



Approved for Digital
Weigh Indicator

Digital Weighing Indicator SI 410

유저 매뉴얼



Ver.1.01 150101



목 차

1. 설치 전 주의 사항.....	- 3 -
2. 제품 소개.....	- 4 -
2-1. 제품 소개.....	- 4 -
2-2. 사용시 주의 사항.....	- 4 -
2-3. 제품 특징.....	- 4 -
3. 제품 사양.....	- 5 -
4. 설 치.....	- 11 -
4-1. 제품 외곽 사이즈.....	- 11 -
4-2. 설치 구성품.....	- 11 -
4-3. 로드셀 설치.....	- 12 -
5. 장비 설정.....	- 13 -
5-1. 분동 중량 조정.....	- 13 -
5-2. 등가회로 중량 조정.....	- 17 -
5-3. 기능설정.....	- 17 -
5-4. 테스트 모드.....	- 46 -
6. 인터페이스.....	- 47 -
6-1. 시리얼 인터페이스.....	- 47 -
6-2. 외부 입력.....	- 55 -
6-3. 릴레이 출력.....	- 55 -
6-4. 커런트 루프.....	- 56 -
6-5. 아날로그 출력(4~20mA).....	- 57 -
6-6 아날로그 출력(0~10V).....	- 58 -
6-7. 아날로그 출력 설정.....	- 59 -
6-8. 프린트 인터페이스.....	- 59 -
6-9. BIN IN 카드 (품번변경).....	- 60 -
6-10. BCD OUT 카드 (중량 출력) (기능설정 310-00 설정).....	- 61 -
6-10. Ethernet 옵션 카드.....	- 62 -
6-11. SD 옵션 카드.....	- 62 -
6-12. 옵션 카드 조합표.....	- 63 -
7. 이상 및 조치 사항.....	- 64 -

1. 설치 전 주의 사항

주의 및 경고 마크 설명



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



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

저작권

1. 본 매뉴얼과 관련한 모든 권리는 (주)세화씨엔엠에 귀속됩니다.
2. (주)세화씨엔엠의 사전동의 없는 어떠한 종류의 복제 및 무단 배포행위는 금지 됩니다
3. 본 매뉴얼의 내용은 제품의 성능과 기능 개선에 따라 예고 없이 변경될 수 있으며,
내용상의 오류나 기재가 누락된 사항 등 내용 관련 문의 사항이 있으시며 구입업체 혹은
(주)세화씨엔엠 본사로 연락 바랍니다

제품 관련 문의 사항

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

본사 : (주) 세화씨엔엠

홈페이지 : <http://www.sewhacnm.co.kr>

이메일 : sales@sewhacnm.co.kr

2. 제품 소개

2-1. 제품 소개

본 "SI 410" 산업용 디지털 인디케이터를 구입해주셔서 대단히 감사합니다.

본 "SI 410" 산업용 디지털 인디케이터는 계량 제어 프로그램을 갖춘 고성능 계량 컨트롤러입니다.

다양한 외부 인터페이스 기능으로 시리얼 통신, 모드버스 통신을 갖추고 있으며 사용자 편의에 맞게 아날로그 출력, 232C 통신 등의 옵션사양을 추가하여 사용에 편의성을 더하였습니다.

본 제품을 사용하기 전에 매뉴얼을 충분히 숙지하시고, "SI 410" 제품의 모든 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

2-2. 사용시 주의 사항



1. 떨어뜨리거나 심한 충격을 가하지 마십시오
2. 직사광선이나 진동이 심한 곳에 설치하지 마십시오
3. 고압이나 전기적 잡음이 심한 곳에 설치하지 마십시오
4. 외부 주변기기와 연결할 때 전원 스위치를 끄고 연결하십시오
5. 제품에 물을 뿌리거나 비를 맞지 않게 하십시오
6. 제품의 성능과 기능 향상을 위해 사전에 통보 없이 사양의 변경이 있을 수 있습니다.
7. 사양 변경 시 제품의 버전 번호가 증가되며, 가급적 이전 버전의 기능들은 그대로 유지 됩니다

2-3. 제품 특징

1. 표준 규격 사이즈로 제작하여 패널 설치시 용이하며, 공간 확보와 작업의 편의성을 높였습니다.

2. 표시부 전면을 폴리카보네이트 필름으로 처리하여 분진이나, 수분에 강합니다.

3. RS232 통신이 기본 내장되어있습니다.

4. 다양한 옵션사양을 선택하실 수 있습니다.

-아날로그 출력 4~20mA, 0~10V / RS232C / RS422, RS485 / ETHERNET CARD / BCD OUT / BIN IN / SD카드 (기본포트 외에 추가 옵션 포트)

3. 제품 사양

3-1. 제품 사양

항목		사양	
아날로그 사양	디스플레이 분해능	1/20,000	
	내부 분해능	1/2,000,000 ($\pm 1,000,000$)	
	입력 감도	최소 0.1 μ V/V	
	최대 입력 시그널	최대 3.0mV/V	
	로드셀 인가 전압	DC +5V	
	디지털 변환 방식	Sigma-Delta	
	소수점 설정	0, 0.0, 0.00, 0.000	
	드리프트	영점	10PPM/ $^{\circ}$ C
		스판	10PPM/ $^{\circ}$ C
	비직선성	0.001% of Full Scale	
	샘플링 속도(초당)	60times / sec(MAX)	
작동 환경 사양	적정 온도 범위	-10 $^{\circ}$ C ~ +40 $^{\circ}$ C [14 $^{\circ}$ F ~ 104 $^{\circ}$ F]	
	적정 습도 범위	40% ~ 85% RH, Non-condensing	
기능 사양	캘리브레이션 모드	분동 캘리브레이션 모드 등가 입력 캘리브레이션 모드	
	디스플레이 사양	6자리 숫자/부호, 25.4mm(1inch) 적색 FND 7자리 중량단위, 적색 LED 8자리 상태표시, 녹색 LED 12자리 화살표 녹색 LED	
	키패드	14개 기본 키	
	외부 입력 키	6개의 기본 외부 입력 키 단자	
통신 사양	시리얼 포트 1 (RS-232)	데이터 전송, 커맨드 모드, 시리얼 프린터, 모드버스(RTU)	
제어용 출력 사양	제어용 릴레이 출력	7개의 설정 가능 출력 릴레이	
사용전원 사양	AC : 110~240V, 소비 전력 최대 19W		
제품 사이즈	200mm(W) x 100mm(H) x 126.5mm(D)	제품 중량 : 1250g	

SI 410 WEIGHING INDICATOR

3-2. 옵션 사항

옵션1	시리얼 포트 (RS-422)
옵션2	시리얼 포트(RS-485)
옵션3	시리얼 포트(RS-232)
옵션4	ETHERNET CARD
옵션5	Analog Output(0~20mA)
옵션6	Analog Output(0~10V)
옵션7	BCD OUT
옵션8	BIN IN
옵션9	SD카드

3-3. 전면부

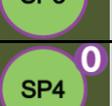
3-3-1. 전면부 (디스플레이 및 키 패드) 사양



3-3-2. 상태표시 LED 사양

상태표시	내용
STEADY	중량 안정 일 때 켜짐
ZERO	중량이 영점부근 범위일 때 켜짐
TARE	용기 설정 중 일 때 켜짐
HOLD	홀드 기능 설정 중일 때 켜짐
TxD	인디케이터에서 시리얼 통신 데이터를 송신할 때 켜짐.
RxD	인디케이터에서 시리얼 통신 데이터를 수신할 때 켜짐.
PRT	프린트 시 램프 켜짐
OUT1	OUT1(릴레이) 동작 시 켜짐
OUT2	OUT2(릴레이) 동작 시 켜짐
OUT3	OUT3(릴레이) 동작 시 켜짐
OUT4	OUT4(릴레이) 동작 시 켜짐
OUT5	OUT5(릴레이) 동작 시 켜짐
OUT6	OUT6(릴레이) 동작 시 켜짐
OUT7	OUT7(릴레이) 동작 시 켜짐
RUN	계량 시 켜짐
HIGH	기능설정 223-03 설정 시 OUT4가 ON 되었을 때 켜짐
LOW	디스플레이 테스트 시 켜짐.
kg	기능설정 110-00 설정 시 kg 램프 켜짐
g	기능설정 110-01 설정 시 g 램프 켜짐
t	기능설정 110-02 설정 시 t 램프 켜짐
%	기능설정 110-03 설정 시 % 램프 켜짐
pcs	기능설정 110-04 설정 시 pcs 램프 켜짐
oz	기능설정 110-05 설정 시 oz 램프 켜짐
lb	기능설정 110-06 설정 시 lb 램프 켜짐

3-3-3. 키 작동

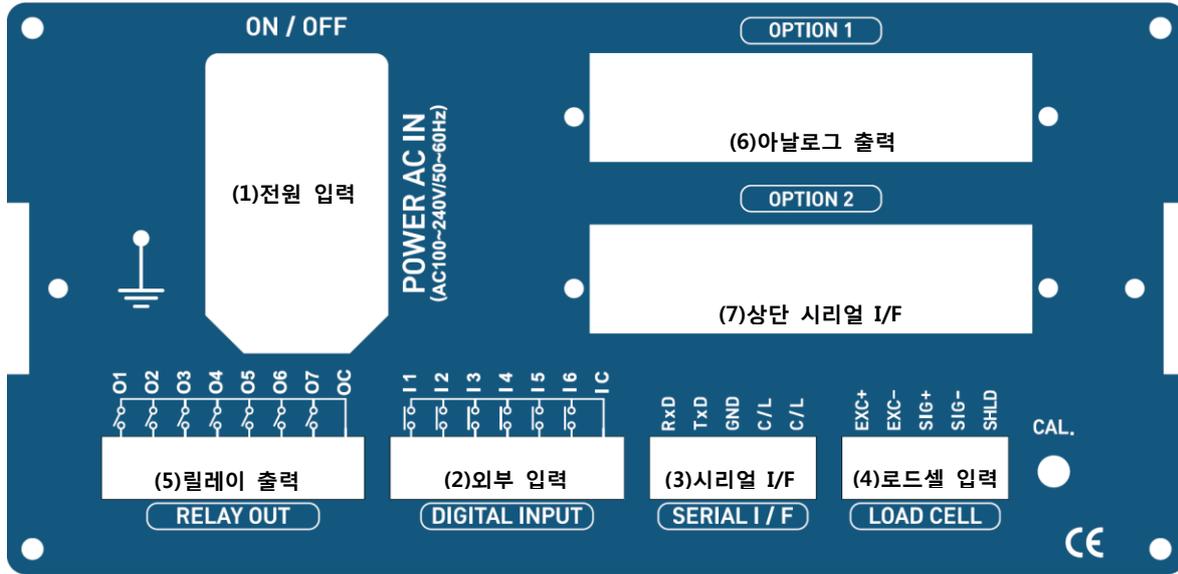
	- 4회 연속 입력 시 기능 설정 모드 진입 (3초 이내에 4회 입력)
	- 기타설정모드(히든기능설정) 진입 시 사용 (3초 이내에 4회 입력)
	- 영점 사용시 사용 (홀드상태 및 중량이 0일 때 사용불가) - 설정 모드에서 기능설정 모드로 진입 - 숫자키 1
	- 용기 사용시 사용 - 용기 설정 중 용기해제 - 숫자키 2
	- 홀드 사용시 사용 - 홀드 설정 중 홀드해제 - 숫자키 3
	- 품번 설정 시 - 숫자키 4
	- 메인화면에서 프린트 출력시 사용 - 숫자키 5
	- 숫자키 6
	- SP1 설정 변경 시 - 숫자키 7
	- SP2 설정 변경 시 - 숫자키 8
	- SP3 설정 변경 시 - 숫자키 9
	- SP4 설정 변경 시 - 숫자키 0
	- 취소 및 이전 단계
	- 저장 및 다음 단계

3-3-4. Hot key

			중복 용기 설정 시 사용 (용기를 설정 후 중복으로 용기를 설정할 때 사용.)
			소계중량을 프린트 시 사용
			강제배출 시 사용
			현재 중량 5초동안 화면에 표시
			소계 중량 5초동안 화면에 표시
			총계 중량 5초동안 화면에 표시
			총계중량을 프린트 시 사용
			소계중량을 삭제 시 사용
			총계중량을 삭제 시 사용

Tip 계량횟수 저장 카운트는 999,999가 MAX 이며 이 이상을 넘으면 다시 0으로 초기화됩니다.
 계량 누적 중량은 999,999,999가 MAX 이며 이 이상을 넘으면 다시 0으로 초기화 됩니다.

3-4. 후면부



(1) AC 전원 입력 단자

(2) 외부 입력 단자 : 하단 6입력 (기능설정 233~238에서 외부입력단자 기능 설정)

(3) 시리얼 인터페이스 단자

단자	RxD	TxD	GND	C/L	C/L
RS - 232(기본)	Rx	Tx	GND	C/L	C/L

(4) 로드셀 입력 단자

단자	EXC+	EXC-	SIG+	SIG-	SHLD
로드셀	EXC+	EXC-	SIG+	SIG-	SHEILD

(5) 릴레이 출력 단자 (기능설정 226~232에서 릴레이 출력 모드 설정, 릴레이 COM 단자는 공통입니다.)

단자	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	OC
릴레이	RELAY 1	RELAY 2	RELAY 3	RELAY 4	RELAY 5	RELAY 6	RELAY 7	RELAY COM

(6) 아날로그 출력 단자

단자	-	+	비고
4~20mA	(-)	(+)	옵션
0~10V	(-)	(+)	옵션

(7) 상단 시리얼 인터페이스 단자

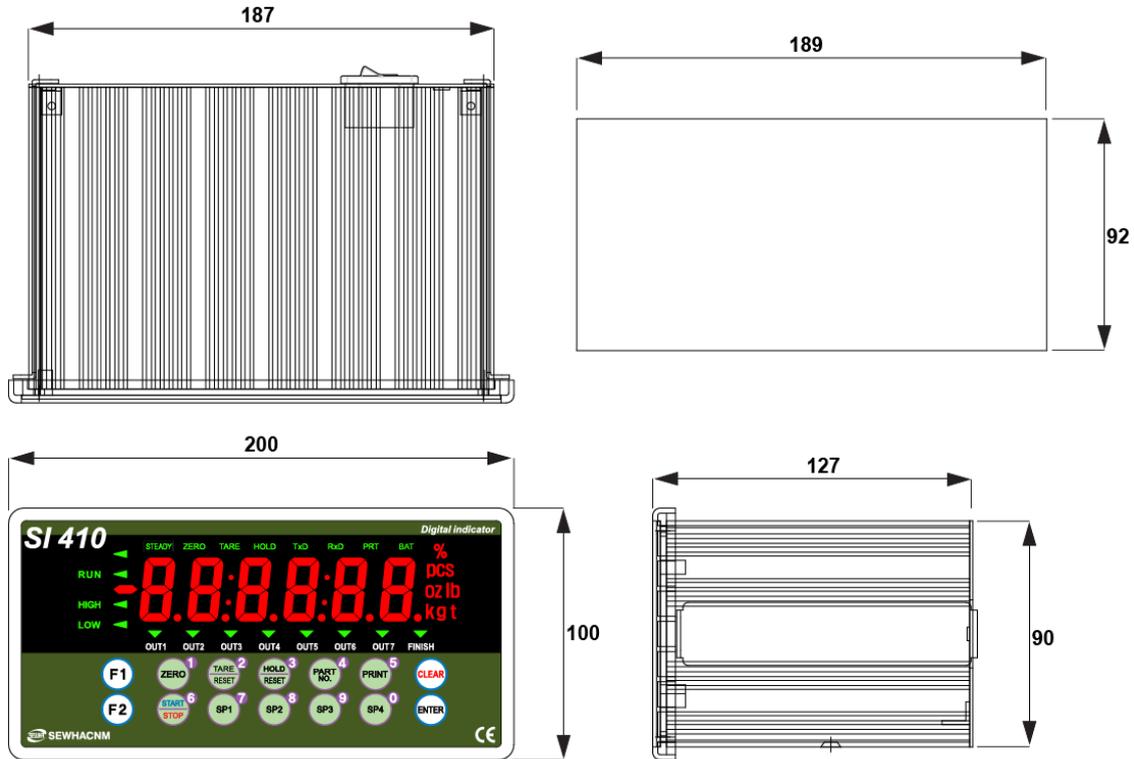
단자	1	2	3	4	비고
RS - 232C	GND	GND	Rx	Tx	옵션
RS - 422	TxD-	TxD+	RxD-	RxD+	옵션
RS - 485	사용 안 함	사용 안 함	D-	D+	옵션



제품 뒷면에 부착되어 있는 라벨에 기재 되어 있는 기본 통신 및 옵션 사양을 확인하시고
결선하시기 바랍니다. 옵션사항은 주문시 추가 선택

4. 설 치

4-1. 제품 외곽 사이즈



4-2. 설치 구성품



SI 410 본체



사용자 매뉴얼

4-3. 로드셀 설치

로드셀 입력 단자 설치 방법(로드셀 제조사마다 선의 색이 다를 수 있으니 주의하시기 바랍니다.)



Caution

- 인장 타입으로 사용하실 경우에는 SIG+와 SIG-를 교차 연결합니다.
- 로드셀 입력 단자에 로드셀이 아닌 다른 단자를 접속할 경우 아날로그 부품이 파손될 위험이 있습니다.
- 로드셀 케이블 작업 시 꼭 인디케이터 전원을 OFF 시켜주시고, 다른 입력단자와 오·결선 되지 않게 주의하여 주세요.
- 로드셀 및 장비가 설치된 곳에 전기 용접 및 아크 방전용접을 절대로 하지 마세요.

