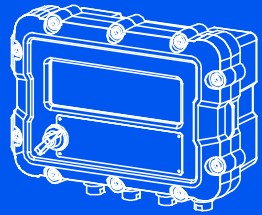


제품 사용설명서

EXI-600AD

Explosion proof Indicator



9005-EXI-0000-0 2016.08

www.cas.co.kr

OWNERS MANUAL

CAS

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

차 례

안전을 위한 주의사항	6
1. 일반사항	9
1.1 적용범위	9
1.2 운반, 조립 및 설치.....	9
1.3 기능, 운전 및 사용.....	13
1.4 유지, 보수 및 주의사항	15
2. 기술사항	16
2.1 제품규격	16
2.2 제품표시	16
2.3 제품구조 및 구성	17
2.4 취급주의	17
3. 특징 및 주요기능	18
3.1 특징.....	18
3.2 주요기능	18
4. 외형설명	20
4.1 외형치수	20
4.2 전면설명	21
4.3 디스플레이(Display) 설명	23
4.4 키 사용법.....	24
5. 내부설명	27
5.1 내부설명	27
5.1.1 전원 커넥터(AC, DC)	28
5.1.2 로드셀 커넥터	29
5.1.3 RS-232, RS-485 커넥터	30



6. 무게설정(Calibration) 모드	32
6.1 무게설정이란?	32
6.2 무게설정모드 진입방법	32
6.3 무게설정메뉴 (CAL1 – CAL6).....	34
7. 무게계량(Weighing) 모드	41
7.1 영정보정.....	41
7.2 용기기능.....	42
7.3 순중량/총중량.....	43
7.4 물품정보 선택 및 변경.....	44
8. 테스트(TEST) 모드	46
8.1 키 테스트	47
8.2 LCD 테스트	47
8.3 AD 테스트	48
8.4 통신 테스트	48
8.5 프린트 테스트.....	49
8.6 외부 입/출력 테스트	49
8.7 A-Out, BCD Out 테스트	50
8.8 메모리 테스트.....	50
8.9 RTC 테스트	50
9. 설정모드	51
9.1 설정모드 진입방법	51
9.2 일반적인 기능.....	55
9.3 통신설정.....	62
9.4 프린트 기능 설정.....	69
9.5 옵션설정.....	74
9.6 장비설정 (Hardware Set Function).....	75

10. 에러메세지	78
10.1 무게설정모드에서 발생할 수 있는 에러	78
10.2 무게계량모드에서 발생할 수 있는 에러	79
11. 품질보증규정.....	80
11.1 품질보증기간	80
11.2 고객불만처리 유/무상 기준.....	80
11.3 고객피해보상 처리기준	82
11.4 추가적인 예외사항.....	82
<부록 1> 데이터 포맷.....	83
<부록 2> 명령어모드 1 설명.....	85
<부록 3> 명령어모드 2 설명.....	86
<부록 4> 명령어모드 3 설명.....	87
<부록 5> ModeBus RTU Protocol	88

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.

■ 방호장치 의무안전인증 고시 (고용노동부고시 제 2013-54호)

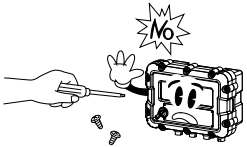
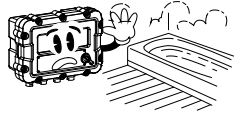

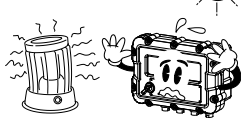
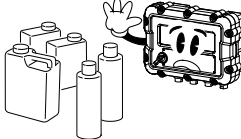
<p>제조사 책임</p> <p>제조자는 제7장 제1절 제1관의 요구조건 및 제 26호 라목의 규정에 따른 인용규격의 요구조건을 준수함을 보증하는 기술문서를 작성하고 보존하여야 한다. 또한, 제조자는 제24호 규정에 따라 제품 또는 사용설명서에 표시를 함으로써 다음 각 목의 책임을 다했음을 입증하여야 한다.</p> <p>가. 안전측면에 있어 관련규격의 적용요건에 따른 전기기기 제작여부. 나. 확인시험에 합격하고 제품이 인증기관에 제출된 사양과 일치여부.</p>

교정 및 정기검사안내

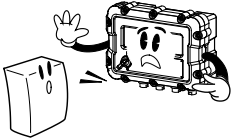
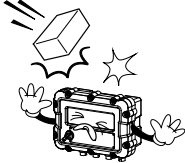

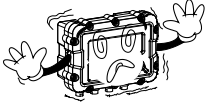

본 제품은 계량법에 따라 2년에 한번 교정 및 정기검사를 받아야 되나 폐사를 통하여 교정검사를 받으시면 정기검사를 면제 받게 됩니다.

- 교정검사 상담 문의 : 1577-5578

! 경고

<p>분해, 수리, 개조는 절대로 하지마세요. 품질 보증 대상에서 제외될 뿐만 아니라 기기의 손상, 감전 및 화재의 원인이 될 수 있습니다.</p>	<p>제품의 외부에 물을 뿌리거나, 습한곳에서 사용하지 마세요. 전기부품의 절연이 나빠져 감전이나 화재의 위험 또는 중량오차가 발생할 수 있습니다.</p>	<p>제품의 접지를 확실히 하여주세요. 접지가 잘 되어있지 않으면 고장이나 누전 시 감전될 수 있습니다.</p>
		
<p>직사광선에 노출된 곳, 난로와 같은 뜨거운 물건 가까이 놓지 마세요. 화재의 위험이 있습니다.</p>	<p>가연성 있는 스프레이나 화기를 멀리하세요. 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 : 1577-5578</p>	<p>제품에 급격한 충격을 주지 마세요. 제품이 손상되어 정확한 계량을 할 수 없습니다.</p>	<p>제품 출하 시 인디케이터 밀면에 부착할 고무 패드를 적임하였으니 필요 시 적당한 위치에 부착하여 사용하십시오.</p>
		
<p>급격한 온도 변화나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마세요. 계량오차 및 고장의 원인이 됩니다.</p>	<p>과다한 전자기파가 발생하는 곳에서는 설치하지 마세요. 잘못된 계량을 할 수 있습니다.</p>	
		

1. 일반사항

1.1 적용 범위

본 제품은 가스 또는 증기지역, 화학 약품이 사용되는 장소 또는 그 밖의 위험지역을 대상으로 하는 내압방폭 및 분진방폭 제품입니다.

■ 방폭구조 및 등급

	내압방폭	분진방폭
방폭등급	Ex d IIB +H ₂ T6 IP66	Ex tD A21 85°C IP66
가스그룹	IIB 및 H ₂ (수소지역)	
온도 등급	T6 (85°C)	

1.2 운반, 조립 및 설치.

1.2.1. 운반

(1) 포장방법 및 포장규격

- (가) 제품 내·외면에 이물질을 제거한 후 깨끗이 청소하여 건조시키고 방식처리가 되어 있지 않은 부분은 적당히 방식처리를 해야 합니다.
- (나) 제품 내에 열려있는 부분은 이물질이 들어가는 것을 막기 위한 조치가 필요합니다.
- (다) 포장은 내용물의 크기와 무게를 비례하여 견고하게 맞춰야 하고 에어 캡, 신문지 등의 완충작용을 할 수 있는 내장재를 사용해야 합니다.
- (라) 제품은 녹과 부식이 발생하지 않도록 적절히 보호하여야 합니다.

(2) 운반 방법

운반 시 제품의 무게로 인하여 던지거나 높게 쌓아 올려 떨어질 경우, 제품의 파손이 우려되므로 적절한 보호조치 또는 장비를 사용하여 운반하여야 합니다.

1.2.2. 조립 및 설치

(1) 조립

본 제품은 출하 시 완전 조립된 형태로 납품되며 사용자가 별도로 조립 작업을 필요로 하지 않습니다.

(2) 설치

방폭 지역에서 전기기기를 설치 할 때에는 사전에 아래의 사항을 기술사항과 비교하여 일치하는지 여부를 확인해야 합니다.

(가) 일반사항.

- ① 설치방식 (바닥 설치, 벽부형 설치등) 및 허용 기율기 등 설치형태가 방폭 전기기기의 사용조건에 부합한 것으로 사용해 주십시오.
- ② 설치 시 사용되는 볼트, 너트, 금구류 등은 충분한 기계적 강도가 있어야 합니다. 또한 설치장소의 특성에 따른 재질 및 표면처리가 확실한 것을 사용해주십시오.
- ③ 노출 충전부분이 발생하지 않도록 해주십시오.

(나) 설치위치

- ① 운전, 조작, 조정, 보수 등이 편리한 위치에 설치해주십시오.
- ② 가능하면 수분이나 습기에 노출되지 않는 위치를 선정하고 습기가 많은 곳은 피해주십시오.
- ③ 부식성가스 발산구의 주변 및 부식성 액체가 비산하는 위치에는 가능하면 설치를 피해주십시오.
- ④ 열 유관, 증기관 등의 고온 발열체에 근접한 위치 또는 급격한 온도변화가 있는 곳은 설치를 피해주십시오.
- ⑤ 기계장치 등으로부터 현저한 진동의 영향을 받을 수 있는 위치에 설치를 피해주십시오.
- ⑥ 고압이나 전기적 잡음이 심한 곳에는 설치하지 마십시오.
- ⑦ 강한 직사광선이 있는 장소에 설치하지 마십시오.

(다) 사용 장소의 용도에 맞게 설치해야 합니다.

(라) 전원 연결 및 배선.



- ① 전원선은 접지선이 내장된 케이블을 사용하고, Signal Line과 분리하여 설치해 주십시오.



- ② 전원코드는 비 방폭지역에 있는 전원 콘센트에 연결하고 방폭지역에서 전원을 연결시에는 "plugs and receptacles"를 반드시 사용하여 연결하여 주십시오.



