무게의 5%이내까지 용기키 작동	F11. 6	최대무게의 60%이내까지 용기 키 작동
	F11. 2	최대무게의 10%이내까지 용기키 작동	F11. 7	최대무게의 70%이내까지 용기 키 작동
	F11. 3	최대무게의 20%이내까지 용기키 작동	F11. 8	최대무게의 80%이내까지 용기 키 작동
	F11. 4	최대무게의 40%이내까지 용기키 작동	F11. 9	최대무게의 100%이내까지 용기 키 작동

## F13

기능	초기 영점 범위 설정 (Init Zero)			
	표시 부	의 미	표시 부	의 미
설정범위 (0~9)	F11. 0	최대무게 2%이내 초기영점으로 잡음	F11. 5	최대무게의 50%이내 초기 영점으로 잡음
	F11. 1	최대무게의 5%이내 초기 영점으로 잡음	F11. 6	최대무게의 60%이내 초기 영점으로 잡음
	F11. 2	최대무게의 10%이내 초기 영점으로 작동	F11. 7	최대무게의 70%이내 초기 영점으로 잡음
	F11. 3	최대무게의 20%이내 초기 영점으로 잡음	F11. 8	최대무게의 80%이내 초기 영점으로 잡음
	F11. 4	최대무게의 40%이내 초 기 영점으로 잡음	F11. 9	최대무게의 100%이내 초기 영점으로 잡음

## F14

기능	과중량 체크 범위 설정(Weighing Unit)	
	표시부	의 미
설정범위 (0~99)	F14. 9	최대무게 + 9 눈금 다음 부터 과중량
	F14. 99	최대무게 + 99 눈금 다음 부터 과중량

## F15

기능	앞면 키 입력 허용 설정	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~ 1)	F15. 0	사용안함 (모든 KEY 동작 사용 가능함)
	F15. 1	사용함 (영점 ,F1 ,F2 KEY 만 동작 사용 가능함)

## F16

기능	Function key 1 번 용도설정	
설정범위 (0~29)	표시부	의 미
	<b>F16. 05</b>	용기 설정

참고 1. <표 1. function key code>을 참고하여 원하시는 기능을 설정 하여 주십시오

## F17

기능	Function key 2 번 용도설정	
설정범위 (0~29)	표시부	의 미
	<b>F17. 06</b>	용기제거 설정

참고 1. <표 1. function key code>을 참고하여 원하시는 기능을 설정 하여 주십시오

## F18

기능	key 9 번 용도설정	
설정범위 (0~29)	표시부	의 미
	<b>F18. 01</b>	프린트 자동, 수동 설정

참고 1. <표 1. function key code>을 참고하여 원하시는 기능을 설정 하여 주십시오

## F19

기능	key 5 번 용도설정	
설정범위 (0~29)	표시부	의 미
	<b>F19. 04</b>	홀드 제거 설정

참고 1. <표 1. function key code>을 참고하여 원하시는 기능을 설정 하여 주십시오

표 1> Function key code 표

Function Name	Key Code	Function Name	Key Code	Function Name	Key Code
Empty : 사용하지않음	00	총계 삭제	10	프린트	20
프린트 자동/수동	01	소계 횡수 표시	11	순번	21
코드인력	02	총계 횡수 표시	12	홀드/홀드제거	22
홀드	03	소계 중량 표시	13	미지정	23
홀드제거	04	총계 중량 표시	14	미지정	24
용기	05	영 점	15	미지정	25
용기제거	06	순중량/총중량	16	미지정	26
시 간 설 정	07	용기/용기제거	17	미지정	27
날 짜 설 정	08	소계	18	미지정	28
소계 삭제	09	총계	19	미지정	29

# 통신 및 Print 기능 (communication & Print Function)

## F20

기능	장비 번호 설정 (Device ID)	
설정범위 (00 ~ 99)	표시부	의 미
	F20. 01	장비 번호 01
	F20. 99	장비 번호 99

참고 1. 이 기능은 COMMAND 모드 시 인디케이터 고유 ID로 사용할 수가 있습니다.

## F21

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS-232C & PRT)	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	F21. 0	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	F21. 1	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	F21. 2	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

참고 1. F21, F22, F23 항목은 2 개의 직렬통신(RS232C, PRT)에 공통으로 적용되는 항목입니다.

## F22

기능	통신 데이터 설정	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	F22. 0	표시값을 송신
	F22. 1	총중량을 송신
	F22. 2	순중량을 송신

## RS-232C 통신

### F23

기능	RS-232C 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (0 ~ 8)	표시부	의 미
	F23. 0	600 bps
	F23. 1	1,200 bps
	F23. 2	2,400 bps
	F23. 3	4,800 bps
	<b>F23. 4</b>	9,600 bps
	F23. 5	19,200 bps
	F23. 6	38,400 bps
	F23. 7	57,600 bps
F23. 8	115,200 bps	

### F24

기능	RS-232C 출력형식 설정 (RS-232C - Output format)	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	<b>F24. 0</b>	카스의 22 바이트
	F24. 1	카스의 10 바이트
	F24. 2	18 바이트 Format (FINE, AND)

### F25

기능	RS-232C 출력방식 설정 (RS-232C - Output mode)	
설정범위 (0 ~ 7)	표시부	의 미
	<b>F25. 0</b>	확장명령 모드 (Extended Command Mode) BCC(ERROR CHECK) 사용함.
	F25. 1	안정/불안정 시 모두 송신 (Stream Mode)
	F25. 2	무게가 안정일 때만 송신
	F25. 3	단순명령 모드 (Simple Command Mode)
	F25. 4	확장명령 모드 (Extended Command Mode) BCC(ERROR CHECK) 사용 안 함.
	F25. 5	품번 번호 입력 시 (KEY) 무게값 전송. (CAS 22 BYTE) 6,7 BYTE 위치에 품번값으로 변경하여 전송
	F25. 6	인디케이터를 외부표시기로 사용 . 18 BYTE 통신 FORMAT 사용 ( C I-502A/505A GND2,RXD2 연결 )
	F25. 7	무게가 안정일 때 한번 송신. (F32.1 자동 프린트 설정) PRINT KEY 누를 시 한번 송신.

참고1. F25을 3로 설정한 경우는 아래의 <단순 명령모드표>를 참고하십시오

참고2. F25을 0이나 4로 설정한 경우는 부록 2<확장 명령모드 사용법>을 참고하십시오

**<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 (00~50)	명령어를 입력 받으면 품번을 변경하고 dd PN 00 CR LF를 PC로 재 전송합니다.

참고1. dd = 장비번호 (2byte), CR = 0×0D, LF: 0×0A  
 Ex) 장비번호 10번인경우 dd 는 0x31, 0x30 입니다.

참고 2. F25 를 5 으로 설정한 경우 장비번호 1 byte 를 Hex 값으로 전송합니다.

EX>

Device ID	Input Signal
03	03
10	0A
99	63

## PRT 통신

### F26

기능	PRT 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (0 ~ 8)	표시부	의미
	F26. 0	600 bps
	F26. 1	1,200 bps
	F26. 2	2,400 bps
	F26. 3	4,800 bps
	<b>F26. 4</b>	9,600 bps
	F26. 5	19,200 bps
	F26. 6	38,400 bps
	F26. 7	57,600 bps
F26. 8	115,200 bps	

### F27

기능	PRT 출력방식 설정 (PRT - Output mode)	
설정범위 (0 ~ 3)	표시부	의미
	F27. 0	데이터를 내보내지 않음
	F27. 1	안정/불안정 시 모두 송신 (Stream Mode)
	F27. 2	무게가 안정일 때 만 송신
	<b>F27. 3</b>	Print키를 누를 때 만 전송

## F31

기능	출력 데이터 및 프린트 양식 설정	
설정범위 (0 ~ 8)	표시부	의미
	F31. 0	카스의 22바이트
	F31. 1	카스의 10바이트
	F31. 2	AND의 18바이트
	<b>F31. 3</b>	<b>프린트 양식 0 (날짜, 시간, 일련번호, 품번, 순중량)</b>
	F31. 4	프린트 양식 1 (날짜, 시간, 계량번호, 순중량)
	F31. 5	프린트 양식 2 (날짜, 시간, 총중량, 용기, 순중량)
	F31. 6	프린트 양식 3 (날짜, 시간, 순중량)
	F31. 7	프린트 양식 4 (날짜, 시간, 품번, 순중량)
F31. 8	프린트 양식 5 (날짜, 시간, 일련번호, 순중량)	

### 【양식 0】

날짜, 시간  
일련번호, 품번, 순중량

2009.07.07[TUE] 12:30:46
1, ID_11, 50.0 kg
2, ID_12, 100.0 kg
3, ID_19, 200.5 kg

### 【양식 1】

날짜, 시간  
계량번호, 순중량

2009.07.07[TUE]12:30:46
No. 1 50.0 kg
No. 2 100.0 kg
No. 3 200.5 kg

### 【양식 2】

날짜, 시간  
총중량, 용기, 순중량

2009.07.07[TUE] 12:30:46
Gross : 1000.0 kg
Tare : 0.0 kg
Net : 1000.0 kg
Gross : 2000.0 kg
Tare : 500.0 kg
Net : 1500.0 kg

### 【양식 3】

날짜, 시간  
시간, 순중량

2009.07.07[TUE] 12:30:46
10:10:30 Net : 50.0 kg
11:00:32 Net : 100.0 kg
12:30:34 Net : 200.5 kg

### 【양식 4】

날짜, 시간  
품번, 순중량

2009.07.07[TUE] 12:30:46
ID_11, Net : 50.0 kg
ID_12, Net : 100.0 kg
ID_19, Net : 200.5 kg

### 【양식 5】

날짜, 시간  
일련번호, 순중량

2009.07.07[TUE] 12:30:46
1, 1000.0 kg
2009.07.07[TUE] 12:32:56
2, 200.5 kg

## F32

기능	자동프린트 설정	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	<b>F32. 0</b>	수동 프린트
	F32. 1	자동 프린트 (한번)
	F32. 2	자동 프린트 (연속)

참고 1. 자동프린트로 설정하면 무게가 안정되었을 경우 프린트키를 누르지 않아도 프린트합니다.

참고 2. 자동프린트(한번)을 설정하시면 무게안정 후 자동프린트를 한번하고 계량대위의 무게를 비웠다가 다시 계량대위의 무게를 올린 후 안정되면 프린트합니다.

참고 3. 자동프린트(연속)을 설정하시면 계량대위의 중량이 안정램프가 OFF 되었다가 다시 ON 되면 자동프린트 합니다.

## F33

기능	계량번호 및 누적값 초기화 (Initialization of number measured daily)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	<b>F33. 0</b>	소계 삭제 : 지우개 KEY 입력 후 소계 입력, 합계 삭제 : 지우개 KEY 입력 후 합계 입력
	F33. 1	소계, 총계 프린트 후 자동으로 데이터 초기화




참고 1. Double Key : 지우개 KEY 입력 후 2초 이내에 다른 소계, 합계 KEY를 눌렀을 경우.