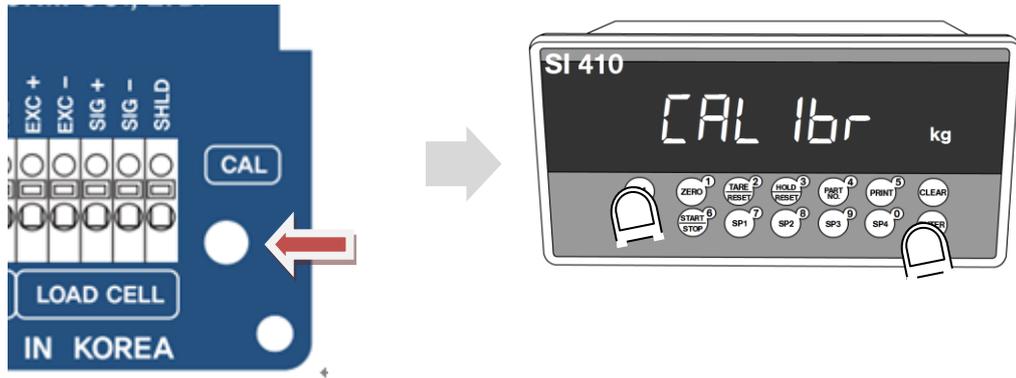
■ 로드셀 설치

1. 최대 8개의 동일한 로드셀의 사용이 가능합니다 (350Ω 기준)
2. 지면과 수평하게 설치하여야 정확한 중량 값을 얻을 수 있습니다
3. 2개 이상의 로드셀을 설치 시에는 Summing Box를 사용하여 출력 편차를 최소로 조정하여 주십시오 로드셀 개별 편차에 의해 계량 오차를 유발할 수 있습니다.
4. 로드셀 주변에 온도 변화가 있을 경우 계량 오차를 유발 할 수 있습니다.
5. 로드셀 및 장비가 설치된 곳에 전기 용접 및 아크방전용접을 절대로 하지 마십시오.
불가피한 경우에는 전원과 로드셀 연결선 등을 분리하십시오.
6. 정전기가 발생하는 물질을 계량하는 계량부에는 편조선(Earth)등을 이용하여 로드셀 하단구조물과 상단 구조물을 연결하십시오

5. 장비 설정

5-1. 분동 중량 조정

5-1-1. 분동 중량 조정 모드 진입하기

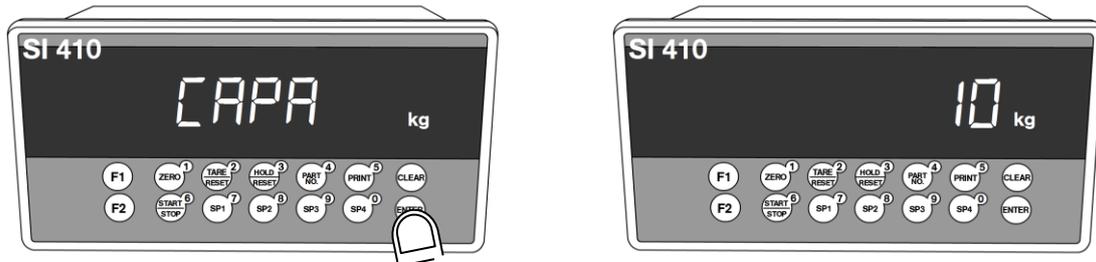


“인디케이터 후면부에 있는 중량 조정 Lock 스위치의 볼트를 제거하고, 내부에 있는 Lock 키를 누릅니다.

“CALIBR” 화면이 뜨면 **F1** 키를 눌러

“WCAL” 선택 후 **ENTER** 키를 누릅니다.

5-1-3. 최대 허용 중량 값 설정



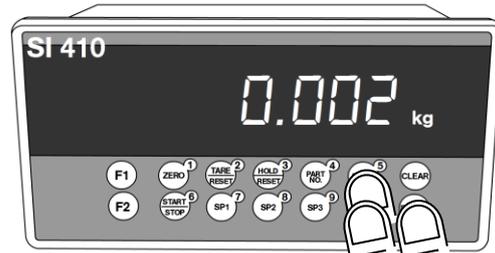
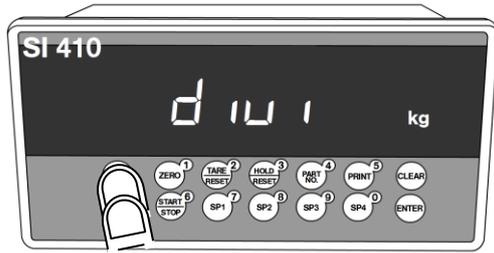
“CAPA” 화면이 표시된 후 방향키를 이용 하여 최대 중량값을 설정한 후 **ENTER** 키를 눌러 저장합니다.

Tip

최대 허용 중량이 1000kg이고, 한눈의 값을 0.1(100g)로 설정하고자 할 경우 1000을 입력하면 됩니다.

F1 키를 누를 경우 0값으로, **F2** 키를 누를 경우 1의 자리부터 한자리씩 줄어듭니다.

5-1-4. 소수점 및 한눈의 값 설정

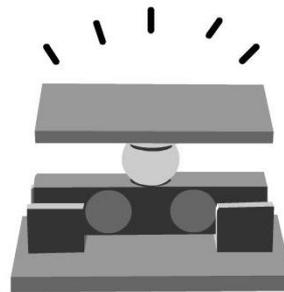


“DIVI” 화면이 표시 된 후 **F1** 키와 **F2** 키로 소수점을 설정하고 **PRINT** 키와 **SP4** 키로 한눈의 값을 설정한 후 **ENTER** 키를 눌러 저장 합니다.

Tip 소수점은 세자리(0.001)까지 설정 가능하고 한눈의 값은 1, 2, 5, 10, 20, 50으로 설정 할 수 있습니다.

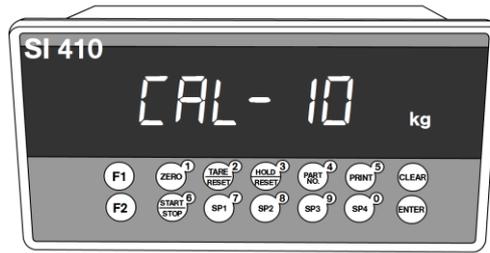
최소 표시 눈금 설정 시 “최소 표시 눈금 값/최대 표시중량”이 1/20,000 이상이 되지 않게 설정 하십시오. 만약 1/20,000 이상으로 설정한 경우 “Err-1”이 표기 된 후 최대 허용 중량 설정으로 돌아갑니다.

5-1-5. 계량부의 영점 값 자동 연산



“DEAD”가 표시 되면 계량대에 아무것도 없는 상태에서 **ENTER** 키를 눌러 계량기의 영점 상태에 대한 연산을 시작합니다.

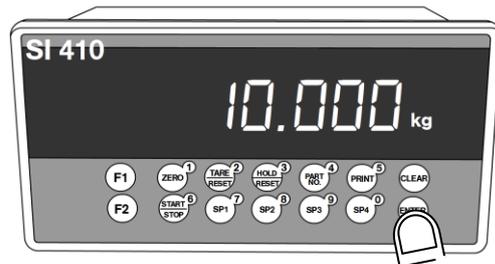
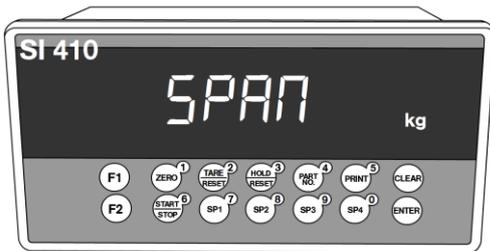
SI 410 WEIGHING INDICATOR



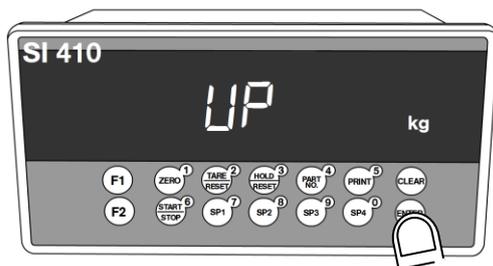
약 10초간 계량기의 영점 상태를 자동으로 측정하여, 최적의 상태로 설정합니다

Tip 자동 연산 도중 계량부에 계량물이나, 외부적인 힘이 가해지는 경우 “Err-A”가 표시되며 이때는 계량부에 가해지는 외부적인 힘 혹은 진동의 원인을 제거하고 중량 조정을 진행하십시오. 디스플레이의 “STEADY” 램프가 켜진 후 진행하는 것을 권합니다.

5-1-6. 스판 중량 조정 연산

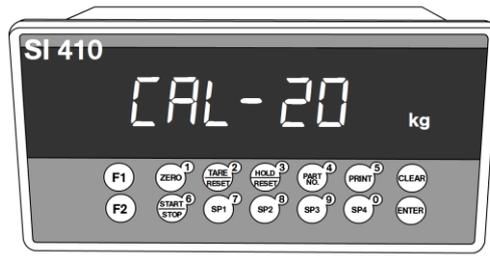


카운터가 완료되면 준비된 분동의 무게를 입력한 후  키를 눌러 저장합니다.

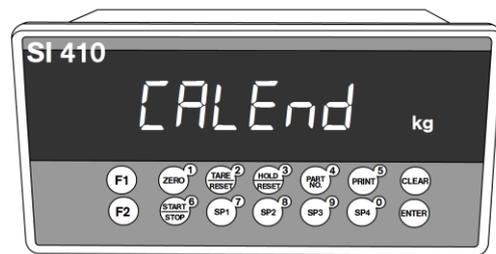
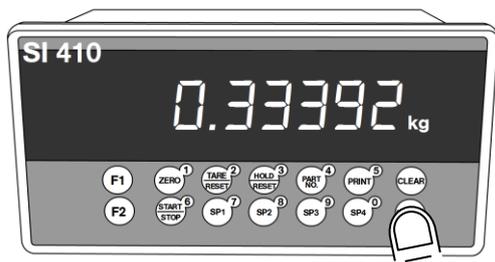


“UP”이 표시 되면 준비 된 분동을 계량부에 올린 후  키를 눌러 연산을 시작

SI 410 WEIGHING INDICATOR



약 10~20초간 자동으로 스판 값에 대한 연산을 진행합니다.



연산이 완료 된 후, 연산된 스판 상수 값을 표시 합니다.  키를 누르면

“CALEND” 가 표시되며 중량 조정이 종료 됩니다.

Tip

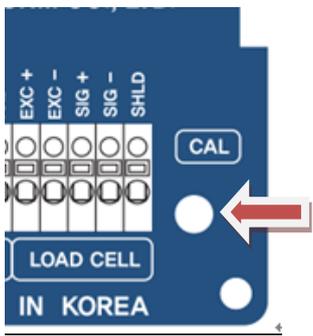
디스플레이의 “STEADY” 램프가 켜진 후 스판 값에 대한 연산 진행을 권합니다

5-2. 등가 회로 중량 조정

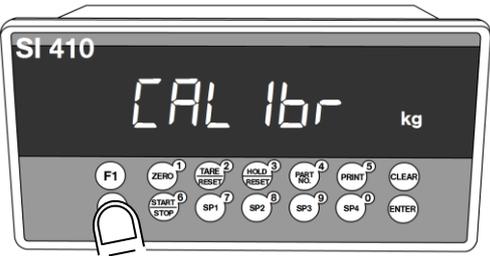
등가 회로 중량 조정은 분동을 사용하여 중량 조정을 하기 어려운 경우, 로드셀의 최대 출력 값을 입력하여, 회로상의 간단한 연산으로 중량을 조정하는 방식입니다.

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.

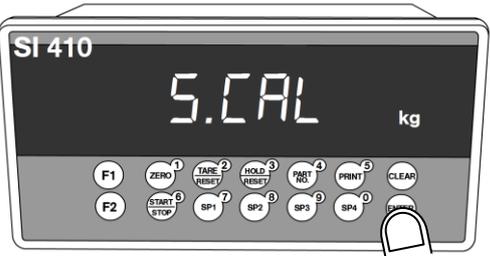
5-2-1. 등가 회로 중량 조정 모드 진입하기



인디케이터 후면부에 있는 중량 조정 Lock 스위치의 볼트를 제거하고, 내부에 있는 Lock 키를 누릅니다.



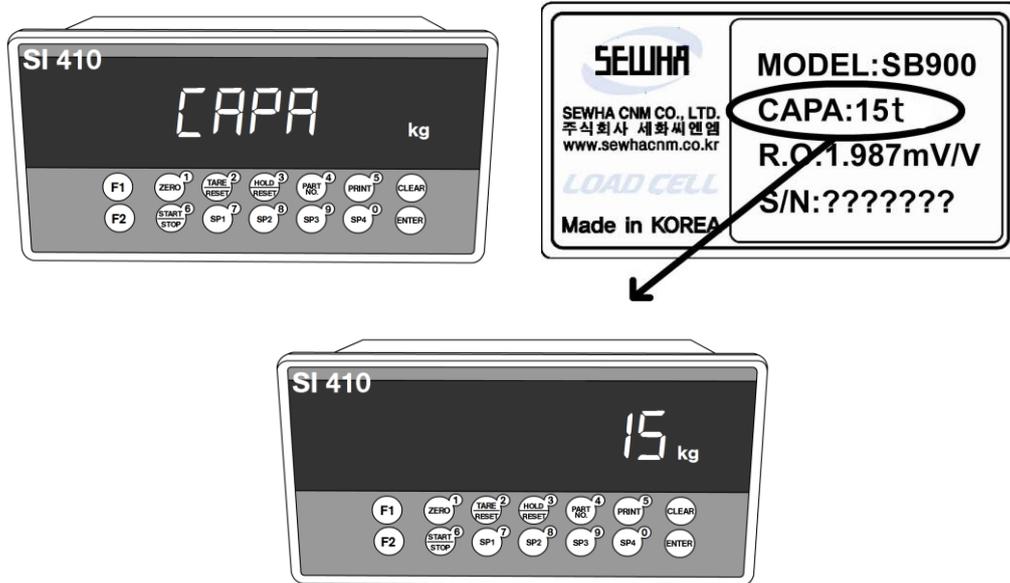
"CALIBR"이 표시되면 **F2** 키를 눌러 "SCAL"을 선택합니다.



ENTER 키를 눌러 등가회로 중량 조정 모드로 진입합니다.

SI 410 WEIGHING INDICATOR

5-2-2. 로드셀 최대 허용 중량 값 입력

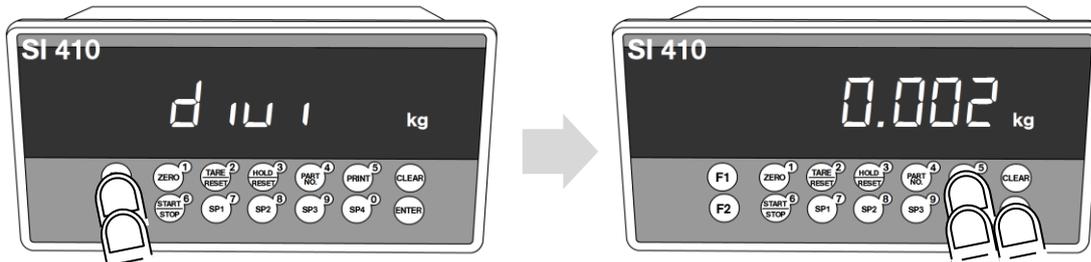


“CAPA”가 표시된 후 로드셀 라벨에 적혀있는 로드셀 최대 허용 중량 값을 입력합니다.

입력 후  키를 눌러 저장합니다.

Tip 분동 캘리브레이션과 달리 CAPA는 로드셀 라벨에 명기되어있는 최대 허용 중량 값을 의미 하며 설치된 로드셀의 숫자와 각각의 로드셀의 최대 허용 중량 값을 모두 더한 값을 입력하 시기 바랍니다.(로드셀 개수 x 로드셀 최대 허용 중량 값)

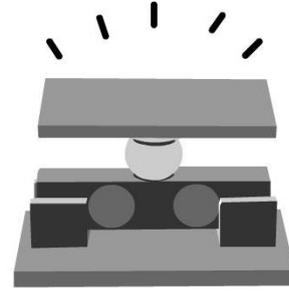
5-2-3. 소수점 및 한눈의 값 설정



“DIVI” 화면이 표시 된 후  키와  키로 소수점을 설정하고  키와  키로 한눈의 값을 설정한 후에  키를 눌러 저장합니다.

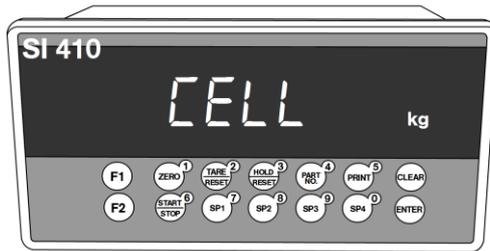
SI 410 WEIGHING INDICATOR

5-2-4. 계량부의 영점 값 자동 계산

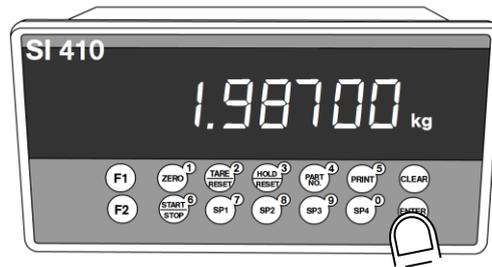


“DEAD”가 표시 되면 계량대에 아무것도 없는 상태에서  키를 눌러 계량기의 영점 상태에 대한 연산을 시작합니다. 약 10초간 계량기의 영점 상태를 자동으로 체크하여, 최적의 상태로 설정합니다

5-2-5. 로드셀 최대 출력 값(Rated Output Voltage / mV) 입력



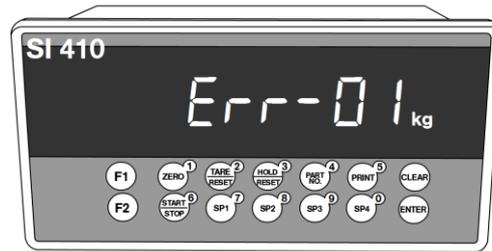
앞자리에 고정된 소수점에 맞추어 로드셀 출력값을 입력하세요.



