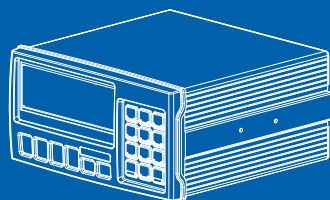


제품 사용설명서

CI-600A SERIES

Weighing Indicator



www.cas.co.kr

OWNER'S MANUAL



CAS

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

안전을 위한 주의 사항

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

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

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

교정 및 정기검사 안내






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

! 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. 접촉이 불안정한 경우에는 전기 스파크가 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 적입하였으니 필요 시 적당한 위치에 부착하여 사용하십시오.</p>
		
<p>급격한 온도 변화나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마세요. 계량오차 및 고장의 원인이 됩니다.</p>	<p>과다한 전자파가 발생하는 곳에서는 설치하지 마세요. 잘못된 계량을 할 수 있습니다.</p>	
		

■ 전원 Line과 신호라인은 분리하여 설치해 주십시오

차 례

안전을 위한 주의사항	3
머리말	7
특징 및 주요기능	7
기술사양	8
외형사양	10
설치 방법	16
무게설정(Calibration) 모드	18
봉인 방법(Sealing)	26
물품 정보 선택 및 변경	32
테스트(Test) 모드	34
설정(Set) 모드	39
직렬 통신(RS-232C)	61
에러 메시지	74
품질보증규정	76

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-600A 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-600A 시리즈를 사용하기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후 바르게 사용하시어 저희 CI-600A 시리즈 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)
- 판별형 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 기능 (Serial)
 - 품목별 소계 프린트 및 합계 가능
 - 시계를 내장하여 계량 날짜 및 시간을 출력
- PC 통신 기능 (PC Command mode)
- 외부 입력 및 출력 단자를 사용할 수 있습니다. (옵션)
- 원하는 최대중량 및 1논의 값을 사용자가 임의로 설정
- 영점 및 스판 Calibration 별도 수행 가능
- 자체 하드웨어 테스트 기능
 - 모듈별로 회로를 테스트할 수 있어 문제 발생시 신속히 A/S를 처리할 수 있습니다.

기술사양

■ Analog부 및 A/D 변환

입력감도	0.5uV/D(인증), 0.3uV/D(비인증)
영점 조정범위	0 ~ 2mV/V
로드셀 인가전압	DC 5V
최대신호 입력전압	3.0mV/V
온도에 따른 영점 변화	영점 : ± 10 PPM / $^{\circ}$ C SPAN : ± 10 PPM / $^{\circ}$ C
입력 노이즈	$\pm 0.6\mu$ P.P
입력 임피던스	10M Ω 이상
A/D 변환방법	$\Delta\Sigma$
A/D 분해능	1,000,000 Count(20bit)
A/D 변환속도	200회 / Sec
비직선성	0.01% FS

■ Digital부

스판 조정	Full Digital Calibration (한번의 자동 무게 설정)
무게 표시부	4.3" Graphic LCD (최대 표시 문자 크기 및 디지털 표시)
Key	기능키 (9개), 숫자키(10개)
1논의 값	X1, X2, X5, X10, X20, X50
영점 아래로의 표시	"-" minus 부호
용기 허용 범위	최대무게
상태표시	안정, 영점, 용기, 총/순중량, 홀드, 송신, 수신, 외부입력/출력, USB

■ 일반사항

사용 전원	SMPS - AC 100V ~ 240V , 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	2A L250V
소비 전력	약 20W

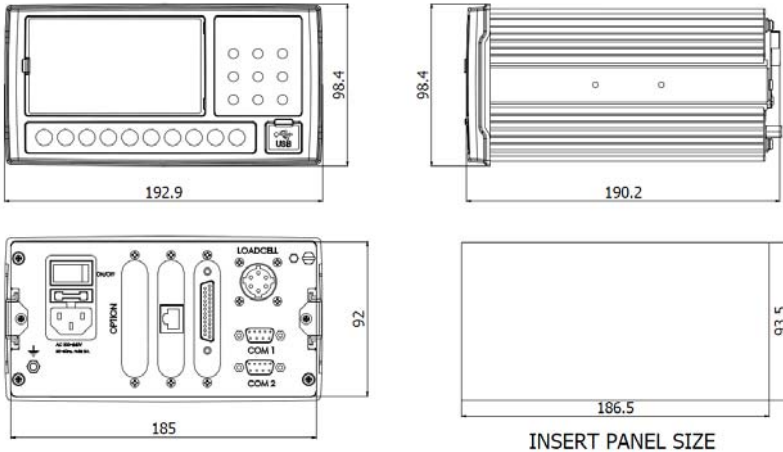
■ 옵션사항

옵션 - 1	Analog 출력 V-out (0 ~10V) or I-out (4~20mA)
옵션 - 2	Relay module Type1
옵션 - 3	BCD Out
옵션 - 4	Relay module Type2
옵션 - 5	ZigBee or Bluetooth
옵션 - 6	RS232 or RS485
옵션 - 7	RS232 to USB
옵션 - 8	Ethernet Card

* 프로그램 버전별로 사용가능 한 option 모듈이 한정되어 있으니 제품 구매 전 반드시 확인하여 주십시오

외형 사양

1. 외부지수



2. 앞면(Front Panel) 설명










[CI-605A]










1. 무게 표시 : 6 자릿수, 소수점, 부호
2. 단위 표시 : kg(ton, pound, g)
3. 메시지 표시 : 저울 상태에 따른 메시지표시 (ex, 키 입력 상태표시, Error 상태, 테스트 메뉴, 설정값 내용 등)
4. 단축키표시
5. 1~4 단계 설정 무게표시 (CI-605)
6. 입력 단자 상태표시 (CI-605)
7. 출력 단자 상태표시 (CI-605)

■ 키 사용법 Function Key

	<p>* 영점 부근에 있는 중량 표시를 0으로 만듭니다. (2%, 5%, 10%, 20%, 100%범위를 선택할 수 있습니다.)</p>
	<p>* 용기를 이용하여 계량하고자 할 경우에 사용합니다. * 키를 누르면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다. * 용기를 해제하려면 짐판이 비어있는 상태에서 키를 누릅니다.</p>
	<p>* 품번 변경 또는 품번 정보를 변경 할 때 사용합니다.</p>
	<p>* 메뉴모드 진입 시 사용합니다.</p>
	<p>* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다</p>
	<p>* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다</p>
	<p>* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다.</p>

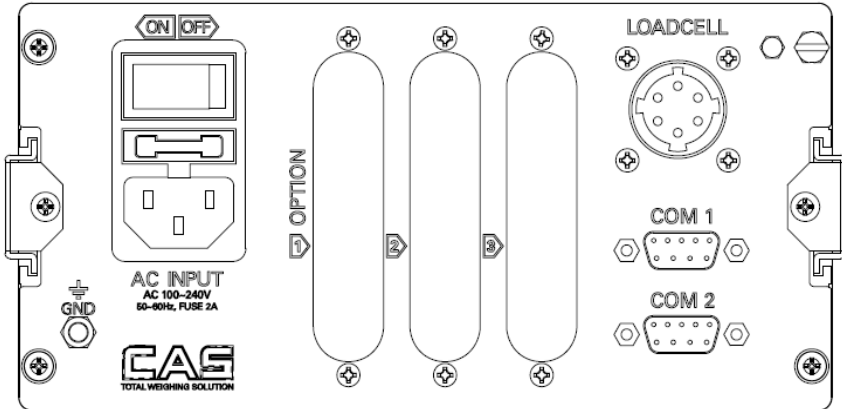
Editor Key

 <p>0 ~ 9 .: / ~ YZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 숫자 0~9 입력 시 사용합니다. * 영문 알파벳 A~Z 입력 시 사용합니다. * 특수문자, .:/ 등 입력 시 사용합니다.
 <p>0 < > G/N ↑ ↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 커서를 상하로 이동할 때 사용합니다.
 <p>F2 ITEM ← →</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 커서를 좌우로 이동할 때 사용합니다.
 <p>F1 ← Back space</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 이전 입력한 문자를 지울 때 사용합니다.
 <p>T 1→A→a</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 숫자, 영문 대문자, 영문 소문자 변환 시 사용합니다.
 <p>CLEAR Clear</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 입력한 정보를 모두 지울 때 사용합니다. * 두 번 연속 누르면 값 변경 없이 이전 모드로 돌아갑니다.
 <p>MENU Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 입력한 값을 설정할 때 사용합니다.

Multi 기능 키 (*지우개 또는 설정키 누른 후 숫자 키 입력)

숫자입력 + 	* 설정한 숫자의 품번 정보가 로드 됩니다.
숫자입력 + 	* 용기 무게를 알고 있는 경우 숫자 키와 Tare 키를 이용하여 용기값을 입력합니다.
 + 	*F1 이 프린트 키로 할당되어 있을 때 동작합니다. * 4 번 키를 누른 후 프린트 키를 누르면 소계 값이 프린트 됩니다. (F1 의 기본 할당 키는 프린트 키 입니다) * 프린트 후 Data 삭제는 메뉴 설정에 따라 진행됩니다.
 + 	*F1 이 프린트 키로 할당되어 있을 때 동작합니다. * 5번 키를 누른 후 프린트 키를 누르면 합계 값이 프린트됩니다. (F1의 기본 할당 키는 프린트 키 입니다) * 프린트 후 Data 삭제는 메뉴 설정에 따라 진행됩니다.
 + 	* 4번 키를 누른 후 [Clear]키를 누르면 소계 값이 0으로 됩니다.
 + 	* 5번 키를 누른 후 [Clear]키를 누르면 합계 값이 0으로 됩니다.

3. 뒷면(Rear Panel) 설명



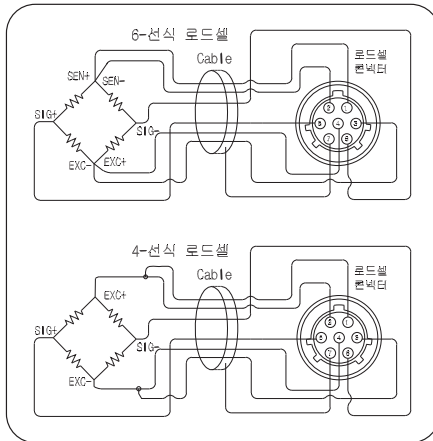
- LOAD CELL : 로드셀 연결 포트 (6선식)
 - COM1 : 직렬 인터페이스 포트(RS-485 Option 포함)
 - COM2 : 직렬 인터페이스 포트
 - AC INPUT : AC 전원(AC 110/220V, 50/60Hz)을 연결
(퓨즈 용량 : T2A L250V)
 - OPTION : 옵션을 사용할 때 연결합니다.
- 정밀특정을 위하여 전원인가 후 사용 약 10분 정도 후에 하시는 것이 좋습니다.