## F34

기능	사용자 출력 메시지	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	P00. 0	사용하지 않음
	<b>P00. 1</b>	사용함

참고1. F34를 1로 설정하면 사용자 출력 메시지 입력 모드가 아래와 같이 표시됩니다.

### 사용자 출력메시지 입력방법

기능	사용자 출력 메시지 입력	
사용하는 키 숫자키 : 데이터 지정  : 좌 표증가  : 좌 표감소  : 완료	표시부	의 미
	P12 - 065	12 번째 데이터에 ASCII 코드 65 에 해당하는 문자 "A" 지정
	P01 - 067	1 번째 데이터에 ASCII 코드 67 에 해당하는 문자 "C"를 지정
	P18 - 255	원하는 글자의 마지막에는 0 을 지정하여 끝임을 알려야 합니다.

참고 1. 이 기능은 프린트 양식에 쓰고 싶은 내용을 추가하는 기능입니다.

(예: 회사명, 전화번호)

참고 2. 지정 가능한 좌표는 1 에서 71 까지 이며, 1 번째 데이터부터 데이터 0 이 지정된 좌표 바로 앞까지가 실제 프린트 되는 내용입니다.

참고 3. 기존 프린트 양식에 회사명 "CAS"를 추가하려면 다음과 같이 지정하십시오.

- P01-067 ( ASCII 코드 67 : 문자 C)
- P02-065 ( ASCII 코드 65 : 문자 A)
- P03-083 ( ASCII 코드 83 : 문자 S)
- P04-255 ( ASCII 코드 0: 데이터 끝)

참고 4. 한글 프린트 입력 시 조합형 코드를 사용하세요.

### F35

기능	프린트 용지 간격 설정 (Line Feed)	
설정범위 (0 ~ 9)	표시부	의 미
	F35. 0	용지간격 없음
	F35. 1	1 Line feed
	F35. 9	9 Line feed

### F36

기능	프린트 지연시간 설정	
설정범위 (00 ~99)	표시부	의 미
	F36. 00	프린트 지연시간을 설정하지 않음
	F36. 49	4.9초 후 프린트 지연

### F37

기능	소계 프린트시 최대, 최소,평균값 프린트	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F37. 0	소계 프린트 시 중량 값 출력
	F37. 1	소계 프린트 시 최대, 최소, 평균값 인쇄

### F38

기능	프린트 문자 선택	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F38. 0	CP-7100 /7200(영문 프린트)
	F38. 1	CP-7100/7200(한글 프린트, 완성형)
	F38. 2	DEP-50 (Thermal)
	F38. 3	DLP-50 (티켓 프린트)

### F39

기능	프린트 출력 범위 설정	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F39. 0	무게가(+),(-) 모두프린트가능
	F39. 1	무게가 (+)일 때 만 프린트가능

## 외부 입출력 기능설정(Relay Function)

### F50

기능	외부 입력 설정기능 (function external input set)				
설정범위 (0 ~ 12)	표시부	COM1	COM2	COM3	COM4
	F50. 0	영점	용기/용기제거	순중량	총중량
	F50. 1	영점	용기/용기제거	프린트	총/순 중량
	F50. 2	영점	용기/용기제거	출드	출드 해제
	F50. 3	영점	용기/용기제거	출드/출드해제	프린트
	F50. 4	영점	용기	용기해제	프린트
	F50. 5	영점	소계	총계	프린트
	F50. 6	영점	용기/용기제거	시작	정지
	F50. 7	영점	프린트	시작	정지
	F50. 8	용기해제	용기	시작	정지
	F50. 9	총중량	순중량	시작	정지
	F50. 10	영점	프린트	시작	정지
	F50. 11	영점	용기/용기제거	시작/정지	프린트
F50. 12	영점	용기/용기제거	판정	프린트	

참고1. 용기/용기제거 기능은 용기해제 조건이 성립 하였을 때만 용기값이 제거되는 기능입니다.

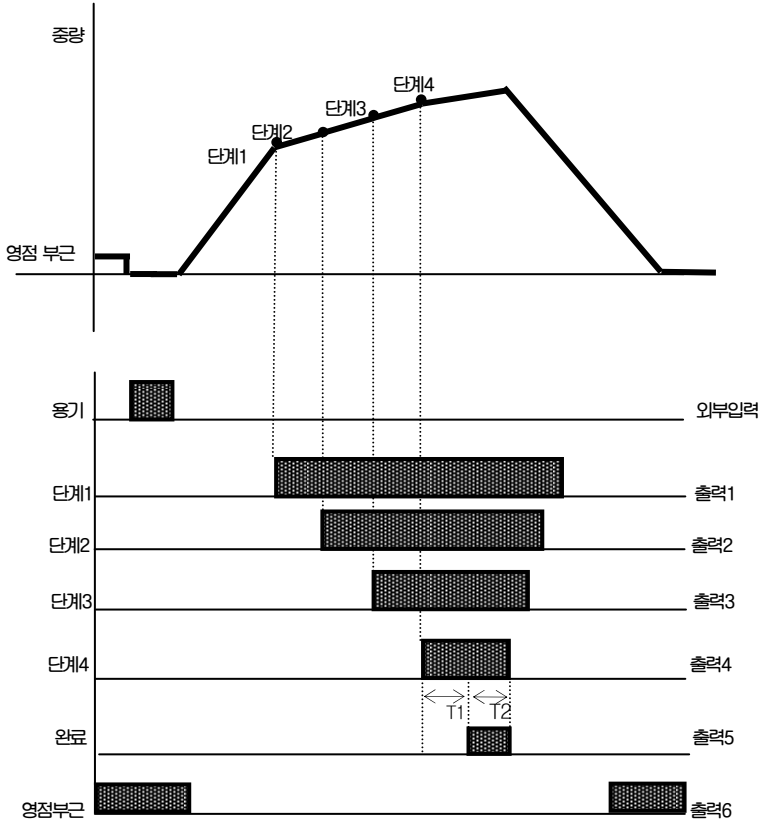
참고2. 용기 강제해제는 용기 해제조건과 상관없이 용기를 제거하는 기능입니다.

### F51

기능 : 계량모드 선택 (Relay mode)			
설정값 (0~9)	표시부	보조 표시부	설 명
0~9	1	RELAY SET 1-9	Limit Mode 1 (4단 A접점 출력)
	2		Limit Mode 2 (낙차 및 계량 판정)
	3		Packer Mode 1 (4단 B접점 출력)
	4		Packer Mode 2 (낙차 및 계량 판정)
	5		Checker Mode 1 (중량안정 시 5단 판정)
	6		Checker Mode 2 (중량안정 시 3단 판정)
	7		Checker Mode 3 (중량 레벨)
	8		Checker Mode 4 (압입 관리)
	9		Checker Mode 5 (중량 선별)

릴레이 출력		OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
1	Limit Mode 1 (4 단 A 접점 출력)	단계1	단계2	단계3	단계4	완료	영점
2	Limit Mode 2 (낙차 및 계량 판정)	단계1	단계2	완료	하한	상한	영점
3	Packer Mode 1 (4 단 B 접점 출력)	단계1	단계2	단계3	단계4	완료	영점
4	Packer Mode 2 (낙차 및 계량 판정)	단계1	단계2	완료	하한	상한	영점
5	Checker Mode 1 (중량 안정 시 판정)	단계1	단계2	단계3	단계4	단계4 이상	영점
6	Checker Mode 2 (중량 안정 시 판정)	단계1 (LOW)	단계2 (HIGH)	단계3 (OK)	하한NG	상한NG	영점
7	Checker Mode 3 (중량 레벨)	단계1	단계2	단계3	단계4	단계4 이상	영점
8	Checker Mode4 (압입 관리)	단계1 (LOW)	단계2 (HIGH)	단계3 (OK)	하한NG	상한NG	영점
9	Checker Mode5 (중량 선별)	단계1 (LOW)	단계2 (HIGH)	단계3 (OK)	하한NG	상한NG	영점

## <Limit mode 1> F51 의 1 번 설정 시 릴레이 동작 그래프



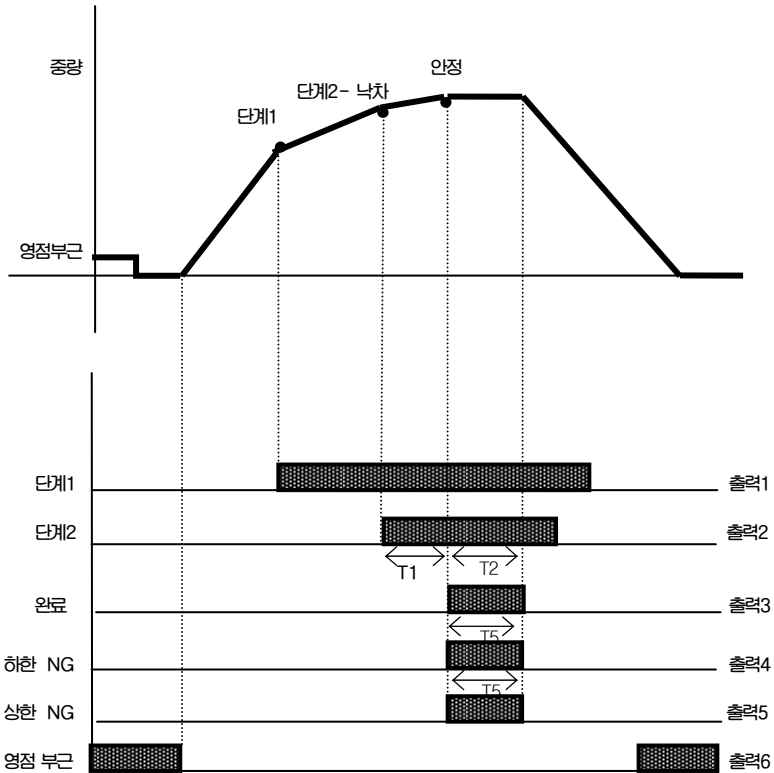
### 참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계4 > 단계3 > 단계 2 > 단계 1
2. 영정 부근 출력은 F57에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T1 : F52 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연시간)  
T2 : F53 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
4. 릴레이 출력

단계 1 : 단계 1 설정값 도달 시 ON
단계 2 : 단계 2 설정값 도달 시 ON
단계 3 : 단계 3 설정값 도달 시 ON
단계 4 : 단계 4 설정값 도달 시 ON
계량완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
영정부근 : F57 설정값 $\geq$ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프 단계 1 ~ 4 는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