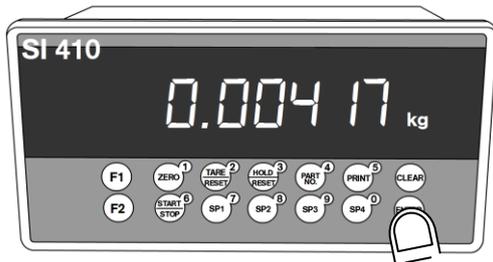
“mV/V”가 표시 된 후 로드셀 라벨이나 성적서 상에 표기된 로드셀 최대 출력값을 입력한 후

 키를 눌러 저장합니다.

SI 410 WEIGHING INDICATOR



“Err-01”이 표시될 경우 잘못된 값을 입력한 경우이므로 다시 한번 로드셀에 부착된 라벨을 확인하시고 다시 진행해 주시기 바랍니다.



계산된 상수값을 확인 하신 후  키를 눌러 등가회로 중량 조정을 완료 합니다.

Tip 여러 개의 로드셀을 사용하는 경우에도, 출력 값은 2.000mV 혹은 3.000mV와 같이 한 개의 로드셀의 출력 값으로 입력합니다. (로드셀 연결은 병렬이므로, 개별 로드셀 출력의 합산으로 출력 값을 입력하는 경우, 중량이 맞지 않을 수 있습니다)

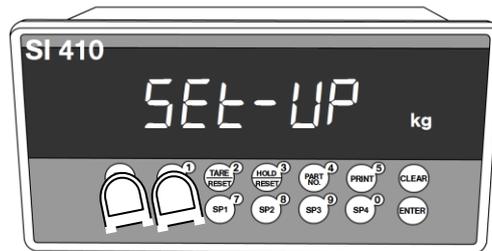
성적서 상에 로드셀 최대 출력 값과 설치 후 로드셀의 최대 출력 값에 약간의 차이가 있을 수 있으며, 이에 따라, 중량 조정 완료 후 중량 값이 실제 중량과 다르게 나올 수 있습니다.

보다 정확한 계량을 원하시는 경우, 로드셀 출력 값을 측정하시고, 측정된 값을 입력하시면, 더 정확한 계량 값을 얻을 수 있습니다.

5-3. 기능설정

기능설정은 계량기의 작동 환경을 주변 환경에 알맞게 설정하여 최적의 상태에서 계량기가 작동할 수 있도록 하는 일련의 작업들입니다.

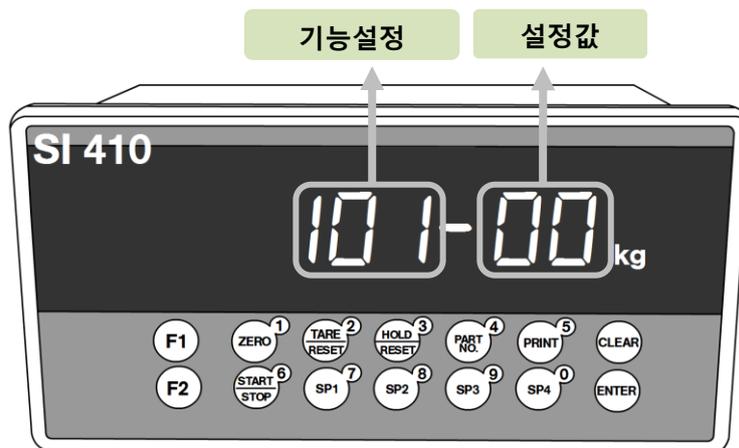
5-3-1. 기능설정 모드 진입



F1 키 4회 입력 → "SETUP" 이 표시되면



ZERO 키를 누릅니다



- (1) **F1** 키로 기능설정 증가. 또는 **F2** 키로 기능설정 선택 후 숫자키로 입력.
- (2) **F2** 키로 설정값 선택 후 숫자키로 입력
- (3) **ENTER** 키로 변경된 기능설정 및 설정값 저장.
- (4) **CLEAR** 키로 설정 취소 및 이전단계로 복귀.

SI 410 WEIGHING INDICATOR

5-3-2. 기능설정 목록

목록	내용	기본값	구분
101	장비번호 설정	01	01 ~ 99
102	중량 기억 모드 설정	02	00 : 일반모드 01 : 영점 백업 모드 02 : 영점/용기 백업모드
103	중량 데이터 저장 모드	03	00 : 수동프린트 01 : 안정 시 마다 자동 프린트 02 : 최초 안정 시 마다 자동 프린트 04 : 수동/안정 시 마다 자동 프린트 05 : 수동/최초 안정 시 마다 자동 프린트 06 : 수동/계량완료시 자동 프린트
104	디스플레이 업데이트 속도 설정	09	01 : 느림(초당 1 회) ~ 09 : 빠름(초당 60 회)
105	메인 디스플레이 표시 설정	00	00 : 중량 01 : 소계중량 02 : 총계
108	외부 입력시 부저음 출력설정	00	00 : 부저음 출력 01 : 부저음 없음
109	기능설정 / 소거 키 표시 설정	00	00 : F 또는 C 키를 누를 시 화면에 표시 함 01 : F 또는 C 키를 누를 시 화면에 표시 안 함
110	중량 단위 설정	00	00 : kg 01 : g 02 : ton 03 : % 04 : PCS 05 : OZ 06 : lb
111	장비 및 프린터 출력 언어 설정	00	00 : 한글 01 : 영문
201	영점부근값 설정 (영점 부근 범위)	100	0 ~ 999999
202	자동 영점범위 설정	00	00 ~ 99 (단위 : 0.25 눈금)
203	안정 범위 설정	08	01 ~ 99 (단위 : 0.25 눈금)
204	안정 시간 설정	10	01 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
205	디지털 필터 설정	20	01 진동이 적은 곳 ~ 99 진동이 많은 곳
206	영점키 동작 제한 설정	00	00 : 제한 없음 01 : 안정시

SI 410 WEIGHING INDICATOR

207	용기키 동작 제한 설정	00	00 : 제한 없음 01 : 안정시
208	용기 동작 방법 설정	00	00 : 용기키 01 : 용기 무게입력
209	영점키 작동 범위 설정	02	00 : 최대표시허용중량의 2% 이내 01 : 최대표시허용중량의 5% 이내 02 : 최대표시허용중량의 10% 이내 03 : 최대표시허용중량의 20% 이내 04 : 최대표시허용중량의 50% 이내 05 : 최대표시허용중량의 100% 이내 06 : 제한 없음
210	용기키 작동 범위 설정	02	00 : 최대표시허용중량의 10% 이내 01 : 최대표시허용중량의 20% 이내 02 : 최대표시허용중량의 50% 이내 03 : 최대표시허용중량의 100% 이내
211	용기 설정 시 자동 영점 기능 사용 설정	00	00 : 사용 안 함 01 : 사용
212	용기 입력 시 용기 지연 시간	00	00 : 사용 안 함 01 ~ 10 : 사용 (단위 : 1초)
213	계량 시작 시, 자동 용기 설정	00	00 : 사용 안 함 01 : 사용
214	용기 해제 시점 설정	00	00 ~ 03
215	자동 용기 해제 시간 설정	00	00 : 사용 안 함 00 ~ 09 : 사용 (단위 : 1초)
216	홀드 모드 설정	00	00 : 샘플 01 : 피크 02 : 평균
217	홀드 지연 시간	00	00 : 사용 안 함 01 ~ 10 : 사용(단위 : 1초)
218	영점부근 홀드 제거 설정	00	00 : 사용 안 함 01 : 사용
219	자동 홀드 제거 시간	00	00 : 사용 안 함 01 ~ 10 : 사용 (단위 : 1초)
220	평균 홀드 시간 설정	01	01 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
221	마이너스 부호 (-) 표시 설정	00	00 : 표시함 01 : 표시 안 함

SI 410 WEIGHING INDICATOR

222	UNPASS/OVERLOAD 시 중량 표시 설정	00	00 : 표시함 01 : 표시 안 함
223	계량 모드 설정	01	00 : 사용 안 함 01 : 리미트 모드 1 02 : 리미트 모드 2 03 : 리미트 모드 3 04 : 리미트 모드 4 05 : 리미트 모드 5 06 : 체커 모드 1 07 : 체커 모드 2 08 : 팩커 모드 09 : 무순차 팩커 모드 10 : 리미트 모드 6 11 : 리미트 모드 7 12 : 누적 혼합 모드 1 13 : 누적 혼합 모드 2
224	계량 방식 설정	00	00 : 절대값 사용 01 : 양수값 사용
225	릴레이 출력 자동 / 수동 설정	00	00 : 자동 설정 01 : 수동 설정
226	릴레이 출력 1 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러
227	릴레이 출력 2 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러
228	릴레이 출력 3 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러
229	릴레이 출력 4 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러
230	릴레이 출력 5 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러
231	릴레이 출력 6 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러
232	릴레이 출력 7 설정	00	00 : 사용안함 01: SP1 02 : SP2 03 : SP3 04 : SP4 05: 완료 06 : 영점 07 : 에러

SI 410 WEIGHING INDICATOR

233	외부 입력 1 설정	01	00 : 사용안함 01 : 영점 02 : 용기 03 : 용기해제 04 : 용기/용기해제 05 : 홀드 06 : 홀드해제 07 : 홀드/홀드해제 08 : 시작(팩커모드) 09: 정지(팩커모드) 10: 시작/정지(팩커모드) 11 : 프린트 12 : 소계프린트 13 : 총계프린트 14:강제배출
234	외부 입력 2 설정	04	00 : 사용안함 01 : 영점 02 : 용기 03 : 용기해제 04 : 용기/용기해제 05 : 홀드 06 : 홀드해제 07 : 홀드/홀드해제 08 : 시작(팩커모드) 09: 정지(팩커모드) 10: 시작/정지(팩커모드) 11 : 프린트 12 : 소계프린트 13 : 총계프린트 14:강제배출
235	외부 입력 3 설정	07	00 : 사용안함 01 : 영점 02 : 용기 03 : 용기해제 04 : 용기/용기해제 05 : 홀드 06 : 홀드해제 07 : 홀드/홀드해제 08 : 시작(팩커모드) 09: 정지(팩커모드) 10: 시작/정지(팩커모드) 11 : 프린트 12 : 소계프린트 13 : 총계프린트 14:강제배출
236	외부 입력 4 설정	11	00 : 사용안함 01 : 영점 02 : 용기 03 : 용기해제 04 : 용기/용기해제 05 : 홀드 06 : 홀드해제 07 : 홀드/홀드해제 08 : 시작(팩커모드) 09: 정지(팩커모드) 10: 시작/정지(팩커모드) 11 : 프린트 12 : 소계프린트 13 : 총계프린트 14:강제배출
237	외부 입력 5 설정	13	00 : 사용안함 01 : 영점 02 : 용기 03 : 용기해제 04 : 용기/용기해제 05 : 홀드 06 : 홀드해제 07 : 홀드/홀드해제 08 : 시작(팩커모드) 09: 정지(팩커모드) 10: 시작/정지(팩커모드) 11 : 프린트 12 : 소계프린트 13 : 총계프린트 14:강제배출

SI 410 WEIGHING INDICATOR

238	외부 입력 6 설정	14	00 : 사용안함 01 : 영점 02 : 용기 03 : 용기해제 04 : 용기/용기해제 05 : 홀드 06 : 홀드해제 07 : 홀드/홀드해제 08 : 시작(팩커모드) 09: 정지(팩커모드) 10: 시작/정지(팩커모드) 11 : 프린트 12 : 소계프린트 13 : 총계프린트 14:강제배출
239	계량 완료 릴레이 출력 지연 시간 설정	10	00 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
240	계량 완료 릴레이 출력 시간 설정	10	00 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
241	중량 판정 지연 시간 설정	10	00 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
243	중량 판정 릴레이 출력 시간 설정	10	00 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
249	강제 배출 시간 설정	00	00 ~ 99 (단위 : 0.1 초)
250	소공급 제어 설정	00	00 : 재공급 사용 안 함 01 : 재공급 사용
251	영점램프 출력 기준 설정	00	00 : 영점 부근 값 01 : 영점
253	용기 상태에서 영점부근 외부 출력 사용 설정	00	00 : 용기시 영점 01 : 용기값 제외한 실제 영점값
254	설정값 저장 방식 설정	00	00 : 현재 품번에만 적용 01 : 모든 품번 적용
301	패리티 / 스톱 비트 설정	00	00 : Data 8 비트 Stop 1 비트 패리티 Non 01 : Data 8 비트 Stop 1 비트 패리티 Odd 02 : Data 8 비트 Stop 1 비트 패리티 Even 03 : Data 7 비트 Stop 1 비트 패리티 Odd 04 : Data 7 비트 Stop 1 비트 패리티 Even
302	시리얼 통신 속도 설정 모드	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
303	시리얼 포트 데이터 전송 방식 설정	00	00 : 일방전송방식 (스트림모드) 01 : 쌍방전송방식 (커맨드모드) 02 : 프린트모드
304	커맨드모드 전송 방식 사용 시 "Check Sum(체크섬)" 사용 설정	00	00 : 사용 안 함 01 : 사용

SI 410 WEIGHING INDICATOR

305	일방 송신 방식 사용 시 데이터 포맷 설정	00	00 : 포맷1 (19byte) 01 : 포맷2 (22byte) 02 : 포맷3 (17byte) 03 : 포맷4 (22byte) 04 : 포맷5 (15byte)
306	일방 송신 데이터 출력시점 설정	00	00 : 항상 01 : 안정 시 마다 1회 출력 02 : 최초 안정 시 1회 출력 03 : 계량 완료 시 1회 출력 04 : 프린트키 입력 시
307	모드버스 송수신 데이터 MSB/LSB 위치 설정	00	00 : 기본 01 : 변경
308	패리티 / 스톱 비트 설정 (옵션 포트)	00	00 : Data 8 비트 Stop 1 비트 패리티 Non 01 : Data 8 비트 Stop 1 비트 패리티 Odd 02 : Data 8 비트 Stop 1 비트 패리티 Even 03 : Data 7 비트 Stop 1 비트 패리티 Odd 04 : Data 7 비트 Stop 1 비트 패리티 Even
309	시리얼 통신 속도 설정 모드(옵션 포트)	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
310	시리얼 포트 데이터 전송 방식 설정 (옵션 포트)	02	00 : 일방전송방식 (스트림모드) 01 : 쌍방전송방식 (커맨드모드) 02 : 프린트모드 03 : 모드버스 (RTU)
311	커맨드 전송 방식 사용 시 체크섬 사용 설정 (옵션 포트)	00	00 : 사용 안 함 01 : 사용
312	일방 송신 방식 사용 시 데이터 포맷 설정(옵션 포트)	00	00 : 포맷1 (19byte) 01 : 포맷2 (22byte) 02 : 포맷3 (17byte) 03 : 포맷4 (22byte) 05 : 포맷5 (15byte)
313	일방 송신 데이터 출력시점 설정 (옵션 포트)	00	00 : 항상 01 : 안정 시 마다 1회 출력 02 : 최초 안정 시 1회 출력 03 : 계량 완료 시 1회 출력 04 : 프린트키 입력 시

SI 410 WEIGHING INDICATOR

316	Ethernet 데이터 전송 방식 설정 (옵션 포트)	00	00 : 일방전송방식 (스트림모드) 01 : 쌍방전송방식 (커맨드모드) 02 : 모드버스 (RTU)
317	Ethernet 커맨드 전송 방식 사용 시 체크섬 사용 설정(옵션 포트)	00	00 : 사용 안 함 01 : 사용
318	Ethernet 일방 송신 방식 사용 시 데이터 포맷 설정(옵션 포트)	00	00 : 포맷1 (19byte) 01 : 포맷2 (22byte) 02 : 포맷3 (17byte) 03 : 포맷4 (22byte) 05 : 포맷5 (15byte)
319	Ethernet 일방 송신 데이터 출력시점 설정 (옵션 포트)	00	00 : 항상 01 : 안정 시 마다 1회 출력 02 : 최초 안정 시 1회 출력 03 : 계량 완료 시 1회 출력 04 : 프린트키 입력 시
352	프린트 포맷 설정	00	00 : 연속 01 : 낱장
354	프린트 출력 지연 시간 설정	00	00 ~ 09 (단위 : 1 초)
355	낱장 / 연속 프린트시 라인증가	00	00 ~ 09 (단위 : 1 라인)
356	소계 / 총계 프린트시 라인증가	00	00 ~ 09 (단위 : 1 라인)
357	소계 프린트 후 소계 데이터 삭제	00	00 : 삭제 안 함 01 : 삭제함
358	총계 프린트 후 총계 데이터 삭제	00	00 : 삭제 안 함 01 : 삭제함
401	아날로그 출력 중량 적용 범위 설 정	00	00 : 절대값 01 : 양수값
402	아날로그 출력 출력 방향 설정	00	00 : 정방향 01 : 역방향
403	아날로그 출력 기준 설정	00	00 : 최대허용중량 01 : SP1 값 02 : SP2 값 03 : SP3 값 04 : SP4 값 05 : 최대허용중량 (용기 시에도 Gross 값)
404	BIN IN (품번변경)	00	00 : 사용 안 함 01 : 일의자리, 십의자리 나눠 입력 02 : 일의자리, 십의자리 나누지 않고 입력

SI 410 WEIGHING INDICATOR

405	IP 설정 1		0~255
406	IP 설정 2		0~255
407	IP 설정 3		0~255
408	IP 설정 4		0~255
409	서브넷 마스크 설정 1		0~255
410	서브넷 마스크 설정 2		0~255
411	서브넷 마스크 설정 3		0~255
412	서브넷 마스크 설정 4		0~255
413	게이트 웨이 설정 1		0~255
414	게이트 웨이 설정 2		0~255
415	게이트 웨이 설정 3		0~255
416	게이트 웨이 설정 4		0~255
417	포트 설정		0~65000

◆중량데이터 저장시점 표

중량데이터 저장모드설정 (기능설정 103 번)		프린트 입력 (키,통신,외부)	프린트출력 데이터	저장 데이터
00	수동	○	현재중량	현재중량
		X	X	X
01	안정시 자동프린트	○	최근안정중량	X
		X	안정중량	안정중량
02	최초 안정시 자동 프린트	○	최근안정중량	X
		X	안정중량	안정중량
03	계량완료시 자동 프린트	○	최근완료중량	X
		X	완료중량	완료중량
04	수동/안정시 자동프린트	○	현재중량	현재중량
		X	안정중량	안정중량
05	수동/최초 안정시 자동 프린트	○	현재중량	현재중량
		X	안정중량	안정중량
06	수동/계량완료시 자동 프린트	○	현재중량	현재중량
		X	완료중량	완료중량

SI 410 WEIGHING INDICATOR

※ 자동프린트와 수동/자동 프린트의 차이점.