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

*** 표안의 색상은 제품구입시 공급되는 커넥터 wire의 색상입니다.**

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 모델별로 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 0.3uV/digit 이상입니다.

시스템 설계 시 아래의 공식이 만족 되어야 합니다.

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

사례 1) 로드셀 개수 : 4 개
로드셀 정격 용량 : 500 kg
로드셀 정격 출력 : 2mV/V
한논의 값 : 0.10 kg
로드셀 인가 전압 : 5V (= 10,000 mV)

계산식에 의해 $\rightarrow (10000 \text{ mV} \times 2\text{mV} \times 0.1\text{Kg}) / (500\text{Kg} \times 4) = 1 \geq 0.3\mu\text{V}$
계산된 값이 0.3uV 보다 크므로 본중량 시스템 설계는 문제가 없습니다.

참고 5

- Test mode 3 로드셀 테스트 상에서 <ITEM>키로 로드셀 출력값(mv/V 값)을 확인할 수 있습니다.

무게 설정(Calibration) 모드

무게설정이란?

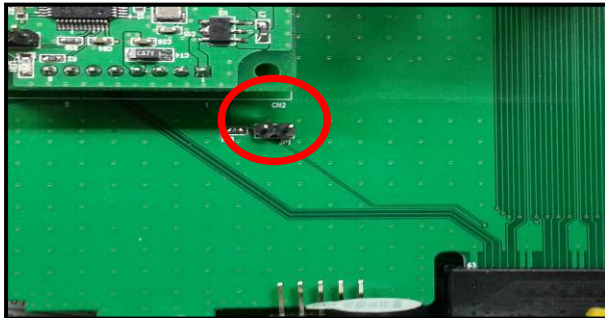
중량을 표시하는데 있어서 표시되는 수치와 실제 중량이 일치되도록 맞추는 조정을 의미합니다.

무게설정모드 진입방법

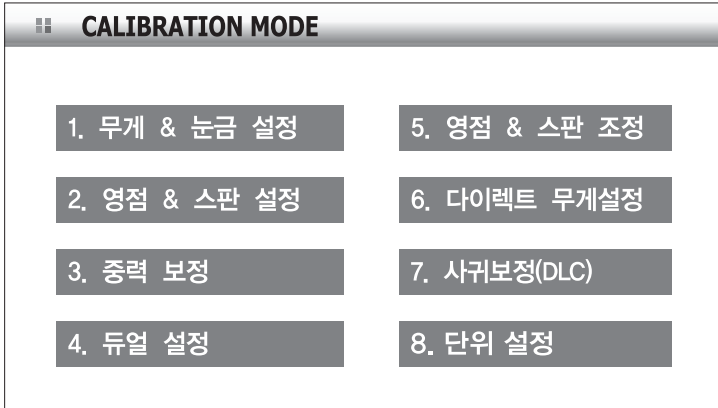
인디케이터 뒷면의 볼트를 풀고 아래 그림과 같이 Cal 실행핀을 연결 후

전원을 키면서 **3** **GHI** 키를 누르면 무게설정모드로 진입합니다.

무게설정모드에서 **F3** **Home** 키를 누르면 계량모드로 돌아갑니다



1. 무게 설정 메뉴 (CAL1 – CAL8)



- CAL 1 : 최대 무게 및 최소눈금 설정
- CAL 2 : 영점 및 스판 설정
- CAL 3 : 중력 보정 (Gravity Adjust)
- CAL 4 : 듀얼 설정 (Dual Range)
- CAL 5 : 영점 및 스판 조정 (Factor Calibration)
- CAL 6 : 다이렉트 무게설정
- CAL 7 : 사귀보정(DLC 전용)
- CAL 8 : 단위설정

참고 1. 사귀조정이 필요한 Platform 일 경우 무게설정 전에 사귀조정을 먼저 진행해야 합니다. (디지털 로드셀 사용시에만 해당됨)

CAL 1 (최대무게 및 최소눈금 설정)

설정 방법	표시부
<p>1. 숫자키 0 ~ 9 를 이용하여 최대무게를 입력 합니다.</p> <p>MENU = 설정, CLEAR =취소 <small>Enter</small> <small>Clear</small></p> <p>2. 최소눈금을 입력합니다.</p> <p>소수점 입력 시 CLEAR 를 누르세요 <small>Clear</small></p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 10px 20px; border-radius: 5px;">최대무게</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 10px 20px; border-radius: 5px;">10</div> </div> <div style="margin: 10px 0;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 10px 20px; border-radius: 5px;">최소눈금</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 10px 20px; border-radius: 5px;">0.002</div> </div> </div>

참고 1. 소수점이 설정되어 있는 상태에서 [Clear] 키를 누르면 1. 무게 & 눈금 설정이 종료 됩니다.

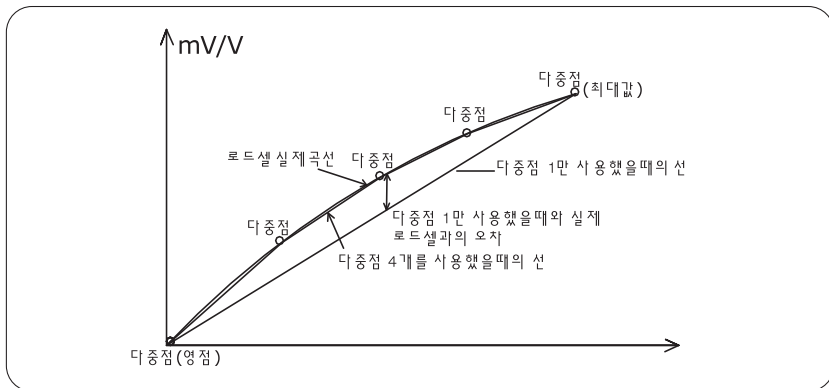
참고 2. 최소 눈금은 1 눈의 값을 의미합니다.

CAL 2(영점 및 스판설정) CAL 2-1 (멀티단계 및 영점 설정)


설정 방법	표시부
숫자키 0 ~ 9 를 이용하여 멀티단계를 설정합니다. MENU Enter = 설정, CLEAR Clear =취소 AD값 안정을 확인 후 영점을 설정합니 다.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px 10px; font-weight: bold;">멀티설정</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; font-weight: bold; width: 40px; text-align: center;">1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px 10px; font-weight: bold;">영점AD</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; font-weight: bold; width: 40px; text-align: center;">5680</div> </div>

참고 1: 멀티설정 구간은 1~5 단계 입니다.

로드셀의 실제곡선이 아래의 그림과 같이 직선이 아니라 일부 구간에 다중점을
 설정하여 로드셀의 출력을 보상할 때 사용하는 기능







참고 1. 아무런 어려움이 영점설정이 끝나면, 키를 누르지 않아도 분동 무게 설정으로
 이동합니다.

참고 2. 영점이 설정된 상태에서 스판설정만 하고자 할 때는 멀티설정 후  키를
 누르면 CAL 2-2로 넘어갑니다.

CAL 2-2 (분동무게 입력 및 스판설정)

분동무게1	1.000	스판AD1	15532
분동무게2	2.000	스판AD2	35461
분동무게3	5.000	스판AD1	54650
분동무게4	8.000	스판AD2	89312
분동무게5	10.000	스판AD1	123510

숫자키  ~  를 이용하여 분동값을 설정합니다.  = 설정,  =취소

AD값 안정을 확인 후 스판을 설정합니다.

- 참고 1. 분동무게는 최대무게의 10% ~ 100% 범위내로 설정하십시오
초기에는 최대무게의 100% 무게로 주어지나, 갖고 있는 분동의 무게가 이와 다른면 원하시는 무게값으로 다시 입력하십시오.
(10% 이하로 Calibration시 정확성이 떨어짐)
- 참고 2. 멀티설정 단계만큼 분동값 입력 & 스판 설정을 반복 실행합니다.
이 때 무게값은 이전 값보다 큰 값을 설정해야 합니다.

CAL 3(중력보정)

설정 방법	표시부
<p>1.숫자키 0 ~ 9 를 이용하여 초기중력값을 입력 합니다. MENU = 설정, CLEAR =취소 <small>Enter</small> = 설정, <small>Clear</small> =취소</p> <p>2.로컬중력값을 입력합니다.</p>	<p>초기중력 9.7994</p> <p>로컬중력 9.7994</p>

참고 1. 생산지역과 판매지역의 중력값이 틀릴 때에 사용하십시오



CAL 4(듀얼레인지 설정)

설정 방법	표시부
<p>1.듀얼기능 사용여부를 설정하십시오 0= 사용안함, 1=사용</p> <p>2.숫자키 0 ~ 9 를 이용하여 듀얼구간을 입력 합니다. MENU = 설정, CLEAR =취소 <small>Enter</small> = 설정, <small>Clear</small> =취소</p>	<p>듀얼설정 1</p> <p>듀얼구간 5.000</p>


참고 1. 듀얼설정 시 듀얼구간 이상부터 최소눈금 * 2 로 눈금이 변경됩니다.

CAL 5(영점 & 스판조정)

영점조정

설정 방법	표시부				
 = 설정,  =취소 AD값 인정을 확인 후 영점을 설정합니다. (현재 AD를 기준으로 영점이 변경 됩니다.)	<table border="0"> <tr> <td>기존영점</td> <td>-43</td> </tr> <tr> <td>현재영점</td> <td>6649</td> </tr> </table>	기존영점	-43	현재영점	6649
기존영점	-43				
현재영점	6649				

스판조정

설정 방법	표시부				
숫자키  ~  를 이용하여 변경하고자 하는 팩터값을 입력합니다.  = 설정,  =취소	<table border="0"> <tr> <td>기존팩터</td> <td>333320</td> </tr> <tr> <td>수정팩터</td> <td>XXXXXX</td> </tr> </table>	기존팩터	333320	수정팩터	XXXXXX
기존팩터	333320				
수정팩터	XXXXXX				

CAL 6 (다이렉트(등가입력) 무게설정)

설정 방법	표시부
<p>숫자키 0 ~ 9 를 이용하여 출력값을 입력합니다.</p> <p>MENU = 설정, CLEAR =취소</p>	<p>영점입력(mV/V) 0.25462</p> <p>스판입력(mV/V) 2.00000</p>

참고 1. 등가입력 시 로드셀의 영점, 스판 출력을 알아야 합니다.

