

SI 300A

디지털 인디케이터

테크니컬 매뉴얼

매뉴얼 Ver 3.03

프로그램 Ver 3.00



목 차

1. 주의사항	3
1-1. 사용 시 주의사항.....	3
1-2. 저작권.....	3
1-3. 제품 관련 문의 사항	3
2. 제품 소개	4
2-1. 소개	4
2-2. 특징	4
2-3. 구성품.....	4
3. 제품 사양	5
3-1. 사양	5
3-2. 전면부.....	6
3-3. 후면부.....	8
4. 설 치.....	9
4-1. 외형 치수	9
4-2. 설치 치수	9
4-3. 인디케이터와 로드셀 결선 방법	10
4-4. 시리얼 인터페이스	11
5. 장비 설정	12
5-1. 분동 중량 조정	12
5-2. 등가 회로 중량 조정	15
5-3. 기능 설정	18
5-4. 테스트 모드.....	24
6. 통신 데이터 포맷	27
6-1. 일방전송(스트림모드).....	27
6-2. 양방향 전송방식.....	29
7. 이상 및 조치 사항.....	36
7-1. 로드셀 설치 시 이상 및 조치 사항.....	36
7-2. ERROR 코드.....	36
7-3. 이상 및 조치 사항.....	37

1. 주의사항

1-1. 사용 시 주의사항



이 표기는 취급을 잘못할 경우 사망에 이르거나, 치명적인 중상을 입을 가능성이 있을 경우 표기합니다

- 1) 떨어뜨리거나 심한 충격을 가하지 마십시오
- 2) 직사광선이나 진동이 심한 곳에 설치하지 마십시오
- 3) 고압이나 전기적 노이즈가 심한 곳에 설치하지 마십시오
- 4) 외부 주변기기와 연결할 때 전원 스위치를 끄고 연결하십시오
- 5) 제품에 물을 뿌리거나 비를 맞지 않게 하십시오



이 표기는 취급을 잘못할 경우 상해를 입거나, 물질적 손실을 발생시킬 가능성이 있을 경우 표기합니다

- 1) 제품의 성능과 기능 향상을 위해 사전 통보없이 사양 변경이 있을 수 있습니다.
- 2) 사양 변경 시 제품의 버전 번호가 증가되며, 가급적 이전 버전의 기능들은 그대로 유지 됩니다.
- 3) 급격한 온도 변화나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마십시오

1-2. 저작권

- 1) 본 매뉴얼과 관련한 모든 권리는 (주)세화씨엔엠에 귀속됩니다.
- 2) (주)세화씨엔엠의 사전동의 없는 어떠한 종류의 복제 및 무단 배포행위를 금지합니다.
- 3) 본 매뉴얼의 내용은 제품의 성능과 기능 개선에 따라 예고 없이 변경될 수 있으며, 내용상의 오류나 기재가 누락된 사항 등 내용 관련 문의 사항이 있으시면 구입 업체 또는 (주)세화씨엔엠 본사로 연락 바랍니다

1-3. 제품 관련 문의 사항

제품관련 문의 사항이 있으신 경우 본사 또는 홈페이지를 통해 관련 정보를 얻을 수 있습니다.

- 1) 본사 : (주) 세화씨엔엠
- 2) 홈페이지 : <http://www.sewhacnm.co.kr>
- 3) 이메일 : sales@sewhacnm.co.kr

2. 제품 소개

2-1. 소개

“SI 300” 디지털 인디케이터를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품은 데스크 형태 및 벽걸이 형태를 갖추고 있어 AC Free Voltage로 쉽게 사용할 수 있습니다. 또한, 시리얼 통신(RS232C, 커런트 루프)를 기본으로 장착하여 사용자의 편의성을 더하였습니다.

본 제품을 사용하기 전에 매뉴얼을 충분히 숙지하시어 제품의 모든 성능과 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

2-2. 특징

- 1) 다양한 홀드 기능(피크 홀드, 샘플 홀드, 평균 홀드) 지원
- 2) 자기 고장 진단 기능(Watch-Dog)
- 3) 중량 기억 기능(Weight Back-up)
- 4) 전자파 차단을 위한 알루미늄 케이스 채택
- 5) 시리얼 통신 기본 장착(RS232C, 커런트루프)
- 6) 심플한 디자인
- 7) RTC(Real Time Clock)내장

2-3. 구성품

		
인디케이터	매뉴얼	전원케이블
		
터미널 핀(5ea)	걸쇠 볼트(2ea)	

3. 제품 사양

3-1. 사양

항목		사양	
로드셀 입력 아날로그 신호	표시 분해능	1/20,000	
	내부 분해능	1/2,000,000 (±1,000,000)	
	입력 감도	최소 0.1μV/V	
	최대 입력 신호	최대 3.2mV/V	
	로드셀 인가 전압	DC +5V	
	A/D 변환 방식	Sigma-Delta	
	소수점 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000	
	온도 특성	영점	10PPM/°C
		스판	10PPM/°C
	비직선성	0.001% 최대	
작동 환경	사용 적정 온도	-10°C ~ +40°C [14°F ~ 104°F]	
	사용 적정 습도	40% ~ 85% RH, 물방울 맺힘 없을 것	
전면부	표시기	1인치(25.4mm), 적색 FND 상태표시(문자) 8자리, 녹색 LED	
	키 버튼	6개	
	시리얼 인터페이스	RS232C	PC, PLC, 프린터 등 외부장치 연결
		커런트루프	외부표시기
사용 전원	AC : 100~220V, 50~60Hz, 0.5A		
크기	사이즈 : 190mm(W) x 124mm(H) x 122mm(D), 중량 : 2.0kg		

3-2. 전면부

3-2-1. 표시기 사양



① 표시창 : 숫자/문자 표시 6자리 적색 FND

② 단위표시

③ 상태표시(램프)

- STEADY(안정): 중량 안정 일 때 켜짐
- ZERO(영점): 중량이 영점일 때 켜짐
- TARE(용기): 용기 무게 작동 중 일 때 켜짐
- HOLD(잠금): 홀드 기능 작동 중 일 때 켜짐
- TxD: 인디케이터에서 데이터를 송신할 때 켜짐.
- RxD: 인디케이터에서 데이터를 수신할 때 켜짐
- PRT: 인쇄 데이터 전송 시 켜짐

④ 키패드

3-2-2. 키 사양

	- 영점 사용
	- 용기 사용 (홀드상태 및 중량이 0일 때 사용불가) - 용기 설정 중 용기 해제
	- 홀드 사용 - 홀드 설정 중 홀드 해제
	- 프린트 출력
	- 기능설정모드 진입

3-2-3. 조합키

 → 	중복 용기 설정 시 사용 (용기를 설정 후 중복으로 용기를 설정할 때 사용)
 → 	프린트가 설치된 경우 계량한 총계값 출력 (총계값은 디스플레이상으로 확인 할 수 없음)
 → 	총계 데이터 수동 삭제

- 계량횟수는 999,999가 최대값이며 이 이상을 넘으면 다시 0으로 초기화됩니다.
- 계량 누적 중량은 999,999,999가 최대값이며 이 이상을 넘으면 다시 0으로 초기화됩니다.

3-3. 후면부



- ① AC 전원 입력 단자
- ② 시리얼 인터페이스 단자 (RS232C, 커런트 루프)
- ③ 로드셀 연결 단자

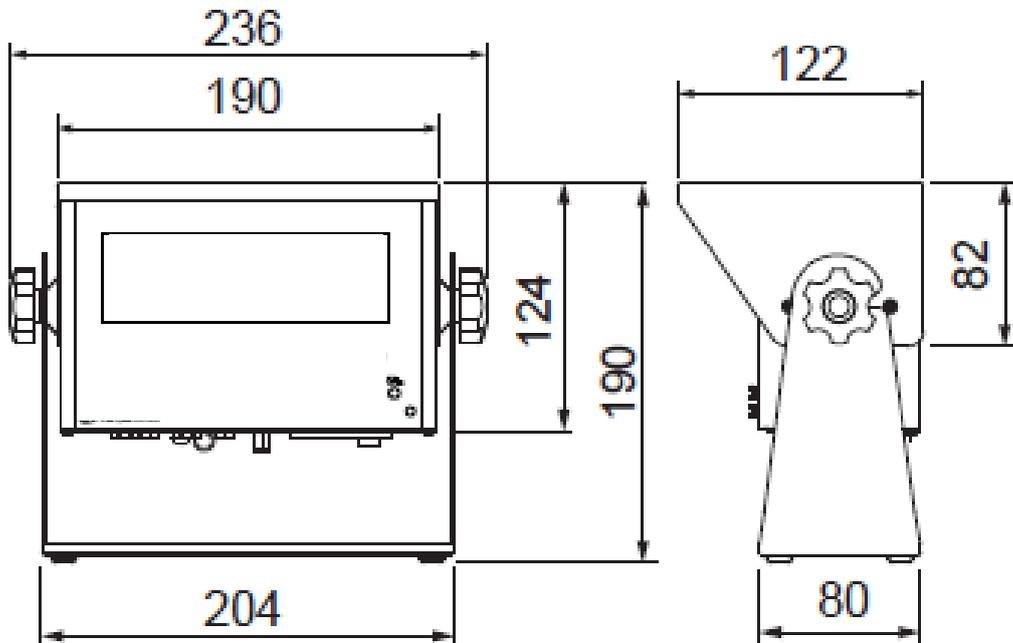


주 의

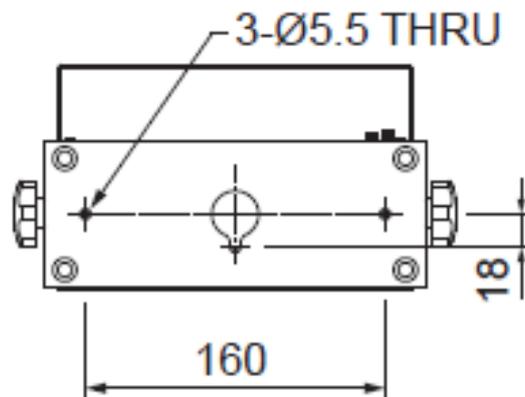
제품의 기본 통신을 확인하시고 결선하시기 바랍니다.