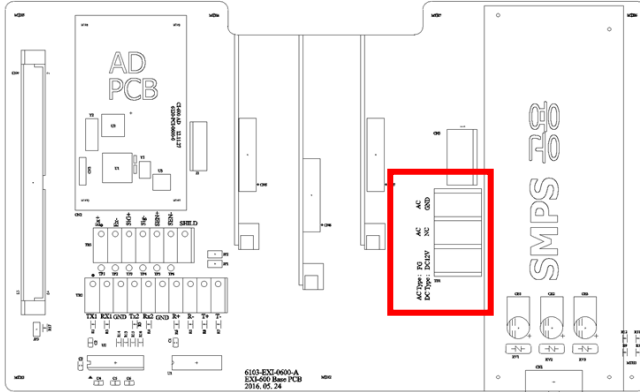
- ③ 전원선과 신호선은 지정 된 위치를 통해 연결하십시오. (4.2.2 참조)

(마) 설치 시 배선 방법 (전원 및 로드셀)

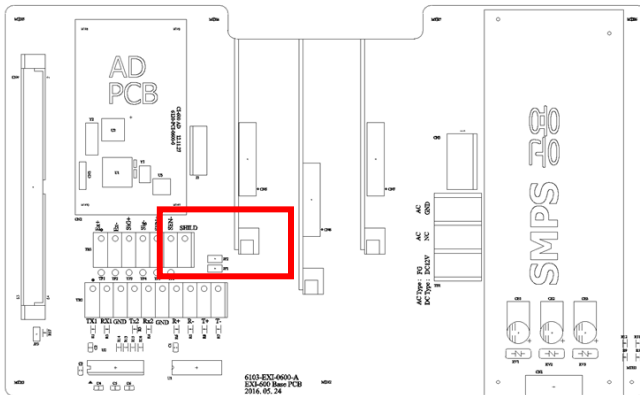
- ① 본 메뉴얼의 "4. 외형설명" 및 "5. 내부설명" 항목을 참조 하십시오.
- ② 제품 전면에 볼트를 육각렌치를 이용하여 풀고, 전면 덮개를 개방합니다.



- ③ 이음새 나사지름(M20*1.5)에 적합한 케이블 그랜드를 전원선에 연결합니다.
(4.2 전면설명 항목 참조)
- ④ 아래의 그림과 같이 전원부 터미널에 전원선을 연결합니다.
배선 순서는 본 매뉴얼의 "5.1.1 전원 커넥터" 항목을 참조 하십시오.
(4φ 터미널 단자 등을 이용하여 전원선을 연결하십시오)



- ⑤ 이음새 나사지름(M20*1.5)에 적합한 케이블 그랜드를 로드셀 선에 연결합니다.
(4.2 전면설명 항목 참조)
- ⑥ 배선 순서는 사용하는 로드셀의 와이어 배선도 및 본 매뉴얼의
"5.1.2 로드셀커넥터" 항목을 참조 하십시오.
(핀단자 터미널 등을 이용하여 로드셀 선을 연결하십시오,)



1.3 기능, 운전 및 사용

1.3.1. 점검 및 조정

- (1) 방폭 기기는 아래의 사항 중 해당사항의 적정유무를 확인해 주십시오.
- (가) 단자대 전압, 극수
 - (나) 각 부품품 중 교환부품의 종류와 정격
 - (다) 제어, 조작, 표시, 통보 등의 전체 제어시스템 동작 이상 유무
 - (라) 부품 기기류의 동작 및 표시
 - (마) 진동의 유무 및 그 정도
 - (바) 배선 인입부 점검
 - ① 전선관 나사부 규격에 적합한 금속 배관재 사용여부.
 - ② 전선관로의 방폭성 확보에 필요한 부분에 실링(Sealing) 유효설치 여부.
 - ③ 컴파운드가 충분한 깊이로 충전되고 밀착 상태 및 경화 상태가 양호할 것.
 - ④ 전기기기의 밀착 상태가 양호할 것.
 - (사) 배선과 전기기기등과의 접속 부 점검 사항
 - ① 단자 기호, 극성의 회로 접속이 올바르게 되어 있을 것
 - ② 접속부에서의 조임 상태가 확실하고 이완 방지조치가 되어 있을 것
 - ③ 단자대 등이 없는 접속 부는 확실히 절연처리가 되어 있을 것
 - (아) 용기 덮개의 점검
 - ① 뚜껑 등의 접합부면 또는 나사산에는 손상 또는 이물질의 부착이 없고 비경화성 유지류가 도포되어 있을 것
 - ② 방진 또는 방수를 위해 패킹이 이용되고 있는 경우는 바르게 설치되어 있을 것
 - ③ 조임 나사류는 결손이 없고 적정하게 조여져 있을 것
 - (자) 방폭구조 및 사용조건에 따른 동작상태가 양호 할 것

< 기본 점검 항목 >

항목	방법	점검 내용	비고
용기 (방폭함)	육안	분진, 녹 및 외부 손상이 없을 것.	청소, 방식처리
디스플레이 창	육안	긁힘 등 손상이 없을 것	청소
조임나사	육안, 촉감	플림 및 분진의 부착 및 녹이 없을 것	조임, 청소
버튼	육안, 촉감	플림, 깨짐 부위가 없을 것	조임, 교환
전선관 인입부 케이블 그랜드	육안, 촉감	손상, 열화 및 플림이 없을 것	조임, 교환
전기장치 (PC)	육안	전원상태 및 외부 손상이 없을 것	청소

1.3.2. 운전

(1) 운전 방법

- (가) 설치된 제품에 케이블 접속 상태 및 금속배관 상태를 확인한다.
- (나) 설치된 제품에 전원을 인가한다.
- (다) 정상적으로 작동하는지 확인한다.

(2) 운전주의 및 금지사항

- (가) 제품 사용 전에 반드시 사용설명서를 숙지하시기 바라며 정해진 방법에 의한 사용 및 설치를 해주십시오.
- (나) 본 제품은 자격이 있는 전문 전기공사업자에 의해 시공해야 합니다.

1.4 유지, 보수 및 주의사항

1.4.1. 유지 및 보수

- (1) 본 제품은 정기적인(월 1회 이상을 권장함) 점검을 통해 지속적인 관리가 필요합니다.
- (2) 전기기기를 보수시에는 다음 해당사항의 적정유무를 확인해야 합니다.
 - (가) 용기의 접합면 (나사 접합)에 손상이 없을 것.
 - (나) 용기외면 충격으로 인한 손상 또는 균열이 없을 것.
 - (다) 조임 나사류는 균일하고, 적절하게 조여져 있을 것.
 - (라) 용기의 접합면 또는 외면에 녹이 발생하지 않도록 방식처리가 충분히 실시되어 있을 것.

1.4.2. 준비 사항

- (1) 공구, 재료, 교체 부품 등의 준비.
- (2) 정전 필요성의 유무와 정전 범위의 결정 및 확인.
- (3) 폭발성 가스 등의 존재유무와 비 방폭지역으로서의 취급.
- (4) 작업자의 지식 및 기능.
- (5) 방폭지역 구분도 등 관련서류 및 도면.



1.4.3. 주의 사항

- (1) 통전중에 점검작업을 할 경우에는 방폭 전기기기의 본체 (커버)를 열어서는 안됩니다.
- (2) 방폭지역에서 보수를 행할 경우에는 공구등에 의한 충격불꽃을 발생시키지 않도록 실시합니다.
- (3) 정비 및 수리를 행할 경우에는 방폭 전기기기의 방폭성능에 관계있는 분해, 조립 작업이 동반되므로 대상으로 하는 제품의 보수뿐만 아니라 다른 부분에 대해서도 방폭 성능이 상실되지 않도록 합니다.

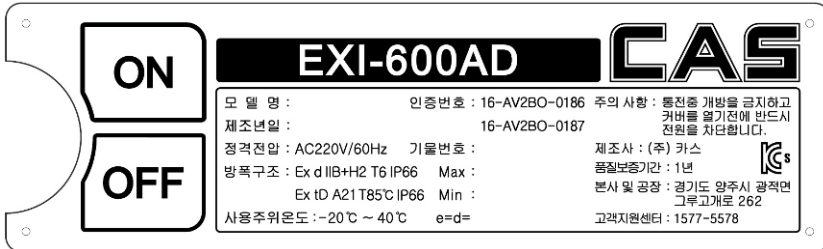
※ 유지·보수 및 고장 진단은 사용자가 처리 또는 판단할 수 없는 경우 제작자에게 문의해 주시기 바랍니다.
(연락처는 사용설명서 뒷장에 기입되어 있습니다.)

2. 기술 사항


2.1 제품규격

품명	Indicator		
모델명	EXI-600AD		
방폭구조	내압방폭등급	Ex d IIB +H ₂ T6 IP66	
	분진방폭등급	Ex tD A21 85°C IP66	
용기재질	알루미늄 (AL)		
정격	AC Type	100 V ~ 240 V , 50/60 Hz	
		110 V	0.33 A
	DC Type	220 V	0.20 A
	DC Type	12~24V 1.5A	
제품크기	368.1(W) x 258(H) x 162.6(D)		
사용 주위 온도	-20 °C ~ +40 °C		
제품무게	약 18 kg		
퓨즈용량	2 AL250 V		
소비전력	약 4.5 W		

2.2 제품 표시



2.3 제품구조 및 구성

- 2.3.1. 몸체의 재질은 알루미늄 합금주물로 제품성형에 알맞은 재질과 사용 조건에 적합한 재질을 선정하여 성형했습니다.
- 2.3.2. 보호 유리(GLASS)는 강화유리(TEMPERED GLASS)로 내압 방폭 구조로서의 충분한 강도를 유지 할 수 있도록 열처리하여 급형에 의해 성형된 유리입니다.
- 2.3.3. 배관 연결은 금속전선관 또는 이와 동등한 성능을 유지 할 수 있는 제품으로 접속 해야합니다.
(모든 배관자재는 방폭 제품 동등 이상의 안전 인증 합격품 및 방폭 성능 검정 합격을 획득한 제품 중 합격유효기간이 경과하지 않은 제품을 사용)
- 2.3.4. 제품에 전원이 공급된 후에 유지. 보수를 필요로 할 때에는
 **“통전 중 개방을 금지하고, 커버를 열기 전에 반드시 전원을 차단합니다.”**