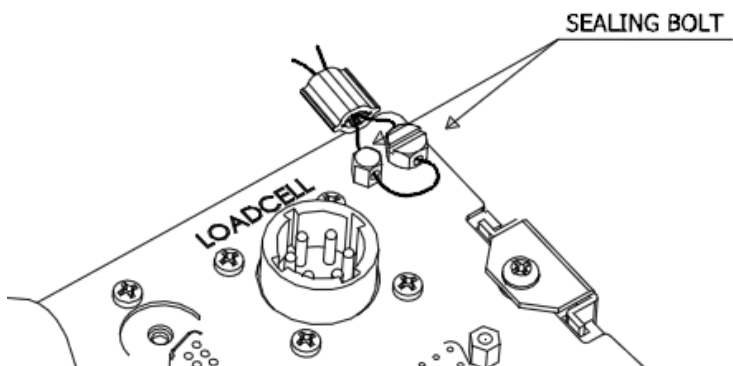
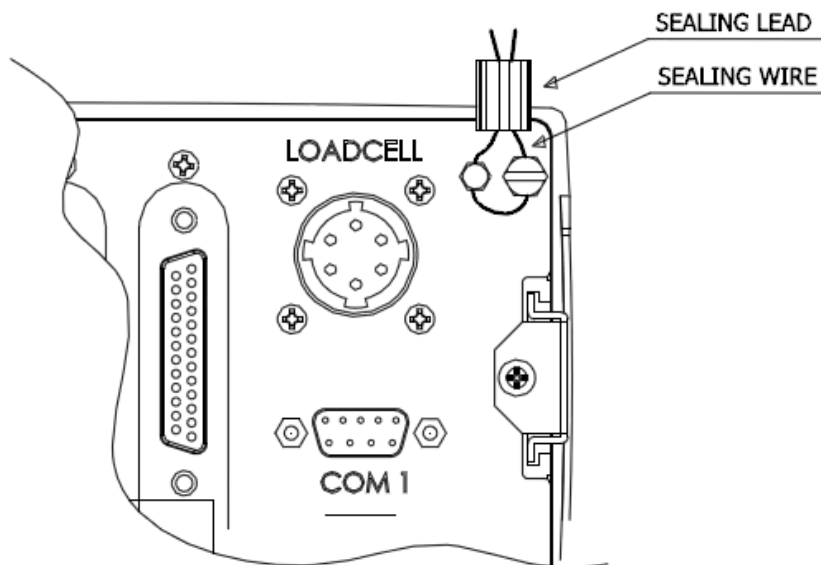
참고 2. 등가입력 전 CAL1에서 최대무게와 최소눈금을 설정하여야 합니다.

CAL 8 (단위 설정)

설정 방법	표시부
<p>>0< , G/N 키를 이용하여 단위를 선택합니다.</p> <p>MENU = 설정, CLEAR =취소</p>	<p><input type="checkbox"/> kg - Kilogram</p> <p><input type="checkbox"/> lb - Pound</p> <p><input type="checkbox"/> ton - ton</p> <p><input type="checkbox"/> g - gram</p>




참고 1. 기본 설정은 kg 입니다.

봉인 방법 (Sealing)



무게 계량(Weighing) 모드 :

(1) 영점 보정

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

참고 1. 영점키 작동 범위는 최대무게의 $\pm 1\% \sim \pm 99\%$ 까지 가능합니다.




영점키 작동 범위는 메뉴번호[2-1-15]에서 지정합니다.

참고 2. 현재 무게가 안정되었을 때만 영점 보정 할 것인지, 불안정 상태에서 영점 보정을 가능하게 할 것인지는 메뉴번호[2-1-14]에서 지정합니다.

(2) 용기기능

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계	<p>WEIGHING MODE 2012-11-07 09:27</p> <p>계량횟수: 1 용기무게: 0.000 kg</p> <p>품번_1</p> <p>0.500 kg</p> <p>SP1: 0.100 kg SP2: 0.200 kg SP3: 0.400 kg SP4: 0.500 kg</p> <p>외부입력: [1][2][3][4] 외부출력: [1][2][3][4][5][6]</p>	용기를 올림	짐판에 용기가 올려져 있는 상태입니다.
2단계	<p>T 1→A→a</p>		영점 키를 누름
3단계	<p>WEIGHING MODE 2012-11-07 09:27</p> <p>계량횟수: 1 용기무게: 0.500 kg</p> <p>품번_1</p> <p>0.000 kg</p> <p>SP1: 0.100 kg SP2: 0.200 kg SP3: 0.400 kg SP4: 0.500 kg</p> <p>외부입력: [1][2][3][4] 외부출력: [1][2][3][4][5][6]</p>	용기	용기램프가 켜져서 용기가 등록된 상태입니다

(3) 순중량 / 총중량 선택

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		용기	용기 무게 : 0.500 kg 총중량 상태를 표시합니다
2단계			총중량/순중량 변환 키를 누름
3단계		용기	순중량 램프가 켜지면서 현재 순중량 값을 표시합니다

참고 1. 용기를 해제하려면 짐판이 비어있는 상태에서 [용기] 키를 누릅니다.

(4) 품번 변경

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		비어 있음	현재 품번은 10번 입니다.
2단계			22번 입력
3단계			품번키 누름
4단계			품번이 22번으로 변경 됩니다

참고 1. 품번 코드는 1~100 까지 지정할 수 있습니다.

(5) 소계 프린트

■ 철근의 품번이 '10' 이라고 가정합니다.

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계			품번 코드 '10' 으로 선택
2단계			(소계)4번 키 누름 메시지 창에 "4번키 누름" 표시됨
3단계			10번 품번의 소계값이 지정된 품으로 프린트됨

참고 1. F1 키가 프린트 키로 설정되어 있을 때 동작합니다.

참고 2. 출력 양식은 아래와 같이 지정되어 있습니다.

SUB-TOTAL	

DATE	2012/ 1/ 1
TIME	09:30
ID	1
COUNT	5
TOTAL	350.0 kg

참고 1. 소계 DATA는 메뉴번호[2-3-09]에 따라 자동 삭제되거나 수동 삭제됩니다.

(6) 합계 프린트

	표시부 또는 사용하는 키	징 판	설 명
1단계			(합계)5번 키 누름 메시지 창에 ‘5번키 누름’ 표시됨
2단계			0~99품번의 소계 정보가 모두 합산 되어 지정된 품처럼 프린트 됩니다.

참고 1. F1 키가 프린트 키로 설정되어 있을 때 동작합니다.

참고 2. 출력 양식은 아래와 같이 지정되어 있습니다.

GRAND-TOTAL	


DATE	2012/ 1/ 2
TIME	10:30
ID	10
COUNT	123
TOTAL	12350.0 kg

참고 1. 총계 DATA는 메뉴번호[2-3-09]에 따라 자동 삭제되거나 수동 삭제됩니다



물품 정보 선택 및 변경

- 1) 저울모드에서  키를 누르면 아래와 같은 화면이 나옵니다.



MENU MODE					
1	품 번	1	2	용기무게	0.000
3	설정값_1	0.100	4	설정값_2	0.250
5	설정값_3	0.400	6	설정값_4	0.500
7	설정값_5	0.700	8	설정값_6	0.700
9	품 명				

- ⇒ 입력값을 변경하려는 항목을 숫자키를 이용하여 선택합니다.
- ⇒ 이전상태(무게 계량상태)로 변경시에는  키를 누르면 됩니다.

품번 변경방법

- ⇒ 1번 키를 눌러 품번 항목 선택 후  키 누름
- ⇒ 품번 입력창이 표시됨
- ⇒ 원하는 품번 입력 → [1][1] 입력 후  키 누름
- ⇒ 11번 품번의 정보가 표시되고 이전상태로 돌아감

용기무게 변경

- ⇒ 2번 키를 눌러 용기무게 선택 후  키 누름
- ⇒ 용기무게 입력창이 표시됨
- ⇒ 원하는 용기값 입력 → [1][0][0][0] 입력 후  키 누름
(용기값 = 1000)

설정값1~6변경

- ⇒ 해당되는 숫자키를 눌러 항목 선택

MENU MODE				
1	품 번	1	2	용기무게 0.000
3	설정값_1	0.100	4	설정값_2 0.250
5	설정값_3	0.400	6	설정값_4 0.500
7	설정값_5	0.700	8	설정값_6 0.700
9	품 명			

- ⇒ 설정값 입력창이 표시됨

MENU MODE	
M-3006 : 설정값_1	
설정값:	0.100
초기값:	0
입력범위:	0 - 999999

- ⇒ 원하는 설정 값 입력 후  키 누름

테스트(Test) 모드

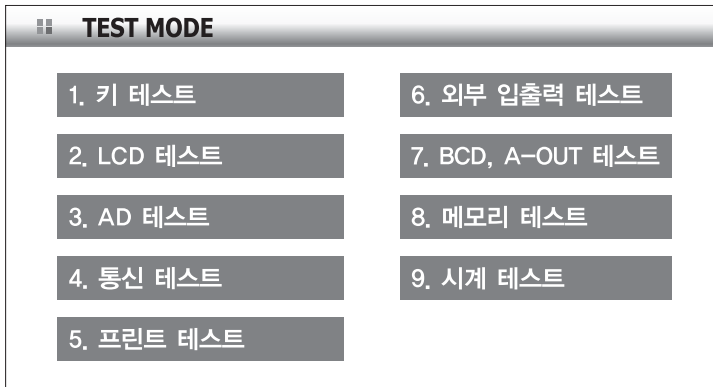
테스트모드 진입 방법

일반 모드에서 **MENU** 키를 누른후 **1** 번을 눌러 테스트 모드를 선택합니다.

또는 **1** 키를 누른 상태에서 전원을 켜면 Test 모드가 시작됩니다

테스트모드에서 테스트 후, 계량모드로 진입 시에는 **F3** 키를 누르면 됩니다.

테스트 메뉴(1 - 9)



- 1 : 키 테스트
- 2 : LCD 테스트
- 3 : AD 테스트
- 4 : 통신 테스트 (COM1, COM2)
- 5 : 프린터 테스트 (COM2)
- 6 : 외부 입/출력 테스트
- 7 : 옵션 _ BCD OUT, A-OUT 테스트
- 8 : 메모리 테스트
- 9 : 시계(RTC) 테스트

1. 키 테스트


기능 : 키 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 Enter : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	 7	테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키에 해당하는 번호와 코드가 화면에 표시됩니다.

참고 1. 외부입력 테스트는 테스트 6 을 실행 하십시오.