4. 설 치

4-1. 외형 치수 (단위: mm)



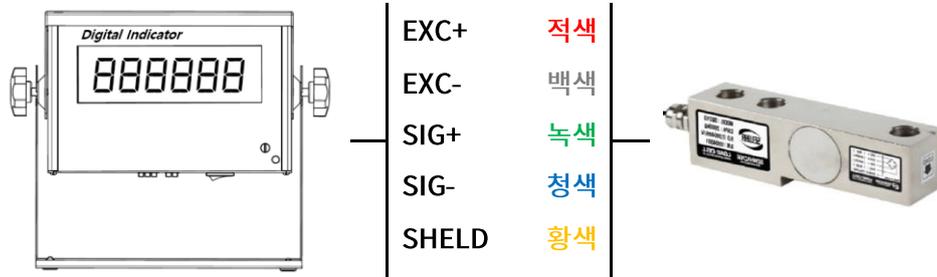
4-2. 설치 치수 (단위: mm)



4-3. 인디케이터와 로드셀 결선 방법

로드셀 입력 단자 결선 방법

(로드셀 제조사마다 선의 색이 다를 수 있으니 주의하시기 바랍니다.)



1. 인장 타입 로드셀을 압축 타입으로 사용하실 경우에는 SIG+와 SIG-를 교차 연결합니다.
2. 로드셀 입력 단자에 로드셀이 아닌 다른 선을 접속할 경우 내부 회로의 부품이 파손될 위험이 있습니다.
3. 로드셀 케이블 작업 시 꼭 인디케이터 전원을 꺼 주시기 바랍니다.
4. 로드셀 및 장비가 설치된 곳에 전기 용접 및 아크방전용접을 삼가시기 바랍니다. (전기 용접 및 아크 방전 용접시 인디게이터 내부의 회로나 로드셀이 파손될 수 있습니다.)



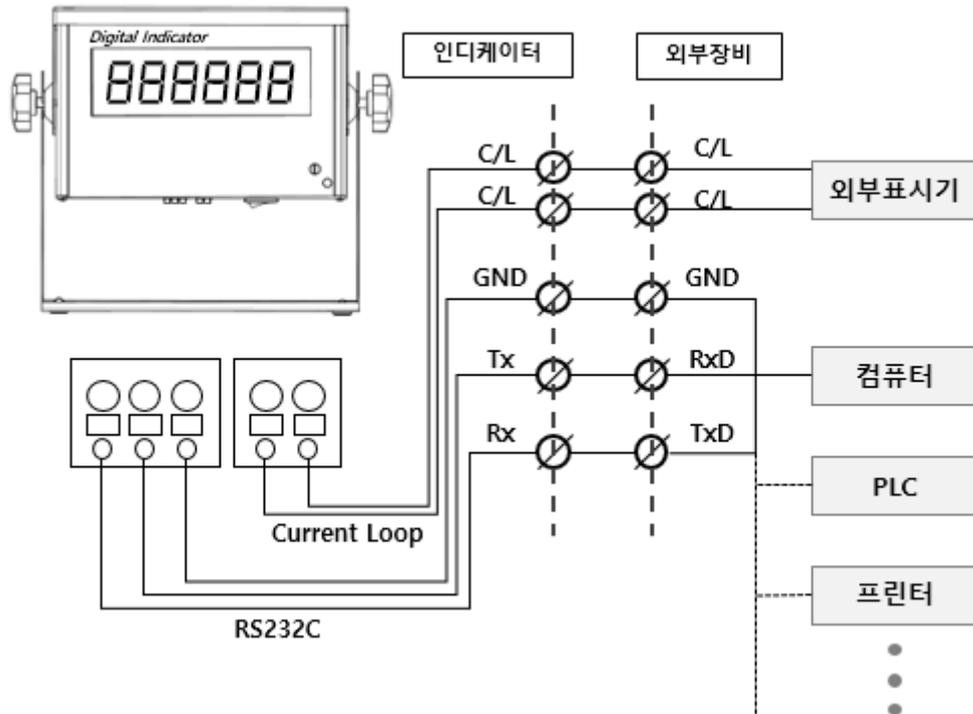
※ 로드셀 연결 시 주의사항

1. 최대 8개의 동일한 로드셀의 사용이 가능합니다. (350Ω 기준)
2. 지면과 수평하게 설치해야 정확한 중량 값을 얻을 수 있습니다
3. 2개 이상의 로드셀을 설치 시에는 출력 편차를 최소로 조정하여 써밍박스를 사용해주시요. (로드셀 개별 편차에 의해 계량 오차를 유발할 수 있습니다.)
4. 로드셀 주변에 온도 변화가 있을 경우 계량 오차를 유발할 수 있습니다.
5. 로드셀이 설치된 곳에 전기 용접 및 아크방전용접을 절대로 하지 마십시오. 불가피한 경우에는 전원과 로드셀 연결선 등을 분리하십시오.
6. 정전기가 발생되는 물질을 계량하는 계량부에는 편조선(Earth Shield wire)등을 이용하고 로드셀 설치 구조물과 하단구조물을 연결하여 인디케이터나 로드셀로의 정전기 유입을 방지하여 주십시오.

4-4. 시리얼 인터페이스

4-4-1. RS232C와 커런트루프(기본탑재)

- 1) RS232C 인터페이스는 전기적 노이즈에 취약합니다. 단거리 통신(약 10M이내)에 주로 사용하므로 컴퓨터, PLC, 프린터, 외부표시기 등의 시리얼 인터페이스가 가능한 장비에 연결하여 사용할 수 있습니다.



- 2) 커런트 루프 인터페이스는 RS232C 인터페이스보다 전기적인 노이즈에 강해 중거리 전송(약 100M이내)이 가능하므로 외부표시기 연결에 주로 사용합니다.



주의

시리얼 인터페이스는 전기적인 노이즈에 민감하므로 전기배선, 전기적 노이즈가 심한 곳에서 떨어뜨려 배선하시고, 트위스트 SHIELD 케이블 사용을 권장합니다.

5. 장비 설정

5-1. 분동 중량 조정

인디케이터에 중량을 표시하는데 있어서 기준이 되는 “0”에서부터 최대 중량까지의 표시 값과 실제 중량 값이 일치되도록 직선성을 맞추어주는 교정 작업입니다.



- 중량 조정 모드 진입시 용기, 홀드, 프린트기능이 초기화 됩니다.
- 보다 더 정확하게 중량 조정을 하기 위해서 사전에 인디케이터를 약 5분 이상 전원을 켜고 예열해 주시기 바랍니다.

1단계. 분동 중량 조정 모드 진입하기

<p>CAL 키 입력</p>	<p><CAL키 위치></p> <p>우측 하단의 중량 조정 봉인 볼트를 제거하면 내부에 CAL키가 위치해 있음</p> <p><키 설명></p> <ul style="list-style-type: none"> - 키 : 분동중량 조정 선택 - 키 : 확인 및 다음단계 - 키 : 중량조정 진입 취소
-----------------	--

2단계. 단위 설정

	<ul style="list-style-type: none"> - 키 : 중량 단위를 선택 - 키 : 저장 및 다음단계 - 키 : 중량조정 진입 취소
--	---

3단계. 최대 표시 중량값 설정(소수점 자리 이상만 입력)

<p>Unit CAPA</p> <p>최대허용중량값 입력</p> <p>20</p> <p>0.</p> <p>F</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 키, 키 : 자릿수를 이동 - 키 : 숫자 증가 - F 키 : 저장 및 다음 단계로 이동 - 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
--	--