## <Limit mode 2> F51의 2번 설정 시 릴레이 동작 그래프



### 참고

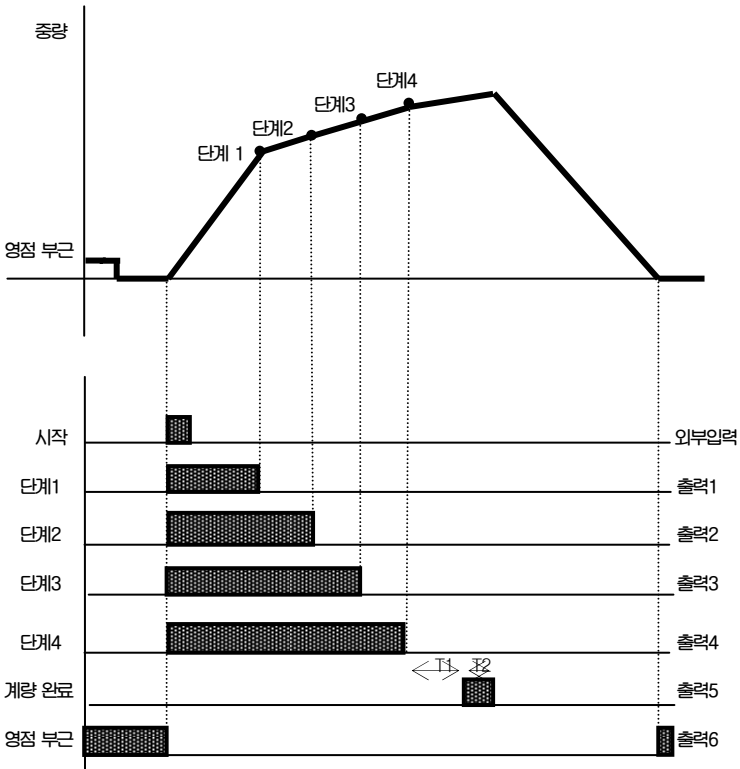
1. 설정값 입력 조건 : 단계 2-낙차 > 단계 1
2. 영정 부근 출력은 F57에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T1 : F52 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)  
T2 : F53 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)  
T5 : F56 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 시간)

### 4. 릴레이 출력

단계 1 : 단계 1 설정값 도달 시 ON
단계 2 : 단계 2 설정값-낙차 도달 시 ON
계량 완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG : 계량완료 시 단계2-하한NG 설정값보다 작을 때 ON
상한NG : 계량완료 시 단계2+상한NG 설정값보다 클 때 ON
영정 부근 : F57 설정값 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프 단계 1 - 2 는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

## <Packer Mode 1> F51의 3번 설정 시 릴레이 동작 그래프



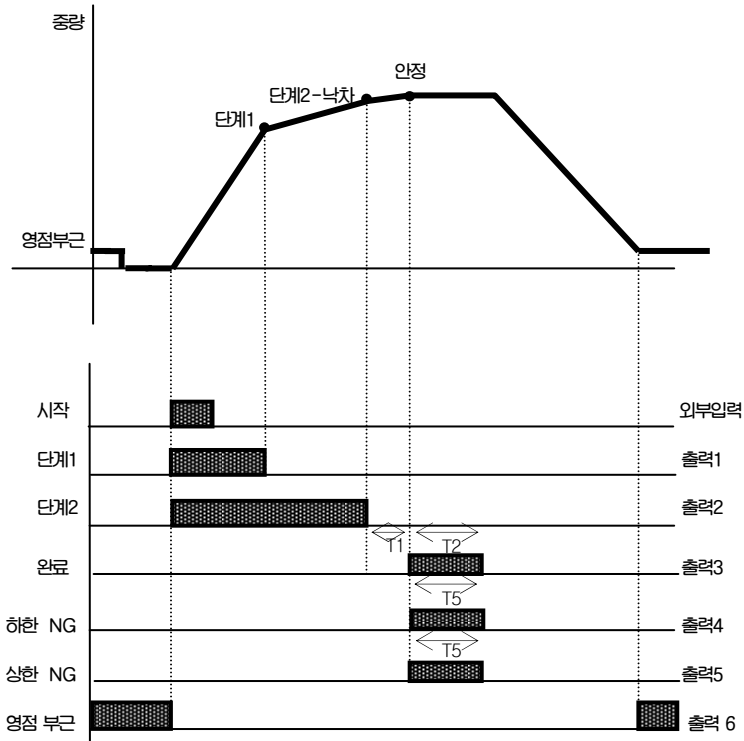
### 참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 4 > 단계 3 > 단계 2 > 단계 1
2. 영정 부근 출력은 F57 에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T1 : F52 참조 ( 계량 완료 릴레이 출력 지연 시간 )  
T2 : F53 참조 ( 계량 완료 릴레이 출력 동작 시간 )
4. 릴레이 출력

단계 1 : 1단계 설정값 도달 시 OFF
단계 2 : 2단계 설정값 도달 시 OFF
단계 3 : 3단계 설정값 도달 시 OFF
단계 4 : 4단계 설정값 도달 시 OFF
계량완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
영정부근 : F57 설정값 $\geq 0$ 범위 출력

5. 전면 표시 램프 단계 1 - 4는 RELAY 출력과 동일하게 동작 합니다.

## <Packer Mode 2> F51의 4번 설정 시 릴레이 동작 그래프



### 참고

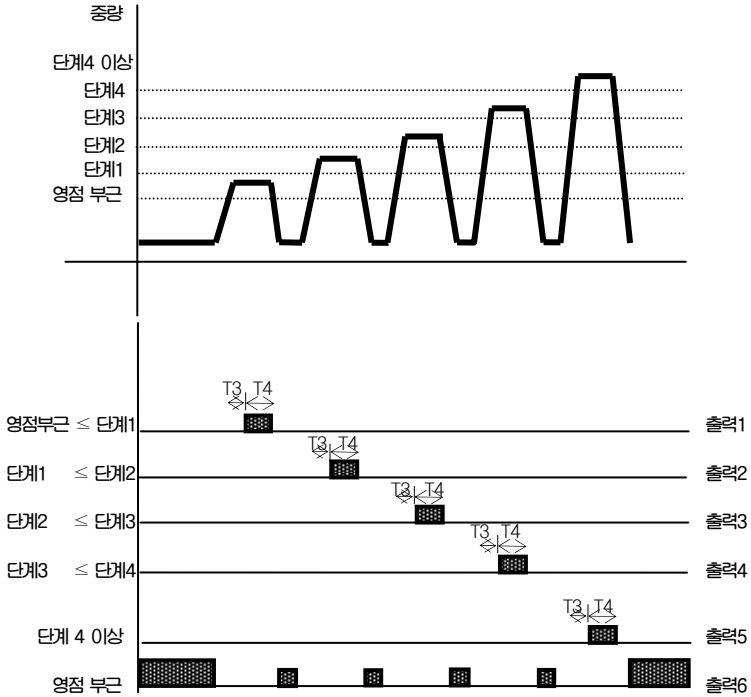
1. 설정값 입력 조건 : 단계 2 -낙차> 단계 1
2. 영정 부근 출력은 F57에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T1 : F52 참조 ( 계량 완료 릴레이 출력 지연 시간 )  
T2 : F53 참조 ( 계량 완료 릴레이 출력 동작 시간 )  
T5 : F56 참조 ( 계량 NG 릴레이 출력 ON 시간 )

### 4. 릴레이 출력

단계 1 : 단계 1 설정값 도달 시 OFF
단계 2 : 단계 2 설정값 -낙차 도달 시 OFF
계량 완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG : 단계 2 -낙차값 보다 작을 때 ON
하한NG : 계량완료 시 단계2-하한NG 설정값보다 작을 때 ON
상한NG : 계량완료 시 단계2+상한NG 설정값보다 클 때 ON

5. 전면 표시 램프 단계 1 - 2 는 RELAY 출력과 동일 하게 동작 합니다.

## <Checker mode1> F51의 5번 설정 시 릴레이 동작 그래프



### 참고

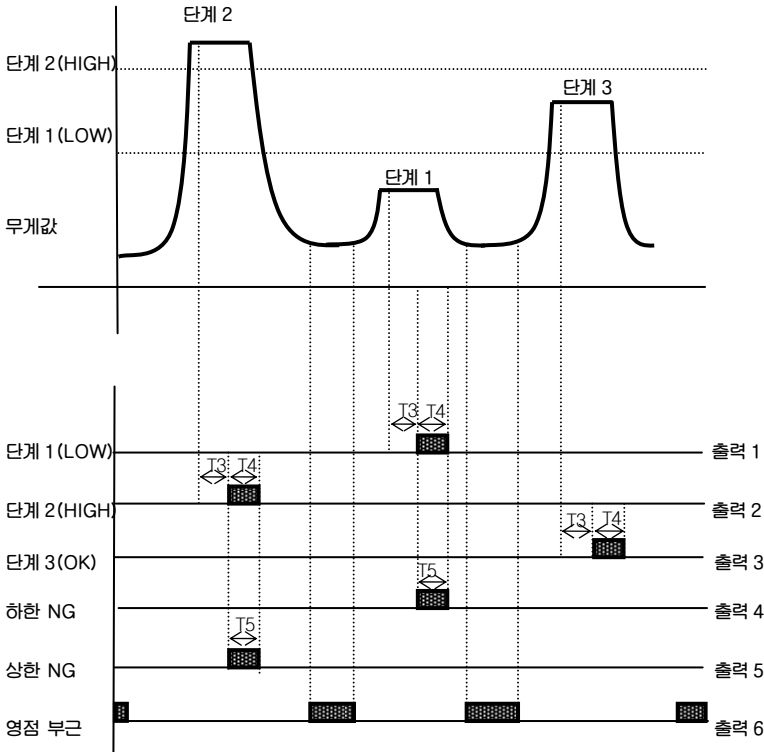
1. 설정값 입력 조건 : 단계 4 > 단계 3 > 단계 2 > 단계 1
2. 영정 부근 출력은 F57에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T3 : F54 참조 ( 판정 릴레이 출력 지연 시간 )  
T4 : F55 참조 ( 판정 릴레이 출력 동작 시간 )

### 4. 릴레이 출력

단계 1 : 영정 부근 < 중량 안정 ≤ 단계 1
단계 2 : 단계1 < 중량 안정 ≤ 단계 2
단계 3 : 단계 2 < 중량 안정 ≤ 단계 3
단계 4 : 단계 3 < 중량 안정 ≤ 단계 4
단계 40상 : 중량 안정 ≤ 단계 4 이상
영정부근 : F57 설정값 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프 1 - 4 는 릴레이 출력 과 동일하게 동작 합니다.