2.4 취급주의

2.4.1 취급주의

- (1) 기기에 충격을 가하거나 떨어트리면 방폭 성능이 저하될 우려가 있으므로 제품취급에 주의하여 주십시오.
- (2) 설치, 점검, 유지 등을 위하여 기기를 열어야 할 때는 반드시 전원을 끄고 열어야 하며 기기가 열려 있는 상태에서는 전원이 투입 되지 않도록 충분히 보안 조치를 취해 주십시오.
- (3) 기기를 열거나 닫을 때는 접합면에 흠이 생기지 않도록 주의하여야 하며, 접합면에는 먼지 이물질 등이 부착되지 않은 상태인지 확인하고 충분히 보안한 다음 볼트 체결 시에 공구를 이용하여 완전하게 조여 주십시오.
- (4) **통전 중에는 열지 마십시오.**

3. 특징 및 주요기능

3.1 특징

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

3.2 주요기능

- 정전 시 날짜 및 시간, 집계 데이터 보관 기능
- 무게의 변화속도 조정 (디지털 필터 기능)
- 각종 프린터 연결 가능 (Serial)
- 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

3.2.1 Analog부 및 A/D 변환

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

3.2.2 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 15 개 (숫자키 10 개 포함)
1논의 값	X1, X2, X5, X10, X20, X50
영점 아래로의 표시	"-" minus 부호
용기 허용 범위	최대무게
상대표시	안정, 영점, 용기, 총/순중량, 홀드, 송신, 수신, 외부입력/출력, USB

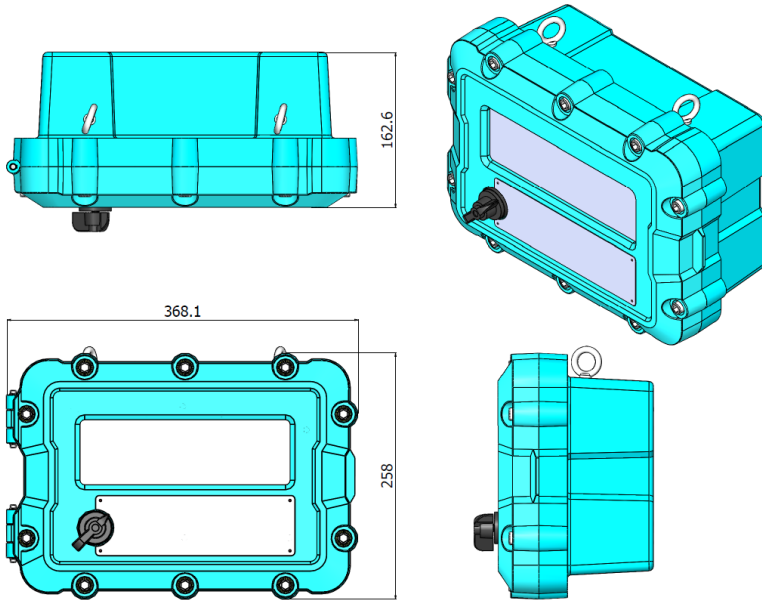
3.2.3 옵션사항

옵션 - 1	Analog 출력 V-out (0 ~10 V) or I-out (4~20 mA)
옵션 - 2	Relay module Type1 (In 4 , Out 6)
옵션 - 3	BCD Out
옵션 - 4	Relay module Type2 (In 6 , Out 8)
옵션 - 5	Ethernet Card
옵션 - 6	BCD IN

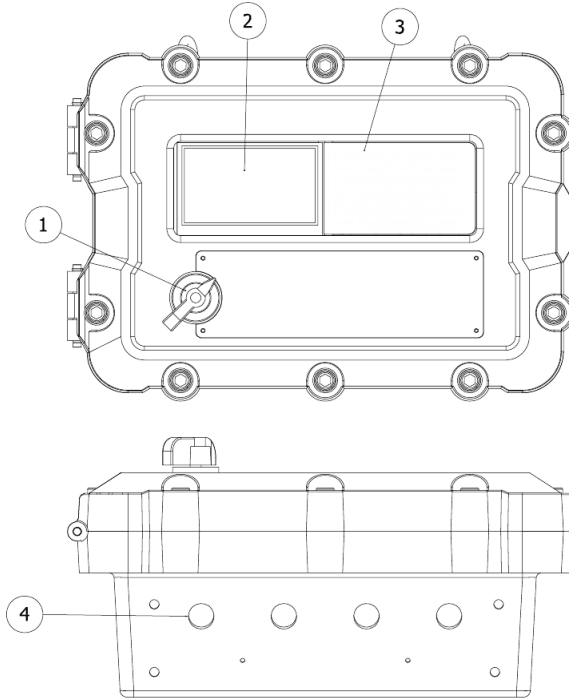
* 프로그램 버전 별로 사용가능 한 option 모듈이 한정되어 있으니 제품 구매 전 반드시 확인하여 주십시오

4. 외형 설명

4.1 외형치수



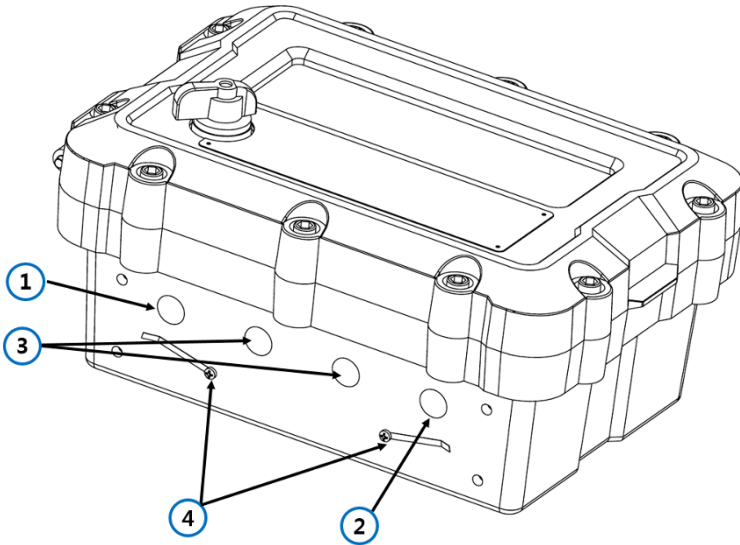
4.2 전면 설명.



4.2.1 세부설명

번호	명칭	기능		
①	전원 스위치	전원 ON / OFF 및 위험 상황 시 전원을 차단합니다.		
②	표시부	시간, 중량값, 상태, 각종 메시지 등을 표시합니다. (4.3 디스플레이 설명 참조)		
③	키 (터치키)	Function 기능 및 Data 입력 시 사용합니다.		
④	배선인입기구	배선을 위한 입구 (전 4구), 표준으로 2개 부속, 내압형 패킹식 * KCs 인증 내압방폭구조 IP66을 만족하는 케이블 그랜드를 사용하십시오.		
		표준구	케이블 구경	이음새 나사 지름
		좌측 : 로드셀 케이블 용 우측 : 전원 케이블 용	7~13 mm	M20*1.5

4.2.2 배선 인입부 및 접지설명



①	로드셀 신호선 배선 인입부
②	전원선 배선 인입부.
③	통신선 또는 옵션 사용 시 배선인입부
④	접지구 배선 연결부 (환경에 따라 선택하여 사용)

* 제품의 성능을 영향을 미칠 수 있으므로 반드시 지정된 위치에 배선 해주시기 바랍니다.

4.3 디스플레이(Display) 설명



4.3.1 무게 표시 : 6 자릿수, 소수점, 부호

4.3.2 단위 표시 : kg(ton, pound, g)

4.3.3 메시지 표시 : 저울 상태에 따른 메시지표시

(ex, 키 입력 상태표시, Error 상태, 테스트 메뉴, 설정 값 내용 등)

4.3.4 단축키표시

4.3.5 1~4 단계 설정 무게표시 (EXI-605)

4.3.6 Key 상태표시 : 아래의 그림과 같이 키를 누르면 화면의 키 아이콘이 켜집니다.



4.4 키 사용법









4.4.1 EXI-600 KEY PAD



4.4.2 Function Key

- 계량모드(Normal Mode)에서 사용하는 키 기능입니다.

키	기능 설명
 ZERO 1 ABC	<ul style="list-style-type: none"> * 영점 부근에 있는 중량 표시를 0 으로 만듭니다. (2 %, 5 %, 10 %, 20 %, 100 %로 선택할 수 있습니다.)
 G / N 2 DEF	<ul style="list-style-type: none"> * 총중량, 순중량 변경시 사용합니다.
 TARE 3 GHI	<ul style="list-style-type: none"> * 용기를 이용하여 계량하고자 할 경우에 사용합니다. * 키를 누르면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다. * 용기해제 시, 짐판을 비우고 키를 누릅니다.
 PRINT 4 JKL	<ul style="list-style-type: none"> * 프린트 데이터를 출력할 경우 사용합니다. (M-2300 프린트 설정 메뉴 참조)
 I.CODE 5 MNO	<ul style="list-style-type: none"> * 품번 정보를 입력 할 경우 사용합니다.
 I.NAME 6 PQR	<ul style="list-style-type: none"> * 품명 정보를 입력 할 경우 사용합니다.

	<p>* 계량 횟수를 증가 시킬 경우 사용합니다.</p>
	<p>* 홀드 동작을 사용 할 경우 사용합니다. (설정 메뉴의 홀드 설정 참조)</p>
	<p>* 장비 번호를 입력 할 경우 사용합니다.</p>
	<p>* 품번 변경 또는 품번 정보를 변경 할 때 사용합니다.</p>
	<p>* 메뉴모드 진입 시 사용합니다.</p>
  	<p>* 사용 용도에 맞추어 기능을 설정할 수 있습니다</p>

4.4.3 Editor Key

- 설정모드(Set Mode, CAL Mode), 테스트모드(TEST Mode), 또는 입력기능을 사용할 때 사용하는 키 기능입니다.