예 : 최대 표시 중량을 20.00kg(한눈의 값을 0.01kg)으로 설정하고자 할 경우 20을 입력

4단계. 소수점 및 한눈의 값 설정

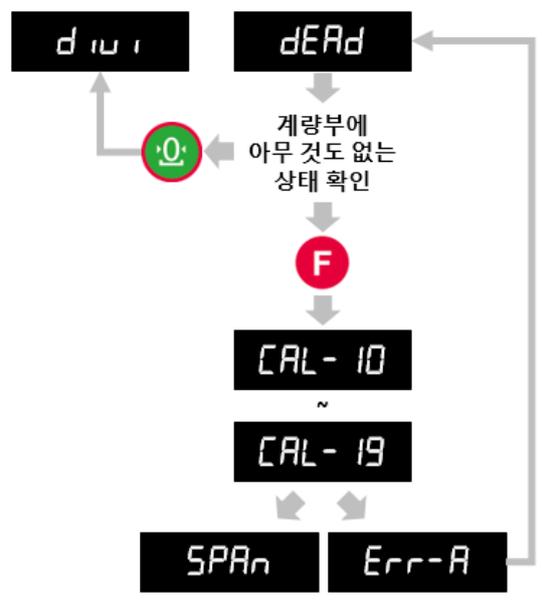
<p>CAPA 0.01</p> <p>소수점 및 한눈의 값 입력</p> <p>0.</p> <p>F</p> <p>Err-01 dEAd</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 키 : 소수점 자리 이동 - 키 : 한눈의 값 증가 - F 키 : 저장 및 다음 단계로 이동 - 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
--	---

※ 소수점은 세자리(0, 0.0, 0.00, 0.000)까지 설정 가능하고 한눈의 값은 1, 2, 5, 10, 20, 50으로 설정 가능

※ 한눈의 값 설정 시 “최대표시중량/한눈의값”이 20,000 이상이 되지 않도록 설정

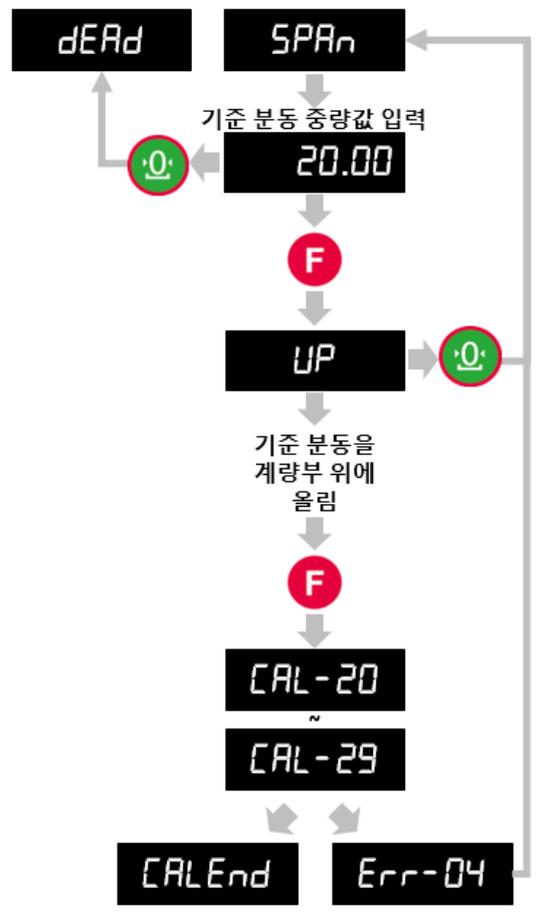
※ 만약 20,000 이상으로 설정한 경우에는 “Er-001”이 표기 된 후 최대 허용 중량값 설정 부터 재진행

5단계. 계량부의 영점 조정



- 키 : 저장 및 다음 단계로 이동
- 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
- ※ 자동 연산 도중 “Err-A”가 표시되면 계량부 위의 내용물이나 외부 간섭 혹은 진동의 원인을 제거한 후 중량 조정을 다시 진행

6단계. 스판 중량 조정



- 키, 키 : 자릿수를 이동
- 키 : 숫자 증가
- 키 : 저장 및 다음 단계로 이동
- 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
- ※ Err-04 : 기준 분동 중량의 설정이 최대 표시 중량값 이상으로 설정되었을 때
- ※ Err-05 : 기준 분동 중량 설정이 최대 표시 중량값의 10% 이하로 되었을 때

5-2. 등가 회로 중량 조정

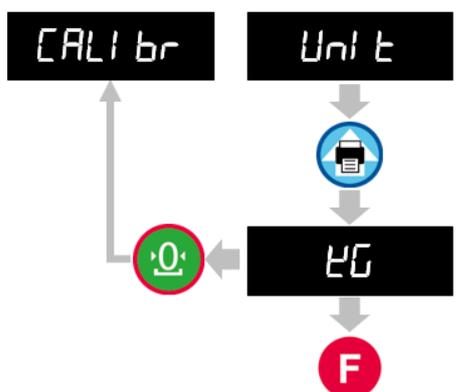
등가 회로 중량 조정은 분동을 사용하여 중량 조정을 하기 어려운 경우, 로드셀의 최대 출력 값만을 입력하여, 회로상의 간단한 연산으로 중량을 조정하는 방식입니다.

본 중량 조정 방식의 특성상 로드셀의 출력의 정확성에 따라, 측정된 중량 값의 정확성에 차이가 있을 수 있으며, 로드셀 최대 허용 중량의 최대 1/3,000정도의 정밀성을 갖습니다.

1단계. 등가 회로 중량 조정 모드 진입하기

 <p>CAL 키 입력</p> <p>CALI br</p> <p>→</p> <p>→</p>	<p><CAL키 위치></p>  <p>우측 하단의 중량 조정 봉인 볼트를 제거하면 내부에 CAL키가 위치해 있음</p> <p><키 설명></p> <ul style="list-style-type: none"> -  키 : 등가회로중량 조정 선택 -  키 : 확인 및 다음단계 -  키 : 중량조정 진입 취소
---	---

2단계. 단위 설정

 <p>CALI br</p> <p>Unit</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>	<ul style="list-style-type: none"> -  키 : 중량 단위를 선택 -  키 : 저장 및 다음단계 -  키 : 중량조정 진입 취소
--	--

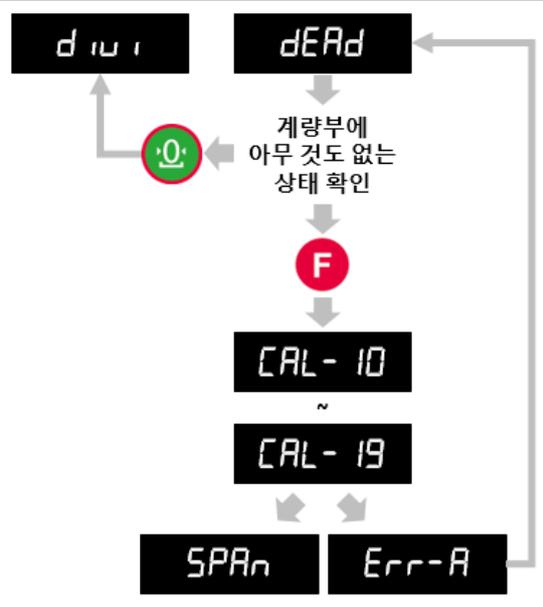
3단계. 최대 표시 중량값 설정(소수점 자리 이상만 입력)

	<ul style="list-style-type: none"> - 키, 키 : 자릿수를 이동 - 키 : 숫자 증가 - F 키 : 저장 및 다음 단계로 이동 - 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>MODEL: xxxxx</p> <p>CAPA: 20kg</p> <p>R.O: 1.429mV/V</p> <p>S/N : xxxxxxxx</p> </div> <p><로드셀 라벨 참고 이미지></p>	<ul style="list-style-type: none"> ※ 분동 캘리브레이션과 달리 CAPA는 로드셀 라벨에 명기되어 있는 최대 허용 중량 값을 의미 ※ 설치된 로드셀의 숫자와 각각의 로드셀의 최대 허용 중량 값을 모두 더한 값을 입력 (로드셀 개수 x 로드셀 최대 허용 중량 값)

4단계. 소수점 및 한눈의 값 설정

	<ul style="list-style-type: none"> - 키 : 소수점 자리 이동 - 키 : 한눈의 값 증가 - F 키 : 저장 및 다음 단계로 이동 - 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
<ul style="list-style-type: none"> ※ 소수점은 세자리(0,0.0,0.00,0.000)까지 설정 가능하고 한눈의 값은 1,2,5,10,20,50으로 설정 가능 ※ 한눈의 값 설정 시 “최대표시중량/한눈의값”이 20,000 이상이 되지 않도록 설정 ※ 만약 20,000 이상으로 설정한 경우에는 “Err-01”이 표기 된 후 최대 허용 중량값 설정 부터 재진행 	

5단계. 계량부의 영점 조정



- 키 : 저장 및 다음 단계로 이동
 - 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀
- ※ 자동 연산 도중 “Err-A”가 표시되면 계량부 위의 내용물이나 외부 간섭 혹은 진동의 원인을 제거한 후 중량 조정을 다시 진행