## <Checker mode2> F51 의 6 번 설정 시 릴레이 동작 그래프



### 참고

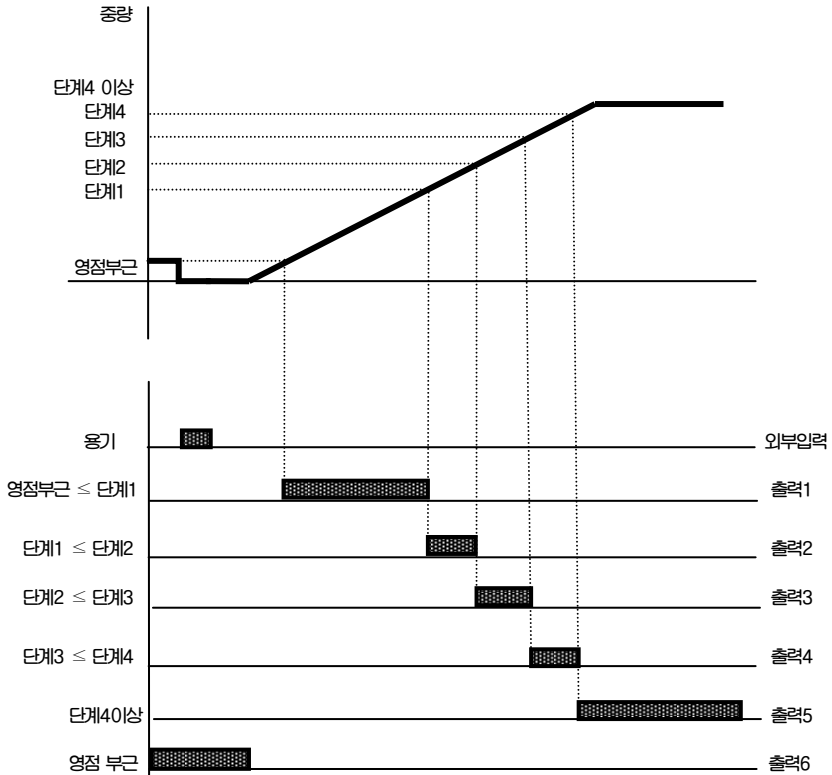
1. 설정값 입력 조건 : 단계 2 > 단계 1
2. 영점 부근 출력은 F57 에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T3 : F54 참조 (판정 릴레이 출력 지연 시간)  
T4 : F55 참조 ( 판정 릴레이 동작 시간)  
T5 : F56 참조 (계량 NG RELAY 출력 ON 시간)

### 4. 릴레이 출력

단계 1 (LOW) : 중량 안정 시 단계 1 설정값 미만 시 ON
단계 2 (HIGH) : 중량 안정 시 단계 2 설정값 이상 시 ON
단계 3 (OK) : 중량 안정 시 단계 1 ≤ 단계2 사이일 때 ON
하한 NG : 단계 1 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 조정
상한 NG : 단계 2 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 조정
영점부근 : F57 설정값 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프 1- 4 는 릴레이 출력 과 동일하게 동작 합니다.

### <Checker mode3> F51의 7번 설정 시 릴레이 동작 그래프



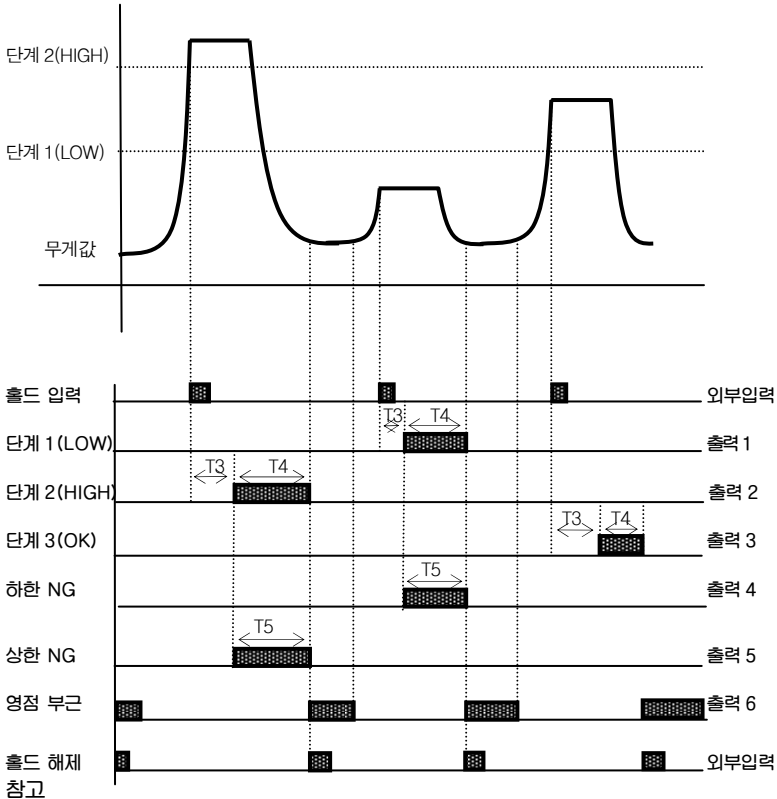
#### 참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 4 > 단계 3 > 단계 2 > 단계 1
2. 영점 부근 출력은 F57에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. 각 출력 릴레이는 각 설정값에 도달 하거나 범위 내에 있으면 출력
4. 릴레이 출력

단계 1 : 영점 부근 에서 단계 1 사이에 출력
단계 2 : 단계 1에서 단계 2 사이에 출력
단계 3 : 단계 2에서 단계 3 사이에 출력
단계 4 : 단계 3에서 단계 4 사이에 출력
단계 4 이상 : 단계 4 값 이상 시 출력
영점 부근 :: F57 설정값 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프 1 - 4 는 릴레이 출력 과 동일하게 동작 합니다.

## <Checker mode4> F51의 8번 설정 시 릴레이 동작 그래프

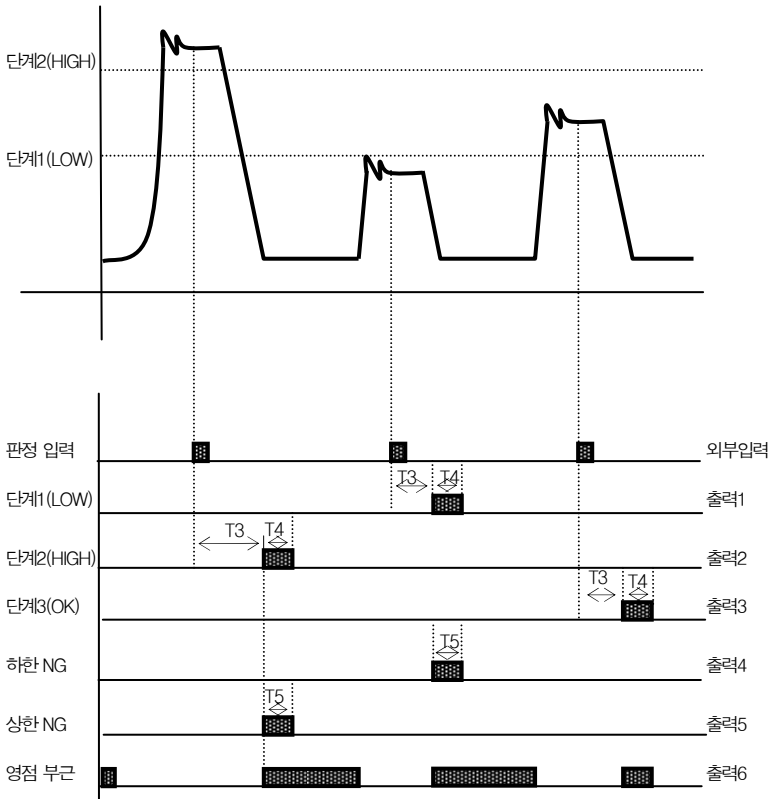


1. 설정값 입력 조건 : 단계 2 > 단계 1
2. 영점 부근 출력은 F57 에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T3 : F54 참조 ( 판정 릴레이 출력 지연 시간 )  
T4 : F55 참조 ( 판정 릴레이 출력 동작 시간 )  
T5 : F56 참조 ( 계량 NG RELAY 출력 ON 시간 )
4. 홀드 입력으로 판정 하는 모드입니다
5. 릴레이 출력

단계 1 (LOW) : 홀드 입력(INPUT)시 단계 1 설정값 미만 시 ON
단계 2 (HIGH) : 홀드 입력(INPUT) 시 단계 2 설정값 이상 시 ON
단계 3 (OK) : 홀드 입력(INPUT)시 단계 1 ≤ 단계2 사이일 때 ON
하한 NG : 단계 1 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 조정
상한 NG : 단계 2 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 조정
영점부근 : F57 설정값 ≥ 0 범위 출력

6. 전면 표시 램프 1-4 는 릴레이 출력 과 동일하게 동작 합니다.

## <Checker mode5> F51의 9번 설정 시 릴레이 동작 그래프



### 참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 2 > 단계 1
2. 영점 부근 출력은 F57에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. T3 : F54 참조 ( 판정 릴레이 출력 지연 시간 )  
T4 : F55 참조 ( 판정 릴레이 출력 동작 시간 )  
T5 : F56 참조 ( 계량 NG RELAY 출력 ON 시간 )
4. 릴레이 출력

단계1 (LOW) : 판정 입력(INPUT) 시 단계 1 설정값 미만 시 ON
단계2 (HIGH) : 판정 입력(INPUT) 시 단계 2 설정값 이상 시 ON
단계3 (OK) : 판정 입력(INPUT)시 단계 1 ≤ 단계2 사이일 때 ON
하한 NG : 단계 1 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 조정
상한 NG : 단계 2 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 조정
영점부근 : F57 설정값 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프 1 - 4 는 릴레이 출력 과 동일하게 동작 합니다.

## F52

기능 : 완료 릴레이 출력 지연시간 (T1) F51 을 1,2,3,4 설정 시 동작			
설정값	표시부	보조 표시부	설 명
(0.0~9.9)	0.0	DELAY t1	지연시간 없음.
	1.0		1.0초 지연
	5.5		5.5초 지연

## F53

기능 : 완료 릴레이 동작 지연시간 (T2) F51 을 1,2,3,4 설정 시 동작			
설정값	표시부	보조 표시부	설 명
(0.0~9.9)	0.0	END t2	지연시간 없음.
	1.0		1.0초 지연
	5.5		5.5초 지연

## F54

기능 : 판정 릴레이 출력 지연시간 (T3) F51 을 5,6,7,8,9 설정 시 동작			
설정값	표시부	보조 표시부	설 명
(0.0~9.9)	0.0	DELAY t3	지연시간 없음.
	1.0		1.0초 지연
	5.5		5.5초 지연

## F55

기능 : 판정 릴레이 동작 지연시간 (T4) F51 을 5,6,7,8,9 설정 시 동작			
설정값	표시부	보조 표시부	설 명
(0.0~9.9)	0.0	END t4	지연시간 없음.
	1.3		1.3초 지연
	5.5		5.5초 지연

## F56

기능 : 계량 NG RELAY 동작 시간 (T5) F51 을 5,6,7,8,9 설정 시 동작			
	표시부	보조 표시부	설 명
설정값 (0.0~9.9)	0.0	END t5	계속 Relay ON
	1.0		1.0초 동안 Relay ON
	5.5		5.5초 동안 Relay ON

## F57


기능	영점 부근 범위 설정 (NEAR ZERO(EMPTY))	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~ 99)	F05. 0	중량 표시가 0 일 때 영점 부근 작동
	F05. 2	2 눈금 이하 일 때 영점부근 작동
	F05. 9	9 눈금 이하 일 때 영점부근 작동

참고1. 계량 물이 없음을 감지하여 릴레이를 작동시킵니다.

## 추가 변환 기능 설정

### F60

기능	강제영점 범위설정	
	표시부	의미
설정범위 (00 ~ 99)	00	설정값 이하로 중량이 표시되어 안정되면 그 순간 표시값을 "0" 으로 되돌려 주는 기능입니다.
	F60 ~ 99	

참고1. 이 기능을 설정하시면  키를 사용하지 않고 설정값 이하로의 잔량이 있는 경우 (재계량 하기 전에) 자동으로 영점을 잡을 수 있습니다.