<키 리스트>

키	번호	코드	키	번호	코드	키	번호	코드
	1	1		8	8		163	163
	2	2		9	9		161	161
	3	3		0	0		48	48
	4	4		128	128		27	27
	5	5		162	162		30	30
	6	6		55	55			
	7	7		160	160			


2. LCD 테스트

기능 : Display 화면 테스트	
사용하는 키	설 명
 : 상위 메뉴 Enter : 상위 메뉴	빨강 -> 흰색 -> 녹색 -> 노랑색 순으로 LCD Test 를 진행합니다.










3. AD 테스트

기능 : 로드셀 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 Enter	 	Calibration 된 로드셀 출력값이 표시 됩니다.

참고 1. 짐판에 무게를 올리고 내리면서, Loadcell 출력값이 변하는지 검사하십시오.
 숫자가 고정되어 있거나 숫자 “0” 이 표시되는 경우에는 로드셀 연결이 제대로 되었는지 다시 한번 검사하십시오.

참고 2.  키를 누르면 로드셀 출력이 mV/V 단위로 표시 됩니다

4. 통신 테스트


기능 : 직렬통신 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 Enter 그 외 키 : 테스트	       	포트 1 번으로 입력되는 값은 통신입력 1 에 표시 포트 2 번으로 입력되는 값은 통신입력 2 에 표시 키입력시 통신출력 1,2 로 통신전송

참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 인디케이터 뒷면의 COM 포트를 연결한 다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램(Hyper Terminal)을 실행한 상태에서 실행하십시오.

참고 2. ‘1’ 을 쳐서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.

참고 3. 이 테스트는 메뉴번호[2-2-04 or 2-2-09] 에서 통신속도를 미리 지정하신 후 수행하십시오.

5. 프린트 테스트

기능 : 프린터 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	Print	아래 양식을 출력합니다 CAS Corporation Come And Succeed TEL 1577-5578 TEST OK


참고 1. 이 테스트는 메뉴번호 [2-3-01]에서 사용 프린터를 미리 지정하십시오.

6. 외부 입출력 테스트

기능 : 외부 입/출력 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">외부입력</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">1</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">외부출력</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">3</div> </div> </div>	외부입력 이 있을 때 외부 입력란에 표시 됩니다. 1~6 번 키를 누르면 릴레이 외부출력이 실행됩니다.


참고 1. 이 테스트는 Relay Module 옵션카드가 장착되어 있어야 동작합니다.

7. A-OUT, BCD OUT 테스트

기능 : 옵션(Analog Out, BCD Out)Test		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">AOUT(%)</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">25P</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">BCD OUT</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; margin-right: 10px;">111111</div> </div> </div>	키를 누를 때 마다 Aout 의 출력 레벨이 25%씩 상승합니다 BCD Out 은 자동으로 Digit 별 출력값이 1 씩 증가합니다

참고 1. 이 테스트는 Analog out 또는 BCD out 옵션카드가 장착되어 있어야 동작합니다.

8. 메모리 테스트

기능 : 메모리 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 Enter : 테스트 그 외 키 : 테스트	EEPROM Memory Error	메모리 이상 시 이상부분을 표시합니다.
	Flash Memory Error	
	Memory Test O.K	메모리 정상 시 이상없음을 표시합니다.


9. RTC 테스트


기능 : 시계 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 Enter : 테스트 그 외 키 : 테스트	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">현재시간</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">18:55:23</div> </div>	현재 시간을 표시합니다.


설정(Set) 모드

설정모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른후  번을 눌러 설정 모드를 선택합니다.

또는  키를 누른 상태에서 전원을 켜면 설정모드가 시작됩니다

설정모드에서 파라미터 설정 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

일반 모드에서  키를 누른후 2 번 설정 모드를 선택하면 시작됩니다.

M-2100 : 일반설정

	M-2102 : AD 변환속도 설정
	M-2103 : 디지털 필터_1 버퍼 설정
	M-2104 : 디지털 필터_1 레벨 설정
	M-2105 : 디지털 필터_2 시정수 설정
	M-2106 : 무게 안정범위 설정
	M-2107 : 자동 영점범위 설정
	M-2108 : 중량 저장기능 설정
	M-2109 : 홀드 방식 설정
	M-2110 : 평균홀드 시간 설정
	M-2111 : 홀드 해제조건 설정
	M-2112 : 자동홀드 시작조건 설정
	M-2113 : 자동홀드 해제조건 설정
	M-2114 : 키 사용조건
	M-2115 : 영점키 동작범위 설정
	M-2116 : 용기키 동작범위 설정
	M-2117 : 초기 영점 동작범위 설정
	M-2118 : 과중량 체크범위 설정
	M-2119 : 전면키 잠금 기능
	M-2120 : F1 key 설정
	M-2121 : F2 key 설정
	M-2122 : F3 key 설정
	M-2123 : 영점부근 설정(Print, Relay)

	M-2201 : 장비번호
	M-2202 : Data 출력 Time
	M-2203 : COM1 Port 셋팅
	M-2204 : COM1 통신속도
	M-2205 : COM1 출력값 설정
M-2200 : 통신설정	M-2206 : COM1 출력 포맷
	M-2207 : COM1 통신방법
	M-2208 : COM2 Port
	M-2209 : COM2 통신속도
	M-2210 : COM2 출력값 설정
	M-2211 : COM2 출력 포맷
	M-2212 : COM2 통신방법

	M-2301 : 프린터 종류
	M-2302 : 프린터 품
	M-2303 : 누적 계량값 초기화
	M-2304 : 프린터 줄 간격
M-2300 : 프린트설정	M-2305 : 프린트 머리글
	M-2306 : 프린트 지연시간
	M-2307 : 계량값에 따른 프린트
	M-2308 : 프린트 상태 설정
	M-2309 : 프린트 횟수 변경여부

M-2400 : 옵션설정	M-2404 : Aout 영점조정
	M-2405 : Aout 스판조정
	M-2406 : Aout 최대무게 설정
	M-2407 : BCD 출력설정

M-2500 : 장치설정	M-2501 : 설정값 초기화
	M-2502 : PC 연결
	M-2503 : 날짜 설정
	M-2504 : 시간 설정
	M-2505 : 패스워드 설정
	M-2506 : USB 백업 기능
	M-2507 : LCD 밝기 설정

1. 일반적인 기능 (General Function)

Menu-2102: AD 속도 설정

기능	AD 속도 설정(AD Speed)	
설정범위 (0~4)	표시부	의미
	설정값 0	AD 변환속도 초당 10회
	설정값 1	AD 변환속도 초당 15회
	설정값 2	AD 변환속도 초당 40회
	설정값 3	AD 변환속도 초당 100회
	설정값 4	AD 변환속도 초당 200회

Menu-2103: 디지털 필터_1 버퍼 설정

기능	디지털 필터_1 버퍼 설정 (Digital filter Buffer)	
설정범위 (1 ~ 50)	표시부	의미
	설정값 : XX 초기값 : 10	디지털 필터의 버퍼개수 설정

참고 1. 환경에 맞게 설정하세요(무게변화 시간이 느려질 수 있습니다)

Menu-2104: 디지털 필터_1 레벨 설정

기능	디지털 필터_1 레벨 (Digital filter Level)	
설정범위 (1 ~ 50)	표시부	의미
	설정값 : XX 초기값 : 10	디지털 필터의 레벨 설정(높을수록 무게 안정)

참고 1. 환경에 맞게 설정하세요(무게변화 시간이 느려질 수 있습니다)

Menu-2105: 디지털 필터_2 시정수 설정

기능	디지털 필터_2 시정수 설정(Digital filter T_Constant)	
설정범위 (1 ~ 200)	표시부	의미
	설정값 : XX 초기값 : 50	디지털 필터의 시정수 설정(높을수록 안정)

참고 1. 환경에 맞게 설정하세요(무게변화 시간이 느려질 수 있습니다)

Menu-2106: 무게 안정 범위 설정

기능	무게의 안정조건 설정 (Motion Detection Condition)	
설정범위 (0 ~99)	표시부	의 미
	<input type="radio"/> x 0.5 눈금 <input checked="" type="radio"/> x 0.5 눈금 초기값: 1x 0.5 눈금	일정시간 내에 중량변화폭이 설정값 x 0.5눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐

참고 1. 설정시간 내에 중량 변화폭이 설정범위 X 0.5 눈금이상을 넘어서지 않을 때 안정상태로 인정하는 기능입니다.

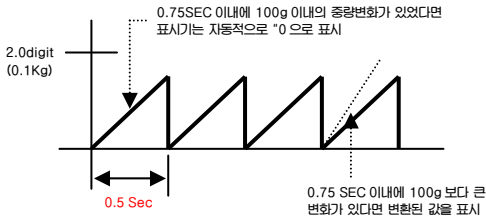
참고 2. 주변에 진동이 많은 환경이라면 숫자를 크게 하고 진동이 적은 환경이라면 숫자를 작게 하는 것이 계량 안정 상태를 빠르게 해줍니다.

Menu-2107: 자동 영점 범위 설정

기능	자동 영점조건 설정 (Automatic Zero Tracking Compensation)	
설정범위 (0 ~ 99)	표시부	의 미
	<input type="radio"/> x 0.5 눈금 <input checked="" type="radio"/> x 0.5 눈금 초기값: 1x 0.5 눈금	일정시간 내에 중량변화폭이 설정값 x 0.5눈금 이내로 무게가 변하면 영점을 보정하는 기능

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

Ex) 최대 표시눈금이 120.0Kg 이고 한눈의 값이 0.05Kg 으로 설정되었을 때
 메뉴[2-1-07]이 "2" 로 설정되어 있다면



Menu-2108: 중량 저장 기능 설정

기능	중량 기억 기능 (Weight Back-up)	
설정범위 (1, 2)	표시부	의 미
	<input type="radio"/> 1 _ 중량 기억 기능 사용안함	중량 기억기능 사용 안 함
	<input checked="" type="radio"/> 2 _ 중량기억 기능 사용함	중량 기억기능 사용(조작기준)

참고 1. 숫자키 또는 화살표키를 이용하여 기능선택 후 [Enter 키] 를 눌러 저장함

참고 2. 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 "영점" 키를 눌러 영점을 재기억 시켜야 합니다.