6단계. 스판 중량 조정



- 키, 키 : 자릿수를 이동
- 키 : 숫자 증가
- 키 : 저장 및 다음 단계로 이동
- 키 : 취소 및 이전 단계로 복귀

MODEL: xxxxxx

CAPA: 20kg

R.O: 1.429mV/V

S/N : xxxxxxxx

<로드셀 라벨 참고 사진>

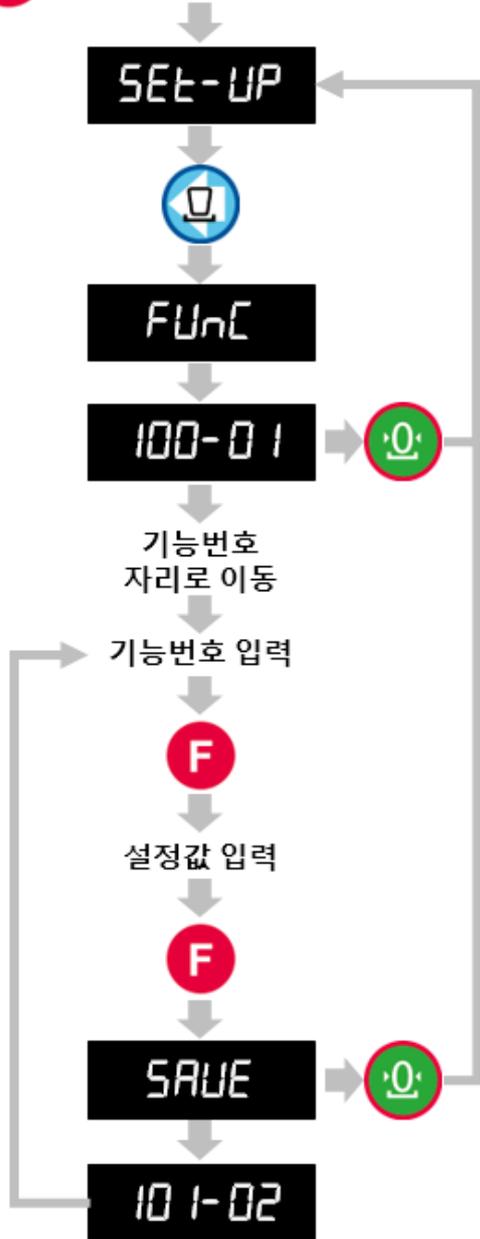
※ “Err-01”이 표시될 경우 잘못된 값을 입력한 경우이므로 로드셀에 부착된 라벨을 재확인 후 진행

5-3. 기능 설정

기능 설정은 계량기의 작동 환경을 주변 환경에 적정하게 작동할 수 있도록 합니다.

5-3-1. 기능 설정 모드 진입

F 키를 3초 이내에 4회 연속 입력



키 : 자리 이동



키 : 숫자 증가

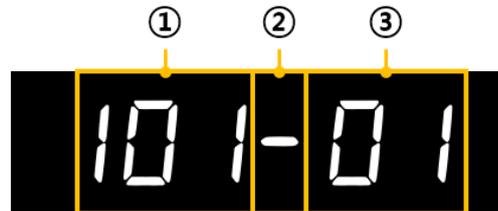


키 : 입력한 기능번호로 이동,
설정값 저장



키 : 설정 취소 및 이전 단계로 복귀

※ 표시 화면 설명



① 기능번호 입력 자리

② **F** 키를 눌러 기능설정 번호가 1씩 증가

③ 설정값 입력 자리

5-3-2. 기능 설정 목록

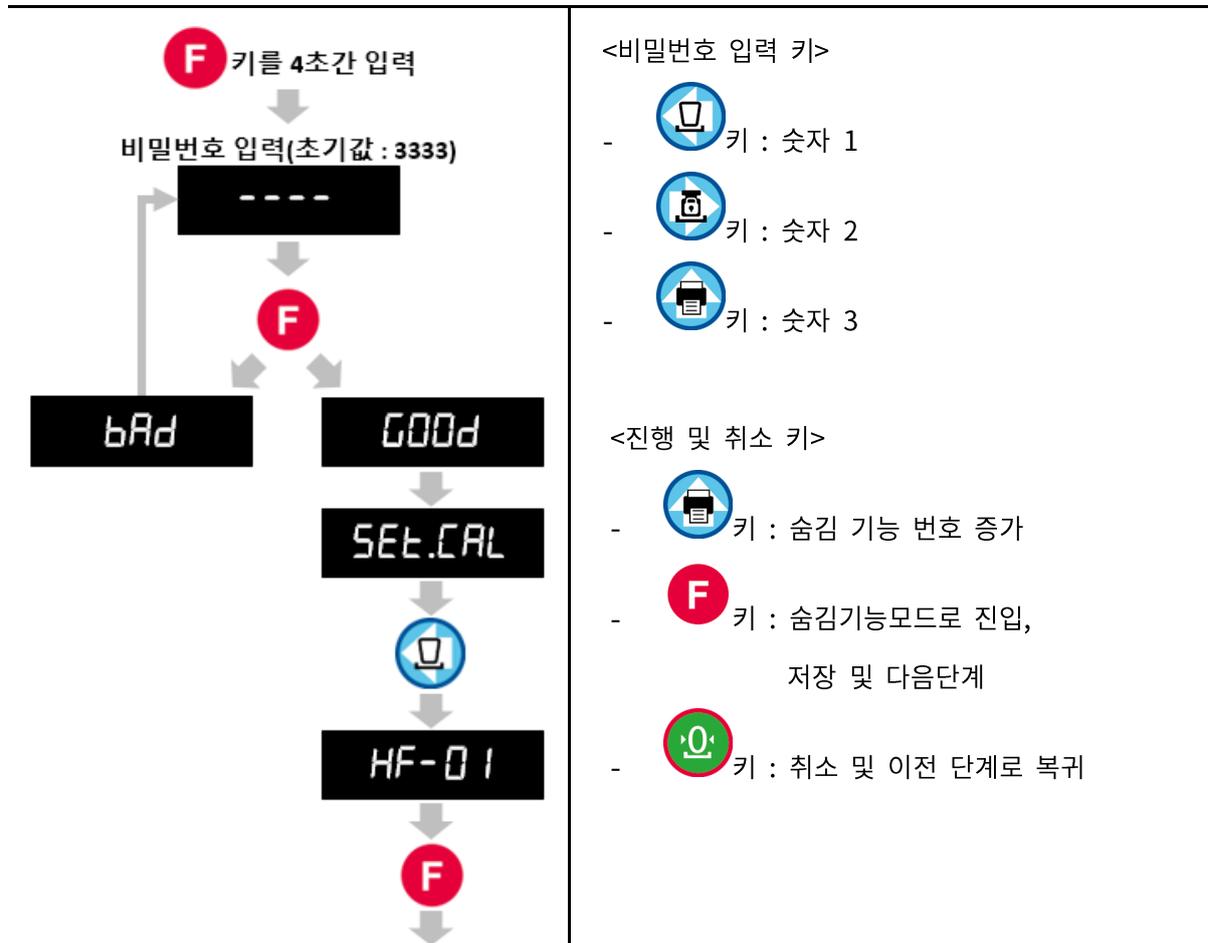
번호	구분	초기값	설정값 및 내용	
기능번호 100~119 : 인디케이터 시스템 기본 기능 설정				
100	장비번호	01	01~99 번 장비설정	
101	중량기억모드	01	00 : 저장안함 01 : 영점 백업모드 02 : 영점/용기 백업모드	
102	계량된 중량값 저장 및 인쇄 시점	00	00 : 수동 저장 01 : 안정시 자동 저장 02 : 최초 안정 시 자동 저장 (영점 부근값 이상 일 때) 03 : 수동 또는 안정 시 자동 저장 04 : 수동 또는 최초 안정 시 자동 저장 (영점 부근값 이상 일 때)	
104	중량 표시 속도 설정	01	01 : 1 회/초 02 : 2 회/초 03 : 3 회/초 04 : 6 회/초 05 : 10 회/초 06 : 15 회/초 07 : 20 회/초 08 : 30 회/초 09 : 60 회/초	
106	UnPass/OverLoad 시 중량 표시	01	00 : 표시함(UP 또는 OL 표시 후 현재 중량값이 반복 표시) 01 : 표시 안 함(UP 또는 OL 이 반복 표시)	
107	마이너스 부호 (-) 표시 설정	00	00 : 표시부에 “-“(마이너스) 부호 표시 함 01 : 표시 안 함	
109	키 입력 지연시간 설정	10	01 ~ 50 (단위 : 0.01 초)	
기능번호 120~129 : 프린터 기능 설정				
120	인쇄 언어 설정	00	00 : 한글	01 : 영문
121	인쇄 양식 설정	00	00 : 연속	01 : 낱장
122	연속 또는 낱장 인쇄 후 공백 인출라인 설정	00	00 ~ 10 (단위 : 1 라인)	
123	소계 또는 총계 인쇄 후 공백 인출라인 설정	00	00 ~ 10 (단위 : 1 라인)	
125	총계 인쇄 후 총계 내용 삭제	00	00 : 삭제 안함	01 : 삭제함
126	인쇄 출력 지연 시간 설정	00	00~10(단위 : 1 초)	