예) 최대 표시중량 120.00kg이고, 한논의 값이 0.02kg으로 되어있는 계량기에서 F60값이 30으로 설정되어 있으면 ±(0.02~0.30kg)까지의 잔량이 남아있는 상태에서 (안정 LED ON)이 되면 곧바로 영점이 작동되어 표시값이 "0.00kg"으로 됩니다.

### F61

기능	홀드 OFF 시간 설정	
	표시부	의미
설정범위 (00 ~ 99)	0.0	0.0초 ~ 9.9초까지 홀드 OFF되는 시간을 설정합니다
	F61 ~ 9.9	

### F62

기능	코드번호 지정	
	표시부	의미
설정범위 (0 ~ 2)	F62 0	고정
	F62 1	1 회 계량 작업 후 1 씩 증가
	F62 2	1 회 계량 작업 후 1 씩 감소

### F63

기능	RS-232C 통신 일반 송신(STREAM) 속도 설정	
	표시부	의미
설정범위 (0 ~ 9)	F63 0	F25. 1 Stream Mode 설정 ,F23,4 9,600bps 설정 시 1 초당 16 회의 속도로 통신.
	F63 1	F25. 1 Stream Mode 설정 ,F23,4 9,600bps 설정 시 1 초당 10 회의 속도로 통신.
	F63 2	F25. 1 Stream Mode 설정 ,F23,4 9,600bps 설정 시 1 초당 6 회의 속도로 통신.
	F63 5	F25. 1 Stream Mode 설정 ,F23,4 9,600bps 설정 시 1 초당 3 회의 속도로 통신.
	F63 9	F25. 1 Stream Mode 설정 ,F23,4 9,600bps 설정 시 1 초당 1 회의 속도로 통신.

## F64

기능	최대치 홀드 범위 설정	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F64. 0	무게가 0 일 때 자동 홀드 해제
	F64. 1	홀드버튼으로 홀드해제 (+),(-)영역 모두사용

참고1. F08을 1(최대홀드) 로 하였을 때에만 적용됩니다.

## F65

기능	중량이 0일 때 시간 표시하기	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F65. 0	중량 화면에 시간을 표시하지 않음
	F65. 1	중량이 0 일 때 중량화면에 시간을 표시함.

## F66

기능	단계 1, 단계 2, 단계 3, 단계 4 품번에 따른 전체 변경	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F66. 0	적용 안됨
	F66. 1	적용됨 (전 품번에 동일한 값이 입력됨)

## F67

기능	용기 입력 시 단계 1 창에 총중량 표시 (CI-502A 제외)	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	F67. 0	총 중량을 표시하지 않음
	F67. 1	총 중량을 표시함.

## 옵션 기능 (Option Series)

### F70

기능	BCD Out option 사용 시 출력방식 지정	
설정범위 (0, 1)	표시부	의미
	F70 0	정 논리 - Positive Logic
	F70 1	부 논리 - Negative Logic

### F71

기능	Analog Out option 사용 시 영점 출력 조정	
설정범위 (0 ~ 24,000)	표시부	의미
	Low-A , L 0.000	0.000 mA, 0 V
	Low-A , L <b>4.000</b>	4.000 mA, 2 V
	Low-A , L 4.015	4.015 mA, 2.007 V

### F72

기능	Analog Out option 사용 시 최대 출력 조정	
설정범위 (0 ~ 24000)	표시부	의미
	HiGH-A , H 10.000	10.000 mA, 4.16 V
	HiGH-A , H <b>20.000</b>	20.000 mA, 8.33 V
	HiGH-A , H 24.000	24.000 mA , 10 V

### F73

기능	Analog Out option 사용 시 최대 출력무게 값	
설정범위 (0 ~ 99999)	표시부	의미
	CAPA-A , C <b>1000</b>	1000 kg 에서 최대 출력
	CAPA-A , C 2000	2000 kg 에서 최대 출력
	CAPA-A , C 50.30	50.30 kg 에서 최대 출력

## 장치설정 (Hardware set Function)

### F90

기능	날짜 변경	
숫자키	표시부	의미
데이터 지정	10.08.17	2010년 8월 17일


### F91


기능	시간 변경	
숫자키	표시부	의미
데이터 지정	11.30.10	오전 11시 30분 10초

**\* F99 세팅은 인디게이터 전체 세팅을 변경하는 메뉴이므로 설정 시 특별한 주의를 바랍니다.**

### F99

기능	초기화 설정	
설정범위 (0, 1)	표시부	의미
	0	인디게이터 초기화 기능을 수행하지 않음
	1	인디게이터 초기화 기능을 수행함

참고 1. F99 를 1 로 선택 후  키를 누르시면 인디게이터의 세팅값이 공장 출하 상태와 동일하게 됩니다.

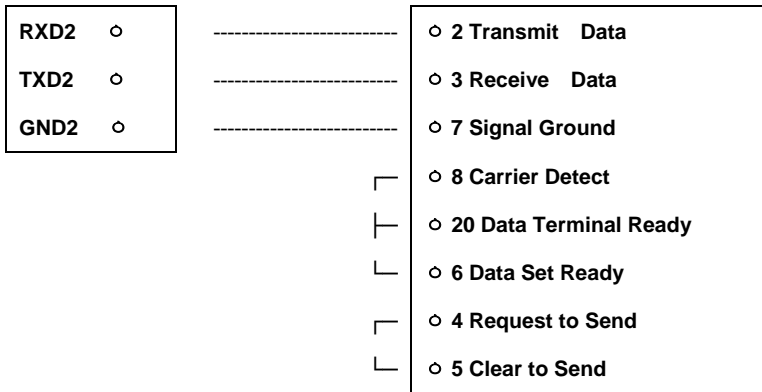
참고 2. F99 초기화 방법 : 변환(SET)모드에서 숫자 99 → 숫자 1 →  키를 누르면 데이터 가 초기화 됩니다.

# 직렬 통신(RS-232C)

## (1) RS-232C 포트 연결

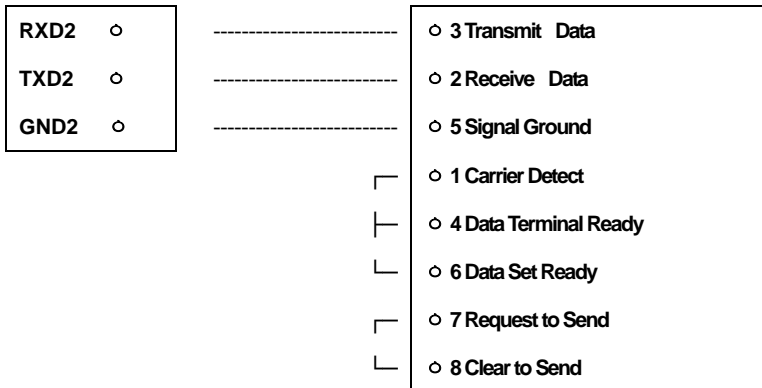
### ① PC 와 연결

아래와 같이 인디케이터 뒷면의 RS-232C 포트를 PC 의 직렬 포트와 연결합니다.



RS-232C 단자  
인디케이터의 RS-232C 포트

25 핀 포트(Female)  
컴퓨터의 직렬 포트

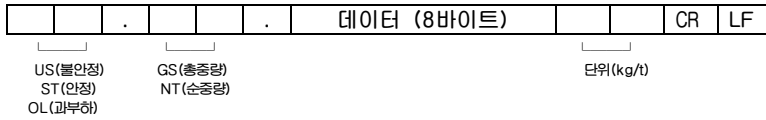


RS-232C 단자  
인디케이터의 RS-232C 포트

9 핀 포트(Female)  
컴퓨터의 직렬 포트



\* 18바이트



\*Weight Date (8 byte)

- a. 13.5kg : ',' , ',' , ',' , ',' , '1' , '3' , '.', '5'
- b. 135kg : ',' , ',' , ',' , ',' , '1' , '3' , '5' , ''
- c. -135kg : '-' , ',' , ',' , ',' , ',' , '1' , '3' , '5' , ''

# Current loop

Current Loop Interface는 RS-232C Interface보다 전기적인 노이즈에 강하므로  
중거리 전송에 유리합니다. (약 100M)

▶ 출력방식 설정

앞의 RS-232C와 동일

▶ Signal Format

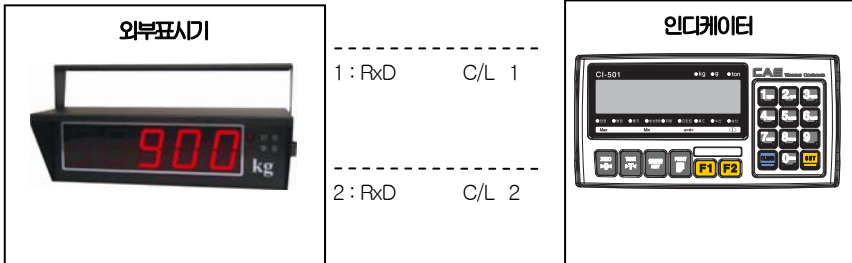
앞의 RS-232C와 동일

▶ Data Format

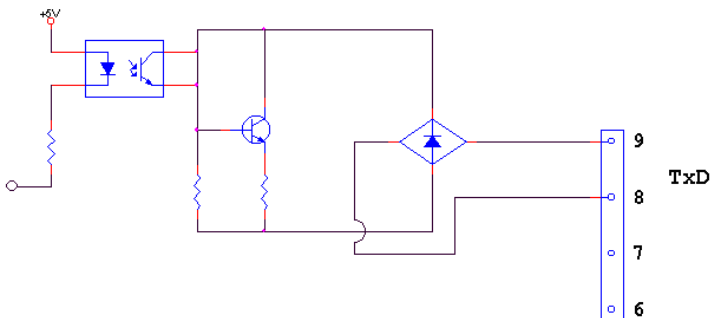
앞의 RS-232C와 동일

1	20mA
0	0mA

▶ 외부표시기 및 다른 장치와의 연결



▶ Current Loop Circuit Schematic



## RS-422 / RS-485 직렬통신

RS-422 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 신호방식보다는 전기적인 노이즈에 안정적입니다.

그리고 AC Power Cable 이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고 Cable 은 꼭 통신 전용 Shield Cable (0.5φ 이상)로 사용하여 주십시오. 권장사용거리는 1.2Km 이내로 사용하여 주십시오.

### ▶ 출력방식 설정

앞의 RS-232C와 동일

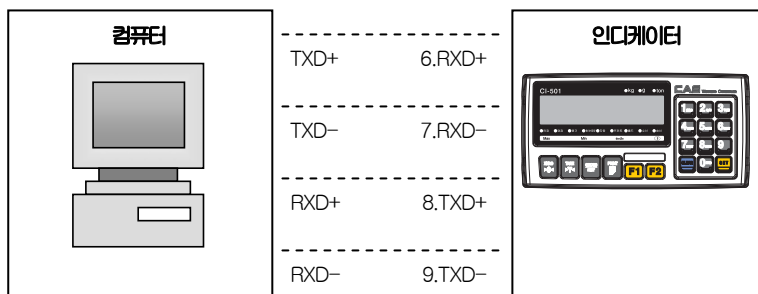
### ▶ Signal Format

앞의 RS-232C와 동일

### ▶ Data Format

앞의 RS-232C와 동일

### - RS-422/RS-485 연결도 -



컴퓨터 RS-422 및 RS-485 라인 핀 번호는 PCI카드 또는 컨버터 (RS-422) 메뉴얼을 참고하여 주시길 바랍니다.