키	기능 설명
	<ul style="list-style-type: none"> * 숫자 0~9 입력 시 사용합니다. * 영문 알파벳 A~Z 입력 시 사용합니다. * 특수문자, . : / 등 입력 시 사용합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> * 커서를 좌우로 이동할 때 사용합니다. * 메뉴 모드에서 페이지 전환 시 사용합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> * 이전 입력한 문자를 지울 때 사용합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> * 숫자, 영문 대문자, 영문 소문자 변환 시 사용합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> * 입력한 정보를 모두 지울 때 사용합니다. * 두 번 연속 누르면 값 변경 없이 이전 모드로 돌아갑니다.
	<ul style="list-style-type: none"> * 입력한 값을 설정할 때 사용합니다.

4.4.4 키 자동 잠금 기능 (Auto Key Lock) : M-2507, M-2508 메뉴 참조

- 키 자동 잠금 기능 (M-2507)을 "사용함"으로 설정하고,
키 자동 잠금 시간 (M-2508)을 "10"으로 설정한 경우.

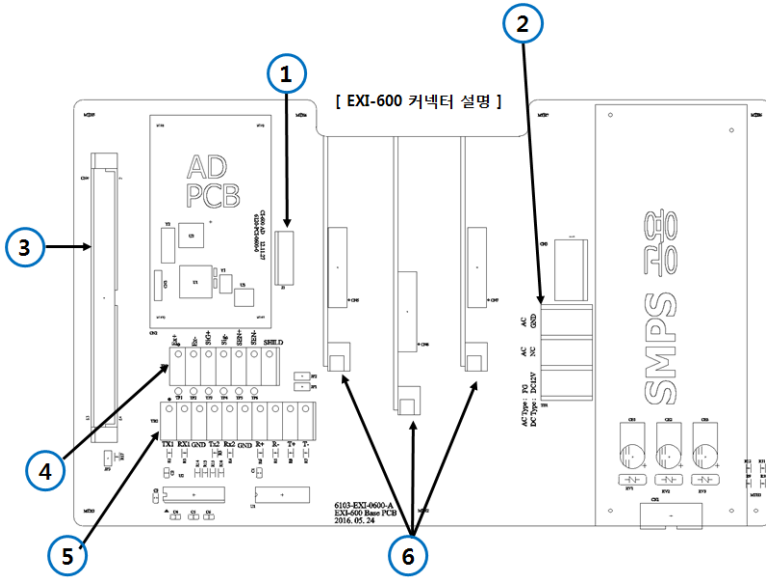
- (1) 약 10초간 Key 입력이 없을 경우 자동으로 전면 Touch 키가 잠깁니다.
(Key Lock 기능이 활성화 되면 디스플레이 화면에 Key 상태 표시가 ON 됩니다)



- (2) Key Lock 기능을 설정된 상태에서  키를 길게 (약 2초) 누르면 Key Lock 기능이 해제 됩니다.

5. 내부 설명

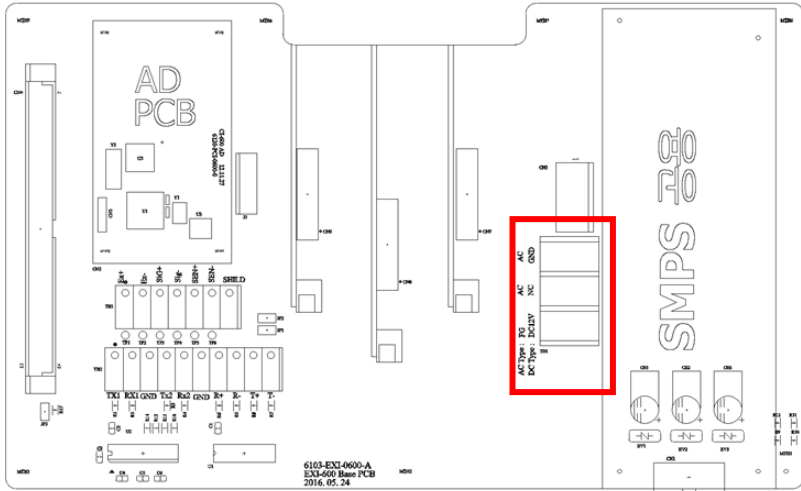
5.1 내부 설명.



번호	설명	비고
①	AD PCB 연결 커넥터	
②	전원 연결 커넥터 (AC, DC)	5.1.1 설명 참조
③	Main PCB 연결 커넥터	
④	로드셀 연결 커넥터	5.1.2 설명 참조
⑤	RS-232, RS-485 연결 커넥터	5.1.3 설명 참조
⑥	Option PCB 연결 커넥터	Option 매뉴얼 참조

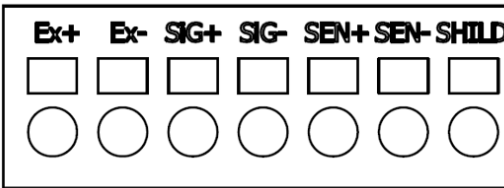
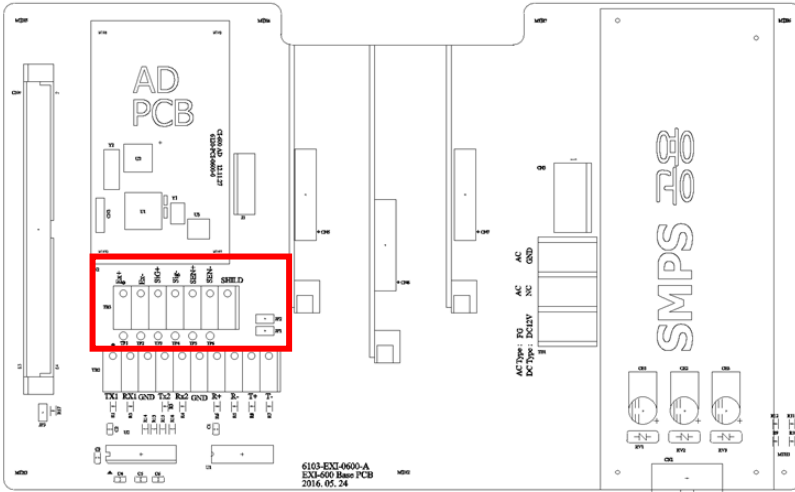
5.1.1 전원 커넥터 (AC, DC)

- 연결하기 전 반드시 제품의 전원사양을 확인하십시오.
- 정밀측정을 위하여 전원인가 후 사용 약 10분 정도 후에 하시는 것이 좋습니다.



	AC TYPE	DC TYPE
사진		
연결		

5.1.2 로드셀 커넥터 (4선식 또는 6선식)



참고 1. 4 선식 로드셀 사용 시 JP1, JP2 에 Jumper 를 연결하여 사용하십시오.

참고 2. 최대 8 개의 동일한 로드셀의 사용이 가능합니다. (350 Ω 기준)

참고 3. 분해능 및 Capacity 에 따라 계산된 한눈의 값을 설정하지 못할 수 있습니다.

참고 4. 로드셀 출력과 입력감도와와의 관계

본제품의 입력 감도는 최대 0.3 uV/digit 이상입니다.

시스템 설계 시 아래의 공식이 만족 되어야 합니다.

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

사례

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

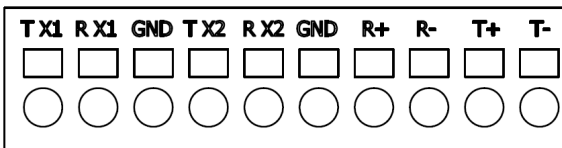
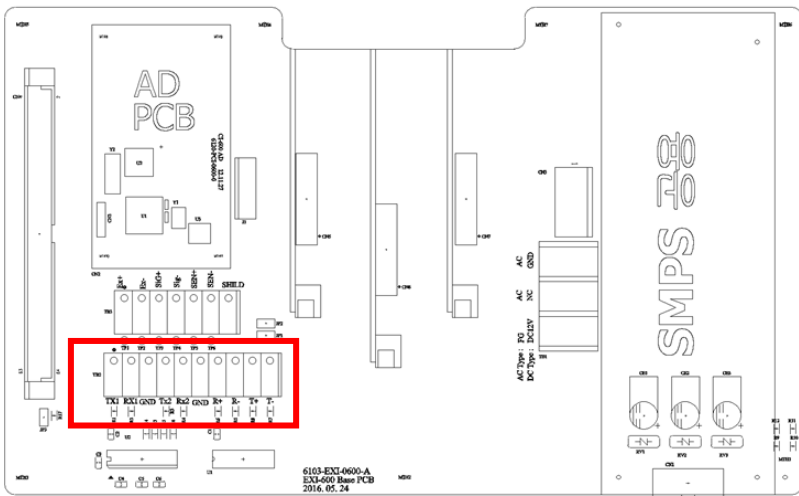
계산식에 의해

→ (10000 mV * 2 mV * 0.1 Kg) / (500 Kg * 4) = 1 ≥ 0.3 uV
 계산된 값이 0.3 uV 보다 크므로 본중량 시스템 설계는 문제가 없습니다.



참고 5. Test mode 3 로드셀 테스트 상에서 키로 로드셀 출력값(mv/V 값)을 확인할 수 있습니다.

5.1.3 RS-232, RS-485 커넥터



핀 설명	연결	비고
Tx1	PC D-SUB 2번	RS-232
Rx1	PC D-SUB 3번	RS-232
GND	PC D-SUB 5번	RS-232
Tx2	PC D-SUB 2번	RS-232
Rx2	PC D-SUB 3번	RS-232
GND	PC D-SUB 5번	RS-232
R+	485 컨버터 R+	RS-485/422
R-	485 컨버터 R-	RS-485/422
T+	485 컨버터 T+	RS-485/422
T-	485 컨버터 T-	RS-485/422

참고 1. 컴퓨터 RS-422 및 RS-485 라인 핀 번호는 PCI 카드 또는 컨버터(RS-422) 메뉴얼을 참고하여 주시기 바랍니다.

참고 2. 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 (0.5 ϕ 이상)로 사용하여 주십시오.
권장사용거리는 1.2 Km 이내로 사용하여 주십시오.