번호	구분	초기값	설정값 및 내용
기능번호 130~139 : 인디케이터 중량 시스템 기본 기능 설정			
130	중량 안정 범위 설정	10	01 ~ 99 (단위 : 1 = 0.25 눈금)
131	중량 안정 시간 설정	10	01 ~ 99 (단위 : 1 = 0.1 초)
132	디지털 필터 설정	30	01(진동이 적은 곳) ~ 50(진동이 많은 곳)
133	자동영점 범위	00	00 ~ 99 (단위 : 1 = 0.25 눈금)
134	영점키 작동 제한	00	00 : 제한 없음 01 : 중량 안정 시에만 작동
135	영점키 작동 범위	02	00 : 최대 표시 중량의 2% 이내 01 : 최대 표시 중량의 5% 이내 02 : 최대 표시 중량의 10% 이내 03 : 최대 표시 중량의 20% 이내 04 : 최대 표시 중량의 50% 이내 05 : 최대 표시 중량의 100% 이내 06 : 제한 없음
기능번호 200~209 : 기본 탑재 시리얼 인터페이스(RS232C/커런트루프) 설정			
200	데이터 비트/스톱 비트/ 패리티	00	00 : Data 8비트 Stop 1비트 패리티 Non 01 : Data 8비트 Stop 1비트 패리티 Odd 02 : Data 8비트 Stop 1비트 패리티 Even 03 : Data 7비트 Stop 1비트 패리티 Odd 04 : Data 7비트 Stop 1비트 패리티 Even
201	통신속도	02	00 : 2,400bps 01 : 4,800bps 02 : 9,600bps 03 : 14,400bps 04 : 19,200bps 05 : 28,800bps 06 : 38,400bps 07 : 57,600bps 08 : 76,800bps 09 : 115,200bps
202	통신 모드	00	00: 일방전송방식(스트림모드) 01: 양방향전송방식 02: 인쇄모드
203	일방 송신 프로토콜 (기능번호 202-00으로 설정 시)	00	00 : 포맷1 (18byte) 01 : 포맷2 (21byte) 02 : 포맷3 (17byte) 03 : 포맷4 (22byte)

번호	구분	초기값	설정값 및 내용
204	일방 송신 데이터 출력 시점(기능번호 202-00으로 설정 시)	00	00: 연속 송신 01: 안정 시 마다 1회 출력 02: 최초 안정 시 1회 출력(영점 부근 이상) 03: 프린트 키 입력 또는 외부입력 시
205	커맨드 체크섬 사용	00	00: 사용 안 함 01: 사용
기능번호 501~599 : 인디케이터 제어 기능 설정			
531	용기키 작동 제한	00	00: 제한 없음(비안정시에도 작동) 01: 안정 시
532	용기키 작동 범위	02	00: 최대 표시 중량의 10% 이내 01: 최대 표시 중량의 20% 이내 02: 최대 표시 중량의 50% 이내 03: 최대 표시 중량의 100% 이내
540	홀드 모드	00	00: 샘플 홀드 01: 피크 홀드 02: 평균 홀드
545	평균 홀드 시간	20	설정된 시간 동안 중량을 평균하여 홀드 (단위 : 0.1초)

5-3-3. 기타 설정 모드(숨김 기능 설정)

※ 숨김 기능 모드 진입 방법



번호	구 분	초기값	비 고
HF01	제품의 생산일련번호	xxxxx	공장 출하 번호
HF02	현재 적용 프로그램 버전 확인	Ver 3.00	
HF03	현재 적용 하드웨어 버전 확인	Ver 1.00	
HF04	현재 날짜 확인 및 변경	YY.MM.DD	키나 키로 자리 이동
HF05	현재 시간 확인 및 변경	HH.MM.SS	키로 숫자 증가
HF06	비밀번호 설정(4자리) - 입력한 비밀번호 확인을 위해 두 차례 입력하여 저장	----	 1 2 3 비밀번호 조합은 1~3으로만 가능

번호	구 분	초기값	비 고
HF07	기능 번호 설정값을 공장 출하 시 초기 설정값으로 초기화	FUNSET	 키 : 초기화 취소
HF08	제품 출고 당시의 상태로 초기화	ALLSET	 키 : 초기화
HF10	최대 표시 중량 확인	xxxxxx	중량조정 시 설정값이 변경 됨
HF11	스판 상수값 확인	x.xxxxx	소거키로 복귀
HF12	영점 근방 범위 확인 및 수정	0.000	
HF13	등가 입력 사용여부 설정	00	00 : 미사용 01 : 사용
HF14	등가값 입력	OrnU	캘리브레이터로 등가값 입력
HF15	등가 입력 상수값 보기	x.xxxxx	소거키로 복귀
HF99	내수용, 수출용 구분	0	0 : 내수용 1 : 수출용 ※ 설정 변경 시 재부팅 필요

5-4. 테스트 모드



모든 테스트 시에는 인디케이터와 연결된 장비를 분리하고 테스트하십시오.

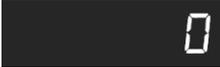
테스트 모드
진입 방법

- 1) 키를 3초 이내에 연속으로 4회 누르면
- 2) 화면에 이 표시됩니다.
- 3) 테스트 모드 1번 진입 시 키를 누릅니다.
테스트 모드 2번 진입 시 키를 누릅니다.
- 4) 가 표시되면 테스트 모드로 진입 되었습니다.
- 5) 아래의 키를 이용하여 인디케이터의 각 종 상태를 테스트 할 수 있습니다.

키	테스트 모드 1	테스트 모드 2
	로드셀 입력값의 변화량을 확인하는 편차 모드	인터페이스 작동 확인 모드
	표시기 작동 확인 모드	
	키 작동 확인 모드	

- 6) 키로 설정 취소 및 이전 단계로 복귀합니다.

5-4-1. 로드셀 입력값 변화량 확인 모드

- 1) 테스트 모드 1에서  키를 누르면 아날로그 입력값을 실제 변환한 디지털 값이 표시됩니다.
- 2) 이 상태에서  키를 누르면  으로 조정됩니다.
0인 상태에서 계량대에 하중을 가하면 변화되는 양이 수치로 표시되어 변화량에 대한 편차를 확인할 수 있는 테스트 모드입니다.
- 3)  키(10만 자리부터 표시),  키(100만 자리부터 표시),  키(1000만 자리부터 표시)를 눌러 로드셀 입력값 변화량을 확인할 수 있습니다.
- 4)  키를 누르면  화면으로 복귀합니다.

5-4-2. 디스플레이 확인 모드

- 1) 테스트 모드에서  키를 누르면 모든 표시기 상태가 점멸 되며,
- 2) 표시기의 작동 상태를 눈으로 확인 할 수 있습니다.
- 3)  키를 누르면  화면으로 복귀합니다.

5-4-3. 키패드 확인 모드

- 1) 테스트 모드 1에서  키를 누르면  이 표시됩니다.
- 2)  키를 제외한 모든 키들을 누르면 그 키에 해당하는 숫자가 표시 됩니다.
- 3)  키를 누르면  화면으로 복귀합니다.

키입력	디스플레이 출력	키입력	디스플레이 출력
	1		2
	3		4

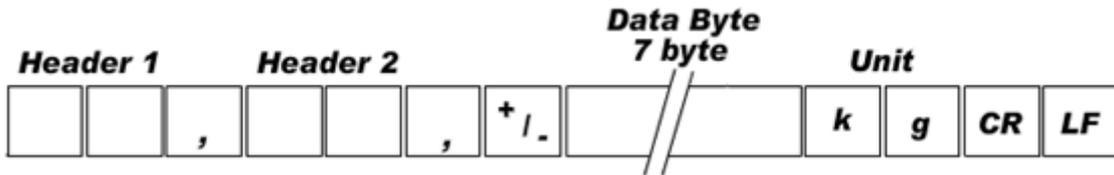
5-4-4. 인터페이스 확인 모드

- 1) 테스트 모드 2 에서  키를 누르면  이 표시됩니다.
 - 2) 후면 RS232C 커넥터에 TxD 핀과 RxD 핀을 서로 연결 한 후
 - 3)  키,  키,  키,  키 중 하나를 누르면 테스트용 프로토콜이 통신기기 측으로 송신됩니다.
 - 4) 수신이 완료되면 상태표시 램프가 1 회 점멸합니다.
※ 램프가 점멸하지 않을 시 내부 IC 칩 이상이 원인이므로 구매처 또는 제조사에 문의 바랍니다.
 - 5)  키를 누르면  화면으로 복귀합니다.
-

6. 통신 데이터 포맷

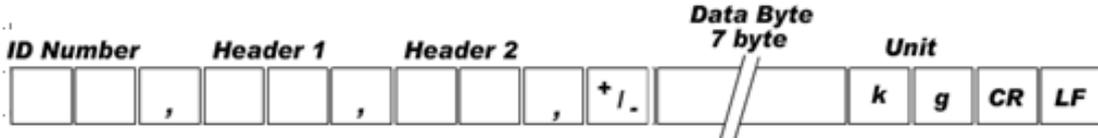
6-1. 일방전송(스트림모드)