Menu-2109: 홀드 방식 설정

기능	홀드 방식 설정 (Set Hold Type)	
설정범위 (1 ~4)	표시부	의 미
	□ 1_평균치 홀드	평균(Average) 홀드 : 홀드 Key 또는 외부 입력 시 흔들리는 무게를 설정 시간 동안 평균하여 홀드
	□ 2_피크홀드	최대치(PEAK) 홀드 : 흔들리는 무게의 최대 치 홀드
	□ 3_순간치 홀드	순간치(SAMPLING) 홀드 : 홀드 Key 또는 외부 입력 시 흔들리는 무게의 순간치 홀드
	□ 4_자동 홀드	자동(Auto Peak) 홀드 : 흔들리는 무게의 최대치를 자동으로 계산

참고 1. 숫자키 또는 화살표키를 이용하여 기능선택 후 [Enter 키] 를 눌러 저장함

참고 2. 홀드 동작 중 인가된 무게값이 최대 무게값을 넘으면 홀드 기능이 수행되지 않습니다.

참고 3. '2, 번 설정 시 짐판이 비워진 상태에서 하중을 인가하게 되면, 인가된 하중의 최대치를 자동으로 계산하여 표시해 줍니다.

Menu-2110: 평균홀드 시간설정

기능	평균치 홀드시간 (Average hold time)	
설정범위 (00 ~ 99)	표시부	의 미
	00 X 0.1 Sec 초기값: 30x0.1 Sec	설정값 x 0.1초 사이의 평균치 계산

Menu-2111: 홀드해제 조건 설정

기능	홀드 해제 조건 설정	
설정범위 (1~2)	표시부	의 미
	□ 1_영점일 때 홀드해제	영점이 되면 홀드가 해제 됩니다.
	□ 2_홀드키 입력 시 해제	홀드 키를 입력하면 홀드가 해제됩니다.
	□ 3_홀드해제키 입력 시 해제	홀드해제 키를 입력하면 홀드가 해제됩니다.

Menu-2112: 자동홀드 시작조건

기능	자동 홀드 시작 조건	
설정범위 (2~99)	표시부	의 미
	○ x 1 눈금 초기값: 10x 1 눈금	설정한 범위 설정값 x 1 눈금 이내에서 무게가 변할 때 홀드를 시작합니다.

Menu-2113: 자동홀드 해제조건 설정

기능	자동 홀드 해제조건	
설정범위 (00 ~ 99)	표시부	의 미
	○○% 초기값: 10%	홀드 된 값의 ○○% 이상으로 값이 변할 때 홀드를 해제합니다.

Menu-2114: 키 사용 조건

기능	영점키, 용기키 작동조건 설정 (ZERO, TARE Keys Availability)	
설정범위 (1, 2)	표시부	의 미
	□ 1 _ 항상 동작	항상 작동
	□ 2_ 무게가 안정일 때 동작	무게가 안정일 때 만 작동

Menu-2115: 영점키 동작 범위

기능	영점 키 작동범위 설정 (Set Zero Range)	
설정범위 (0~99)	표시 부	의 미
	○○ % 초기값: 10%	최대 무게의 +/- ○○% 이내까지 영점키 작동

Menu-2116: 용기키 동작 범위

기능	용기키 작동범위 설정 (Set Tare Range)	
설정범위 (0~100)	표시 부	의 미
	○○ % 초기값: 100%	최대 무게의 +/-○○% 이내까지 용기키 작동

Menu-2117: 초기 영점 동작 범위

기능	초기 영점 동작 범위 설정 (Init Zero)	
설정범위 (0~99)	표시 부	의 미
	○○ % 초기값: 10%	최대 무게의 +/-○○% 이내에서 초기 영점 작동

Menu-2118: 과중량 체크 범위 설정

기능	과중량 체크 범위 설정(Weighing Unit)	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	○ x 1 Digit 초기값: 9x 1 Digit	최대무게 0 x 1 Digit 다음부터 과중량

Menu-2119: 전면키 잠금 기능설정

사용 또는 잠그고자 하는 키를 선택할 수 있습니다.

녹색 = 사용, 빨강색 = 잠금

Ex) F1 키를 잠그고자 하는 경우, F1 키를 눌러서 화면에 표시되는 F1키의 색상을 빨강색으로 설정하세요

Menu-2120: F1 Key 설정

Menu-2121: F2 Key 설정

Menu-2122: F3 Key 설정

기능	F Key 설정(Set Key Use Type)	
	표시부	의미
설정범위 (1~19)	□ 1_영점 키	F key 를 영점 키로 사용
	□ 2_총/순종량 키	F key 를 총/순종량 키로 사용
	□ 3_용기 키	F key 를 용기 키로 사용
	□ 4_소개 키	F key 를 소개 키로 사용
	□ 5_합계 키	F key 를 합계 키로 사용
	□ 6_소거 키	F key 를 소거 키로 사용
	□ 7_프린트 키	F key 를 프린트 키로 사용
	□ 8_출드 키	F key 를 출드 키로 사용
	□ 9_용기 해제 키	F key 를 용기해제 키로 사용
	□ 10_1단 설정값 입력 키	F key 를 1단설정 키로 사용
	□ 11_2단 설정값 입력 키	F key 를 2단설정 키로 사용
	□ 12_3단 or 1단낙차 키	F key 를 3단설정 키로 사용
	□ 13_4단 or 2단 낙차 키	F key 를 4단설정 키로 사용
	□ 14_상한 입력	F key 를 상한입력 키로 사용
	□ 15_하한 입력	F key 를 하한입력 키로 사용
	□ 16_시작 키	F key 를 시작 키로 사용
	□ 17_정지 키	F key 를 정지 키로 사용
	□ 18_프린트폼 키	F key 를 프린트폼 키로 사용
	□ 19_출드해제 키	F key 를 출드해제 키로 사용

참고 1. F1 키의 기본설정은 프린트 키 입니다.

참고 2. F2 키의 기본설정은 출드 키 입니다.

참고 3. F3 키의 기본설정은 용기해제 키 입니다.

Menu-2123: 영점부근설정(PRINT, RELAY)

기능	영점 부근 설정	
	표시부	의미
설정범위 (0~99)	○ x 1 Digit	설정값 * 1 Digit 까지 영점으로 허용
	초기값 0x 1 Digit	

2. 통신설정

Menu-2201: 장비번호

기능	장비 번호 설정 (Device ID)	
설정범위 (0 ~ 100)	표시부	의 미
	장비번호 : 00 초기값: 0	원하는 장비 번호를 입력할 수 있습니다.

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

Menu-2202: Data 전송속도 설정

기능	데이터 전송 속도 설정	
설정범위 (1 ~ 9999)	표시부	의 미
	00 x 10ms 초기값: 50 x 10ms	00 x 10ms 단위로 Data 를 전송함

참고 1. “0” 설정시 실시간으로 data가 전송 됩니다.

Menu-2203: Com1 Port Setting

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit – RS232C & PRT)	
설정범위 (1 ~ 6)	표시부	의 미
	□ 1_Data_8 / Stop_1 / Parity_none	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	□ 2_Data_7 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	□ 3_Data_7 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	□ 4_Data_7 / Stop_2 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	□ 5_Data_8 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	□ 6_Data_8 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-2204: Com1 통신 속도

기능	COM1 RS-232C 전송속도 설정 (Baud Rate)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 8)	□ 1_1,200 bps	1,200 bps
	□ 2_2,400 bps	2,400 bps
	□ 3_4,800 bps	4,800 bps
	□ 4_9,600 bps	9,600 bps
	□ 5_19,200 bps	19,200 bps
	□ 6_38,400 bps	38,400 bps
	□ 7_57,600 bps	57,600 bps
	□ 8_115,200 bps	115,200 bps

Menu-2205: Com1 출력값 설정

기능	COM1 출력값 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 3)	□ 1_표시값	표시값을 송신
	□ 2_총중량	총중량을 송신
	□ 3_순중량	순중량을 송신

Menu-2206: Com1 출력 포맷

기능	COM1 출력 포맷 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 4)	□ 1_CAS 22	카스의 22 바이트
	□ 2_CAS10	카스의 10 바이트
	□ 3_AND18	18 바이트 Format(AND, FINE)
	□ 4_CAS 22 Relay status	카스 22 바이트에 릴레이 상태를 추가한 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-2207: Com1 통신 방법

기능	COM1 출력방식 설정 (RS-232C - Output mode)	
설정범위 (1 ~ 9)	표시부	의미
	□ 1_Data 출력 안함	Data 전송 안함
	□ 2_프린트 키를 눌렀을 때 전송	프린트 키를 눌렀을때만 전송됨
	□ 3_안정/불안정 모두 전송	안정/불안정 시 모두 전송 (Stream Mode)
	□ 4_무게가 안정일때만 전송	무게가 안정일 때 만 전송
	□ 5_Command Type 1	명령어 타입 1
	□ 6_Command Type 2	명령어 타입 2
	□ 7_Command Type 3	명령어 타입 3
	□ 8_완료신호 시 전송	완료 신호 시 때만 전송
	□ 9_모드버스	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

Menu-2208: Com2 Port Setting

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS232C & PRT)	
설정범위 (1 ~ 6)	표시부	의미
	□ 1_Data_8 / Stop_1 / Parity_none	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	□ 2_Data_7 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	□ 3_Data_7 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	□ 4_Data_7 / Stop_2 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	□ 5_Data_8 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	□ 6_Data_8 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-2209: Com2 통신 속도

기능	COM1 RS-232C 전송속도 설정 (Baud Rate)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 8)	□ 1_1,200 bps	1,200 bps
	□ 2_2,400 bps	2,400 bps
	□ 3_4,800 bps	4,800 bps
	□ 4_9,600 bps	9,600 bps
	□ 5_19,200 bps	19,200 bps
	□ 6_38,400 bps	38,400 bps
	□ 7_57,600 bps	57,600 bps
	□ 8_115,200 bps	115,200 bps

Menu-2210: Com2 출력값 설정

기능	COM2 출력값 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 3)	□ 1_표시값	표시값을 송신
	□ 2_총중량	총중량을 송신
	□ 3_순중량	순중량을 송신

참고 1: 숫자키를 이용하여 기능선택 후 [Enter 키] 를 눌러 저장함

Menu-2211: Com2 출력 포맷

기능	COM2 출력 포맷 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 4)	□ 1_CAS 22	카스의 22 바이트
	□ 2_CAS10	카스의 10 바이트
	□ 3_AND18	18 바이트 Format(AND, FINE)
	□ 4_CAS 22 Relay status	카스 22 바이트에 릴레이 상태를 추가한 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-2212: Com2 통신 방법