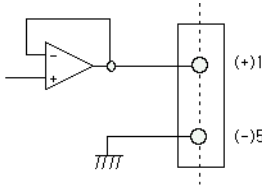
## ANALOG OUT(0~10V) INTERFACE

이 Option 은 Analog signal 에 의해 조정되는 외부장치(Recorder, P.L.C 중앙 통제실 etc.)에 표시 중량 값을 Voltage out 으로 전송하는 Option 입니다.

### ▶ SPECIFICATIONS

출력전압	0~10V DC 출력
정밀도	1/1000 이상

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



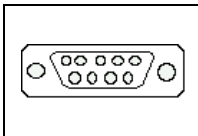
※ 이 전압 출력은 중량 표시 신호입력에 비례한 ANALOG 전압(0 ~10V)을 출력시킵니다.

### ▶ ADJUST

1. 출하 시 중량 표시가 0일 때 10V, 최대 하중일 때 10V가 되도록 조정되어 있습니다.
2. 출력값의 범위 조절을 원하시면 F70 과 F71 을 조절하십시오
3. DIGITAL MULTI-METER 등으로 출력 전압을 측정하였을 때 정확하게 출력되지 않으면 인디케이터 내부에 ANALOG OUT PCB 상에 있는 VR<sub>1</sub> (영점), VR<sub>2</sub> (SPAN)을 미세 조정하여 주십시오.

※ 주의 : 이 ANALOG OUT 출력은 표시기에 표시된 중량 값(마이크로 프로세스 DATA)를 D/A CONVERTER 에 의하여 ANALOG 값으로 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(-)

## ANALOG OUT(4~20mA) INTERFACE

이 Option 은 Analog signal 에 의해 조정되는 외부장치(Recorder, P.L.C 중앙 통제실 etc.)에 표시 증량 값을 Current out 으로 전송하는 Option 입니다.

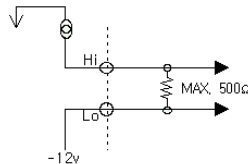
### ▶ SPECIFICATIONS

출력전류	4~20mA
정밀도	1/1000 이상
온도계수	0.01%℃
최대 부하 임피던스	500Ω MAX.

▶ 증량 표시가 0 일때 출력 전류는 4mA, 증량표시가 최대 표시증량(Full Capa.)일 때 20mA 가 출력됩니다.

▶ Lo(-)단자가 GND 가 아니므로 어느 다른 장비의 GND Line 이나 Body GND, 또는 유사한 장치에 접속되어서는 안됩니다.

\*등가회로

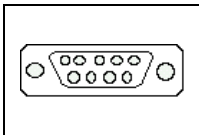


### ▶ ADJUST

1. 출하 시 증량 표시가 0 일 때 4mA, 최대 하중일 때 20mA 가 되도록 조정되어 있습니다.
2. 출력값의 범위 조절을 원하시면 F70 과 F71 을 조절하십시오
3. DIGITAL MULTI-METER 등으로 출력 전류를 측정하였을 때 정확하게 출력되지 않으면 인디케이터 내부에 ANALOG OUT PCB 상에 있는 VR<sub>1</sub> (영점), VR<sub>2</sub> (SPAN)을 미세 조정하여 주십시오.

※주의 : 이 ANALOG OUT 출력은 표시기에 표시된 증량 값(마이크로 프로세스 DATA)를 D/A CONVERTER 에 의하여 ANALOG 값으로 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(-)

# BCD OUT INTERFACE

Parallel BCD Out 은 디스플레이에 표시된 무게값을 BCD CDDE 화하여 출력하는 Interface 입니다. 입/출력 회로의 내부 회로는 Photo-Coupler 를 사용하여 외부와 전기적으로 절연되어 있습니다.

▶ **Connector**

50 핀 커넥터 : CHAMP 57-40500 (Amphenol - Female)

▶ **입출력 신호**

TTL Open - Collector Output

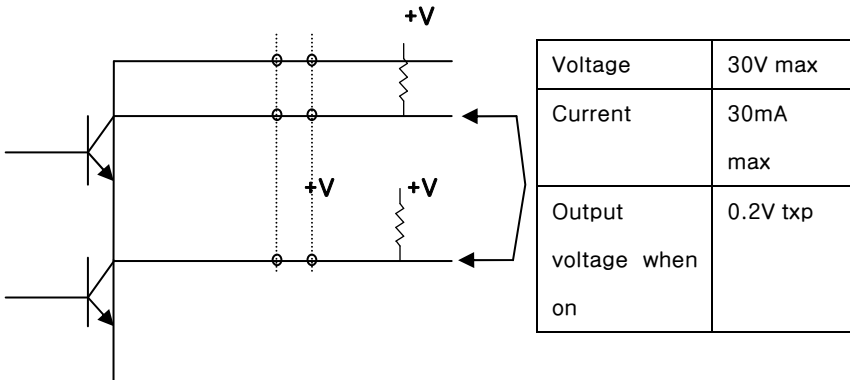
신호 논리

- (1) BCD 데이터 출력 : 정논리(F70:BCD 출력신호)를 참고
- (2) 극성 출력 : “+” = High
- (3) OVER 출력 : “OVER” = High
- (4) BUSY 출력 : “BUSY” = High

▶ **표준 약세사리 :**

Mating Connector 57-30500(Amphenol - Male) 1 개

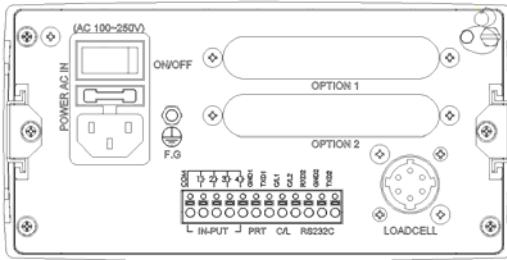
▶ **BCD 출력 회로**



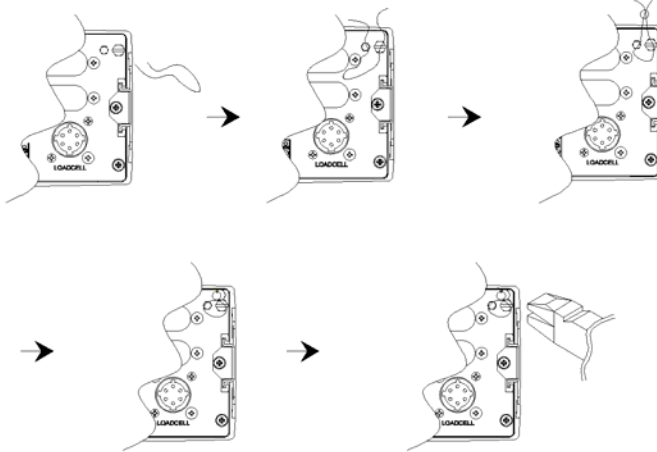
▶ 핀 접속표

핀번호	신 호	핀번호	신 호
1	Ground (GND)	26	High : 순증량, Low : 총증량
2	$1 \times 10^0$	27	N.C.
3	$2 \times 10^0$	28	N.C
4	$4 \times 10^0$	29	N.C
5	$8 \times 10^0$	30	N.C
6	$1 \times 10^1$	31	EX INPUT 3 (품번)
7	$2 \times 10^1$	32	EX INPUT 2 (품번)
8	$4 \times 10^1$	33	N.C
9	$8 \times 10^1$	34	N.C
10	$1 \times 10^2$	35	N.C
11	$2 \times 10^2$	36	N.C
12	$4 \times 10^2$	37	N.C
13	$8 \times 10^2$	38	N.C
14	$1 \times 10^3$	39	N.C
15	$2 \times 10^3$	40	N.C
16	$4 \times 10^3$	41	N.C
17	$8 \times 10^3$	42	High : +극성, Low : -극성
18	$1 \times 10^4$	43	High : 소수점 위치 : $10^1$
19	$2 \times 10^4$	44	High : 소수점 위치 : $10^2$
20	$4 \times 10^4$	45	High : 소수점 위치 : $10^3$
21	$8 \times 10^4$	46	High : Over Load
22	$1 \times 10^5$	47	정출력, 부출력 (F70)
23	$2 \times 10^5$	48	EX INPUT 1 (품번)
24	$4 \times 10^5$	49	Busy
25	$8 \times 10^5$	50	EX INPUT 0 (품번)

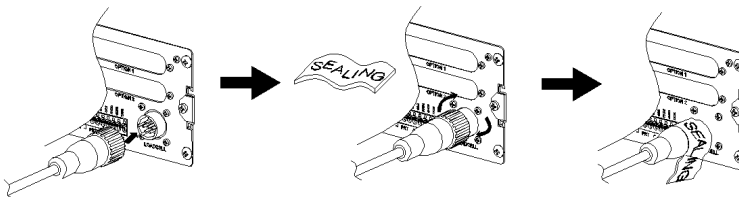
## 봉인 방법 (Sealing)



### (1) 인디케이터 봉인



### (2) 로드셀 커넥터 봉인



## 부록 1. ASCII 코드표

글자	코드	글자	코드	글자	코드	글자	코드	글자	코드	글자	코드
Space	32	0	48	@	64	P	80		96	p	112
!	33	1	49	A	65	Q	81	a	97	q	113
"	34	2	50	B	66	R	82	b	98	r	114
#	35	3	51	C	67	S	83	c	99	s	115
\$	36	4	52	D	68	T	84	d	100	t	116
%	37	5	53	E	69	U	85	e	101	u	117
&	38	6	54	F	70	V	86	f	102	v	118
'	39	7	55	G	71	W	87	g	103	w	119
(	40	8	56	H	72	X	88	h	104	x	120
)	41	9	57	I	73	Y	89	i	105	y	121
*	42	:	58	J	74	Z	90	j	106	z	122
+	43	;	59	K	75	[	91	k	107	{	123
,	44	<	60	L	76	\	92	l	108		124
-	45	=	61	M	77	]	93	m	109	}	125
.	46	>	62	N	78	^	94	n	110	~	126
/	47	?	63	O	79	_	95	o	111	End	0

## 부록2. 확장 명령어 사용방법

### 1. BCC (Check sum)사용함. (F25 - 00 설정)

TO → INDICATOR	명령어 설명	INDICATOR 응답
STX ID. NO. WZER BCC ETX	“ZERO” 설정 명령	STX ID. NO. WZER ACK BCC ETX or STX ID. NO. WZER NAK BCC ETX

#### ▶ P.C 에서 Command 시 포맷

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

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

- ※ Check-Sum 에 대한 계산은 “STX” 다음부터 “BCC” 전까지의 모든 값을 합하여 산출하며, 일자리와 십 자리의 두 값을 전송합니다.  
 예를 들어 계산된 Check-Sum 값이 “1A9”이라면, 끝의 두 자리인 “A”과 “9” 을 ASCII 로 변환하여, “41H” “39H” 로 전송하게 됩니다.  
 (권장사항) 데이터 ERROR 방지를 위해 BCC 사용하는 것이 좋습니다.