6-1-1. 포맷 1 (장비 번호 포함 안됨) – 18 byte



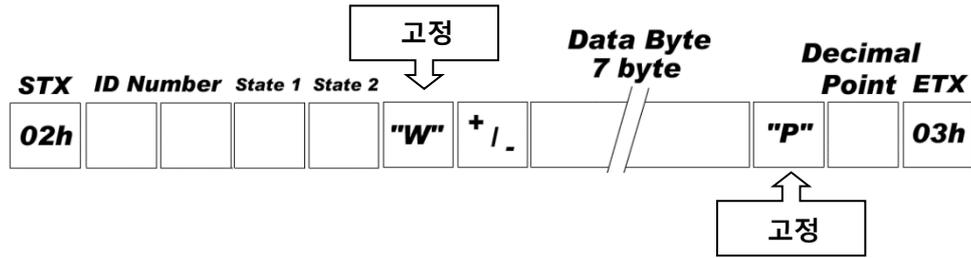
구분	내용
Header1 (2Byte)	OL: 최대 표시 중량 초과 ST: 중량 안전 US: 중량 비 안정
Header2 (2Byte)	NT: NET-WEIGHT(용기를 뺀 실 중량) GS: GROSS-WEIGHT(용기 설정 시 용기 무게를 포함한 총 중량)

6-1-2. 포맷 2 (장비 번호 포함) – 21 byte



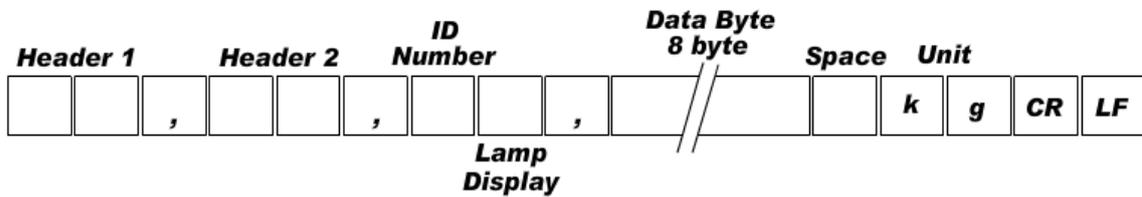
구분	내용
ID Number (2Byte)	장비 번호
Header1 (2Byte)	OL: 최대 표시 중량 초과 ST: 중량 안전 US: 중량 비 안정
Header2 (2Byte)	NT: NET-WEIGHT(용기를 뺀 실 중량) GS: GROSS-WEIGHT(용기 설정 시 용기 무게를 포함한 총 중량)

6-1-3. 포맷 3 (장비 번호 포함) - 17 byte



구분	내용
STX (1Byte)	Start of Text
ID Number (2Byte)	장비 번호
State 1 (1Byte)	O: 최대 표시 중량 초과 S: 중량 안전 U: 중량 비 안정
State 2 (1Byte)	N: NET-WEIGHT(용기를 뺀 실 중량) G: GROSS-WEIGHT(용기 설정 시 용기 무게를 포함한 총 중량)

6-1-4. 포맷 4 (장비 번호 포함) - 22 byte



구분	내용
Header1 (2Byte)	OL: 최대 표시 중량 초과 ST: 중량 안전 US: 중량 비 안정
Header2 (2Byte)	NT: NET-WEIGHT(용기를 뺀 실 중량) GS: GROSS-WEIGHT(용기 설정 시 용기 무게를 포함한 총 중량)

※ 램프 상태 표시 설명

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	0	1	1	1	1	1	1
1	안정	1	Hold	Print	Gross Weight	용기	영점

6-2. 양방향 전송방식

6-2-1. 읽기 명령 (Read Command)

현재 중량값																																																																																								
ASCII : STX ID(2Byte) RCWT ETX	HEX : 02 30 31 52 43 57 54 03																																																																																							
SI300 응답	STX ID RCWT State1(1byte) State2(1byte) P 소수점자리수 (1byte) 부호+/(1byte) 현 중량 값(7byte) 중량 단위(2byte) ETX																																																																																							
	State1 : O(허용중량초과) , S(안정), U(비안정) State2 : N(실중량), G(총중량)																																																																																							
예)안정, TARE 사용 안함, 0.000kg 일때																																																																																								
<table border="1"> <tr> <td>STX</td><td>ID</td><td>R</td><td>C</td><td>W</td><td>T</td><td>S</td><td>N</td><td>P</td><td>3</td><td>+</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>k</td><td>g</td><td>ETX</td> </tr> <tr> <td>02h</td><td>30h</td><td>31h</td><td>52h</td><td>43h</td><td>57h</td><td>54h</td><td>53h</td><td>4Eh</td><td>50h</td><td>33h</td><td>2Bh</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>6Bh</td><td>67h</td><td>03h</td> </tr> </table>		STX	ID	R	C	W	T	S	N	P	3	+	0	0	0	0	0	0	0	k	g	ETX	02h	30h	31h	52h	43h	57h	54h	53h	4Eh	50h	33h	2Bh	30h	30h	30h	30h	30h	30h	6Bh	67h	03h																																													
STX	ID	R	C	W	T	S	N	P	3	+	0	0	0	0	0	0	0	k	g	ETX																																																																				
02h	30h	31h	52h	43h	57h	54h	53h	4Eh	50h	33h	2Bh	30h	30h	30h	30h	30h	30h	6Bh	67h	03h																																																																				
현재 데이터값																																																																																								
ASCII : STX ID(2Byte) RCWD ETX	HEX : 02 30 31 52 43 57 44 03																																																																																							
SI300 응답	STX ID RCWD P 소수점자리수(1byte)날짜(6byte) 시간 (6byte) 계량횟수(6byte)부호+/(1byte) 현재용기값(7Byte) 부호+/(1byte) 현중량값(7byte) 중량단위(2byte) ETX																																																																																							
	예) 날짜 : 09년8월12일 시간 : 12:00:00 계량횟수: 10회 TARE값: 2.000kg 현중량값:3.000kg 일때																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td>STX</td><td>ID No.</td><td>R</td><td>C</td><td>W</td><td>D</td><td>P</td><td>3</td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>02h</td><td>30h</td><td>31h</td><td>52h</td><td>43h</td><td>57h</td><td>44h</td><td>50h</td><td>33h</td><td>30h</td><td>39h</td><td>30h</td><td>38h</td><td>31h</td><td>32h</td><td>31h</td><td>31h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>ETX</td> </tr> <tr> <td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>31h</td><td>30h</td><td>2Bh</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>32h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>2Bh</td><td>32h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>33h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>03h</td> </tr> </table>		STX	ID No.	R	C	W	D	P	3	0	9	0	8	1	2	1	2	0	0	0	0	02h	30h	31h	52h	43h	57h	44h	50h	33h	30h	39h	30h	38h	31h	32h	31h	31h	30h	30h	30h	30h	0	0	0	0	1	0	+	0	0	0	2	0	0	0	+	0	0	0	3	0	0	0	ETX	30h	30h	30h	30h	31h	30h	2Bh	30h	30h	30h	32h	30h	30h	30h	2Bh	32h	30h	30h	33h	30h	30h	30h	03h
STX	ID No.	R	C	W	D	P	3	0	9	0	8	1	2	1	2	0	0	0	0																																																																					
02h	30h	31h	52h	43h	57h	44h	50h	33h	30h	39h	30h	38h	31h	32h	31h	31h	30h	30h	30h	30h																																																																				
0	0	0	0	1	0	+	0	0	0	2	0	0	0	+	0	0	0	3	0	0	0	ETX																																																																		
30h	30h	30h	30h	31h	30h	2Bh	30h	30h	30h	32h	30h	30h	30h	2Bh	32h	30h	30h	33h	30h	30h	30h	03h																																																																		
총계 값																																																																																								
ASCII : STX ID(2Byte) RGRD ETX	HEX : 02 30 31 52 43 57 44 03																																																																																							
SI300 응답	STX ID RGRD P 소수점자리수(1byte) 총계 계량 횟수(6byte) 총계 중량 값(10byte) 중량 단위(2byte) ETX																																																																																							
	예) 계량횟수 : 10회 총계중량 10.000kg 일때																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td>STX</td><td>ID</td><td>R</td><td>G</td><td>R</td><td>D</td><td>P</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>ETX</td> </tr> <tr> <td>02h</td><td>30h</td><td>31h</td><td>52h</td><td>47h</td><td>52h</td><td>44h</td><td>50h</td><td>33h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>31h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>31h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>30h</td><td>03h</td> </tr> </table>		STX	ID	R	G	R	D	P	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ETX	02h	30h	31h	52h	47h	52h	44h	50h	33h	30h	30h	30h	30h	31h	30h	30h	30h	30h	31h	30h	30h	30h	30h	03h																																							
STX	ID	R	G	R	D	P	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ETX																																																																	
02h	30h	31h	52h	47h	52h	44h	50h	33h	30h	30h	30h	30h	31h	30h	30h	30h	30h	31h	30h	30h	30h	30h	03h																																																																	