기능	COM1 출력방식 설정 (RS-232C - Output mode)	
설정범위 (1 ~ 9)	표시부	의미
	□ 1_Data 출력 안함	Data 전송 안함
	□ 2_프린트 키를 눌렀을 때 전송	프린트 키를 눌렀을때만 전송됨
	□ 3_안정/불안정 모두 전송	안정/불안정 시 모두 송신 (Stream Mode)
	□ 4_무게가 안정일때만 전송	무게가 안정일 때 만 송신
	□ 5_Command Type 1	명령어 타입 1
	□ 6_Command Type 2	명령어 타입 2
	□ 7_Command Type 3	명령어 타입 3
	□ 8_완료신호 시 전 송	완료 신호 시 때만 전송
	□ 9_모드버스	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

3. 프린트 기능 설정

Menu-2301: 프린터 종류

기능	프린터 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 6)	□ 1_프린트 사용인함	프린트 사용인함
	□ 2_DEP_CAS Ticket Printer	CAS Ticket 프린트 표준형
	□ 3_DLP Label Printer	CAS Label 프린트 표준형
	□ 4_BP Label Printer	CAS BP Label 프린터
	□ 5_CP7100/7200 (ENG)	CP7100/7200 영문
	□ 6_CP7100/7200 (KOR)	CP7100/7200 한글

Menu-2302: 프린트 폼

기능	프린트 폼 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 8)	□ 1_ 프린트 양식 1/BP 양식1	프린트 폼 1 (날짜, 시간, 일련번호, 품번, 순종량) BP 프린트 폼 1(FORM1)
	□ 2_ 프린트 양식 2/BP 양식2	프린트 폼 2 (날짜, 시간, 계량번호, 순종량) BP 프린트 폼 2(FORM2)
	□ 3_ 프린트 양식 3/BP 양식3	프린트 폼 3 (날짜, 시간, 총종량, 용기, 순종량) BP 프린트 폼 2(FORM3)
	□ 4_ 프린트 양식 4/BP 양식4	프린트 폼 4 (날짜, 시간, 순종량) BP 프린트 폼 4(FORM4)
	□ 5_ 프린트 양식 5/BP 양식5	프린트 폼 5 (날짜, 시간, 품번, 순종량) BP 프린트 폼 5(FORM5)
	□ 6_ 프린트 양식 6/BP 양식6	프린트 폼 6 (날짜, 시간, 일련번호, 순종량) BP 프린트 폼 6(FORM6)
	□ 7_ 프린트 양식 7/BP 양식7	프린트 폼 7 (날짜, 시간, 품명, 품번, 순종량) BP 프린트 폼 7(FORM7)
	□ 8_ 프린트 양식 8/BP 양식8	프린트 폼 8 (날짜, 시간, 품명, 순종량) BP 프린트 폼 8(FORM8)

【양식 1】

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 2】

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 3】

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 4】

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 5】

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 6】

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

【양식 7】

날짜, 시간
품명
품번, 순중량

2009.07.07[TUE]	12:30:46
Cement	
ID_11,	Net : 50.0 kg
Cement	
ID_11,	Net : 50.0 kg

【양식 8】

날짜, 시간
품명, 순중량

2009.07.07[TUE]	12:30:46
Cement	50.0 kg
2009.07.07[TUE]	12:30:46
Cement	150.0 kg

□ CAS DLP 프로토콜

변수	설 명	Data Length
V00	Gross(총중량)	7 byte
V01	Tare (용기중량)	7 byte
V02	Net(순중량)	7 byte
V03	Net('생략) : 바코드용	6 byte
V04	품번	2 byte
V05	품명	10 byte
V06	프린트 카운트	3 byte
V07	발행날짜	10 byte
V08	발행시간	8 byte

□ CAS BP Series Printer 프로토콜

변수	설 명	Data Length
V00	Gross(총중량)	7 byte
V01	Tare (용기중량)	7 byte
V02	Net(순중량)	7 byte
V03	Net('생략) : 바코드용	6 byte
V04	품번	2 byte
V05	품명	10 byte
V06	프린트 카운트	3 byte
V07	Date (발행일자)	10 byte
V08	Time (발행시간)	8 byte
V09	단위 (kg)	2 byte
V10	Total Net ('포함)	9 byte

Menu-2303: 누적 계량값 초기화

기능	누적 계량값 초기화	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	□ 1. 프린트시 누적값 소거됨	누적값 프린트시 소거됨
	□ 2. 프린트시 누적 값 소거안됨	소거키를 누를때만 소거됨

Menu-2304: 프린트 줄간격

기능	프린트 줄 간격 설정 (Line feed setting)	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	○○ Line	프린트시 설정값 처럼 줄간격을 띄움
	초기값: 1 Line	

Menu-2305: 프린트 머릿글

기능	프린트 머릿글 설정 (Head message)	
설정범위 50 byte	표시부	의 미
	message	Message 입력

참고 1. 프린트 시 입력하고 싶은 머릿글 메시지를 입력하는 기능입니다.

Menu-2306: 프린트 지연 시간

기능	프린트 지연시간 설정	
설정범위 (0 ~ 200)	표시부	의 미
	00 x 10ms	00 x 10ms 이후에 프린트 발행
	초기값: 1 x 10ms	

Menu-2307: 계량값에 따른 프린트

기능	계량값 상태에 따른 프린트 출력	
	표시부	의미
설정범위 30 byte	□ 1_무게값이 + 일 때만 출력	무게값이 + 일때만 프린트를 출력함
	□ 2_무게값이 - 일 때만 출력	무게값이 - 일때만 프린트를 출력함
	□ 3_무게값이 +/- 모두 출력	무게값이 +/- 일때 모두 출력함

Menu-2308: 프린트 상태 설정

기능	프린트 출력 조건 설정 (Printing condition)	
	표시부	의미
설정범위 (1~3)	□ 1_수동 프린트	프린트 키를 누를때만 프린트됨
	□ 2_자동 프린트	무게값이 안정되면 자동으로 프린트됨
	□ 3_완료 프린트	릴레이 동작 완료 신호 시 프린트됨

참고 1. 완료 프린트 기능은 CI-601에서는 지원하지 않습니다.

Menu-2309: 프린트 횟수 변경여부

기능	프린트 횟수 자동 변경 기능	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 2)	□ 1_변경 안함	고정
	□ 2_1 씩 증가	1회 계량 또는 작업 후 프린팅 횟수를 1씩 자동으로 증가

4. 옵션 설정

Menu-2404: Aout 영점조정

기능	Angout Out option 사용시 영점 출력 조정	
설정범위 (0 ~ 24000)	표시부	의 미
	0000	0.000 mA, 0 V 출력
	4000	4.000 mA, 2 V 출력
	4015	4.015 mA, 2.007 V 출력

Menu-2405: Aout 스판조정

기능	Analog Out option 사용시 최대 출력 조정	
설정범위 (0 ~ 24100)	표시부	의 미
	10000	10.000 mA, 4.16 V 출력
	20000	20.000 mA, 8.33 V 출력
	24000	24.000 mA, 10 V 출력

Menu-2406: Aout 최대무게 설정

기능	Analog Out option 사용시 최대 출력무게 값	
설정범위 (0 ~ 99999)	표시부	의 미
	1000	1000 kg 에서 최대 출력
	2000	2000 kg 에서 최대 출력

Menu-2407: BCD 출력설정

기능	Bcd 출력설정 (BCD Out Type)	
설정범위 (1~2)	표시부	의 미
	<input type="checkbox"/> 1_정논리	BCD Out 출력시 정논리로 출력
	<input type="checkbox"/> 2_부논리	BCD Out 출력시 부논리로 출력

5. 장치설정 (Hardware set Function)

Menu-2501: 설정값 초기화

기능	설정값 초기화	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의미
	□ 1_ 설정값 초기화 안함	제품의 설정값을 공장출하 상태로 모두 변경 안함
	□ 2_ 설정값 초기화 실행	제품의 설정값을 공장출하 상태로 모두 변경함

Menu-2502: PC 연결

기능	Pc 연결	
PC 와 data 통신	표시부	의미
	PC 연결	PC 를 통해 Item data 또는 Setting data backup 기능을 수행할 때 사용

Menu-2503: 날짜 설정

기능	날짜 변경	
숫자키 : 데이터 지정	표시부	의 미
	10.08.17	2010년 8월 17일

Menu-2504: 시간설정

기능	시간 변경	
숫자키 : 데이터 지정	표시부	의 미
	11.30.10	오전 11시 30분 10초

Menu-2505: 패스워드 설정

기능	패스워드 설정	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	☐ 1_ 모드이동시 패스워드 사용안함	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용안함
	☐ 2_ 모드이동시 패스워드 사용	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용함

기능	패스워드 설정	
설정범위 (0 ~ 9999)	표시부	의 미
	XXXX	입력된 4자리 숫자를 패스워드로 사용

Menu-2506: USB back up 기능

기능	USB Back up 기능	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	☐ 1_ Data 저장안 함	저장된 Data 수량만 확인
	☐ 2_ Data 저장	USB 메모리에 Data 저장

참고 1. 프린트 진행 시 Data 값을 USB 메모리에 저장합니다.

참고 2. Data Backup 시 아래와 같은 포맷으로 저장됩니다.