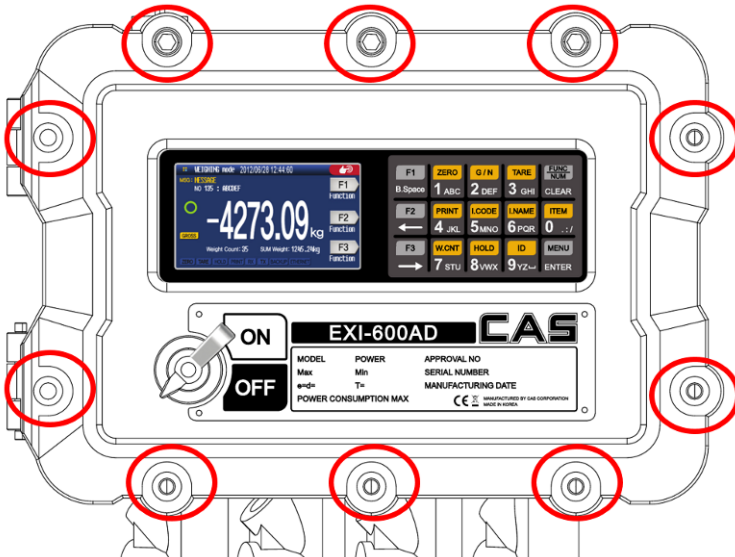
6. 무게 설정 (Calibration) 모드

6.1 무게설정이란?

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

6.2 무게설정모드 진입방법

(가) 제품 전면에 볼트를 육각렌치를 이용하여 풀고, 전면 덮개를 개방합니다.



6.3 무게 설정 메뉴 (CAL1 - CAL6)







- 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)


참고 2. CAL 7 (사귀보정), CAL 8 (단위설정) 기능은 지원하지 않습니다.


6.3.1 CAL 1 (최대무게 및 최소눈금 설정)

설정 방법	표시부
<p>1. 숫자 키  를 이용하여 최대 무게를 입력 합니다.</p> <p> = 설정,  = 취소</p> <p>2. 최소 눈금을 입력합니다.</p> <p>소수점 입력 시  를 누르세요</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 10px; border-radius: 5px;">최대무게</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 10px; border-radius: 5px; text-align: center;">10</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 10px; border-radius: 5px;">최소눈금</div> <div style="background-color: #ccc; padding: 10px; border-radius: 5px; text-align: center;">0.002</div> </div>

참고 1. 소수점이 설정되어 있는 상태에서 [Clear] 키를 누르면 "CAL 1"이 종료 됩니다.

참고 2. 최소 눈금은 1 눈의 값을 의미합니다.

참고 3. 최소눈금 입력 시  키를 누르면 최소눈금이 한 눈금 단위로 순차적으로 변경됩니다.

(EX:  키를 누를 경우 : 0.001 -> 0.002 -> 0.005 -> 0.01 -> 50 순으로 변경)

참고 4. 분해능 = 최소눈금 / 최대무게

참고 5. 분해능을 설정하기 전 본 제품의 입력감도와 로드셀 출력의 관계를 확인 하여 사용하십시오. (5.1.2 로드셀 커넥터 항목 참조)

참고 6. 분해능을 1/10,000 이상으로 설정 한 경우 Error Message 가 표시됩니다.

참고 7. 설정 가능한 최대 분해능은 1/30,000 입니다.

분해능을 1/30,000 이상으로 설정할 경우 CAL2 로 진입이 제한됩니다.

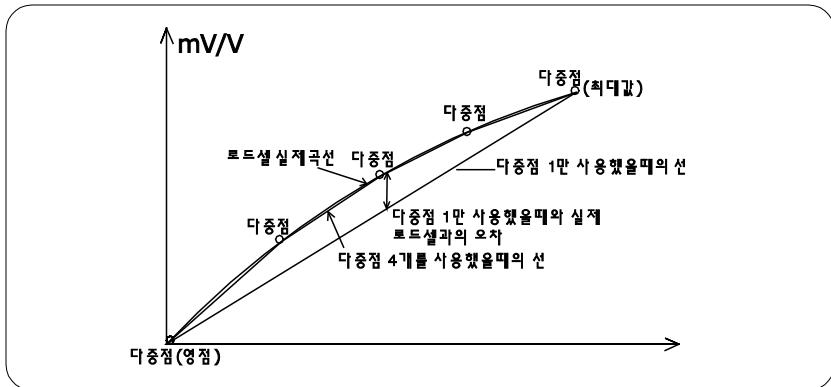
6.3.2 CAL 2(영점 및 스판설정)

CAL 2-1 (멀티단계 및 영점 설정)


설정 방법	표시부
<p>1. 숫자 키(0 ~ 9)를 이용하여 멀티 설정 구간을 입력 합니다.</p> <p>MENU = 설정, FUNC. NUM = 취소</p> <p>AD값 안정을 확인 후 영점을 설정합니다.</p>	<p>멀티설정 1</p> <p>영점AD 5680</p>

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

참고 3. 영점이 설정된 상태에서 스판설정만 하고자 할 때는 멀티설정 후  키를 누르면 CAL 2-2로 넘어갑니다.

참고 4. 멀티설정 모드 진입 후  B.Space 키를 누르면 Hysteresis 보정메뉴로 넘어갑니다.



- Hysteresis 보정메뉴는 Calibration 완료 후 직선성이 맞지 않을 경우 실행 합니다.
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

숫자 키  0  9  ENTER = 설정,  CLEAR = 취소

AD값 안정을 확인 후 스판을 설정합니다.

- 참고 1. 분동무게는 최대무게의 10 % ~ 100 % 범위 내로 설정하십시오
 초기에는 최대무게의 100 % 무게로 주어지나, 갖고 있는 분동의 무게가 이와 다르면
 원하시는 무게 값으로 다시 입력하십시오.
- 참고 2. 10 % 이하로 Calibration을 하면 Err 메시지를 표시 하지만 무게 설정은 가능합니다.
 단, 정확성이 떨어지기 때문에 가능한 10 % 이상의 무게로 Calibration을 하십시오.)
- 참고 3. 멀티설정 단계만큼 분동 값 입력 & 스판 설정을 반복 실행합니다.
 이 때 무게 값은 이전 값보다 큰 값을 설정해야 합니다.
- 참고 4. CAL 2 (영점 및 스판 설정)이 완료되면 Calibration 된 무게 값을 확인 하는 모드로
 자동으로 넘어갑니다.

 MENU
 무게 확인 후  ENTER 키를 누르면 무게 설정 메뉴로 돌아옵니다.

6.3.3 CAL 3(중력보정)

설정 방법	표시부
<p>1. 숫자 키   를 이용하여 최대 무게를 입력 합니다.</p> <p> = 설정,  =취소</p> <p>2. 로컬 중력 값을 입력합니다.</p>	<p>초기중력 9.7994</p> <p>로컬중력 9.7994</p>



참고 1. 생산지역과 사용지역의 중력 값이 틀릴 때에 사용 하십시오.

6.3.4 CAL 4(듀얼레인지 설정)





설정 방법	표시부
<p>1. 듀얼기능 사용여부를 설정하십시오 0= 사용 안함, 1=사용</p> <p>2. 숫자 키   를 이용하여 최대 무게를 입력 합니다.</p> <p> = 설정,  =취소</p>	<p>듀얼설정 1</p> <p>듀얼구간 5.000</p>

참고 1. 듀얼 설정 시 듀얼 구간 이상부터 최소눈금 * 2 로 눈금이 변경됩니다.

6.3.5 CAL 5(영점 & 스판조정)

숫자 키( 또는 )를 이용하여 영점 또는 스판 조정모드를 선택 후 실행합니다.


영점조정

설정 방법	표시부
<p>숫자 키( ~ )를 이용하여 영점조정 또는 스판조정을 선택합니다.</p> <p> = 설정,  =취소</p> <p>AD값 인정을 확인 후 영점을 설정합니다. (현재 AD를 기준으로 영점이 변경 됩니다.)</p>	<p>기존영점 -43</p> <p>현재영점 6649</p>





스판조정

설정 방법	표시부
<p>숫자 키  ~  를 이용하여 최대 무게를 입력 합니다.</p> <p> = 설정,  =취소</p>	<p>기존팩터 333320</p> <p>수정팩터 XXXXXX</p>

- 참고 1. 스판 조정 모드에 진입하기 위해서는 password를 입력하여야 합니다.
참고 2. 영점 조정 및 스판조정 모드가 완료되면 무게 확인 모드로 자동으로 이동합니다.

무게 확인 후  키를 누르면 이전 메뉴로 돌아갑니다.

6.3.6 CAL 6(다이렉트(등가입력) 무게설정)

설정 방법	표시부
<p>숫자 키  ~  를 이용하여 출력 값을 입력합니다.</p> <p> ENTER = 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 설정하셔야 합니다.

7. 무게 계량(Weighing) 모드

7.1 영점 보정

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




- 참고 1. 영점 키 작동 범위는 최대무게의 $\pm 1\%$ ~ $\pm 99\%$ 까지 가능합니다.
영점 키 작동 범위는 메뉴번호[M-2115] 에서 지정합니다.
- 참고 2. 현재 무게가 안정되었을 때만 영점 보정 할 것인지, 불안정 상태에서도 영점 보정을 가능하게 할 것인지는 메뉴번호[M-2114]에서 지정합니다.

7.2 용기기능

	표시부 또는 사용하는 키	짐 판	설 명
1단계		용기를 올림	짐판에 용기가 올려져 있는 상태입니다.
2단계			용기 키를 누름
3단계		용기	용기램프가 켜져서 용기가 등록된 상태입니다.


- 참고 1. 용기 키 작동 범위는 최대무게의 0% ~ 100%까지 가능합니다.
 용기 키 작동 범위는 메뉴번호[M-2116] 에서 지정합니다.
- 참고 2. 현재 무게가 안정되었을 때만 용기를 설정할 것인지, 불안정 상태에서도 용기 설정을 가능하게 할 것인지는 메뉴번호[M-2114]에서 지정합니다.