현재 시간																																			
ASCII : STX ID(2Byte) RTIM ETX	HEX: 02 30 31 52 54 49 4D 03																																		
SI300 응답	STX ID RTIM 현재 시간 값(6byte) ETX																																		
예) 시간 12:00:00 일때																																			
<table border="1"> <tr> <td>STX</td> <td>ID</td> <td>R</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>M</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>ETX</td> </tr> <tr> <td>02h</td> <td>30h</td> <td>31h</td> <td>52h</td> <td>54h</td> <td>49h</td> <td>4Dh</td> <td>31h</td> <td>32h</td> <td>30h</td> <td>30h</td> <td>30h</td> <td>03h</td> </tr> </table>		STX	ID	R	T	I	M	1	2	0	0	0	0	ETX	02h	30h	31h	52h	54h	49h	4Dh	31h	32h	30h	30h	30h	03h								
STX	ID	R	T	I	M	1	2	0	0	0	0	ETX																							
02h	30h	31h	52h	54h	49h	4Dh	31h	32h	30h	30h	30h	03h																							
현재 날짜																																			
ASCII : STX ID(2Byte) RDAT ETX	HEX : 02 30 31 52 44 41 54 03																																		
SI300 응답	STX ID RDAT 현재 날짜(6byte) ETX																																		
예) 날짜 : 09년8월12일 일때																																			
<table border="1"> <tr> <td>STX</td> <td>ID</td> <td>R</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>T</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>ETX</td> </tr> <tr> <td>02h</td> <td>30h</td> <td>31h</td> <td>52h</td> <td>41h</td> <td>41h</td> <td>54h</td> <td>30h</td> <td>39h</td> <td>30h</td> <td>38h</td> <td>31h</td> <td>32h</td> <td>03h</td> </tr> </table>		STX	ID	R	D	A	T	0	9	0	8	1	2	ETX	02h	30h	31h	52h	41h	41h	54h	30h	39h	30h	38h	31h	32h	03h							
STX	ID	R	D	A	T	0	9	0	8	1	2	ETX																							
02h	30h	31h	52h	41h	41h	54h	30h	39h	30h	38h	31h	32h	03h																						
용기 설정값																																			
ASCII : STX ID(2Byte) RTAR ETX	HEX : 02 30 31 52 54 41 52 03																																		
SI300 응답	STX ID RTAR P 소수점자리수(1byte) 부호+/(1byte) 용기 값(7byte) ETX																																		
예) 용기값 2.000kg 일때																																			
<table border="1"> <tr> <td>STX</td> <td>ID</td> <td>R</td> <td>T</td> <td>A</td> <td>R</td> <td>P</td> <td>3</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>ETX</td> </tr> <tr> <td>02h</td> <td>30h</td> <td>31h</td> <td>52h</td> <td>54h</td> <td>41h</td> <td>52h</td> <td>50h</td> <td>33h</td> <td>2Bh</td> <td>30h</td> <td>30h</td> <td>30h</td> <td>32h</td> <td>30h</td> <td>30h</td> <td>03h</td> </tr> </table>		STX	ID	R	T	A	R	P	3	+	0	0	0	2	0	0	0	ETX	02h	30h	31h	52h	54h	41h	52h	50h	33h	2Bh	30h	30h	30h	32h	30h	30h	03h
STX	ID	R	T	A	R	P	3	+	0	0	0	2	0	0	0	ETX																			
02h	30h	31h	52h	54h	41h	52h	50h	33h	2Bh	30h	30h	30h	32h	30h	30h	03h																			

READ COMMAND의 통신 주기는 9600bps시 최소 60ms 권장 70ms입니다.
 각각의 Read Command시 최소 60ms의 명령 간격을 확보하여야 합니다. (RCWD 명령 기준)
 전송되는 데이터 길이와 통신속도에 따라 최소 통신 주기는 변동 됩니다.
 2400bps시 최소 통신주기 200ms(RCWD 명령기준)
 115200bps시 최소 통신주기 40ms(RCWD 명령기준)

6-2-2. 쓰기 명령 (Write Command)

영점 설정(영점키와 동일)																												
ASCII : STX ID(2Byte) WZER ETX	HEX: 02 30 31 57 5A 45 52 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
용기 설정																												
ASCII : STX ID(2Byte) WTAR ETX	HEX: 02 30 31 57 54 41 52 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
용기 해제																												
ASCII : STX ID(2Byte) WTRS ETX	HEX: 02 30 31 57 54 52 53 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
홀드 설정																												
ASCII : STX ID(2Byte) WHOL ETX	HEX: 02 30 31 57 48 4F 4C 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
홀드 해제																												
ASCII : STX ID(2Byte) WHRS ETX	HEX: 02 30 31 57 48 52 53 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
프린트																												
(프린트 포맷 전송 시 라인 증가 기능과 체크섬은 적용되지 않음)																												
ASCII : STX ID(2Byte) WPRT ETX	HEX: 02 30 31 57 50 52 54 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
총계 프린트																												
(프린트 포맷 전송 시 라인 증가 기능과 체크섬은 적용되지 않음)																												
ASCII : STX ID(2Byte) WGPR ETX	HEX: 02 30 31 57 47 50 52 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
총계 삭제																												
ASCII : STX ID(2Byte) WGTC ETX	HEX: 02 30 31 57 47 54 43 03																											
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											
날짜 설정																												
ASCII : STX ID(2Byte) WDAT 날짜 값 (6byte) ETX																												
예) 09년 8월 12일 설정시																												
<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>STX</td> <td>ID</td> <td>W</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>T</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>ETX</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">02h</td> <td style="border: 1px solid black;">30h</td> <td style="border: 1px solid black;">31h</td> <td style="border: 1px solid black;">57h</td> <td style="border: 1px solid black;">44h</td> <td style="border: 1px solid black;">41h</td> <td style="border: 1px solid black;">54h</td> <td style="border: 1px solid black;">30h</td> <td style="border: 1px solid black;">39h</td> <td style="border: 1px solid black;">30h</td> <td style="border: 1px solid black;">38h</td> <td style="border: 1px solid black;">31h</td> <td style="border: 1px solid black;">32h</td> <td style="border: 1px solid black;">03h</td> </tr> </table>		STX	ID	W	D	A	T	0	9	0	8	1	2	ETX	02h	30h	31h	57h	44h	41h	54h	30h	39h	30h	38h	31h	32h	03h
STX	ID	W	D	A	T	0	9	0	8	1	2	ETX																
02h	30h	31h	57h	44h	41h	54h	30h	39h	30h	38h	31h	32h	03h															
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																											

시간 설정																													
ASCII : STX ID(2Byte) WTIM 시간 값 (6byte)ETX																													
예) 12:00:00 설정시																													
<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">STX</td> <td style="padding: 0 5px;">ID</td> <td style="padding: 0 5px;">W</td> <td style="padding: 0 5px;">T</td> <td style="padding: 0 5px;">I</td> <td style="padding: 0 5px;">M</td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">ETX</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">02h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">31h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">57h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">54h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">49h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4Dh</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">31h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">32h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">03h</td> </tr> </table>		STX	ID	W	T	I	M	1	2	0	0	0	0	ETX	02h	30h	31h	57h	54h	49h	4Dh	31h	32h	30h	30h	30h	30h	03h	
STX	ID	W	T	I	M	1	2	0	0	0	0	ETX																	
02h	30h	31h	57h	54h	49h	4Dh	31h	32h	30h	30h	30h	30h	03h																
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																												
계량 횟수 변경																													
ASCII : STX ID(2Byte) WSNO 계량횟수(6byte)ETX																													
예) 계량횟수 100회로 변경시																													
<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">STX</td> <td style="padding: 0 5px;">ID</td> <td style="padding: 0 5px;">W</td> <td style="padding: 0 5px;">S</td> <td style="padding: 0 5px;">N</td> <td style="padding: 0 5px;">O</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">ETX</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">02h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">31h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">57h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">53h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4Eh</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4Fh</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">31h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">03h</td> </tr> </table>		STX	ID	W	S	N	O	0	0	0	0	1	0	0	ETX	02h	30h	31h	57h	53h	4Eh	4Fh	30h	30h	30h	31h	30h	30h	03h
STX	ID	W	S	N	O	0	0	0	0	1	0	0	ETX																
02h	30h	31h	57h	53h	4Eh	4Fh	30h	30h	30h	31h	30h	30h	03h																
SI300 응답	정상시: STX ID ACK ETX 오류시: STX ID NAK ETX																												

6-2-3. COMMAND MODE 적용 예제

1) 읽기 명령

사례) 현 중량 값에 대한 데이터를 요구 (장비 번호 1일 때) 현재 중량이 7.000kg 일 경우

- ① PC 에서 인디케이터로 데이터 요구 시 포맷(STX ID RCWT ETX) CHECK SUM 사용 안함
 - PC에서 전송 포맷

STX	ID	R	C	W	T	ETX	
02h	30h	31h	52h	43h	57h	54h	03h

- SI300에서 응답 포맷

STX	ID	R	C	W	T	S	N	P	3	+	0	0	0	7	0	0	0	ETX	
02h	30h	31h	52h	57h	52h	53h	53h	4Eh	50h	33h	2Bh	30h	30h	30h	37h	30h	30h	30h	03h

- ② PC 에서 인디케이터로 데이터 요구 시 포맷(STX ID RCWT ETX) CHECK SUM 사용
 - PC에서 전송 포맷

STX	ID	R	C	W	T	Check Sum	ETX		
02h	30h	31h	52h	43h	57h	54h	41h	36h	03h

- SI300에서 응답 포맷

STX	ID	R	C	W	T	S	N	P	3	+	0	0	0	7	0	0	0	Check Sum	ETX		
02h	30h	31h	52h	57h	52h	53h	53h	4Eh	50h	33h	2Bh	30h	30h	30h	37h	30h	30h	30h	35h	41h	03h

2) 쓰기 명령

사례) 시간 설정 변경 시(장비 번호 1일 때, 변경하고자 하는 시간이 12:00:00 일 경우)