Item_01	count_01
13.01.01	12:00:00
Weight:	10,000kg
Tare :	5,000kg
Gross :	15,000kg

Menu-2507: LCD 밝기 설정

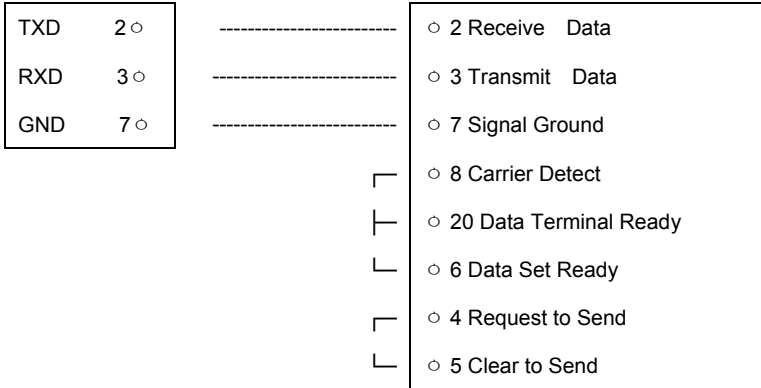
기능	패스워드 설정	
설정범위 (1 ~ 7)	표시부	의 미
	설정값 _ 1	LCD 밝기 10%
	설정값 _ 2	LCD 밝기 30%
	설정값 _ 3	LCD 밝기 50%
	설정값 _ 4	LCD 밝기 70%
	설정값 _ 5	LCD 밝기 80%
	설정값 _ 6	LCD 밝기 90%
	설정값 _ 7	LCD 밝기 100%

직렬 통신(RS-232C)

(1) RS-232C 포트 연결

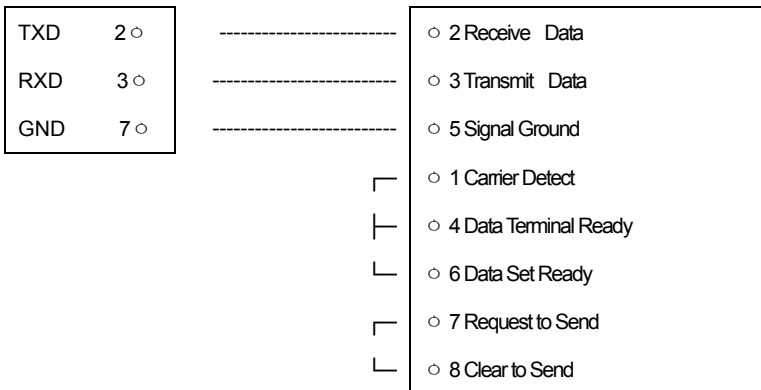
① PC 와 연결

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



RS-232C 단자
인디케이터의 RS-232C 포트

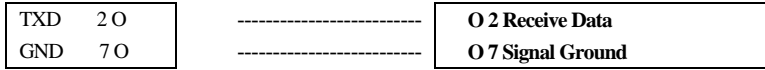
25 핀 포트(Female)
컴퓨터의 직렬 포트



RS-232C 단자
인디케이터의 RS-232C 포트

9 핀 포트(Female)
컴퓨터의 직렬 포트

(2) 보조 디스플레이 연결

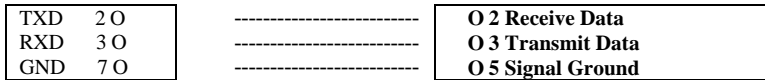


9 핀 포트

CI-600 RS-232C 단자

보조디스플레이 RS-232 단자

(3) DLP 라벨 프린터 연결



9 핀 포트

CI-600 RS-232C 단자

9 핀 포트

DLP 프린터 RS-232 단자

> RS-422/RS-485 직렬통신

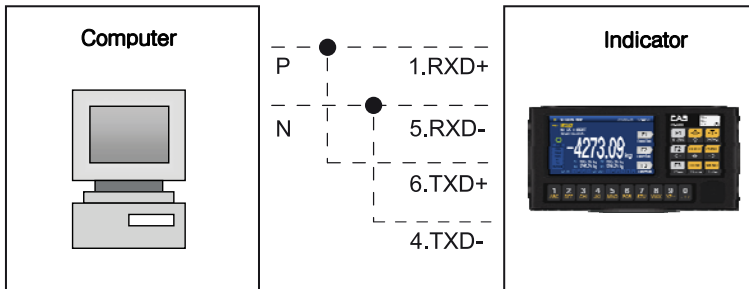
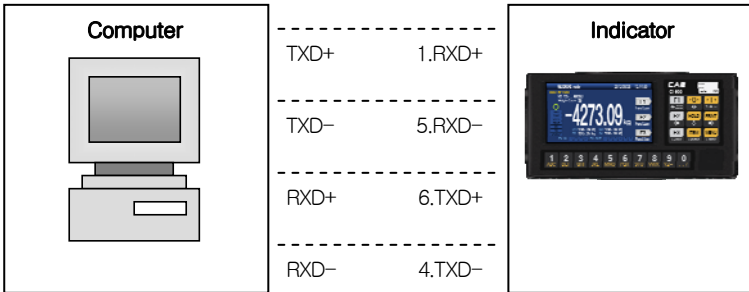
RS-422 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 신호방식보다는 전기적인 노이즈에 안정적입니다.

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 & Format

앞의 RS-232C와 동일

- RS-422 / RS-485 연결도 -



* 컴퓨터 RS-422 및 RS-485 라인 핀 번호는 PC카드 나 컨버터(RS-422) 메뉴얼을 참고하여 주시기 바랍니다.

RS-485 IC는 3.3V용 MAX-3491을 사용합니다.

*Weight Date (8 byte)

예시 무게	Byte No							
	1	2	3	4	5	6	7	8
13.5kg	‘ ‘	‘ ‘	‘ ‘	‘ ‘	‘1’	‘3’	‘.’	‘5’
135kg	‘ ‘	‘ ‘	‘ ‘	‘ ‘	‘1’	‘3’	‘5’	‘ ‘
-135kg	‘-’	‘ ‘	‘ ‘	‘ ‘	‘1’	‘3’	‘5’	‘ ‘

부록 1> 명령어 모드 1 설명

CAS <NT-500 Command>

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 재 전송합니다.
dd MT CR LF	용기키와 동일	명령어를 입력 받으면 용기를 실행하고 dd MT CR LF를 PC로 재 전송합니다.
dd PN 00 CR LF	품번 입력(00~50)	명령어를 입력 받으면 품번을 변경하고 dd PN 00 CR LF를 PC로 재 전송합니다.
dd OP CR LF	시작키와 동일	명령어를 입력 받으면 시작을 실행하고 dd OP CR LF를 PC로 재 전송합니다.
dd EM CR LF	정지키와 동일	명령어를 입력 받으면 정지를 실행하고 dd EM CR LF를 PC로 재 전송합니다.

- * dd : 장비 번호 (ASCII 코드 : 장비번호가 “01” 이라면 0×30 (hex), 0×31 (hex))
- * 0000,00 : 상한/하한/상한낙차/하한낙차 설정값
(ASCII 코드 : 설정값이 “00345” 라면 0×30(hex), 0×30(hex), 0×33(hex), 0×34(hex), 0×35(hex))
- * 명령을 수행하지 못하였을 경우 : ! CR LF를 컴퓨터로 송신합니다.
- * 명령이 잘못되었을 경우 : ? CR LF를 컴퓨터로 송신합니다.

부록 2> 명령어 모드 2 설명

CAS <NT-570 Command>

참고 1. Command Mode 표

NT-570A 로의 데이터 요구 신호											요구 신호 설명	NT-570A 출력 신호	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
D	ID	K	Z	CR	LF							영점키	수신데이터 반송
D	ID	K	T	CR	LF							홍기키	수신데이터 반송
D	ID	K	G	CR	LF							총중량키	수신데이터 반송
D	ID	K	N	CR	LF							순중량키	수신데이터 반송
D	ID	K	S	CR	LF							시작키	수신데이터 반송
D	ID	K	P	CR	LF							정지키	수신데이터 반송
D	ID	K	B	CR	LF							프린트키	수신데이터 반송
D	ID	K	C	CR	LF							합계 프린트키	수신데이터 반송
D	ID	K	W	CR	LF							무게 데이터 요구신호	수신데이터 반송
D	ID	H	T	CR	LF							Set Point값 요구신호	이래 포맷 2로 출력
D	ID	S	1	0	0	0	0	0	0	CR	LF	1단 무게	수신데이터 반송
D	ID	S	2	0	0	0	0	0	0	CR	LF	소공급값	수신데이터 반송
D	ID	S	3	0	0	0	0	0	0	CR	LF	설정값	수신데이터 반송
D	ID	S	4	0	0	0	0	0	0	CR	LF	낙차값	수신데이터 반송
D	ID	S	5	0	0	0	0	0	0	CR	LF	상한값	수신데이터 반송
D	ID	S	6	0	0	0	0	0	0	CR	LF	하한값	수신데이터 반송
D	ID	H	E	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Setpoint코드설정	수신데이터 반송

(D, ID:00~99, CR : 0×13, LF: 0×10)

* 포맷 1 : PC 에서 CI-600 으로 Set Point 값을 전송하여 설정할 경우

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
D	ID	H	A	Set Point 코드							,	SP	SP	SP	SP	SP	SP	..	1 단 무게		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
				소공급값				설정값				낙차값									
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53								
				상한값				하한값				CR LF									

* 포맷 2 : PC 에서 CI-600 에 Set Point 값을 요구하여 CI-600 에서 전송할 경우

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
D	ID	H	T	Set Point 코드							,	SP	SP	SP	SP	SP	SP	..	1 단 무게		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
				소공급값				설정값				낙차값									
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53								
				상한값				하한값				CR LF									

* 소수점 없이 입력하십시오.

부록 3> 명령어 모드 3 설명

CI-5000 : 장비번호 1byte 전송시 설정된 시리얼 출력 품에 따라 현재 무게를 한번 전송함

부록 5> 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

MODBUS-RTU PROTOCOL

The MODBUS-RTU 프로토콜은 아래에 나타난 레지스터의 읽기 및 쓰기를 **Modicon PI-MBUS-300** 표준에 대한 참조 문서에 포함된 사양에 따라 관리할 수 있습니다.

Modbus-RTU 와의 통신 선택을 위해, 시리얼 통신 설정 단락을 참고합니다. 특정 데이터가 직접 EEPROM 방식의 메모리에 기록될 경우, 이 메모리는 쓰기 작동에 대한 회수 제한(100,000 회)이 있기 때문에, 상기 위치에서의 불필요한 작업은 피하는 것을 권장합니다. 아래의 수치 데이터는 0x 뒤에 올 경우 ,10 진 또는 16 진 방식으로 표현됩니다.

MODBUS-RTU DATA FORMAT

Modbus-RTU 프로토콜을 통해 수신 및 전송된 데이터는 다음의 특성을 갖습니다.

- 시작비트 1
- 데이터비트 8(최하위 비트를 먼저 보냄)
- 패리티 비트 설정(기기설정)
- 정지비트 설정(기기설정)

MODBUS SUPPORTED FUNCTIONS

Modbus-RTU 프로토콜에서 사용 가능한 명령들 중, 다음의 것들 만이 기기와 통신관리에 사용됩니다. 다른 명령들은 정확하게 해석되지 않을 수 있고 에러 발생 또는 시스템을 정지 시킬 수 있습니다.

기능	설명
03(0x03)	READ HOLDING REGISTER (프로그램 식 레지스터 읽기)
16(0x10)	PRESET MULTIPLE REGISTERS (다중 레지스터 쓰기)

요청 주기는 프리셋 통신속도와 연계됩니다. (기기는 요청에 응답하기 위해 최소 3bytes 를 전송하는 시간만큼의 지연시간이 필요합니다.)

Delay 매개변수는 시리얼 통신 설정에 존재하며, 기기의 응답을 추가로 지연시켜 단위시간에 가능한 요청 수에 직접 영향을 미칩니다.