7.3 순증량 / 총증량 선택


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

- 참고 1. 용기를 해제하려면 짐판이 비어있는 상태에서 [용기] 키를 누릅니다.
 참고 2. 용기를 제거했을 때 용기 무게와 저장되어 있는 용기 무게가 다른 경우,
 용기 해제 키를 이용하여 용기를 해제할 수 있습니다
 Function 키 용도 설정메뉴([M-2120 ~ M-2122])에서 "용기 해제 키"를
 설정할 수 있습니다.



7.4 물품 정보 선택 및 변경

- 1) 계량모드에서  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				


- ⇒ 입력 값을 변경하려는 항목을 숫자 키를 이용하여 선택합니다.
- ⇒ 이전상태(무게 계량상태)로 변경 시에는  키를 누르면 됩니다.

7.4.1 품번 변경방법

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

7.4.2 용기무게 변경

- ⇒ 2번 키를 눌러 용기무게 선택 후  키 누름
- ⇒ 용기무게 입력 창이 표시됨

- ⇒ 원하는 용기 값 입력 → [1][0][0][0] 입력 후  키 누름 (용기값 = 1000)


7.4.3 설정값 1~6 변경

- ⇒ 해당되는 숫자 키를 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				




- ⇒ 설정 값 입력 창이 표시됨

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

- ⇒ 원하는 설정 값 입력 후  키 누름

8. 테스트(Test) 모드

테스트모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후  번을 눌러 테스트 모드를 선택합니다.
테스트모드에서 테스트 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

테스트 메뉴(1 - 9)



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

8.1 키 테스트


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

참고 1. 외부입력 테스트는 테스트 6 을 실행 하십시오.

<키 리스트>

키	코드	키	코드	키	코드	키	코드	키	코드
	128		1		2		3		27
	160		4		5		6		0
	55		7		8		9		30



8.2 LCD 테스트



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

8.3 AD 테스트

기능 : 로드셀 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 ENTER : 상위 메뉴	 AD Data  5703	Calibration 된 로드셀 출력 값이 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 1/10 눈금 단위로 표시 됩니다.

참고 3.   키를 누르면 로드셀 출력이 mv / V 단위로 표시됩니다.

8.4 통신 테스트


기능 : 직렬통신 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 ENTER : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	 통신입력1  1  통신입력2  2  통신출력1  3  통신출력2  3	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 내부의 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[M-2204 or M-2209] 에서 통신속도를 미리 지정하신 후 수행하십시오.

8.5 프린트 테스트

기능 : 프린터 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 ENTER : 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 [M-2301]에서 사용 프린터를 미리 지정하십시오.

8.6 외부 입출력 테스트

기능 : 외부 입/출력 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 ENTER : 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: #cccccc; 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: #cccccc; 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.

8.7 A-OUT, BCD OUT, BCD IN 테스트

기능 : 옵션(Analog Out, BCD Out, BCD In) Test		
사용하는 키	표시부	설 명
MENU Enter : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	AOUT(%) 25P	키를 누를 때 마다 Aout의 출력 레벨이 25%씩 상승합니다
	BCD OUT 111111	BCD Out은 자동으로 Digit 별 출력값이 1 씩 증가합니다
	BCD IN 10	BCD In 외부 포트를 통해 입력되는 BCD 값을 표시합니다.

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

8.8 메모리 테스트

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


8.9 RTC 테스트

기능 : 시계 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
MENU ENTER : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	현재시간 18:55:23	현재 시간을 표시합니다.

9. 설정(Set) 모드

9.1 설정모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후  번을 눌러 설정 모드를 선택합니다.

설정모드에서 설정 값을 변경 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 연속으로 누르면 됩니다.
(또는 전원을 Reset 하십시오)

MENU	MODE	설명
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 해제 조건 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 잠금기능
	M-2120	F1 Key 설정
	M-2121	F2 Key 설정
M-2122	F3 Key 설정	
M-2123	영점부근 설정 (Print, Relay)	

MENU	MODE	설명
M-2200 통신설정	M-2201	장비번호
	M-2202	Data 출력 Time
	M-2203	COM1 Port Setting
	M-2204	COM1 통신속도
	M-2205	COM1 출력값 설정
	M-2206	COM1 출력 포맷
	M-2207	COM1 통신 방법
	M-2208	COM2 Port Setting
	M-2209	COM2 통신 속도
	M-2210	COM2 출력값 설정
	M-2211	COM2 출력 포맷
	M-2212	COM2 통신 방법
	M-2213	RS-422/485 Port Setting
	M-2214	RS-422/485 통신 속도
	M-2215	RS-422/485 출력값 설정
	M-2216	RS-422/485 출력 포맷
	M-2217	RS-422/485 통신 방법

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

MENU	MODE	설명
M-2400 옵션설정	M-2404	Aout 영점조정
	M-2405	Aout 스판조정
	M-2406	Aout 최대무게설정
	M-2407	BCD 출력설정
	M-2408	Aout 출력표시설정

MENU	MODE	설명
M-2500 장비설정	M-2501	설정값 초기화
	M-2502	PC 연결
	M-2503	날짜 설정
	M-2504	시간 설정
	M-2505	패스워드 설정
	M-2506	LCD 밝기 설정
	M-2507	키 자동 잠금기능
	M-2508	기 자동 잠금시간
	M-2509	키 감도 설정

9.2 일반기능 설정 (General Function)

Menu-2102: AD 속도 설정

기능	AD 속도 설정(AD Speed)	
설정범위 (0~4)	표시부	의 미
	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	의 미
	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	의 미
	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	의 미
	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
	○ x 0.5 눈금 초기값: 1x 0.5 눈금	일정시간 내에 중량변화폭이 설정 값 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.

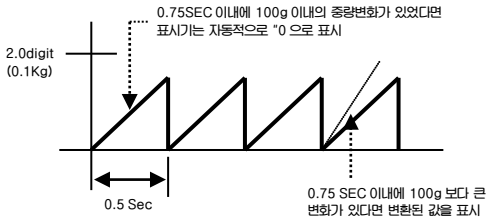
참고 2. 주변에 진동이 많은 환경이라면 숫자를 크게 하고 진동이 적은 환경이라면 숫자를 작게 하는 것이 계량 안정 상태를 빠르게 해줍니다.

Menu-2107: 자동 영점 범위 설정

기능	자동 영점조건 설정 (Automatic Zero Tracking Compensation)	
설정범위 (0 ~ 99)	표시부	의 미
	○ x 0.5 눈금 초기값: 1x 0.5 눈금	일정시간 내에 중량변화폭이 설정 값 x 0.5눈금 이내로 무게가 변하면 영점을 보상하는 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 0.05 Kg 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
	□ 1_ 중량 기억 기능 사용안함	중량 기억기능 사용 안 함
	□ 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 (0 ~ 99)	표시부	의 미
	0 X 0.1 Sec 초기값: 30 x 0.1 Sec	설정값 x 0.1초 사이의 평균치 계산

Menu-2111: 홀드해제 조건 설정

기능	홀드 해제 조건 설정	
설정범위 (1~2)	표시부	의 미
	<input type="checkbox"/> 1_영정일 때 홀드해제	영정이 되면 홀드가 해제 됩니다.
	<input type="checkbox"/> 2_홀드키 입력 시 해제	홀드 키를 입력하면 홀드가 해제됩니다.
	<input type="checkbox"/> 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
	<input type="checkbox"/> x1 눈금 초기값: 10x1 눈금	설정된 범위 설정값 x 1 눈금 이내에서 무게가 변할 때 홀드를 시작합니다.

Menu-2113: 자동홀드 해제조건 설정

기능	자동 홀드 해제조건	
설정범위 (0 ~ 99)	표시부	의 미
	<input type="checkbox"/> % 초기값: 10 %	홀드 된 값의 <input type="checkbox"/> % 이상으로 값이 변할 때 홀드를 해제합니다.

Menu-2114: 키 사용 조건

기능	영점키, 옹기키 작동조건 설정 (ZERO, TARE Keys Availability)	
설정범위 (1, 2)	표시부	의 미
	<input type="checkbox"/> 1_항상 동작	항상 작동
	<input type="checkbox"/> 2_무게가 인정일 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
	<input type="checkbox"/> % 초기값: 10 %	최대 무게의 +/- <input type="checkbox"/> % 이내까지 영점키 작동

Menu-2116: 용기키 동작 범위

기능	용기키 작동범위 설정 (Set Tare Range)	
설정범위 (0~100)	표시부	의미
	00 % 초기값: 100 %	최대 무게의 +/-00 % 이내까지 용기키 작동

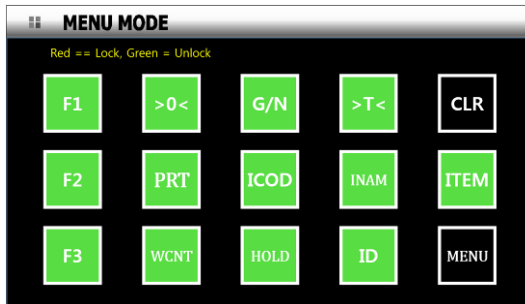
Menu-2117: 초기 영점 동작 범위

기능	초기 영점 동작 범위 설정 (Init Zero)	
설정범위 (0~99)	표시부	의미
	00 % 초기값: 10 %	최대 무게의 +/-00 % 이내에서 초기 영점 작동

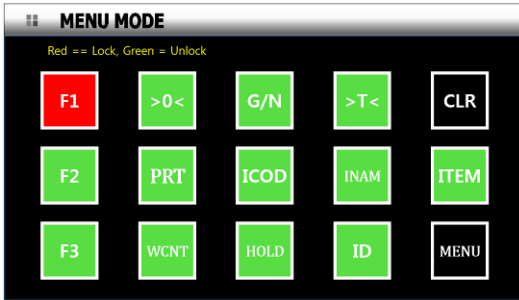
Menu-2118: 과중량 체크 범위 설정

기능	과중량 체크 범위 설정 (Weighing Unit)	
설정범위 (0~99)	표시부	의미
	0 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. (Green : 사용 , Red : 사용안함)
 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 ~20)	□ 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_소계 키	F key 를 소계 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
	□ 1/10 눈금 키	F key 를 1/10 눈금 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	