설정된 저장시점에 맞춰 데이터가 저장되고 프린트 되는데, 데이터가 저장 될 때마다 계량횟수가 올라간다. 여기서 자동프린트(기능설정 103-01,02,03)의 경우 설정된 시점에 맞춰 자동 데이터 저장 및 프린트가 되는데, 이때 프린트 키를 입력한다면 현 중량과는 상관없이 최근에 저장된 시점의 중량과 계량횟수가 프린트 된다. 프린트키를 입력한 횟수만큼 최근 저장된 데이터가 프린트는 되지만, 계량횟수는 증가하지 않는다. 반면 수동프린트(기능설정 103-00,04,05,06)의 경우 설정된 시점에 따라 자동 데이터 및 프린트가 되는 것은 맞지만, 프린트 키를 입력 시 프린트키를 입력한만큼 계량횟수가 증가하고 프린트키 누를 시점의 중량이 프린트 및 데이터 저장이 된다.

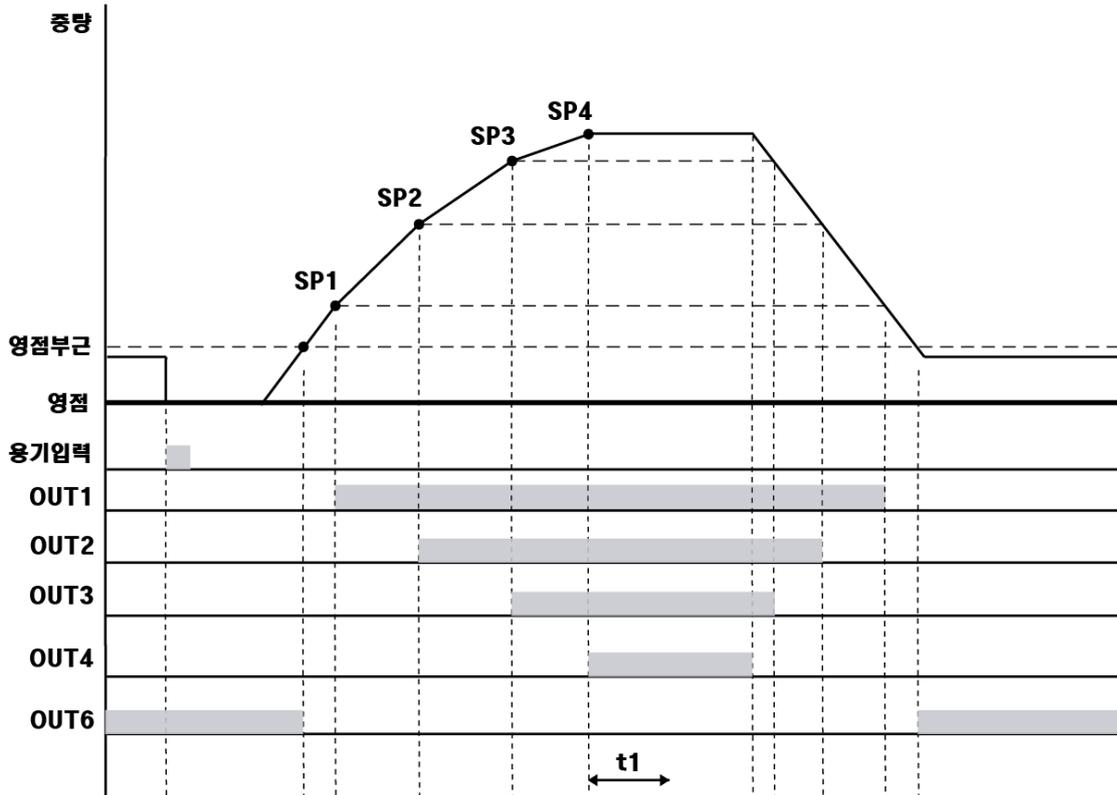
Ex1) 기능설정 103-01 설정:

10kg의 중량에서 안정, 20kg의 중량에서 안정, 30kg의 중량에서 안정이 되어, 총 3번의 데이터가 저장되었고, 마지막 저장된 데이터는 30kg 이다. 그 후 계량대 위에 올려진 무게를 내려 현중량을 0kg으로 만들어준 후 유지시켰다. 이때 0kg은 영점범위내의 중량이고, 영점범위내의 중량은 데이터가 자동 저장되지 않기 때문에 계량횟수는 증가하지 않는다. 프린트키를 2회 입력 시 2회 프린트가 되고, 마지막 저장된 데이터 30kg과 계량횟수가 3회로 프린트 된다. 계량횟수는 증가하지 않는다.

Ex2) 기능설정 103-04 설정:

10kg의 중량에서 안정, 20kg의 중량에서 안정, 30kg의 중량에서 안정이 되어, 총 3번의 데이터가 저장되었고, 마지막 저장된 데이터는 30kg 이다. 그 후 계량대 위에 올려진 무게를 내려 현중량을 0kg으로 만들어준 후 유지시켰다. 이때 0kg은 영점범위내의 중량이고, 영점범위내의 중량은 데이터가 자동 저장되지 않기 때문에 계량횟수는 증가하지 않는다. 프린트키를 2회 입력을 하면, 프린트키를 누를때에도 데이터가 저장이 되어 계량횟수는 총 5회가 된다. 2회의 프린트가 되고, 중량은 현중량인 0kg이 프린트되며, 계량횟수는 첫번째 프린트시 4회, 두번째 프린트시 5회로 출력이 된다.

◆ 계량 모드1. - 리미트 모드 1. (223-01 설정) - 단순 비교 계량



시간 설정

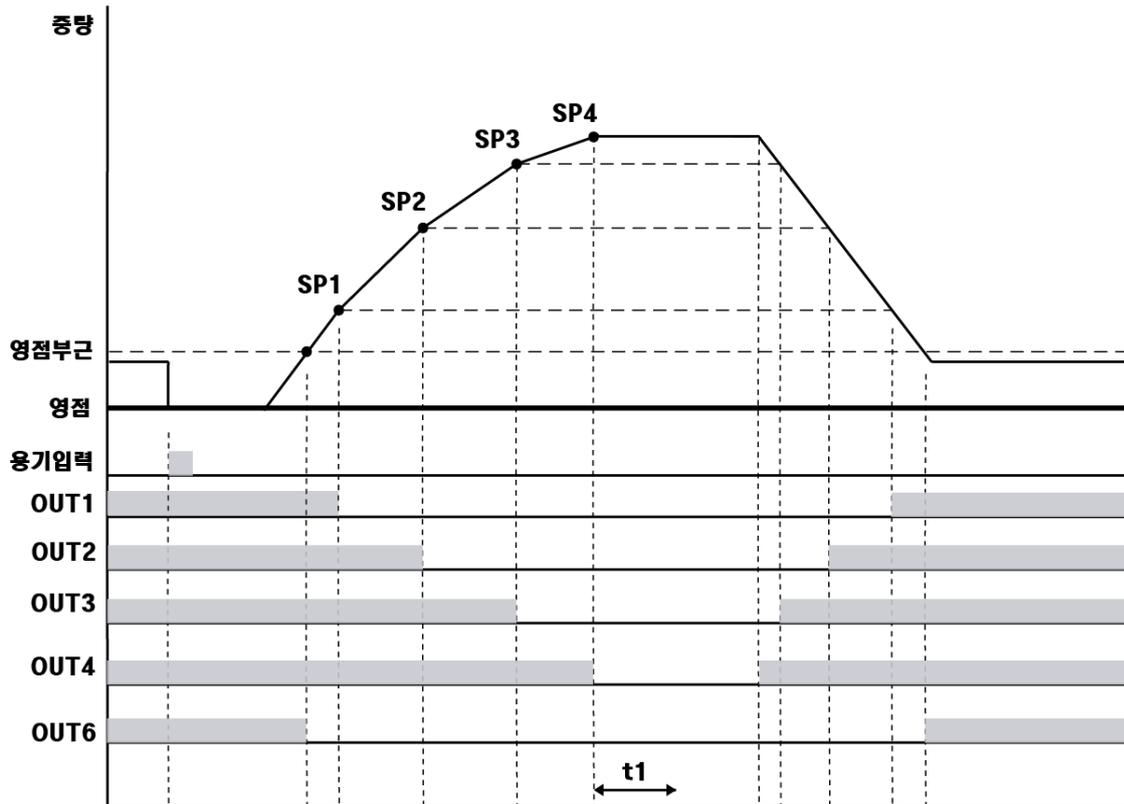
시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 \geq SP1 (ON) 현 중량 $<$ SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 \geq SP4 (ON) 현 중량 $<$ SP4 (OFF)
OUT 2	현 중량 \geq SP2 (ON) 현 중량 $<$ SP2 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)
OUT 3	현 중량 \geq SP3 (ON) 현 중량 $<$ SP3 (OFF)		

SI 410 WEIGHING INDICATOR

◆ 계량 모드2. - 리미트 모드 2. (223-02 설정) - 단순 비교 계량



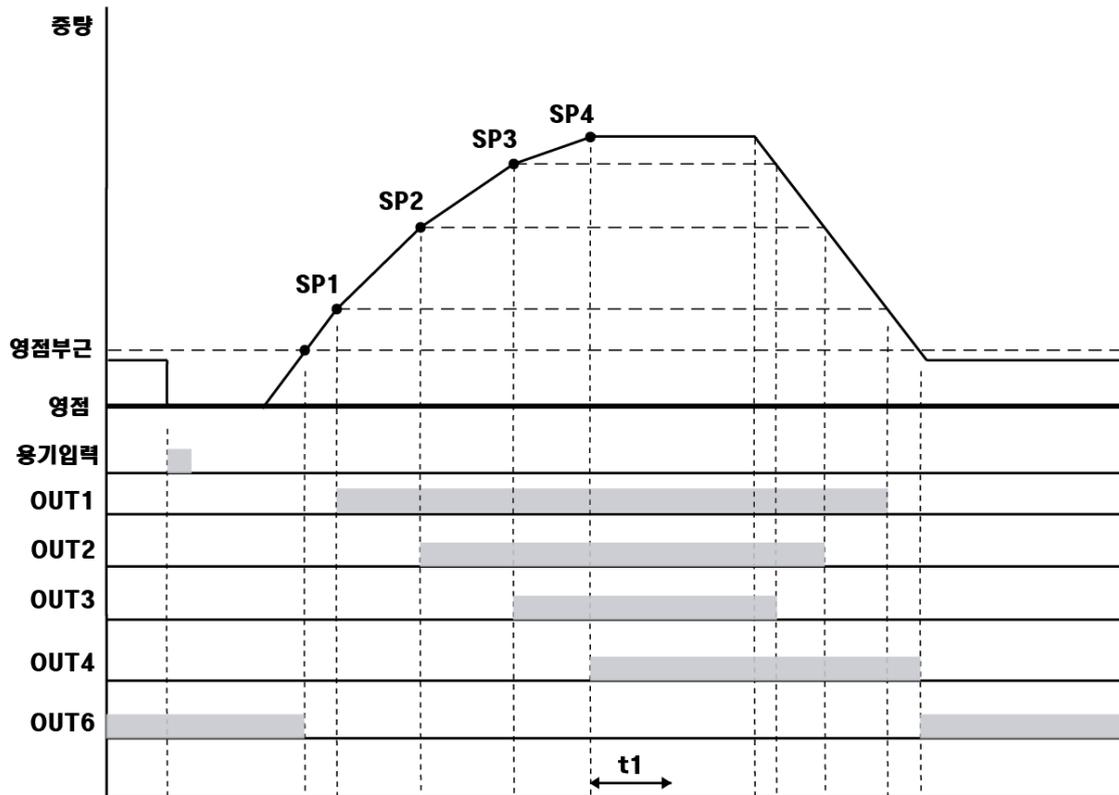
시간 설정

시간	내용
t_1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t_1 시간 이후 중량값 저장.

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 \geq SP1 (OFF) 현 중량 $<$ SP1 (ON)	OUT 4	현 중량 \geq SP4 (OFF) 현 중량 $<$ SP4 (ON)
OUT 2	현 중량 \geq SP2 (OFF) 현 중량 $<$ SP2 (ON)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)
OUT 3	현 중량 \geq SP3 (OFF) 현 중량 $<$ SP3 (ON)		

◆ 계량 모드3. - 리미트 모드 3. (223-03 설정) - 단순 비교 계량



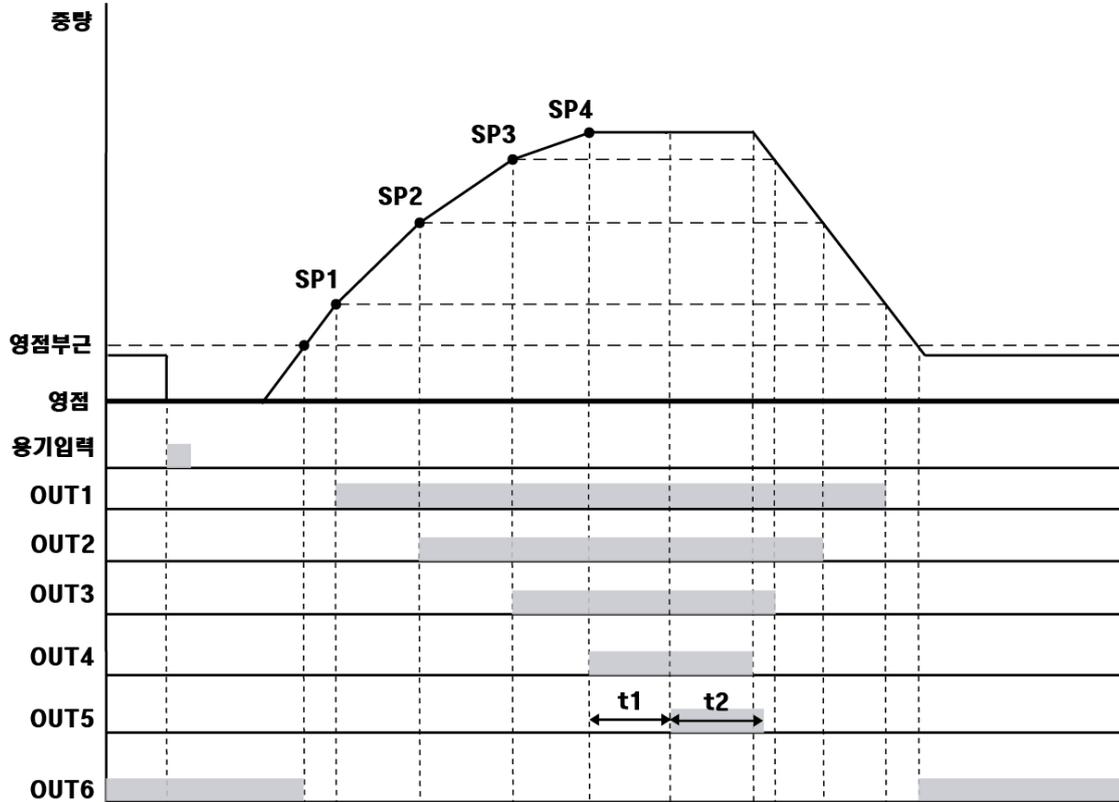
시간 설정

시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 \geq SP1 (ON) 현 중량 $<$ SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 \geq SP4 (ON) 현 중량 $<$ 영점부근 (OFF)
OUT 2	현 중량 \geq SP2 (ON) 현 중량 $<$ SP2 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)
OUT 3	현 중량 \geq SP3 (ON) 현 중량 $<$ SP3 (OFF)		