① PC 에서 인디케이터로 명령(STX ID WTIM 120000 ETX) CHECK SUM 사용 안 함

- PC에서 전송 포맷

STX	ID	W	T	I	M	1	2	0	0	0	0	ETX
02h	30h	31h	57h	54h	49h	4Dh	31h	32h	30h	30h	30h	03h

- SI300에서 응답 포맷

STX	ID	ACK	ETX	STX	ID	NAK	ETX		
02h	30h	31h	06h	03h	02h	30h	31h	15h	03h
정상 동작 시				오류 시					

② PC 에서 인디케이터로 명령(STX ID WPR1 000.600 ETX) CHECK SUM 사용

- PC에서 전송 포맷

STX	ID	W	T	I	M	1	2	0	0	0	0	Check Sum	ETX		
												C	A		
02h	30h	31h	57h	54h	49h	4Dh	31h	32h	30h	30h	30h	30h	43h	41h	03h

- SI300에서 응답 포맷

STX	ID	ACK	6	C	ETX	STX	ID	NAK	7	B	ETX		
02h	30h	31h	06h	36h	43h	03h	02h	30h	31h	15h	37h	42h	03h
정상 동작 시						오류 시							

CHECK SUM 계산 방법

전송이나 수신한 데이터를 STX부터 ETX까지 HEX 값을 모두 더하고, 더한 값을 100으로 나누는 나머지

예) 명령어 STX ID RCWT ETX 를 PC에서 전송하였을 경우 HEX로 02 30 31 52 43 57 54 03 이고 모두 더한 값이 1A6h 입니다. 더한 값인 1A6h를 100h로 나눠주면 (1A6h/100h) 계산된 값의 나머지가 A6h입니다. 이 값을 ASCII로 변환하여 41(A) 36(6)으로 전송합니다.

커맨드 모드에서의 명령 판단은 02h(STX)로 시작해서 03h(ETX)으로 끝나는 데이터를 기준으로 06h (ACK)와 15h (NAK), Error Code를 판단하여 출력합니다.

6-3. 인쇄 양식

시리얼 통신으로 작동되는 모든 프린터에 연결은 가능하나 프린터 양식을 SE7200, SE7300 (30컬럼)에 맞추어서 프로그램 됐으므로 해당 프린터를 연결하여 사용하면 적합한 인쇄 양식을 얻을 수 있습니다.

	한글 인쇄 양식(120-00)	영문 인쇄 양식 (120-01)
연속 인쇄 (기능설정 121-00)	<pre> ===== 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 순번 중량 1 + 1.330kg 2 + 5.350kg 3 + 1.380kg 4 + 2.330kg ===== </pre>	<pre> ===== DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 COUNT WEIGHT 1 + 1.330kg 2 + 5.350kg 3 + 1.380kg 4 + 2.330kg ===== </pre>
날장 인쇄 (기능설정 121-01)	<pre> ===== 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 순번 중량 3 + 1.380kg ===== 날짜 : 2009-05-10 시간 : 18:00:10 순번 중량 4 + 6.230kg ===== </pre>	<pre> ===== DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 COUNT WEIGHT 2 + 5.350kg ===== DATE : 2009-05-10 TIME : 18:00:10 COUNT WEIGHT 3 + 1.280kg ===== </pre>
총계 프린트	<pre> ===== 총 계 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 계량횟수 : 10 누적중량 : 258.145kg ===== 총계 삭제 ===== </pre>	<pre> ===== TOTAL DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 COUNT : 10 TOTAL WEIGHT : 258.145kg ===== TOTAL DELETE ===== </pre>

연속 인쇄로 설정되어 있어도 순번 1일 때는 날장 프린트 양식과 같이 날짜, 시간이 출력됩니다.

7. 이상 및 조치 사항

7-1. 로드셀 설치 시 이상 및 조치 사항

이상 증상	원인	조치 사항	Remark
중량 값이 흔들릴 경우	1. 로드셀 파손 2. 로드셀 절연저항 불량 3. 계량부에 이물질 또는 접촉 발생 4. Summing Board 불량	1. 로드셀 입력, 출력저항 값 측정 2. 로드셀 절연 저항 값 측정 3. Summing Board 교체 4. 기구물 접촉 확인	1 입력저항 EXC-와 EXC+ 저항 값은 $400 \pm 30\Omega$ 2 출력저항 SIG+와 SIG- 저항 값은 $\text{약}350 \pm 3.5\Omega$ 3 절연 저항 $1G\Omega$ 이상
중량이 일정비율로 올라가거나 영점 복귀가 되지 않을 때	1. 로드셀 불량 2. 로드셀 접속 불량	1. 로드셀 접속 확인 2. 로드셀 저항 값 측정	
중량이 (-)변함	1. 로드셀 출력(SIG+, SIG-) 결선이 바뀜	1. 로드셀 연결 상태 확인	
초기 자가진단 상태에서 "UnPass" 표시	1. 로드셀 파손 및 컨트롤러 연결상태 불량	1. 로드셀 파손 상태 확인 2. 로드셀 연결 상태 확인	
	1. 중량이 올려져 있는 상태에서 전원을 켜 상태	1. 중량을 내림	
"OL" 표시 (OVER LOAD)	1. 로드셀 파손 및 컨트롤러 연결 상태 불량 2. 최대 표시 중량값을 초과한 경우	1. 로드셀 파손 상태 확인 2. 로드셀 연결 상태 확인 3. 초과 중량 제거	

7-2. ERROR 코드

화면 표시	조치 사항
Err-01	최대표시중량 / 한눈의 값이 20,000 이상일 때
Err-04	기준 분동 중량의 설정이 최대 표시 중량값 이상으로 설정되었을 때
Err-05	기준 분동 중량 설정이 최대 표시 중량값의 10% 이하로 되었을 때
Err-06	Amp, Gain이 너무 큰 경우, 로드셀 SIG+ / SIG-선을 반대로 연결한 경우, 분동을 올리지 않은 경우
Err-07	Amp, Gain이 너무 적은 경우, 로드셀 SIG+ / SIG-선을 반대로 연결한 경우, 분동을 올리지 않은 경우
Err-08	기능 설정 입력 시 입력될 수 없는 수치를 입력하였을 경우
Err-A	중량 흔들림이 계속되어 중량 조정 판단을 할 수 없을 경우

※ Err-06/07의 경우 현재 입력된 중량 조정 정보로 계산 시 정확한 중량을 나타내기 어려운 경우에 표시됩니다.

7-3. 이상 및 조치 사항

아래의 에러 표시는 인디케이터 상의 에러로 인해 계량 관련 프로세스가 진행되지 않거나, 정확한 계량 값을 측정할 수 없는 상태를 나타냅니다.

화면 표시	원 인	조치 사항
<p>“Ad-Err</p> <p>또는</p> <p>“OL”</p>	<p>1. 로드셀 불량</p> <p>2. 로드셀 케이블 불량</p> <p>3. 로드셀 연결 불량</p> <p>4. A/D 변환 보드의 불량</p> <p>5. 로드셀 입력 디지털 값 범위가 1,040,000 이상인 경우 표시</p> <p>※ - 중량 시에도 설정 된 최대 표시 중량값을 초과하면 “OL”이 표시</p> <p>예) 최대표시중량 “100”설정 시 “-100”이 초과해도 “OL” 표시</p>	<p>1. 테스트 모드 1번에서 로드셀 입력 디지털값을 확인</p> <p>이때, 중량을 가해도 로드셀 입력 디지털값이 증가하지 않는 경우 먼저 로드셀 및 케이블 연결 상태 등을 확인 하여 로드셀의 이상 유무를 먼저 확인</p> <p>2. 여분의 다른 로드셀을 인디케이터에 연결하여, 중량 값을 측정하여 이상 유무를 확인</p> <p>3. 여분의 다른 인디케이터를 이용하여 컨트롤러 A/D 변환 보드의 이상 유무를 확인</p> <p>4. 전원이 안정적인지 확인</p> <p>5. 로드셀 단자의 연결 상태 확인</p>
<p>“UnPass”</p>	<p>1. 계량대 위에 계량물이 있는 상태에서 인디케이터에 전원을 공급</p> <p>※ 기능번호101의 설정값이 00으로 설정 되었을 시 계량대 위에 최대 표시 중량값의 10% 이상의 중량이 올려져 있는 상태에서 전원이 공급 되었을 때에 “Unpass” 표시와 함께 인디케이터가 정상 진행 되지 않음</p> <p>※ 기능번호101의 설정값이 "01"로 설정 되었을 시 이전 영점 값을 기억하므로 “Unpass”표시가 되지 않고 정상 진행되어 계량대위의 중량값을 표시</p>	<p>1. 전원 공급 전에 계량대 위에 계량물이 있는지 여부를 확인하고, 계량물이 있는 경우 계량물을 제거하고 전원을 공급</p> <p>2. 기능번호 101의 설정값을 "01"로 설정하여 인디케이터가 이전 영점 값을 기억하고 있도록 설정</p>
<p>“HALt”</p>	<p>“Halt” 가 표시 되면 H/W에 이상이 있는 경우</p>	<p>1. 구입처 또는 본사로 문의 바람</p>