9.3 통신설정

Menu-2201: 장비번호

기능	장비 번호 설정 (Device ID)	
설정범위 (0 ~ 100)	표시부	의미
	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	의미
	00 x 10 ms 초기값: 50 x 10ms	00 x 10 ms 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	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-2204: Com1 통신 속도

기능	COM1 RS-232C 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (1 ~ 8)	표시부	의미
	□ 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	
설정범위 (1 ~ 3)	표시부	의미
	□ 1_표시값	표시값을 송신
	□ 2_총중량	총중량을 송신
	□ 3_순중량	순중량을 송신

Menu-2206: Com1 출력 포맷

기능	COM1 출력 포맷 설정	
설정범위 (1 ~ 4)	표시부	의미
	□ 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)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 9)	<input type="checkbox"/> 1_Data 출력 안함	Data 전송 안함
	<input type="checkbox"/> 2_프린트 키를 눌렀을 때 전송	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	<input type="checkbox"/> 3_안정/불안정 모두 전송	안정/불안정 시 모두 전송 (Stream Mode)
	<input type="checkbox"/> 4_무게가 안정일 때만 전송	무게가 안정일 때 만 전송
	<input type="checkbox"/> 5_Command Type 1	명령어 타입 1
	<input type="checkbox"/> 6_Command Type 2	명령어 타입 2
	<input type="checkbox"/> 7_Command Type 3	명령어 타입 3
	<input type="checkbox"/> 8_완료신호 시 전송	완료 신호 시에만 전송
	<input type="checkbox"/> 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)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 6)	<input type="checkbox"/> 1_Data_8 / Stop_1 / Parity_none	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	<input type="checkbox"/> 2_Data_7 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	<input type="checkbox"/> 3_Data_7 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	<input type="checkbox"/> 4_Data_7 / Stop_2 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	<input type="checkbox"/> 5_Data_8 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	<input type="checkbox"/> 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: 숫자 키를 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)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 9)	□ 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 전송	완료 신호 시에만 전송
	□ 9_모드버스	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

Menu-2213: RS-422/485 Port Setting

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS-422/485)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 6)	□ 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-2214: RS-422/485 통신 속도

기능	RS-422/485 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-2215: RS-422/485 출력값 설정

기능	RS-422/485 출력 값 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 3)	□ 1_표시값	표시값을 송신
	□ 2_총중량	총중량을 송신
	□ 3_순중량	순중량을 송신

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

Menu-2216: RS-422/485 출력 포맷

기능	RS-422/485 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-2217: RS-422/485 통신 방법

기능	RS-422/485 출력방식 설정 (Output mode)	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 9)	□ 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 전송	완료 신호 시 때만 전송
	□ 9_모드버스	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

9.4 프린트 기능 설정

Menu-2301: 프린터 종류

기능	프린터 설정	
	표시부	의미
설정범위 (1 ~ 6)	□ 1_ 프린트 사용 안함	프린트 사용 안함
	□ 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 양식1 /BP 양식1	프린트 폼 1 (날짜, 시간, 일련번호, 품번, 순중량) BP 프린트 폼 1(FORM1)
	□ 2_ 프린트 양식_2 /BP 양식2	프린트 폼 2 (날짜, 시간, 계량번호, 순중량) BP 프린트 폼 2(FORM2)
	□ 3_ 프린트 양식_3 /BP 양식3	프린트 폼 3 (날짜, 시간, 총중량, 용기, 순중량) BP 프린트 폼 2(FORM3)
	□ 4_ 프린트 양식_4 /BP 양식4	프린트 폼 4 (날짜, 시간, 순중량) BP 프린트 폼 4(FORM4)
	□ 5_ 프린트 양식_5 /BP 양식5	프린트 폼 5 (날짜, 시간, 품번, 순중량) BP 프린트 폼 5(FORM5)
	□ 6_ 프린트 양식_6 /BP 양식6	프린트 폼 6 (날짜, 시간, 일련번호, 순중량) BP 프린트 폼 6(FORM6)
	□ 7_ 프린트 양식_7 /BP 양식7	프린트 폼 7 (날짜, 시간, 품명, 품번, 순중량) BP 프린트 폼 7(FORM7)
	□ 8_ 프린트 양식_8 /BP 양식8	프린트 폼 8 (날짜, 시간, 품명, 순중량) 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

변 수	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

변 수	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
V11	Preset Tare	7 byte

Menu-2303: 누적 계량값 초기화

기능	누적 계량값 초기화	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	□ 1_프린트시 누적값 소거됨	누적 값 프린트시 소거됨
	□ 2_프린트시 누적 값 소거안됨	소거 키를 누를 때만 소거됨

Menu-2304: 프린트 줄간격

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

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 10 ms 초기값: 1 x 10 ms	00 x 10 ms 이후에 프린트 발행

Menu-2307: 계량값에 따른 프린트

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

Menu-2308: 프린트 상태 설정

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

Menu-2309: 프린트 횟수 변경여부

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

9.5 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 출력 시 정논리로 출력
	<input type="checkbox"/> 2_부논리	BCD Out 출력 시 부논리로 출력

Menu-2408: Aout 출력표시설정

기능	Aout 출력표시설정	
설정범위 (1~3)	표시부	의 미
	<input type="checkbox"/> 1_Display 출력 안함	Display 에 출력 안함
	<input type="checkbox"/> 2_I-out(mA)	I-out 값을 Display 에 출력
	<input type="checkbox"/> 3_V-out(V)	V-out 값을 Display 에 출력

9.6 장비설정 (Hardware Set Function)

Menu-2501: 설정값 초기화

기능	설정값 초기화	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의미
	□ 1_ 설정 값 초기화 안함	제품의 설정 값을 공장출하 상태로 모두 변경 안 함.
	□ 2_ 설정 값 초기화 실행	제품의 설정 값을 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	
숫자 키 : 데이터 지정	표시부	의미
	10.08.17	2010년 8월 17일

Menu-2504: 시간설정

기능	시간 변경	
숫자 키 : 데이터 지정	표시부	의미
	11.30.10	오전 11시 30분 10초

Menu-2505: 패스워드 설정

기능	패스워드 설정	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의미
	□ 1_ 모드 이동 시 패스워드 사용 안함	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용 안 함
	□ 2_ 모드 이동 시 패스워드 사용	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용함

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

참고 1. M-2505 : 패스워드 설정을 모드 이동시 패스워드 사용으로 했을 경우 설정.

Menu-2506: LCD 밝기 설정


기능	패스워드 설정	
설정범위 (1 ~ 7)	표시부	의미
	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 %

Menu-2507: 키 자동 잠금기능

기능	Auto Key Lock 기능	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의미
	□ 1_ KEY Lock 사용안함	전면 키 Lock 기능 사용안함
	□ 2_ KEY Lock 사용함	전면 키 Lock 기능 사용함

참고 1. KEY Lock 기능은 일정 시간 동안 전면 키 입력이 없을 때 자동으로 전면키가 잠기는 기능입니다.



참고 2. KEY Lock 이 설정된 경우 전면의  키를 길게 (약 2 초) 누르면 Lock 이 해제됩니다.

참고 3. KEY Lock 이 설정된 경우 키 자동 잠금시간 설정 시간 이후에 자동으로 전면키가 잠깁니다. (Menu-2508 참조)

Menu-2508: 키 자동 잠금시간

기능	Auto Key Lock Time	
설정범위 (0 ~ 99)	표시부	의미
	0 X 1 Sec 초기값: 10 x 1 Sec	설정값 x 1초 이후에 자동으로 키 잠금

Menu-2509: 키 감도 설정

기능	Key 감도 설정	
설정범위 (1 ~ 4)	표시부	의 미
	1. 낮음(맨손)	키 감도 매우 낮음 (맨손)
	2. 보통(장갑)	키 감도 낮음 (일반 장갑)
	3. 민감(고무장갑)	키 감도 높음 (고무 장갑)
	4. 최대	키 감도 매우 높음 (최대)

참고 1. 키 감도를 높게 설정할 경우, 외부 노이즈에 민감할 수 있습니다.

10. 에러 메시지

10.1 무게 설정 모드에서 발생할 수 있는 에러

에러	원인	해결방법
Err : 분해도 설정오류	분해도가 허용한도인 1/10,000을 초과하여 설정되었습니다.	분해도를 낮춥니다. 분해도 = (1논의 값 / 최대 허용중량) 이므로 CAL 1에서 최대 중량을 수정하거나, 1논의 값을 수정하여 분해도를 1/10,000 이하로 조정합니다.
Err : Div 설정오류	최소 논금 값이 잘못 설정되었습니다.	최소논금 (1논의 값)의 끝자리를 1, 2, 5 단위로 설정합니다.
Err : 분동무게 설정오류	스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 10%미만으로 설정되었습니다.	무게 설정 모드의 CAL.2에서 분동의 무게를 저울 최대 중량(CAL 1에서 설정)의 10%이상으로 설정하여 주십시오
Err : 분동값을 입력하세요	스판 조정용 분동의 무게가 저울 최대 용량의 100%를 초과하여 설정되었습니다.	무게 설정 메뉴의 CAL.2에서 �판 조정용 분동의 무게를 저울 최대 용량(CAL 1에서설정) 범위이내로 설정하여 주십시오
Err : 스판이 너무 낮습니다 스판이 너무 높습니다	스판이 너무 낮거나 높습니다.	로드셀에 이상이 있거나 로드셀에 출력이 작거나 높아서 현 분해도의 세팅이 불가능하니 분해도를 작게 해서 무게 설정을 다시 하십시오 PCS, PERCENT Sample 무게가 너무 작습니다
Err : 영점이 너무 낮습니다 영점이 너무 높습니다	영점이 너무 낮거나 높습니다.	로드셀에 이상이 있거나 출력이 낮거나 높습니다. 무게설정 CAL.2 영점조정 단계부터 다시 수행하십시오 PCS, PERCENT Sample 무게가 너무 큼니다