◆ 계량 모드4. - 리미트 모드 4. (A접점) (223-04 설정) - 설정 값 도달 시 릴레이 출력



시간 설정

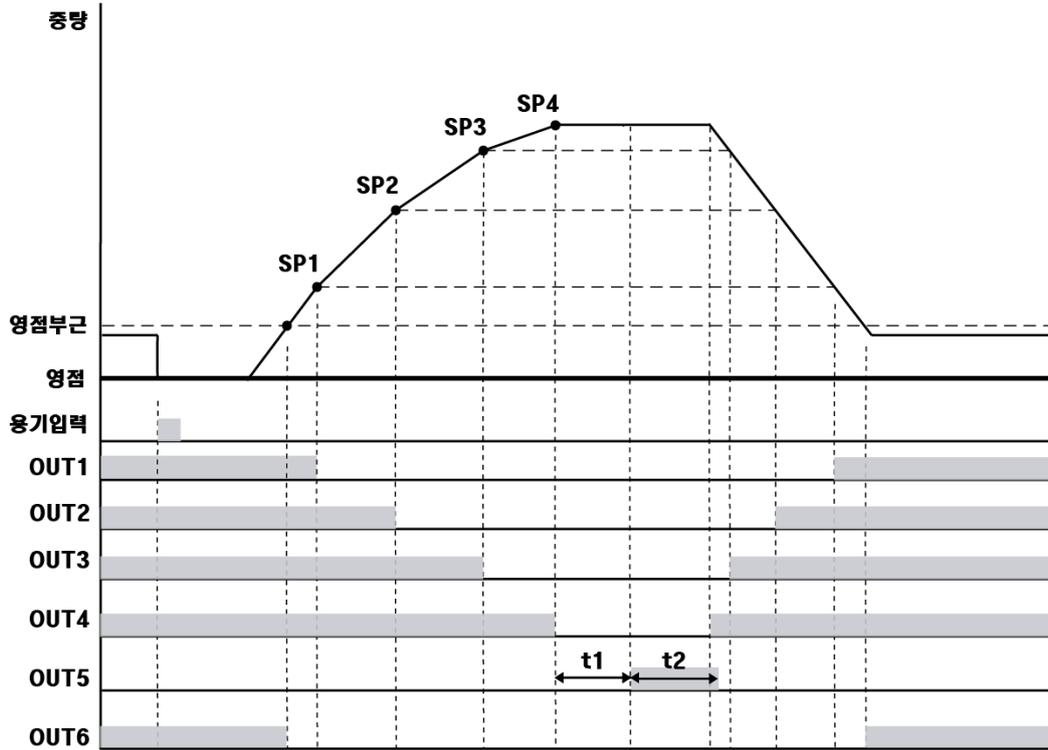
시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 ≥ SP1 (ON) 현 중량 < SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 ≥ SP4 (ON) 현 중량 < SP4 (OFF)
OUT 2	현 중량 ≥ SP2 (ON) 현 중량 < SP2 (OFF)	OUT 5	SP4 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	현 중량 ≥ SP3 (ON) 현 중량 < SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

SI 410 WEIGHING INDICATOR

◆ 계량 모드 5. - 리미트 모드 5. (B점점) (223-05 설정) - 설정값 도달 시 릴레이 출력



시간 설정

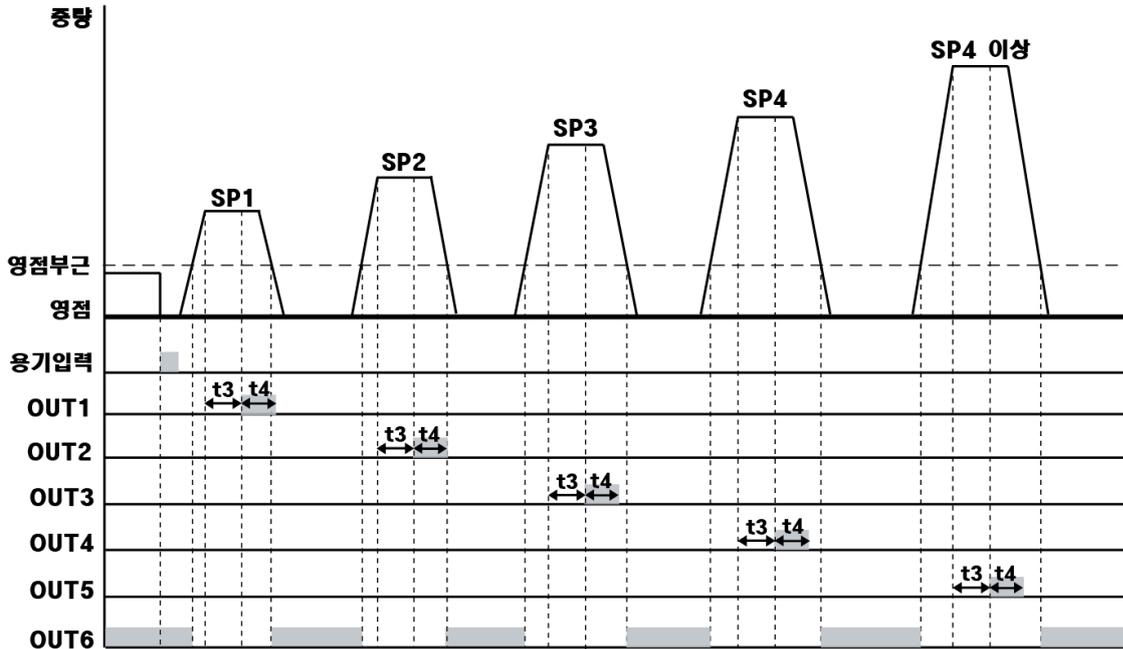
시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 < SP1 (ON) 현 중량 ≥ SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 < SP4 (ON) 현 중량 ≥ SP4 (OFF)
OUT 2	현 중량 < SP2 (ON) 현 중량 ≥ SP2 (OFF)	OUT 5	SP4 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	현 중량 < SP3 (ON) 현 중량 ≥ SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

SI 410 WEIGHING INDICATOR

◆ 계량 모드6. - 체커 모드 1. (223-06 설정) - 단순 비교 모드 1.



시간 설정

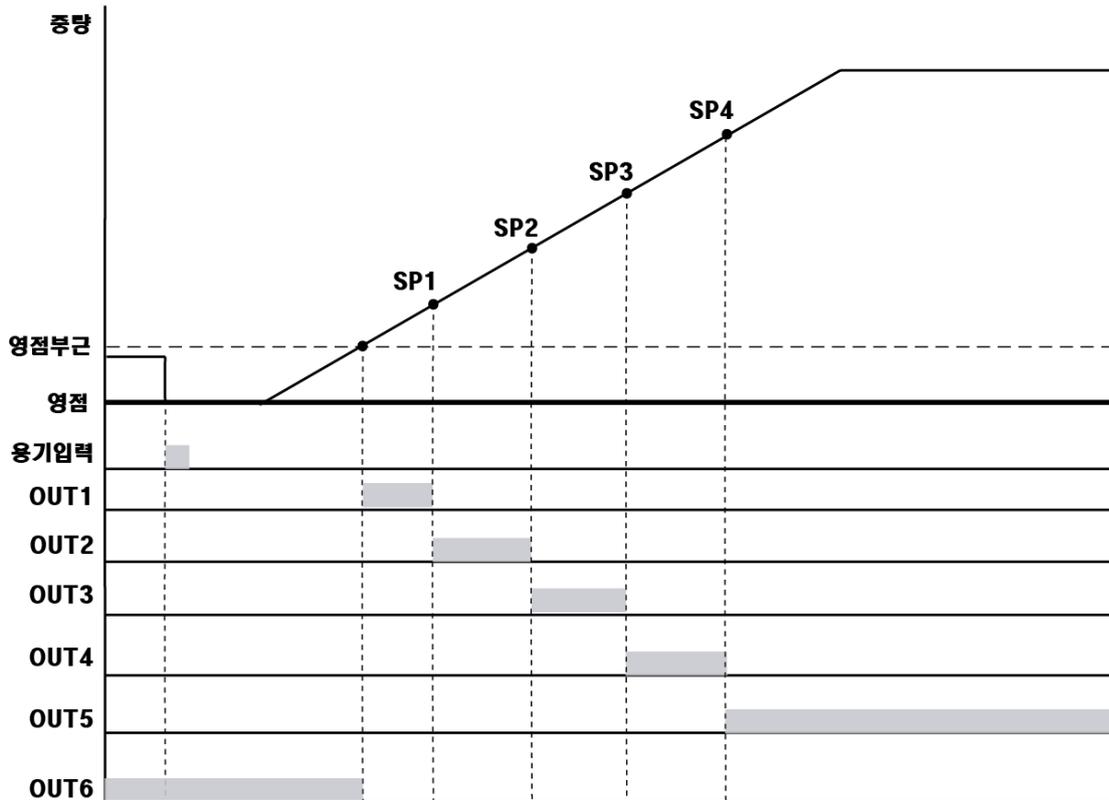
시간	내용
t3	판정 지연 시간(기능설정 241) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t3 시간 이후 중량값 저장.
t4	판정 출력 시간 (기능설정 243)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	영점 부근 < 안정 값 ≤ SP1 (ON)	OUT 4	SP3 < 안정 값 ≤ SP4 (ON)
OUT 2	SP1 < 안정 값 ≤ SP2 (ON)	OUT 5	SP4 < 안정 값 (ON)
OUT 3	SP2 < 안정 값 ≤ SP3 (ON)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

SI 410 WEIGHING INDICATOR

◆ 계량 모드 7. - 체커 모드 2. (223-07 설정) - 단순 비교 모드 2.

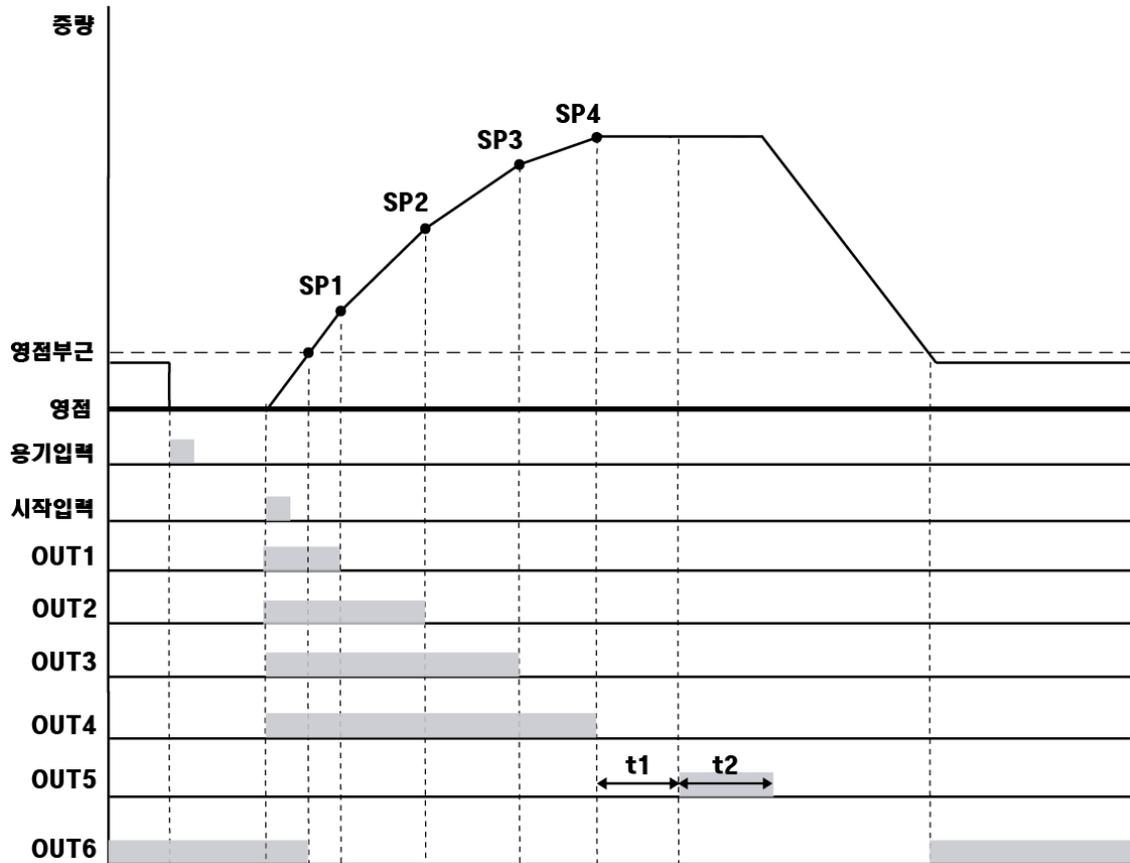


출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	영점 부근 < 현 중량 ≤ SP1 (ON)	OUT 5	SP4 < 현 중량 (ON)
OUT 2	SP1 < 현 중량 ≤ SP2 (ON)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)
OUT 3	SP2 < 현 중량 ≤ SP3 (ON)	OUT 7	Cell-Error 시 (ON)
OUT 4	SP3 < 현 중량 ≤ SP4 (ON)		

※누적 안됨.

◆ 계량 모드8. - 팩커 모드 (223-08 설정)



시간 설정

시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

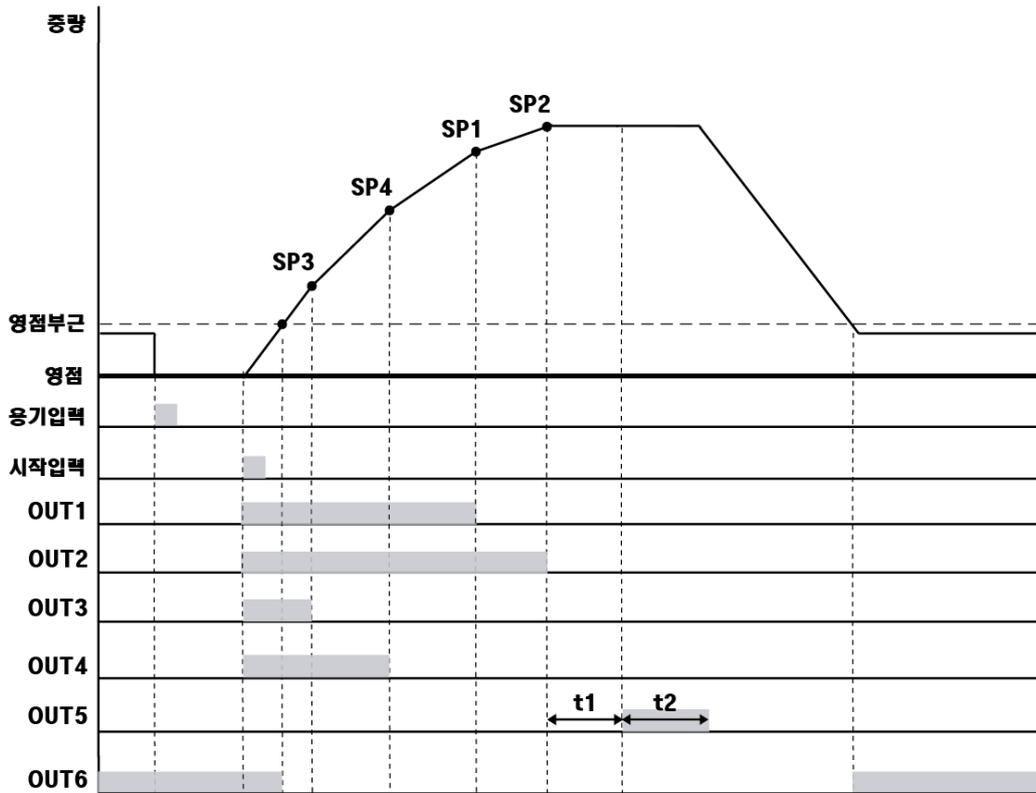
출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP1 (OFF)	OUT 4	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP4 (OFF)
OUT 2	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP2 (OFF)	OUT 5	현 중량 \geq SP4 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

※낙차 제어 : 계량 완료 후 t1 시간 내에 완료 값에 변화가 있을 경우 소공급 게이트를 사용하여 완료 값을 다시 맞추는 기능 (기능설정 250-01 설정)

SI 410 WEIGHING INDICATOR

◆ 계량 모드9. - 무순차 팩커모드 (223-09설정) - 출력되는 릴레이 순서를 사용자 임의로 조정 가능한 팩커모드



시간 설정

시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

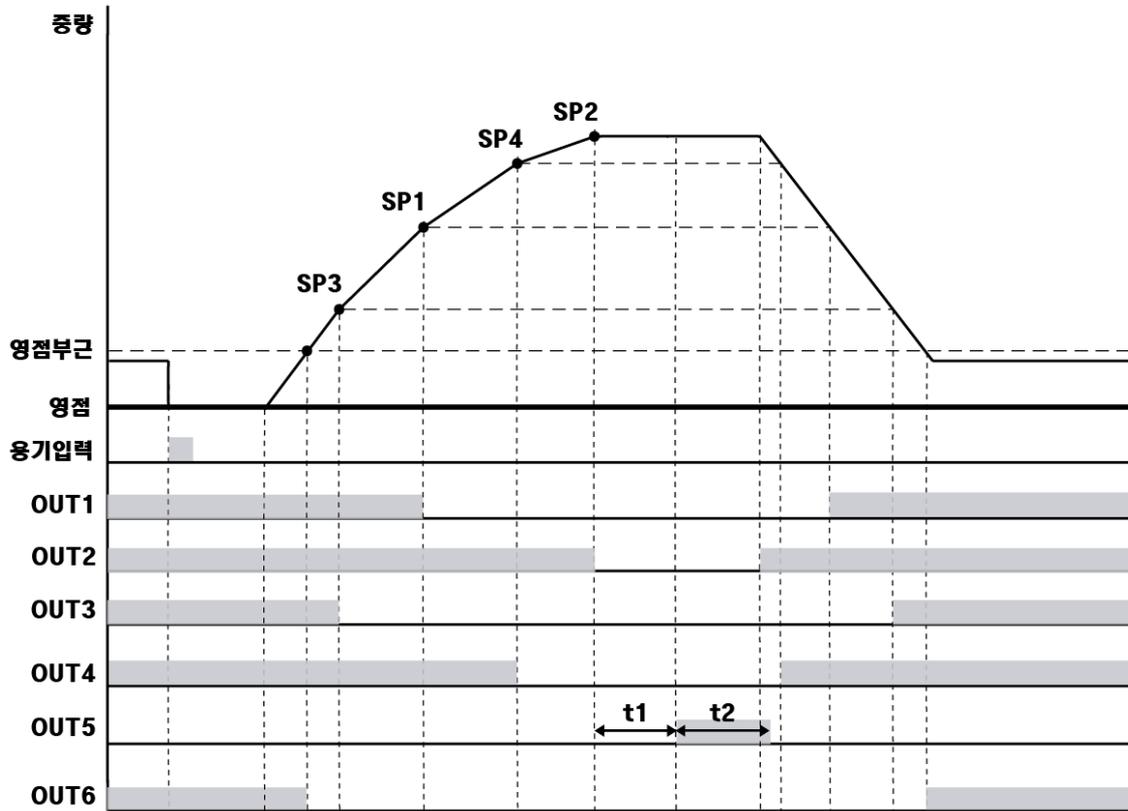
출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP1 (OFF)	OUT 4	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP4 (OFF)
OUT 2	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP2 (OFF)	OUT 5	현 중량 \geq SP2 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