#### ▶ 인디케이터 데이터 전송 포맷

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

STX	ID.NO.		WZER				ACK	BCC		ETX
2H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	06H	41H	46H	03H

- ACK : 06H = 수신완료(정상실행) , NAK : 15H 수신불량(재전송)
- BCC : 30H + 31H + 57H + 5AH + 45H + 52H + 06H = 1AFH

## 2. BCC (Check sum)사용 안 함. (F25 - 04 설정)

TO → INDICATOR	명령어 설명	INDICATOR 응답
STX ID. NO. WZER ETX	"ZERO" 설정 명령	TX ID. NO. WZER ACK ETX or STX ID. NO. WZER NAK ETX

### ▶ P.C에서 Command 시 포맷

STX(1) ID.NO.(2) COMMAND(4) ETX(1)

STX	ID.NO.		WZER				ETX
2H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	03H

- ID.NO. : F20 장비 번호 설정 = 01(30H 31H)

### ▶ 인디케이터 데이터 전송 포맷

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

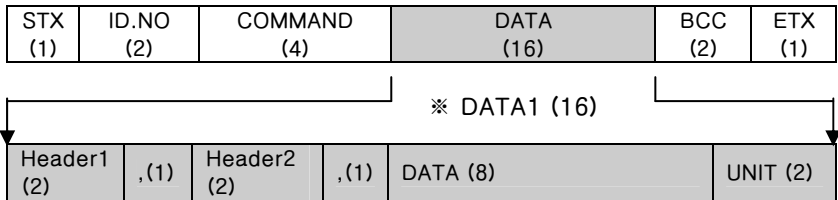
STX	ID.NO.		WZER				ACK	ETX
2H	30H	31H	57H	5AH	45H	52H	06H	03H

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

### ▶ COMMAND MODE ( READ COMMAND )

TO → INDICATOR	명령어 설명	INDICATOR 응답
STX ID. NO. RTIM BCC(9D) ETX	인디케이터의 시간 DATA 를 전송하라는 명령	시간 DATA(6)를 전송 - STX ID.NO. RTIM 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RDAT BCC(8C) ETX	인디케이터의 날짜 DATA 를 전송하라는 명령	날짜 DATA(6)를 전송 - STX ID. NO. RDAT 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RSNO BCC(A3) ETX	Serial Number 를 전송 하라는 명령	S/N (6)를 전송 - STX ID. NO. RSNO 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RCNO BCC(93) ETX	Code Number 를 전송 하라는 명령	코드번호 (6)를 전송 - STX ID. NO. RCNO 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RPNO BCC(A0) ETX	Part Number 를 전송 하라는 명령	P/N(2)를 전송 - STX ID. NO. RPNO 00 BCC ETX
STX ID. NO. RTAR BCC(9A) ETX	"KEY 용기" 중량 값을 전송 하라는 명령	KEY 용기 (6)을 전송 - STX ID. NO. RTAR 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RCWT BCC(A1) ETX	"현재중량 값" 을 전송 하라는 명령	현재 계량된 중량을 전송 - STX ID. NO. RCWT DATA1 BCC ETX
STX ID. NO. RSUB BCC(9D) ETX	"소계" 를 전송하라는 명령	- STX ID. NO. RSUB P/N(2) CODE(6) COUNT(6) S.T.W(8) BCC ETX 소수점 없음.
STX ID. NO. RGRD BCC(90) ETX	"총계" 를 전송하라는 명령	- STX ID.NO. RGRD P/N(2) CODE(6) T_COUNT(6) G.T.W(10) BCC ETX 소수점 없음

STX ID. NO. RFIN BCC(90) ETX	계량 완료 값을 전송하라는 명령	계량 완료 값 전송 - STX ID. NO. RFIN (계량완료 6 자리 중량) BCC ETX - STX ID. NO. RFIN RN BCC ETX
STX ID. NO. RCWD BCC(91) ETX	인디케이터 내부에 기억되어 있는 현재 모든 데이터를 전송하라는 명령	"현재중량" 전송 - STX ID. NO. RCWD DATA2 BCC ETX
STX ID. NO. RSP1 BCC ETX	단계1DATA를 전송하라는 명령	단계1 DATA(6)를 전송 - STX ID.NO. RSP1 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RSP2 BCC ETX	단계2DATA를 전송하라는 명령	단계2 DATA(6)를 전송 - STX ID.NO. RSP2 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RSP3 BCC ETX	단계3DATA를 전송하라는 명령	단계3 DATA(6)를 전송 - STX ID.NO. RSP3 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RSP4 BCC ETX	단계4DATA를 전송하라는 명령	단계4 DATA(6)를 전송 - STX ID.NO. RSP4 000000 BCC ETX
STX ID. NO. RUND BCC ETX	하한 DATA를 전송하라는 명령	하한 DATA(4)를 전송 - STX ID.NO. RUND 0000 BCC ETX
STX ID. NO. ROVE BCC ETX	상한 DATA를 전송하라는 명령	상한 DATA(4)를 전송 - STX ID.NO. ROVE 0000 BCC ETX



### 1. Header1

ST = Stable, US = Unstable, OL = Over Load

### 2. Header2

NT = Net Weight , GS = Gross Weight

### 3. DATA

부호, 소수점을 포함한 중량

### 4. UNIT

Kg = kg, t = t, g = g

### ※ DATA2 (38)

DATE (6)	TIME (6)	P/N (2)	CODE (6)	S/N (6)	KEY TARE (6)	현재 중량 (6)
-------------	-------------	------------	-------------	------------	-----------------	--------------

▶ COMMAND MODE ( WRITE COMMAND)

TO → INDICATOR	명령어 설명	INDICATOR 응답
STX ID. NO. WTAR BCC(9F) ETX	“TARE” 설정 명령	STX ID. NO. WTAR ACK BCC ETX or STX ID. NO. WTAR NAK BCC ETX
STX ID. NO. WTRS BCC(B1) ETX	“TARE RESET” 명령	STX ID. NO. WTRS ACK BCC ETX or STX ID. NO. WTRS NAK BCC ETX
STX ID. NO. WZER BCC(A9) ETX	“ZERO” 설정 명령	STX ID. NO. WZER ACK BCC ETX or STX ID. NO. WZER NAK BCC ETX
STX ID. NO. WPRT BCC(AE) ETX	“PRINT” 실행 명령	STX ID. NO. WPRT ACK BCC ETX or STX ID. NO. WPRT NAK BCC ETX
STX ID. NO.(01) WSPR BCC(AD) ETX	“SUB-PRINT” 실행 명령	STX ID. NO. WSPR ACK BCC ETX or STX ID. NO. WSPR NAK BCC ETX
STX ID. NO. WGPR BCC(A1) ETX	“GRAND-PRINT” 실행 명령	STX ID. NO. WGPR ACK BCC ETX or STX ID. NO. WGPR NAK BCC ETX
STX ID. NO. WDAT DATE BCC(C6) ETX ex) STX ID.NO WDAT 090903 C6 ETX	인디케이터 내부에 기억된 TIMER의 날짜를 09년 09월 03일 로 변경 하라는 명령	STX ID. NO. WDAT ACK BCC ETX or STX ID. NO. WDAT NAK BCC ETX
STX ID. NO. WTIM TIME BCC(D7) ETX ex) STX 01 WTIM 123456 D7 ETX	인디케이터 내부에 기억된 TIMER의 시간을 12시 34분 56초 로 변경 하라는 명령	STX ID. NO. WTIM WCK BCC ETX or STX ID. NO. WTIM NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSNO S/N(6) BCC(DD) ETX ex) STX 01 WSNO 123456 DD ETX	내부에 기억되어 있는 “순번” 값을 123456 으로 변경 하라는 명령	STX ID. NO. WSNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WSNO NAK BCC ETX
STX ID.NO. WPNO P/N(2) BCC(06) ETX ex) STX 01 WPNO 01 06 ETX	“PART NUMBER”를 현재 전송하는 01 값으로 변경 하라는 명령	STX ID. NO. WPNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WPNO NAK BCC ETX
STX ID. NO. WCNO C/N(6) BCC(CD) ETX ex) STX 01 WCNO 123456 CD ETX	“CODE”를 현재 전송하는 123456 값으로 변경 하라는 명령	STX ID. NO. WCNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WCNO NAK BCC ETX
STX ID. NO. WHOL BCC(9B) ETX	“HOLD”설정 명령	STX ID. NO. WHOL ACK BCC ETX or STX ID. NO. WHOL NAK BCC ETX
STX ID. NO. WHRS BCC(A5) ETX	“HOLD RESET” 명령	STX ID. NO. WHRS ACK BCC ETX or STX ID. NO. WHRS NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSTC BCC(A2) ETX	“SUB TOTAL CLEAR” 명령	STX ID. NO. WSTC ACK BCC ETX or STX ID. NO. WSTC NAK BCC ETX

STX ID. NO. WGTC BCC(96) ETX	“GRAND TOTAL CLEAR” 명령	STX ID. NO. WGTC ACK BCC ETX or STX ID. NO. WGTC NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSTR BCC ETX	“START” 명령	STX ID. NO. WGTC ACK BCC ETX or STX ID. NO. WGTC NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSTO BCC ETX	“STOP” 명령	STX ID. NO. WGTC ACK BCC ETX or STX ID. NO. WGTC NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSP1 SP1(6) BCC ETX ex) STX ID.NO WSP1 000000 BCC ETX	“단계1”을 현재 전송하는 DATA 값으로 변경하라는 명령	STX ID. NO. WCNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WCNO NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSP2 SP2(6) BCC ETX ex) STX ID.NO WSP2 000000 BCC ETX	“단계2”을 현재 전송하는 DATA 값으로 변경하라는 명령	STX ID. NO. WCNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WCNO NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSP3 SP3(6) BCC ETX ex) STX ID.NO WSP3 000000 BCC ETX	“단계3”을 현재 전송하는 DATA 값으로 변경하라는 명령	STX ID. NO. WCNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WCNO NAK BCC ETX
STX ID. NO. WSP4 SP4(6) BCC ETX ex) STX ID.NO WSP4 000000 BCC ETX	“단계4”을 현재 전송하는 DATA 값으로 변경하라는 명령	STX ID. NO. WCNO ACK BCC ETX or STX ID. NO. WCNO NAK BCC ETX
STX ID. NO. WUND 하한(4) BCC ETX ex) STX ID.NO WUND 0000 BCC ETX	“하한”을 현재 전송하는 DATA 값으로 변경하라는 명령	STX ID. NO. WUND ACK BCC ETX or STX ID. NO. WUND NAK BCC ETX
STX ID. NO. WOVE 상한(4) BCC ETX ex) STX ID.NO WOVE 0000 BCC ETX	“상한”을 현재 전송하는 DATA 값으로 변경하라는 명령	STX ID. NO. WOVE ACK BCC ETX or STX ID. NO. WOVE NAK BCC ETX

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

※ BCC(XX) = XX 값은 ID.NO. 품번을 01 로 설정하였을 때 의 BCC 값입니다.