이 프로토콜에 대한 추가적인 정보는 PI_MBUS_300 일반 기술 사양서를 참고하시기 바랍니다.

일반적으로 슬레이브 기기에 대한 요청 및 응답은 다음과 같이 구성됩니다.

FUNCTION 3: 프로그램 식 레지스터 읽기 (Read holding registers)

요청

Address	Funcion	Register1 Address	No. register	2 bytes
A	0x03	0x0000	0x0002	CRC

총. bytes = 8

응답

Address	Funcion	No.bytes	Register1	Register2	2 bytes
A	0x03	0x04	0x0064	0x00C8	CRC

총. bytes = 3 + 2*No. register 수 + 2

- register 수 = 읽을 modbus register 의 수, 어드레스 1 register 에서 시작.
- byte 수 = 따를 데이터 byte 의 수

FUNCTION 16: 다중 레지스터 쓰기(Preset multiple registers)

요청

Addr	Func	Add. Reg.1	No.reg.	No. bytes	Val. Reg. 1	Val. Reg. 2	2 bytes
A	0x10	0x0000	0x0002	0x4	0x0000	0x0000	CRC

총. bytes = 7 + 2*No. register 수 + 2

응답

Address	Funcion	Add.Reg.1	No.reg.	2 bytes
A	0x10	0x0000	0x0002	CRC

총. bytes = 8

- No. registers = 읽을 modbus register 의 수를 나타내며, address 1 register 에서 시작한다.
 - No. bytes = 따를 데이터 바이트의 수
 - Val.reg.1 = 처음에 시작할 레지스터의 내용
- 응답에는 address 1 레지스터로부터 시작하는 변경된 레코드의 수를 포함한다.

통신 에러 관리

통신 데이터의 에러 관리는 CRC(순환 중복 검사)로 제어합니다.
통신 에러가 발생하는 경우, 슬레이브는 어떠한 요청에도 응답하지 않습니다.
마스터는 응답 수신 전에 타임-아웃을 고려해야 합니다. 어떠한 응답도 수신되지 않는다면, 이는 통신 에러가 발생한 것으로 추정할 수 있습니다.

문자열이 정확하게 수신되었지만 실행이 가능하지 않은 경우, 슬레이브는 예외적인 응답(Exceptional response)으로 대응합니다. 내용은 아래와 같습니다.

예외적 응답(Exceptional response)

Address	Function	Code	2bytes
A	Funct + 0x80		CRC

CODE	DESCRIPTION
1	유효하지 않거나 지원되지 않는 기능(ILLEGAL FUNCTION)
2	명시된 데이터 어드레스를 사용할 수 없는 경우 (ILLEGAL DATA ADDRESS)
3	수신된 데이터의 값이 유효하지 않은 경우(ILLEGAL DATA VALUE)
4	CRC 코드가 에러난 경우(CRC Error)

Register List

이 기기에서 실행 가능한 Modbus-RTU 프로토콜의 레지스터는 아래의 표와 같습니다.

R = 읽기 전용으로 사용할 수 있는 레지스터

W = 쓰기 전용으로 사용할 수 있는 레지스터

R/W = 읽기 및 쓰기 모두를 사용할 수 있는 레지스터

H = 레지스터를 구성하는 Double word 의 상위 word

L = 레지스터를 구성하는 Double word 의 하위 word

REGISTER	설 명	EEPROM 저장 여부	접근
40002	기기 종류	-	R
40008	총중량 H	-	R
40009	총중량 L	-	R
40010	순중량 H	-	R
40011	순중량 L	-	R
40014	ADC 값 H	-	R
40015	ADC 값 L	-	R
40017	Set point 1 H	Y	R/W
40018	Set point 1 L	Y	R/W
40019	Set point 2 H	Y	R/W
40020	Set point 2 L	Y	R/W
40021	Set point 3 H	Y	R/W
40022	Set point 3 L	Y	R/W
40023	Set point 4 H	Y	R/W
40024	Set point 4 L	Y	R/W

40025	Set point 5 H	Y	R/W
40026	Set point 5 L	Y	R/W
40027	Set point 6 H	Y	R/W
40028	Set point 6 L	Y	R/W
40037	외부 입력	-	R
40038	외부 출력	-	R/W
40042	아날로그 아웃 Span 증량 H	Y	R/W
40043	아날로그 아웃 Span 증량 t L	Y	R/W
40044	아날로그 아웃 영점조정 H	Y	R/W
40045	아날로그 아웃 영점조정 L	Y	R/W
40046	아날로그 아웃 스판조정 H	Y	R/W
40047	아날로그 아웃 스판조정 L	Y	R/W
40048	BCD Out Logic(정논리, 부논리)	Y	R/W
40061	ADC Speed	Y	R/W
40062	AD Filter Size	Y	R/W

에러 메시지

1. 무게 설정 모드에서 발생할 수 있는 에러

에러	원인	해결방법
Err 20	분해도가 허용한도인 1/10,000을 초과하여 설정되었습니다.	분해도를 낮춥니다. 분해도 = 최대 허용중량 / 1논의 값이므로 무게 설정 모드의 CAL 1에서 최대 허용중량을 수정하거나, 무게 설정 모드의 CAL 3에서 1논의 값을 수정하여 분해도를 1/10,000이하로 조정합니다.
Err 21	분해도가 허용한도인 1/30,000을 초과하여 설정되었습니다.	분해도를 낮춥니다. 분해도 = 최대 허용중량 / 1논의 값이므로 무게 설정 모드의 CAL 1에서 최대 허용중량을 수정하거나, 무게 설정 모드의 CAL 3에서 1논의 값을 수정하여 분해도를 1/30,000이하로 조정합니다.
Err 22	스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 10%미만으로 설정되었습니다.	무게 설정 모드의 CAL 4에서 분동의 무게를 저울 최대 용량(CAL 1에서 설정)의 10%이상으로 설정하여 주십시오.
Err 23	스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 100%를 초과하여 설정되었습니다.	무게 설정 메뉴의 CAL 4에서 스판 조정용 분동의 무게를 저울 최대 용량(CAL 1에서 설정)범위이내로 설정하여 주십시오.
Err 24	스판이 너무 낮습니다.	로드셀에 이상이 있거나 로드셀에 출력이 작아서 현 분해도의 세팅이 불가능하니 분해도를 작게 해서 무게설정을 다시 하십시오. PCS, PERCENT Sample 무게가 너무 작습니다.
Err 25	스판이 너무 높습니다.	로드셀에 이상이 있거나 로드셀에 출력이 높습니다. 무게 설정 CAL 4 영점조정 단계부터 다시 수행하십시오. PCS, PERCENT Sample 무게가 너무 큼니다.
Err 26	영점이 너무 높습니다.	저울의 짐판이 비어 있는 상태에서 확인합니다. 테스트 모드 3에서 확인한 후 무게설정을 다시하여 주십시오.
Err 27	영점이 너무 낮습니다.	저울의 짐판이 어떤 힘이 가해지고 있는지 테스트 모드 3에서 확인한 후 무게설정을 다시하여 주십시오.
Err 28	무게가 흔들립니다.	로드셀 커넥터가 제대로 연결되었는지 확인합니다.

2. 무게 계량 모드에서 발생할 수 있는 에러

에러	원인	해결방법
Err 01	중량의 흔들림이 발생하여 저울 초기화를 실행하지 못합니다.	저울을 진동이 없고 평탄한 곳에 놓고 전원을 켜십시오.
Err 02	로드셀 연결이 잘못되었거나, A/D 변환부에 이상이 생겼습니다.	집판과 본체의 연결이 잘 되었는지 확인합니다.
Err 08	무게가 불안정한 상태에서는 영점키, 용기키 및 시작키가 동작되지 않도록 설정되어 있습니다.	변환모드의 F14 에서 영점키, 용기키 및 시작키의 동작 조건을 사용환경에 맞게 설정하십시오.
Err 09	현재 무게가 영점범위를 벗어납니다.	변환모드의 F13 에서 영점키 작동범위를 최대중량의 2% 이내 또는 10% 이내로 설정하십시오.
Err 10	지정하고자 하는 용기무게가 저울의 최대무게를 벗어납니다.	용기 무게를 최대 무게보다 작게 설정하십시오.
Err 12	설정된 프린터 타입이 Total 프린트 지원을 못하는 프린트 입니다.	DLP 프린터는 Total 프린트가 안됩니다 DEP 프린터 사용시 "F40" 을 '2'로 설정하십시오
Err 13	무게 설정 시에 세팅된 영점값이 벗어났습니다.	집판의 상태를 확인하시고, 무게 설정을 다시 하십시오.
Err 15	Command Mode 에서 ItemCode 설정 시 범위를 초과하였습니다	ItemCode 범위를 확인하십시오
Err 82	A/D 변환부에 이상이 생겼습니다..	A/S 실로 문의 바랍니다.
999999	현재 집판에 올려져 있는 무게가 너무 무거워서 저울 허용한도를 벗어납니다.	저울에 최대 용량한도를 초과하는 무게를 올리지 말아 주십시오. 로드셀이 손상된 경우에는 로드셀을 교체해야 됩니다.

품질보증 규정

1. 품질보증 기간

보증기간이라 함은 제조사 또는 제품 판매자가 소비자에게 정상적인 상태에서 자연 발생한 품질, 성능, 기능, 하자에 대하여 무상 수리를 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 미등록자에 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) 분사 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/리벨지교체 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 어댑터 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) 관리 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		보상내	
			품질 보증기간 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 증상의 고장이 재발한 경우		무상 수리 또는 수리 불가시 중선수리비 현금	
7	여러 부위의 고장으로 총 4회 수리 받았으나 고장이 재발(5회째)		제품교환 또는 현금	유상 수리
8	수리용 부품은 있으나 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)		제품교환 또는 현금	정액 감가상각 후 교환
9	수리용 부품이 없어 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)	정상사용상태	제품교환 또는 현금	정액 감가상각한 잔여 금액에 구입가의 5%를 가산하여 현금
		고객 고의/과실	유상수리비에 해당하 는 금액징수 후 제품교환	
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 구상된 행사)	
13	사업자가 제품설치 중 발생한 피해		제품교환	
14	그 외 서비스 품질 불만의 경우		상담 후 별도 진행	

*감가상각 방법 정액 법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용 연수 (월할계산) 적용

*감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)×구입가로 한다

품질보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.

부품보유 기간은 사업자가 해당 제품의 생산을 중단한 시점으로부터 5년 입니다.

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

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

4. 추가적인 예외사항

4.1 검증날인이 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

기물번호

회사명

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

주소

납품년월일



판매점

전화

주소

판매사원

CAS

인