※낙차 제어 : 계량 완료 후 t1 시간 내에 완료 값에 변화가 있을 경우 소공급 게이트를 사용하여 완료 값을 다시 맞추는 기능 (기능설정 250-01 설정)

SI 410 WEIGHING INDICATOR

- ◆ 계량 모드 10. - 리미트 모드 6 (무순차 릴레이 출력 모드 1) (223-10 설정)
-출력되는 릴레이 순서를 사용자 임의로 조정 가능한 모드 ("B"접점 형태로 릴레이 출력)



시간 설정

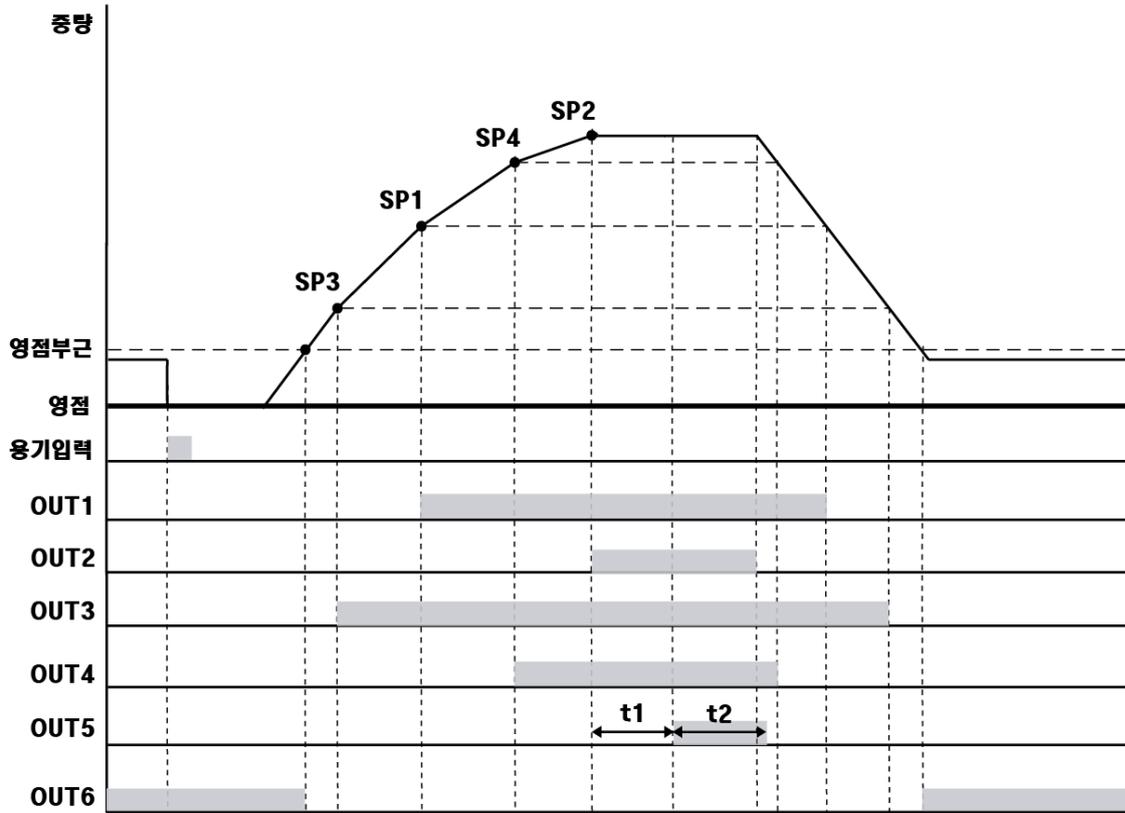
시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 < SP1 (ON) 현 중량 ≥ SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 < SP4 (ON) 현 중량 ≥ SP4 (OFF)
OUT 2	현 중량 < SP2 (ON) 현 중량 ≥ SP2 (OFF)	OUT 5	현 중량 ≥ SP2 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	현 중량 < SP3 (ON) 현 중량 ≥ SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

SI 410 WEIGHING INDICATOR

- ◆ 계량 모드 11. - 리미트 모드 7 (무순차 릴레이 출력 모드 2)(223-11 설정)
 - 출력되는 릴레이 순서를 사용자 임의로 조정 가능한 모드 ("A"점점 형태로 릴레이 출력)



시간 설정

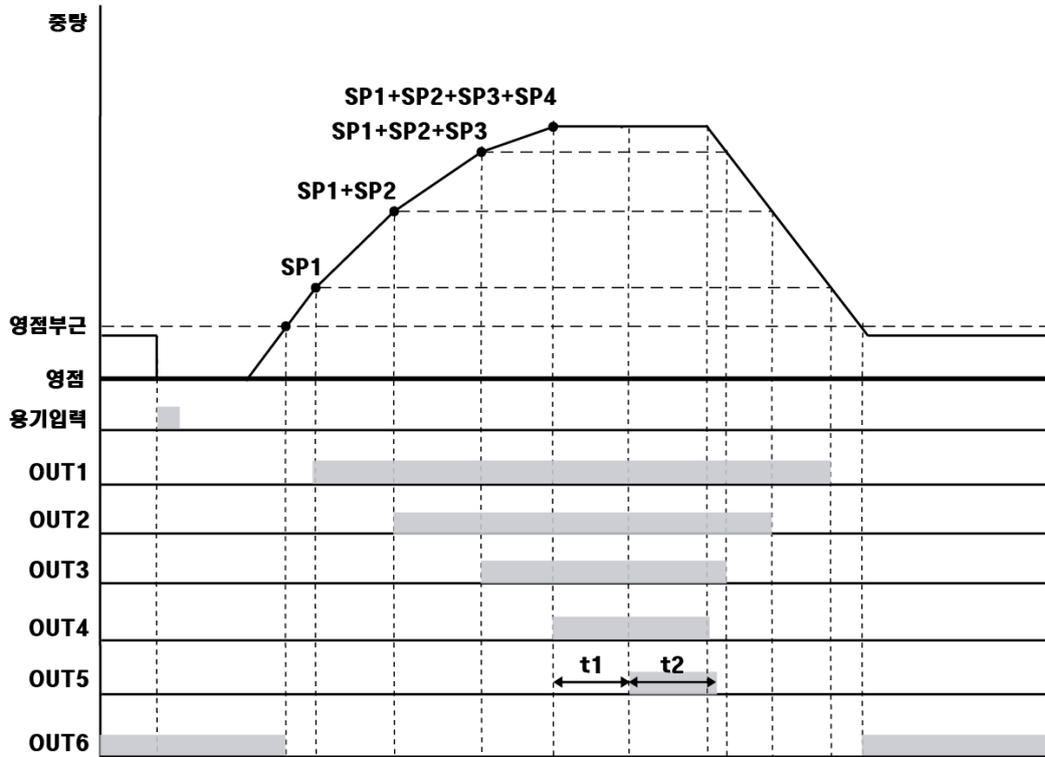
시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 \geq SP1 (ON) 현 중량 $<$ SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 \geq SP4 (ON) 현 중량 $<$ SP4 (OFF)
OUT 2	현 중량 \geq SP2 (ON) 현 중량 $<$ SP2 (OFF)	OUT 5	현 중량 \geq SP2 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	현 중량 \geq SP3 (ON) 현 중량 $<$ SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

◆ 계량 모드 12. - 누적 혼합 모드 1. (223-12 설정)

- 각 설정값은 각 단계별 차이값으로 입력하여 사용(누적형 혼합일 때 편리)



시간 설정

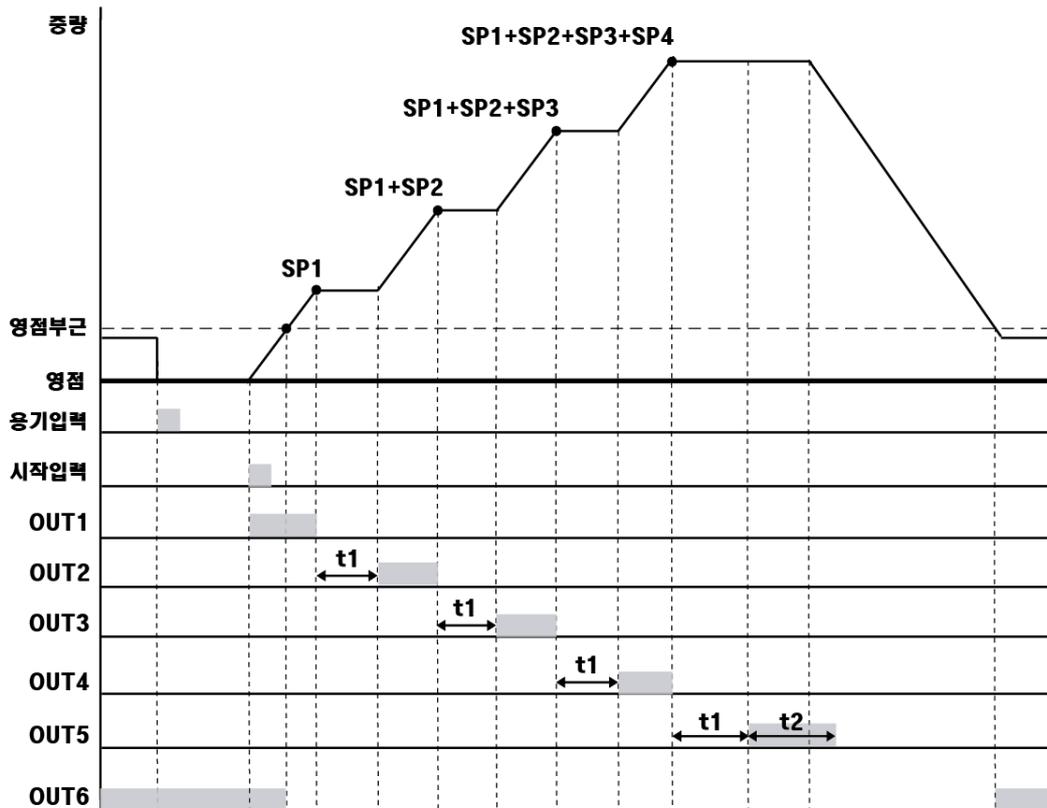
시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	현 중량 \geq SP1 (ON) 현 중량 $<$ SP1 (OFF)	OUT 4	현 중량 \geq SP1+SP2+SP3+SP4 (ON) 현 중량 $<$ SP1+SP2+SP3+SP4 (OFF)
OUT 2	현 중량 \geq SP1+SP2 (ON) 현 중량 $<$ SP1+SP2 (OFF)	OUT 5	현 중량 \geq SP1+SP2+SP3+SP4 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	현 중량 \geq SP1+SP2+SP3 (ON) 현 중량 $<$ SP1+SP2+ SP3 (OFF)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

◆ 계량 모드13 - 누적 혼합 모드 2. (223-13 설정)

-각 설정값은 각 단계별 차이값으로 입력하여 사용 (누적형 혼합일 때 편리)



시간 설정

시간	내용
t1	계량 완료 출력 지연 시간 (기능설정 239) 기능설정 103-3 또는 103-6으로 설정 시 t1 시간 이후 중량값 저장.
t2	계량 완료 출력 시간 (기능설정 240)

출력 릴레이

릴레이	출력	릴레이	출력
OUT 1	시작 입력시 (ON) 현 중량 \geq SP1 (OFF)	OUT 4	$SP1+SP2+SP3 \leq$ 현 중량 $<$ $SP1+SP2+SP3+SP4$ (ON)
OUT 2	$SP1 \leq$ 현 중량 $<$ $SP1+SP2$ (ON)	OUT 5	현 중량 \geq $SP1+SP2+SP3+SP4$ 이후 t1 설정 시간 후에 t2 설정 시간 동안 (ON)
OUT 3	$SP1+SP2 \leq$ 현 중량 $<$ $SP1+SP2+SP3$ (ON)	OUT 6	영점부근 (기능설정 201 설정) 범위 내에서 (ON)

5-3-4. 기타 설정 모드(히든 기능 설정)

아래의 설정은 히든 설정 모드에 진입하여 변경할 수 있습니다.

히든 설정 모드 진입 방법 : 메인화면에서 **F2** 키를 4회 누르면 비밀번호 입력 화면이

나타납니다. 초기 설정 비밀번호  (0410)을 입력한 후  키를 눌러 진입할 수 있습니다.

시리얼 번호 확인			
HF01	사용하시는 제품의 시리얼 번호를 확인할 수 있습니다.		
사용시간			
HF02	전원이 켜진 시간을 확인할 수 있습니다.(단위: 한시간)		
S/W 버전 확인			
HF03	현재 적용되어있는 프로그램의 버전을 확인할 수 있습니다.		
H/W 버전 확인			
HF04	현재 적용되어 있는 하드웨어의 버전을 확인할 수 있습니다.		
날짜(년, 월, 일) 확인 및 수정			
HF05	현재 날짜를 확인 하거나 상이한 경우 수정 할 수 있습니다.		
시간(시,분,초) 확인 및 수정(24시간주기)			
HF06	현재 시간을 확인 하거나 상이한 경우 수정 할 수 있습니다.		
비밀번호 설정			
HF07	히든 설정모드 진입시 입력하는 비밀번호를 변경할 수 있습니다. (4자리 조합) 입력한 비밀번호 확인을 위해 두 차례 입력하여 저장합니다.  비밀번호 조합은 0~9로 가능합니다.		
최대 허용 중량 확인			
HF08	중량 조정 단계에서 설정한 최대 허용 중량을 확인할 수 있습니다.		
한눈의 값			
HF09	한눈의 값을 확인할 수 있습니다.		
분동값			
HF10	마지막 캘리브레이션 시 사용한 분동의 중량값을 확인할 수 있습니다.		
영점값 아날로그			
HF11	영점값 아날로그를 확인할 수 있습니다		
아날로그 출력 사용 설정			
HF13	<input checked="" type="radio"/>	00	4-20mA 출력 사용
	<input type="radio"/>	01	0-10V 출력 사용

SI 410 WEIGHING INDICATOR

최소 아날로그 출력 설정	
HF14	<p>최소 아날로그 출력 (Analog out 4~20mA / 0~10V) 설정을 보정할 수 있습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  키를 누르면 - 값으로 설정 가능. 입력범위 : -20 ~ +20, 기본값 : 0 </div>
최대 아날로그 출력 설정	
HF15	<p>최대 아날로그 출력 (Analog out 4~20mA / 0~10V) 설정을 보정할 수 있습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  키를 누르면 - 값으로 설정 가능. 입력범위 : -20 ~ +20, 기본값 : 0 </div>
기능설정 목록 공장 초기화 1	
HF16	기능설정 모드에서 변경한 모든 설정을 공장출고 상태의 기본값으로 되돌릴 수 있습니다.

5-4. 테스트 모드



모든 테스트 시에는 인디케이터와 연결된 장비를 분리하고 테스트하십시오.