## 부록 3. Error Code 표

### (1) 무게 계량 모드에서 발생할 수 있는 에러

#### Err 01

- ▣ 에러 발생 이유  
내부 기억장소의 데이터가, 어떤 전기적 충격 때문에 지워졌습니다.

- ☞ 조치  
변환 모드에서 필요한 지정을 다시 합니다.

#### Err Lc

- ▣ 에러 발생 이유  
로드셀 연결이 잘못되었거나 A/D 변환부에 이상이 생겼습니다.

- ☞ 조치  
짐판과 본체의 연결이 잘 되었는지 확인합니다.

#### UnPASS

- ▣ 에러 발생 이유  
초기 영점 범위가 변환모드 f13 초기영점 범위를 초과했습니다.

- ☞ 조치  
짐판의 무게를 확인하시고, 변환모드 F13 값의 범위를 변경하세요.

#### Err 04

- ▣ 에러 발생 이유  
키를 장시간 누르고 있거나, 키부에 이상이 생겼습니다.

- ☞ 조치  
테스트 모드 1 의 키 테스트를 해보시고 이상이 없는데도 이 메시지가 나오면 본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

#### 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 31

#### ▣ 에러 발생 이유

분해도가 허용한도인 1/50,000 을 초과하여 설정되었습니다.

#### ☞ 조치

분해도를 낮춥니다. 분해도 = 최대무게 / 1 눈의 값이므로 무게 설정 메뉴의 CAL 1 에서 최대무게를 수정하거나, 무게 설정 메뉴의 CAL 2 에서 1 눈의 값을 수정하여 분해도를 1/50,000 이하로 조정합니다.

### Err 32

#### ▣ 에러 발생 이유

스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대무게의 2% 미만이거나 100%를 초과되어 설정되었습니다.

#### ☞ 조치

무게 설정 메뉴의 CAL 3 에서 스판 조정용 분동의 무게를 저울 최대무게의 2%~100%로 설정하시기 바랍니다.

### Err 33

#### ▣ 에러 발생 이유

로드셀 출력값이 너무 낮습니다. 스판이 너무 낮습니다.

#### ☞ 조치

로드셀에 이상이 있거나 로드셀 출력이 너무 작아서 현재의 로드셀 출력으로는 무게설정을 할수 없습니다.

영점 조절중이시면 짐판위의 커버를 올려주십시 오.

무게 조절중이시면 더 무거운 분동으로 세팅하여 주십시 오.

### Err 34

#### ▣ 에러 발생 이유

로드셀 출력값이 너무 높습니다. 스판이 너무 높습니다.

#### ☞ 조치

로드셀에 이상이 있거나 로드셀 출력이 너무 작아서 현재의 로드셀 출력으로는 무게설정을 할수 없습니다. 영점 조절 중이시면 짐판위의 물체를 제거하여 주십시오. 스판 조절 중이시면 짐판위의 분동을 좀더 가벼운 분동으로 세팅하여 주십시오.

비어 있는 상태인데도 이 메시지가 나오면 본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

# 품질보증 규정

## 1. 품질보증 기간

보증기간이라 함은 제조사 또는 제품 판매자가 소비자에게 정상적인 상태에서 자연 발생한 품질, 성능, 기능, 하자에 대하여 무상 수리해 주겠다고 약속한 기간을 말한다.

1.1 제품보증기간은 구입일자를 기준으로 1년으로 한다.

1.2 단, 명판의 확인이 불가능할 경우는 아래 일자로부터 제품 보증기간으로 산정한다.

가) 제품 품질보증서의 판매자 확인에 의한 구입일자

나) 판매자 정보가 있는 구입영수증에 의한 구입일자

다) 인터넷 제품등록을 통한 구입일자

라) 구입일자 확인이 어려울 시 제조년월의 6개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 기산한다.

1.3 품질보증기간의 제외

가) 비정상적(비검정품, 인위조립, 부품조립)으로 구입이 제작되어 사용하다 예상치 못하는 또는 검증되지 않는 불량으로 의뢰된 제품

나) 중고제품의 유통 및 사용 중 의뢰된 제품

다) 인위적인 파손 및 계량기 수리업 마동록자에 의한 분해 후 의뢰된 제품

## 2. 고객 불만 처리 유/무상 기준

2.1 품질보증 기간 내 유상처리 내역

가) 사용자의 과실/부주의 및 천재지변으로 고장이 발생한 경우

나) 일반적인 사용 상태가 아닌 상태에서 발생한 고장

다) 본사 및 A/S 지정점 외의 곳에서 분해/수리/개조 한 경우

라) 임의로 제품을 분해/개조한 경우

마) 외부충격으로 인한 훼손/고장의 경우

바) 침수나 이물질 오염으로 인한 부식

사) 제조처 에서 제공되지 않는 서비스 물품 등의 오사용으로 인해 발생한 고장

아) 사용자가 제품의 사용공차(오차)를 무시하고 사용한 경우

자) 제품번호 훼손으로 인하여 제품번호 확인이 불가능한 경우

차) 품질보증 기간 내 유상기준에 해당하는 경우는 아래 [표 : 보증기간 내 유상기준]을 기준 한다.

카) 제품의 품목변경/리셀지교체 등과 같은 소모성 서비스 요청에 대한 사항

타) 봉인훼손 제품에 대하여 수리가 요청된 경우

## 표 : 보증기간 내 유상기준

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 요금을 받게 되므로 반드시 사용설명서를 읽어주십시오.

주요부문	증 상	원 인
전원	전원불량	비정상 전원사용으로 인한 손상(과전압 과전류 등.) 정품 미사용에 의한 손상(BATTERY, DC 어답터 등.) 천재지변(낙뢰, 침수, 태풍, 자연재해 등.)에 의한 손상 동물에 의한 손상
외관	파손 및 부식	외부 충격, 추락에 의한 파손 사용 임의로 구조 변형 염분 및 수분침투로 외관 변형 또는 부식 태양광 및 복사열 등에 의한 외관 변색 및 변형
동작	중량오차	외부 부하(과부하, 충격, 추락)에 따른 센서 손상 전기적 충격에 따른 손상 A/D모듈 손상 검정 사용공차(오차) 관련 부주의
스위치	파손 및 입력불가	이물질 침투에 의한 변형(기름, 염분, 화학물질 등.) 예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(M/B SW)
디스플레이	안보임	외부충격 및 압력에 의한 파손 염분 및 수분침투로 누전 및 부식
프린터	인쇄불량	예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(T.P.H) 사용자 부주의 손상.(염분, 수분, 먼지 침투 등.)

### 2.2 무상처리 내역

- 가) 보증기간 내 정상적인 사용 제품의 고장 및 부품불량이 발생한 경우
- 나) 보증기간에 상관없이 본사 서비스를 통한 유상(수리)처리 후 동일부위 부품 또는 동일증상 고장이 1개월 이내 재발한 경우

### 3. 고객 피해 보상 처리 기준

유형	고객피해	보상안내	
		품질보증기간 이내	품질보증기간 이후
1	구입 후 10일 이내 정상적인 사용 상태에서 발생 한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환 또는 현금	
2	구입 후 1개월 이내 정상적인 사용 상태에서 발생 한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환	
3	수리 의뢰한 후 1월이 경과한 후에도 수리된 물품을 소비자에게 인도하지 못할 경우	제품교환 또는 현금	구입가를 기준으로 정액 감가 상각 금액
4	동일 하자로 3회까지 고장 발생시	무상수리	유상 수리
5	동일 하자로 4회째 고장 발생시	제품교환 또는 현금	유상 수리
6	유상수리 2개월 이내 정상적 사용중 동일부위 또는 중상의 고장이 재발한 경우	무상 수리 또는 수리 불가시 총전수리비 현금	
7	여러 부위의 고장으로 총 4회 수리 받았으나 고장이 재발(5회째)	제품교환 또는 현금	유상 수리
8	수리용 부품은 있으나 수리 불가능시 (부품 보증기간 이내)	제품교환 또는 현금	정액 감가상각 후 교환
9	수리용 부품이 없어 수리 불가능시 (부품 보증기간 이내)	제품교환 또는 현금	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 현금
10	소비자의 고의 또는 과실로 인한 고장인 경우	유상 수리	유상 수리
11	소비자가 수리 의뢰한 제품을 당사에서 분실한 경우	제품교환 또는 현금	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 현금
12	제품 구입시 운송과정에서 발생한 피해	제품교환(단, 전문운송기관에 위탁한 경우는 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
13	사업자가 제품설치 중 발생한 피해	제품교환	
14	그 외 서비스 품질 불만의 경우	상당 후 별도 진행	

\*감가상각방법 정액 법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용연수 (월할계산) 적용

\*감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)x구입가로 한다

품질보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.

부품보증 기간은 제품 제조일로부터 5년입니다.

상기 규정 내 모든 현금 시엔 구입 영수증을 반드시 제출하셔야 합니다.

제품 사용 불편 문의나 궁금한 사항은 카스 고객센터 1577-5578로 문의 바랍니다.

### 4. 추가적인 예외사항

4.1 검정날인이 없는 저울은 무효입니다.

4.2 저울 고장 기간 동안의 영업적 손실에 대해서는 제조사가 책임지지 않습니다.

# 메 모

# 메 모



# 品質保證書

## 카스전자저울

구입하신 카스전자저울이 보증기간 중에 고장이 발생하였을 경우에는 뒷면의 보증규정에 따라 수리하여 드립니다.

기물번호

회사명

주소

납품년월일

판매점

전화

주소

판매사원



# CAS



고객 서비스 지원 센터

**1577-5578**  
수리 및 고장 접수

무료 상담 센터

**080-022-0022**

지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281  
순천 | T. 061 725 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 마산 | T. 055 255 4371  
울산 | T. 052 267 3626

제품 "이상 발생 시" 내방 및 택배접수를 통하여 서비스가 제공됨을 양지 바랍니다.

# CI-502/505A

Weighing Indicator

**CAS** [www.cas.co.kr](http://www.cas.co.kr)

본사\_ 경기도 양주시 광적면 가남리 19  
TEL\_ 031 820 1100 FAX\_ 031 836 6489

서울사무소\_ 서울시 강동구 성내동 440-1 카스  
TEL\_ 02 2225 3500 FAX\_ 02 475 4668/9

고객 서비스 지원 센터

무료 상담 센터

**1577-5578**  
수리 및 고장 접수

**080-022-0022**

#### 지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281  
순천 | T. 061 725 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 마산 | T. 055 255 4371  
울산 | T. 052 267 3626

\* 당사는 서비스 지원 센터 및 고객상담 센터를 운영하고 있습니다.

제품 "이상 발생 시" 내방 및 택배접수를 통하여 서비스가 제공됨을 양지 바랍니다.

9005-511-0000-1 2011.06