10.2 무게 계량 모드에서 발생할 수 있는 에러

에러	원인	해결방법
Err : 초기영점 흔들림.	중량의 흔들림이 발생하여 저울 초기화를 실행하지 못합니다.	저울을 진동이 없고 평탄한 곳에 놓고 전원을 켜십시오. 짐판이 비워져 있는지 확인 하십시오.
Err : 영점범위 초과	로드셀 연결이 잘못되었거나, A/D 변환부에 이상이 생겼습니다.	짐판과 본체의 연결이 잘 되었는지 확인합니다.
Err : 영점실행 오류	무게가 불안정한 상태에서는 영점키, 용기키 및 시작키가 동작되지 않도록 설정되어 있습니다.	변환모드의 F14에서 영점키, 용기키 및 시작키의 동작 조건을 사용환경에 맞게 설정하십시오.
Err : 영점범위 초과	현재 무게가 영점범위를 벗어납니다.	변환모드의 F13에서 영점키 작동범위를 최대중량의 2% 이내 또는 10% 이내로 설정하십시오.
Err : 용기 범위 초과	지정하고자 하는 용기무게가 저울의 최대무게를 벗어납니다.	용기 무게를 최대 무게보다 작게 설정하십시오.
Err : 무게 흔들림	현재 무게가 불안정한 상태입니다.	무게의 안정 상태를 확인 하십시오.
Err : 초기 영점 오류	무게 설정 시에 세팅된 영점값이 벗어났습니다.	짐판의 상태를 확인하시고 무게 설정을 다시 하십시오.
Err : 짐판을 비워주세요	짐판에 무게가 인가되어 있는 상태입니다.	짐판을 비운 후 다시 실행하십시오.
Err : 용기를 해제해 주세요	용기가 설정 되어 있는 상태입니다.	짐판을 비우고 용기 키를 눌러 용기를 해제해 주십시오.
Err : 안정상태를 확인하세요	무게가 불안정한 상태입니다.	안정상태를 확인 하고 다시 시도하십시오.
Err : 설정범위를 확인하세요	설정값이 설정 범위를 초과합니다.	설정값을 확인 후 다시 시도하십시오.
999999	현재 짐판에 올려져 있는 무게가 저울 최대중량(허용한도)을 벗어납니다.	저울에 최대 용량한도를 초과하는 무게를 올리지 않아 주십시오. 로드셀이 손상된 경우에는 로드셀을 교체해야 됩니다.

11. 품질보증 규정

11.1 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 구입일지를 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

11.2 고객불만처리 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 경정 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

11.3 고객피해보상 처리 기준

유형	고객피해		보상내내	
			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 증상의 고장이 재발한 경우		무상 수리 또는 수리 불가시 종전수리비 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)	정상사용상태	제품교환 또는 현금	정액 감가상각한 잔여 금액에 구입가의 5%를 가산하여 현금
		고객 고의/과실	유상수리비에 해당하는 금액정수 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 발생된 피해		제품교환(단, 전문운송기관에 위탁한 경우는 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
13	사업자가 제품설치 중 발생된 피해		제품교환	
14	그 외 서비스 품질 불만의 경우		상담 후 별도 진행	

*감가상각방법 정액 법에 의거된 내용연수는 (구법인세법시행규칙에 규정된 내용 연수 (월할계산) 적용

*감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)×구입가로 한다

품질보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.

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

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

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

11.4 추가적인 예외사항

4.1 검정날인이 없는 저울은 무효입니다.

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

*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 2> 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))
- * 00000,00 : 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 3> 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							용기키	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	아래 포맷 2로 출력
D	ID	S	1	0	0	0	0	0	CR	LF		1단 무게	수신데이터 반송
D	ID	S	2	0	0	0	0	0	CR	LF		소공급값	수신데이터 반송
D	ID	S	3	0	0	0	0	0	CR	LF		설정값	수신데이터 반송
D	ID	S	4	0	0	0	0	0	CR	LF		낙차값	수신데이터 반송
D	ID	S	5	0	0	0	0	0	CR	LF		상한값	수신데이터 반송
D	ID	S	6	0	0	0	0	0	CR	LF		하한값	수신데이터 반송
D	ID	H	E	0	0	0	0	0	CR	LF		Setpoint 코드설정	수신데이터 반송

(D, ID:00~99, CR : 0×13, LF: 0×10)

* 포맷 1 : PC 에서 EXI-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 EXI-600 에 Set Point 값을 요구하여 EXI-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 4> 명령어 모드 3 설명

CI-5000 : 장비번호 1byte 전송 시 설정된 시리얼 출력 폼에 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

<부록 5>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-RTU와의 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 기기와의 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 3bytes를 전송하는 시간만큼의 지연시간이 필요합니다.)

Delay 매개 변수는 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 에러 난 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	설정 값	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	0~99999	Y	R/W
40018	Set point 1 L	0~99999	Y	R/W
40019	Set point 2 H	0~99999	Y	R/W
40020	Set point 2 L	0~99999	Y	R/W
40021	Set point 3 H	0~99999	Y	R/W
40022	Set point 3 L	0~99999	Y	R/W
40023	Set point 4 H	0~99999	Y	R/W
40024	Set point 4 L	0~99999	Y	R/W
40037	외부 입력	-	-	R/W
40038	외부 출력	-	-	R/W
40042	아날로그 아웃 Span 중량 H	0~99999	Y	R/W
40043	아날로그 아웃 Span 중량 L	0~99999	Y	R/W
40044	아날로그 아웃 영점조정 H	0~99999	Y	R/W
40045	아날로그 아웃 영점조정 L	0~99999	Y	R/W
40046	아날로그 아웃 스판조정 H	0~99999	Y	R/W
40047	아날로그 아웃 스판조정 L	0~99999	Y	R/W
40048	BCD Out Logic	0~1	Y	R/W
40050	아날로그 아웃 Vout 출력 범위	0~99999	Y	R/W
40051	아날로그 아웃 Iout 출력 범위	0~99999	Y	R/W
40052	아날로그 아웃 Dual 아웃 설정	0~99999	Y	R/W
40060	ADC 변환 속도	0~99999	Y	R/W
40062	ADC MAF 필터 개수	0~99999	Y	R/W

40069~40080	Reserved		-	-
40081	저울 안정범위	0~99	Y	R/W
40082	자동 영점 트래킹 범위	0~9	Y	R/W
40083	무게 저장(기억) 설정	0 : OFF 1 : ON	Y	R/W
40084	영점 키 동작범위	0~99	Y	R/W
40085	용기 키 동작범위	0~99	Y	R/W
40086	초기 영점범위	0~99	Y	R/W
40087	과중량 체크 범위	0~9	Y	R/W
40088	Reserved		-	-
40089	영점, 용기, 총/순중량, 홀드, 용기해제, 홀드해제	1 : 영점 2 : 용기 3 : 총/순중량 4 : 홀드 5 : 용기해제 6 : 홀드해제	Y	W
40090	Reserved		-	-
40151	장비번호		Y	R/W
40152	통신 출력 주기		Y	R/W
40153	COM1 포트 설정		Y	R/W
40154	COM1 Baudrate		Y	R/W
40155	COM1 출력 값(총중량/순중량)		Y	R/W
40156	COM1 출력 포맷		Y	R/W
40157	COM1 출력 모드		Y	R/W
40158~40170	reserved		-	-
40171	년		Y	R/W
40172	월		Y	R/W
40173	일		Y	R/W
40174	시간		Y	R/W
40175	분		Y	R/W
40176	초		Y	R/W
40177	Alibi 메모리 사용여부		Y	R/W
40178~40199	reserved		-	-
40200	Local IP1 (000. XXX. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40201	Local IP2 (XXX. 000. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40202	Local IP3 (XXX. XXX. 000. XXX)	0~255	Y	R/W

40203	Local IP4 (XXX. XXX. XXX. 000)	0~255	Y	R/W
40204	Server IP1 (000. XXX. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40205	Server IP2 (XXX. 000. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40206	Server IP3 (XXX. XXX. 000. XXX)	0~255	Y	R/W
40207	Server IP4 (XXX. XXX. XXX. 000)	0~255	Y	R/W
40208	Sub net mask1 (000. XXX. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40209	Sub net mask2 (XXX. 000. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40210	Sub net mask3 (XXX. XXX. 000. XXX)	0~255	Y	R/W
40211	Sub net mask4 (XXX. XXX. XXX. 000)	0~255	Y	R/W
40212	Gate way1 (000. XXX. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40213	Gate way2 (XXX. 000. XXX. XXX)	0~255	Y	R/W
40214	Gate way3 (XXX. XXX. 000. XXX)	0~255	Y	R/W
40215	Gate way4 (XXX. XXX. XXX. 000)	0~255	Y	R/W
40216	DHCP 사용	0 : OFF 1 : ON	Y	R/W
40217	Server mode, Client mode 선택	0 : Server 1 : Client	Y	R/W
40218	Local 포트 번호 설정	0~65535	Y	R/W
40219	Server 포트 번호 설정	0~65535	Y	R/W
40220	Local Comm mode 설정	0~7	Y	R/W
40221	Server Comm mode 설정	0~7	Y	R/W

메 모

메 모



品質保證書

카스전자저울

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

기름번호

회사명

주소

납품년월일

판매점

전화

주소

판매사원

검
인



CAS

인

CAS 1577-5578
수리 및 고장 접수
www.cas.co.kr

지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281
여수 | T. 061 691 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 창원 | T. 055 255 4371
울산 | T. 052 267 3626 천안 | T. 041 621 1015 구미 | T. 054 476 6353 수원 | T. 031 8015 4295

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

EXI-600AD

Explosion proof Indicator

CAS 1577-5578
수리 및 고장 접수
www.cas.co.kr

본사_ 경기도 양주시 광적면 그루고개로 262
TEL_ 031 820 1100 FAX_ 031 836 6489

서울사무소_ 서울시 강동구 양재대로 1315 카스
TEL_ 02 2225 3500 FAX_ 02 475 4668/9

*당사는 서비스 지원 센터 및 고객상담 센터를 운영하고 있습니다.

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

지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281
여수 | T. 061 691 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 창원 | T. 055 255 4371
울산 | T. 052 267 3626 원안 | T. 041 621 1015 구미 | T. 054 476 6353 수원 | T. 031 8015 4295

9005-EX5-0000-2 2018.01