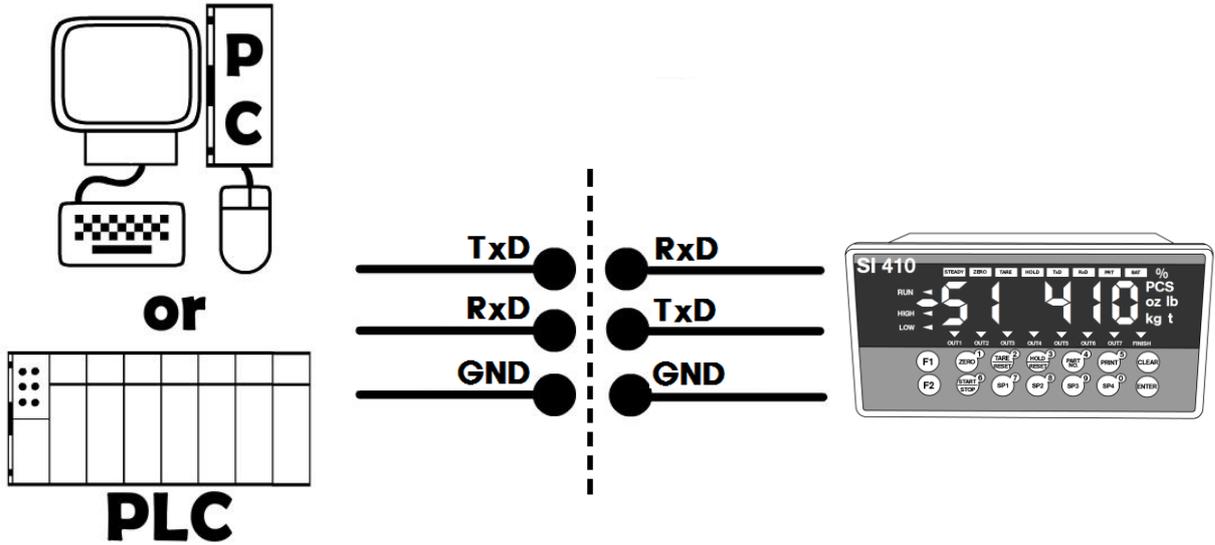
테스트 모드	Analog 값	키 4 회 연속 → →
	Analog 편차	키 4 회 연속 → →
	키 입력	키 4 회 연속 → →
	디스플레이	키 4 회 연속 → →
	외부 입력	키 4 회 연속 → →
	릴레이출력	키 4 회 연속 → →
	아날로그출력	키 4 회 연속 → →
	기본 시리얼 I/F	키 4 회 연속 → →
확장 시리얼 I/F	키 4 회 연속 → →	

6. 인터페이스

6-1. 시리얼 인터페이스

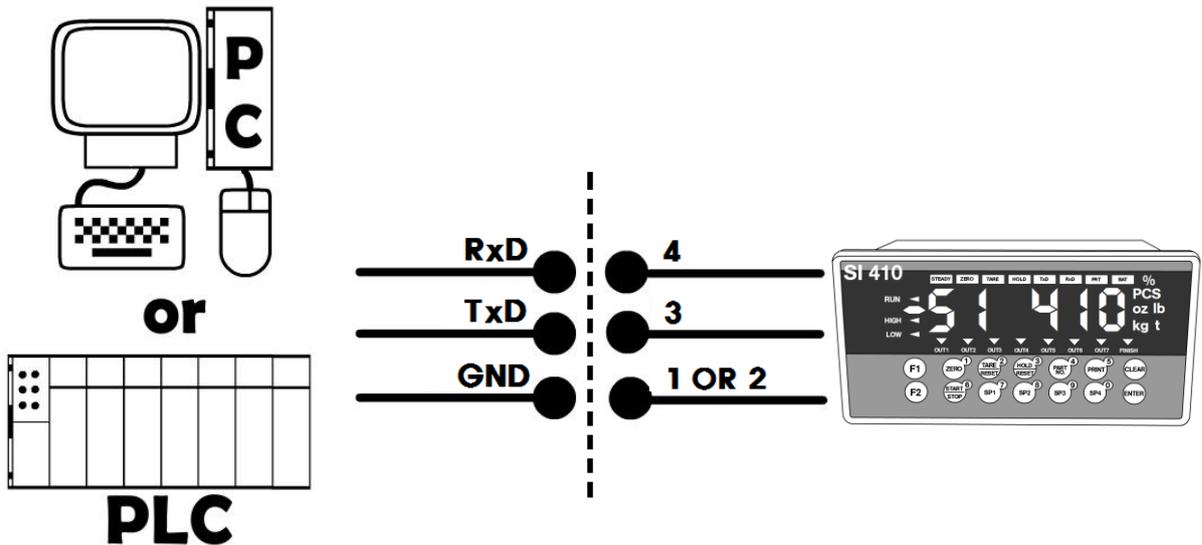
6-1-1. 하단 시리얼 인터페이스

(1) RS - 232



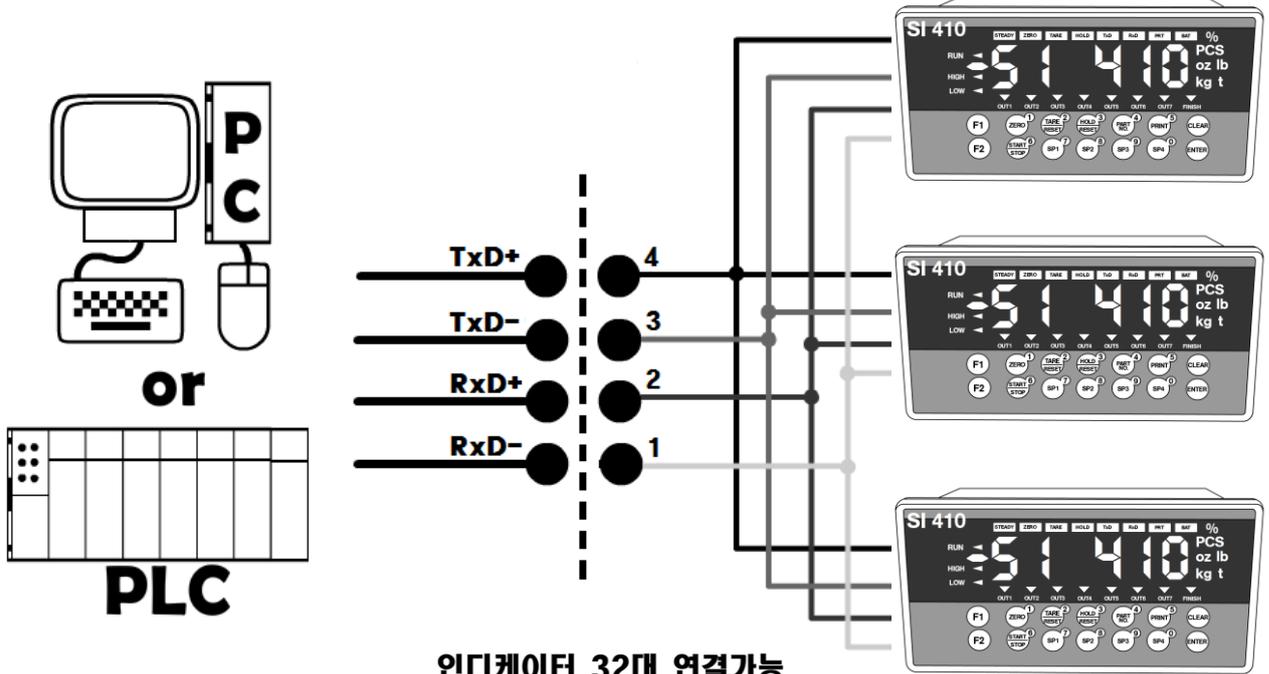
6-1-2. 상단 시리얼 인터페이스

(1) RS - 232

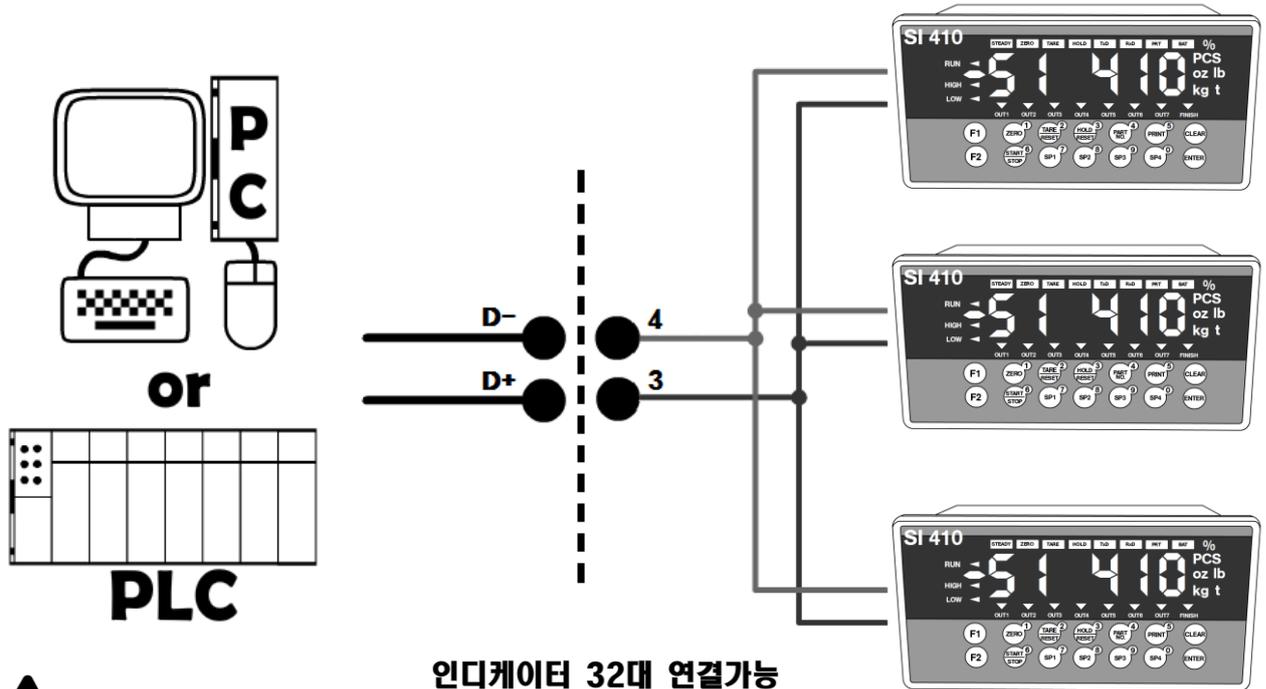


SI 410 WEIGHING INDICATOR

(2) RS - 422



(3) RS - 485



Caution

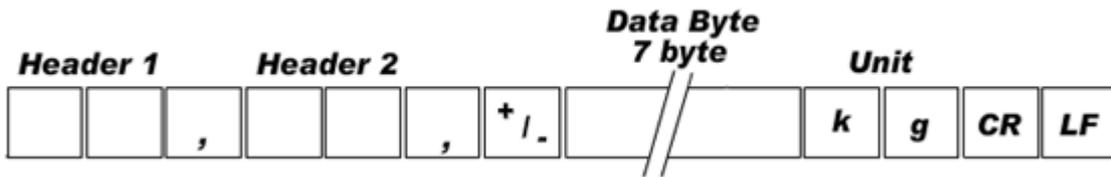
시리얼 통신 인터페이스는 전기적인 노이즈에 민감합니다.

그러므로 AC 전원 케이블이나 전기 배선, 전기적 노이즈가 심한 곳에서는 떨어뜨려 배선하시고, 케이블은 꼭 트위스트 SHIELD 케이블을 사용 하여 주십시오.

SI 410 WEIGHING INDICATOR

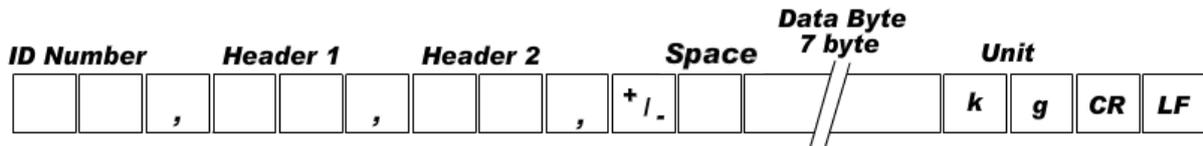
6-1-3. 데이터 전송 포맷

(1) 포맷 1 (장비 번호 포함 안됨, 기능설정 305-00) – 19 byte



Header1	Header2
OL : OVER LOAD	NT : 용기 미설정 시 NET-WEIGHT
ST : 안정	GS : 용기 설정 시 NET-WEIGHT
US : 불안정	

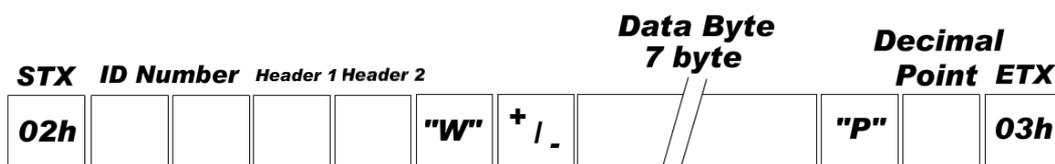
(2) 포맷 2(장비 번호 포함, 101-장비번호, 기능설정 305-01) – 22 byte



ID Number(장비번호) : 기능설정 101

Header1	Header2
OL : OVER LOAD	NT : 용기 미설정 시 NET-WEIGHT
ST : 안정	GS : 용기 설정 시 NET-WEIGHT
US : 불안정	

(3) 포맷 3(장비 번호 및 상태 전송, 기능설정 305-02) – 17 byte

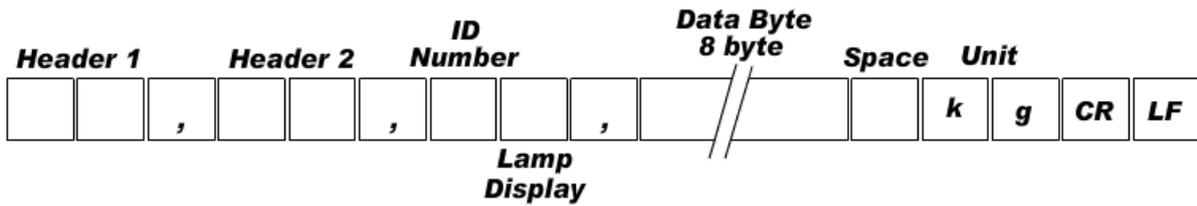


ID Number(장비번호) : 기능설정 101

Header1	Header2
O : OVER LOAD	N : 용기 미설정 시 NET-WEIGHT
S : 안정	G : 용기 설정 시 NET-WEIGHT
U : 불안정	

SI 410 WEIGHING INDICATOR

(4) 포맷 4 (장비 번호 포함, 101-장비번호, 기능설정 305-03) – 22 byte



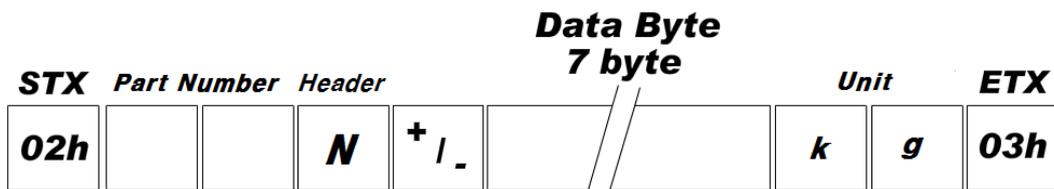
ID Number(장비번호) : 기능설정 101

Header1	Header2
OL : OVER LOAD	NT : 용기 미설정 시 NET-WEIGHT
ST : 안정	GS : 용기 설정 시 NET-WEIGHT
US : 불안정	

램프 표시 설명

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
영점	용기	총중량	프린트	홀드	1	안정	1

(5) 포맷 5 (품번 및 판정값, 판정중량 전송, 305-04) 체커모드 시 사용 – 15byte



SI 410 WEIGHING INDICATOR

6-1-4. 커맨드 모드

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

Error Code (기능설정 304 - 01 또는 311 - 01 설정시)			
0 (30h)	정상	3 (33h)	숫자 데이터에 문자가 있을 때
1 (31h)	Check-Sum 오류	4 (34h)	Date의 허용범위가 넘었을 때
2 (32h)	전체 데이터 길이 오류		

6-1-5. 읽기 명령

내용	명령어	송신 데이터 길이 (인디케이터 기준)	
		305/312 - 00,01,03,04 설정시	305/312 - 02 설정시
현재 중량값	STX ID RCWT ETX	22 byte	22 byte
현재 데이터값	STX ID RCWD ETX	44 byte	48 byte
소계 값	STX ID RSUB ETX	29 byte	30 byte
소계 계량 횟수	STX ID RSN0 ETX	14 byte	14 byte
총계 값	STX ID RGRD ETX	29 byte	28 byte
계량 완료 값	STX ID RFIN ETX	15 byte	18 byte
현재 시간	STX ID RTIM ETX	14 byte	
현재 날짜	STX ID RDAT ETX	14 byte	
용기 설정값	STX ID RTAR ETX	15 byte	18 byte
SP1 설정값	STX ID RSP1 ETX	15 byte	17 byte
SP2 설정값	STX ID RSP2 ETX	15 byte	17 byte
SP3 설정값	STX ID RSP3 ETX	15 byte	17 byte
SP4 설정값	STX ID RSP4 ETX	15 byte	17 byte
SP1, SP2, SP3, SP4, 설정값	STX ID RSPA ETX	기능없음	38 byte
현재 품번 전송	STX ID RPNO ETX	10 byte	
현중량, Input, Output 상태	STX ID RWRS ETX	29 byte	31 byte

SI 410 WEIGHING INDICATOR

6-1-6. 쓰기 명령

내용	명령어	수신 데이터 길이 (인디케이터 기준)	
		305/312 - 00,01,03,04 설정시	305/312 - 02 설정시
영점 설정	STX ID WZER ETX	8 byte	
용기 설정	STX ID WTAR ETX	8 byte	
용기 해제	STX ID WTRS ETX	8 byte	
홀드 설정	STX ID WHOL ETX	기능없음	8 byte
홀드 해제	STX ID WHRS ETX	기능없음	8 byte
프린트	STX ID WPRT ETX	8 byte	
소계 프린트	STX ID WSPR ETX	8 byte	
총계 프린트	STX ID WGPR ETX	8 byte	
소계 삭제	STX ID WSTC ETX	8 byte	
총계 삭제	STX ID WGTC ETX	8 byte	
운전 시작	STX ID WSTR ETX	8 byte	
운전 정지	STX ID WSTP ETX	8 byte	
시간 설정	STX ID WTIM 시간 값 (HHMMSS) ETX	14 byte	
날짜 설정	STX ID WDAT 날짜 값 (YYMMDD) ETX	14 byte	
SP1 설정값	STX ID WSP1 SP1설정값 ETX	15 byte	15 byte
SP2 설정값	STX ID WSP2 SP2설정값 ETX	15 byte	15 byte
SP3 설정값	STX ID WSP3 SP3설정값 ETX	15 byte	15 byte
SP4 설정값	STX ID WSP4 SP4설정값 ETX	15 byte	15 byte
품번 변경	STX ID WPNO 품번 ETX	10 byte	
SP1, SP2, SP3, SP4, 설정값	STX ID WSPA SP1설정값 SP2설 정값 SP3설정값 SP4설정값 ETX	기능없음	36 byte
품번 전체 설정값 변경	STX ID WFTD 품번 SP1설정값 SP2설정값 SP3설정값 SP4설정값 ETX	기능없음	38 byte

6-1-7. 모드버스 메모리 맵

Tip

- RO : Read Only (읽기전용),
- RW : Read Write (읽기,쓰기)
- 각품번의 설정값들은 최대 허용중량 이상 설정되지 않습니다 .
ex) 설정 35.00kg 입력 시 3500 (0xDAC) 입력
- 날짜 및 시간 입력은 6자리로 입력 하십시오.
ex) 2014년 1월 1일 입력 시 140101 (0x22345)
오후 3시 50분 17초 입력시 155017 (0x25D89)
- 램프, 에러, 디지털입력, 기본키, 특수키는 메모리 레지스터를 참조하십시오.
- 모드버스 Function Codes
'03' (0x03) : Read Holding Registers
'04' (0x04) : Read Input Registers
'06' (0x06) : Write Single Registers
'16' (0x10) : Write Multiple Registers
- CRC Check Method는 CRC-16 입니다.

주소	길이	속성	설명
1	2	RO	최대허용중량
3	2	RO	분동중량
5	2	RO	아날로그값
7	2	RO	스판상수
9	1	RO	한눈의 값
10	1	RO	소수점 위치
11	2	RO	현재중량
13	2	RO	용기중량
15	2	RO	측정중량
17	2	RO	디지털 입력
19	2	RO	램프
21	2	RO	에러
23	1	RO	계량모드

24	1	RO	계량스텝
25	2	RO	현재 품번의 소계횟수
27	2	RO	현재 품번의 소계중량
33	2	RO	현재 품번의 총계횟수
35	2	RO	현재 품번의 총계중량
437	2	RW	날짜
439	2	RW	시간
441	1	RW	기본 키 값
443	1	RW	릴레이 출력
444	1	RW	현재 품번
445	2	RW	현재 품번 설정값 1
447	2	RW	현재 품번 설정값 2
449	2	RW	현재 품번 설정값 3
451	2	RW	현재 품번 설정값 4

6-1-8. 모드버스 메모리 레지스터

(1) 디지털 입력 레지스터 (주소 : 17, 길이 : 2)

디지털 입력 data는 16bit로 정보를 표시함.

0	1	2	3	4	5
INPUT_1	INPUT_2	INPUT_3	INPUT_4	INPUT_5	INPUT_6

(2) 램프 레지스터 (주소 : 19, 길이 : 2)

램프 data는 32bit로 정보를 표시함.

0	1	2	3	4	5	4	7
안정	영점	용기	홀드	TxD	RxD	프린트	배터리 불량
8	9	10	11	12	13	14	15
OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	RUN

(3) 에러 레지스터 (주소 : 21, 길이 : 2)

에러 data는 32bit로 정보를 표시함.

0	1	2
로드셀 에러	Over Load	설정값 에러

(4) 기본키 레지스터 (주소 : 441, 길이 : 1)

기본키 입력 data는 16bit로 정보를 표시함.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
운전 시작	운전 정지	영점	용기 설정	용기 해제	홀드 설정	홀드 해제	프린트	소계 프린트	소계 삭제	총계 프린트	총계 삭제

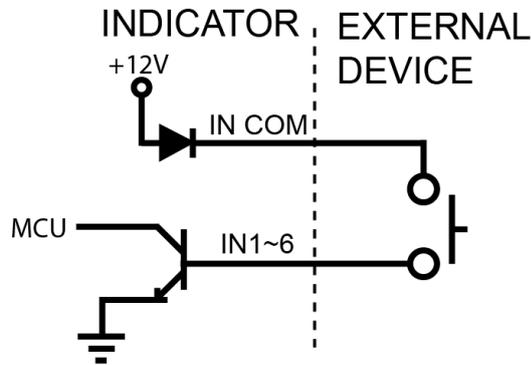
(5) 릴레이 출력 레지스터 (주소 : 443, 길이 : 1)

0	1	2	3	4	5	6
OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7

6-2. 외부 입력

각 외부입력의 기능은 기능설정 233~238에서 설정 가능합니다.

6-2-1. 외부입력 회로 구성



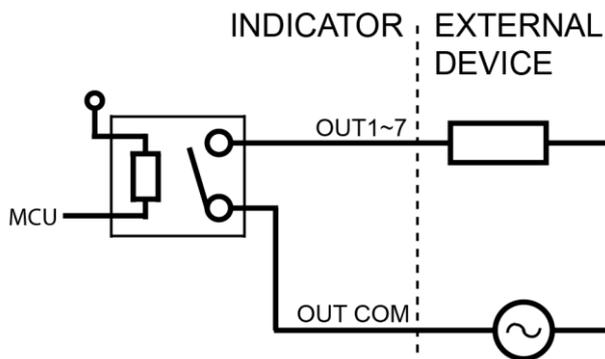
6-3. 릴레이 출력

7개의 릴레이 출력A 접점 : 각 릴레이 출력 기능은 기능설정 226~232에서 설정 가능합니다.

6-3-1. 릴레이 사양

Contact Ratings VDC	Contact Ratings VAC
24V 3A	250V 3A

6-3-2. 릴레이 출력 회로 구성



중량 조정, SP설정, 테스트 모드 설정 시 OUT7을 제외한 릴레이는 OFF 됩니다.



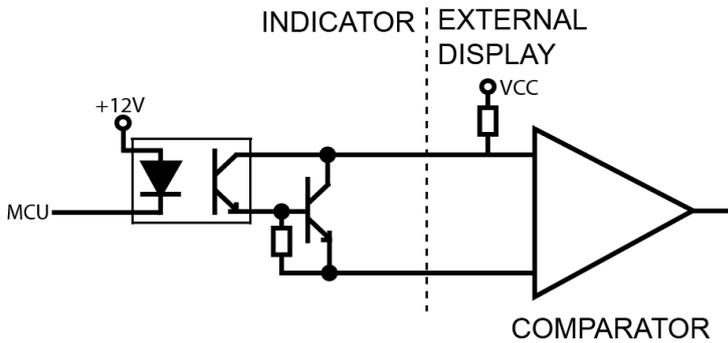
릴레이 사양 보다 출력 단자에 높은 전압(전류)을 인가했을 경우 릴레이는 물론 인디케이터가 파손될 위험이 크므로 이점 꼭 주의하여 사용하기 바랍니다.

6-4. 커런트 루프

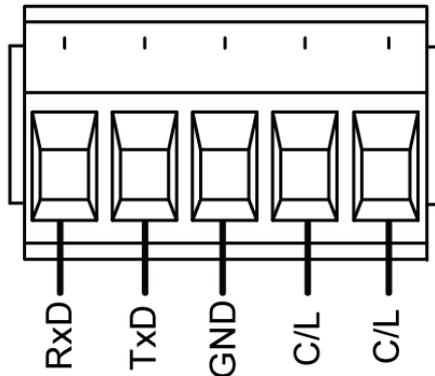
커런트 루프 인터페이스는 RS-232C 인터페이스보다 전기적인 노이즈에 강하므로 중거리 전송에 유리합니다. (약 100M)

Tip 커런트 루프를 통한 통신속도 설정 시, 통신 속도는 최대 9,600까지 지원합니다.

6-4-1. 커런트 루프 회로 구성



6-4-2. 커넥터 연결



RxD	TxD	GND	C/L	C/L
RS232 통신	RS232 통신	RS232 통신	TxD	TxD

6-5. 아날로그 출력(4~20mA)

아날로그 출력 인터페이스 4~20mA는 아날로그 신호에 의해 조정되는 외부장치 (Recorder, P.L.C 중앙 통제실 등)에 표시 중량 값을 전류 출력으로 전송하는 기능입니다.

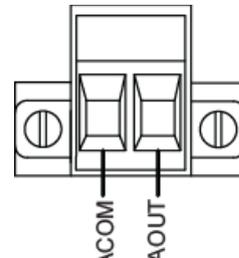
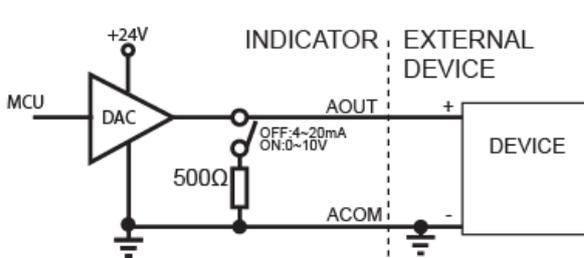
6-5-1. 사양

출력전류	정밀도	온도계수	최대 부하 임피던스
0mA ~ 22mA이하	1/5,000	0.01%℃	500Ω MAX.

Tip 중량 조정 시, CELL-ERR 시 아날로그 출력은 동작을 하지 않습니다. 동작이 멈출 시 마지막으로 출력됐던 값이 유지 됩니다.
1/5,000 이상 고정밀도가 요구되는 시스템에는 적합하지 않으므로 유의하십시오

6-5-1. 회로 구성 및 커넥터 연결

전류 출력은 중량 표시 신호입력에 비례한 ANALOG 전류(4~20mA)를 출력시킵니다.



ACOM	AOUT
-	+

6-5-3. 출력 조정

- (1) 출하 시 중량 표시가 0 일 때 4mA, 최대 하중일 때 20mA가 되도록 조정되어 있습니다.
- (2) 사용자가 사용환경에 맞게 디지털 멀티 미터(DIGITAL MULTI-METER)등으로 조정하여야 합니다.
- (3) 출력 조정방법
 - 1) 디지털 멀티 미터를 인디케이터와(A out 단자대) 연결합니다.
 - 2) "HF14 최소 아날로그 출력 조정" 에 진입합니다.
 - 3) 디지털 멀티 미터의 수치가 최소 출력값(예-4mA)을 나타내도록 인디케이터의 설정값을 조정, 저장합니다. (04.0 입력 시 약 4mA출력)
 - 4) "HF15 최대 아날로그 출력 조정" 에 진입합니다.
 - 5) 디지털 멀티 미터를 인디케이터와(A out 단자대) 연결된 상태에서 디지털 멀티미터의 수치가 최대 출력값(예-20mA)을 나타내도록 인디케이터의 설정값을 조정, 저장합니다. (20.0 입력 시 약 20mA출력)

6-6 아날로그 출력(0~10V)

아날로그 출력 인터페이스 0~10V는 아날로그 신호에 의해 조정되는 외부장치 (Recorder, P.L.C 중앙 통제실 등)에 표시 중량 값을 전류 출력으로 전송하는 기능입니다.

6-6-1. 사양

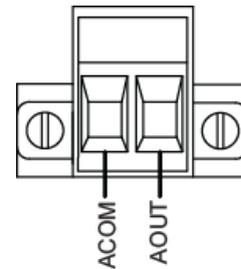
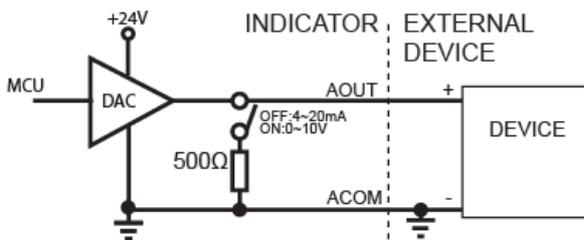
출력전압	0~11V이하 DC 출력
정밀도	1/5,000

Tip 중량 조정 시, CELL-ERR 시 아날로그 출력은 동작을 하지 않습니다. 동작이 멈출시 마지막으로 출력됐던 값이 유지 됩니다.

1/5,000 이상 고정밀도가 요구되는 시스템에는 적합하지 않으므로 유의하십시오

6-6-2. 회로 구성 및 커넥터 연결

전류 출력은 중량 표시 신호입력에 비례한 ANALOG 전류(0~10V)를 출력시킵니다.



ACOM	AOUT
-	+

6-6-3. 출력 조정

- (1) 출하 시 중량 표시가 0 일 때 0V, 최대 하중일 때 10V가 되도록 조정되어 있습니다.
- (2) 사용자가 사용환경에 맞게 디지털 멀티 미터(DIGITAL MULTI-METER) 등으로 조정하여야 합니다

(3) 출력 조정방법

- 1) 디지털 멀티 미터를 인디케이터와(A out 단자대) 연결합니다.
- 2) "HF14 최소 아날로그 출력 조정" 에 진입합니다.
- 3) 디지털 멀티 미터의 수치가 최소 출력값(예-0V)을 나타내도록 인디케이터의 설정값을 조정, 저장합니다. (0입력시 약 0V출력)
- 4) "HF15 최대 아날로그 출력 조정" 에 진입합니다.
- 5) 디지털 멀티 미터를 인디케이터와(A out 단자대) 연결된 상태에서 디지털 멀티미터의 수치가 최대 출력값(예-10V)을 나타내도록 인디케이터의 설정값을 조정, 저장합니다. (10.0 입력 시 약 10V출력)

6-7. 아날로그 출력 설정

- (1) 원하는 출력으로 스위치를 조정합니다.
- (2) "HF13 아날로그 출력 사용 설정" 에 진입 후 원하는 출력으로 설정, 저장합니다.

6-8. 프린트 인터페이스

시리얼 통신 방법으로 통신되는 모든 프린터에 연결은 가능하나 프린터 양식을 SE7200, SE7300(30 컬럼)에 맞추어서 프로그램 되었으므로 해당프린터를 연결하여 사용하시면 됩니다.

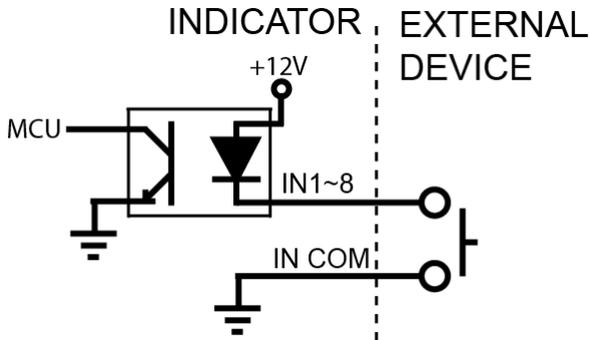
6-8-1. 프린트 포맷 (303 또는 310 -02 설정시)

	한글 프린트 양식(111-00)	영문 프린트 양식 (111-01)
연속 인쇄 352-00	<pre> ===== 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 장비번호 : 1 장비 품번 순번 중량 1 10 1 1.330kg 1 10 2 5.350kg 1 10 3 2.358kg </pre>	<pre> ===== DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 ID No : 1 ID PART SERIAL WEIGHT 1 10 1 1.330kg 1 10 2 5.350kg 1 10 3 2.358kg </pre>
날장 인쇄 352-01	<pre> ===== 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 장비번호 : 1 장비 품번 순번 중량 1 10 1 1.330kg ===== 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 장비번호 : 1 장비 품번 순번 중량 1 10 2 5.350kg </pre>	<pre> ===== DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 ID No : 1 ID PART SERIAL WEIGHT 1 10 1 1.330kg ===== DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 ID No : 1 ID PART SERIAL WEIGHT 1 10 2 5.350kg </pre>
총계 프린트	<pre> ===== 총 계 날짜 : 2011-05-10 시간 : 18:00:10 장비번호 : 1 품번 순번 중량 1 15 105.21kg 2 21 172.92kg : : 49 13 105.21kg 50 27 172.92kg 총계량릿수 : 143 총계중량 : 700.35kg ===== </pre>	<pre> ===== TOTAL DATE : 2011-05-10 TIME : 18:00:10 ID No : 1 PART SERIAL WEIGHT 1 15 105.21kg 2 27 172.92kg : : 49 13 105.21kg 50 21 172.92kg TOTAL COUNT : 143 TOTAL WEIGHT : 700.35kg ===== </pre>

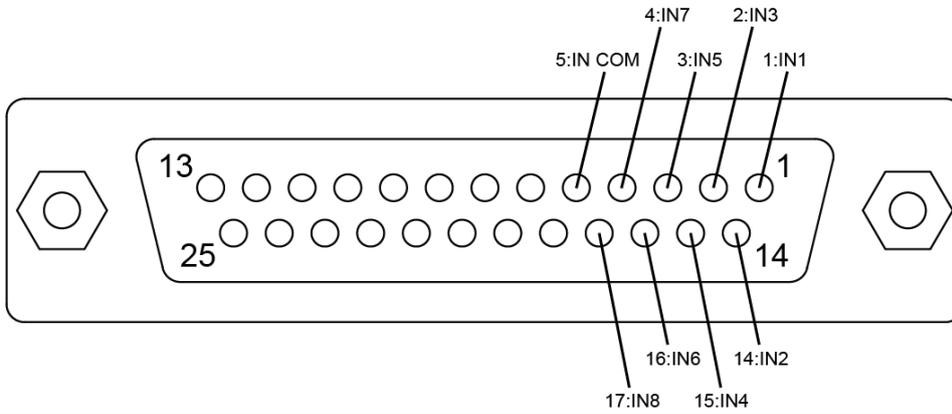
Tip 연속 인쇄로 설정되어 있어도 순번 1일 때는 날장 프린트 양식과 같이 날짜, 시간이 출력됩니다.

6-9. BIN IN 카드 (품번변경)

6-9-1. BIN IN 카드 회로 구성



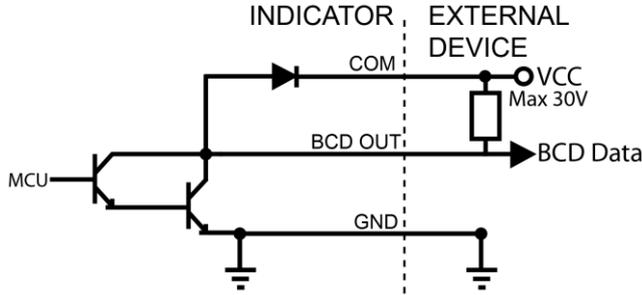
6-9-2. BIN IN 카드 커넥터 연결 및 역할



핀번호	1	14	2	15	3	16	4	17	5
기능	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8	IN COM
기능설정 404-00	1	2	4	8	10	20	40	-	-
기능설정 404-01	1	2	4	8	16	-	-	-	-

6-10. BCD OUT 카드 (중량 출력) (기능설정 310-00 설정)

6-10-1. BCD OUT 카드 회로 구성



6-10-2. BCD OUT 카드 스위치 설정

PCB 내부의 스위치로 반전/비반전을 선택가능

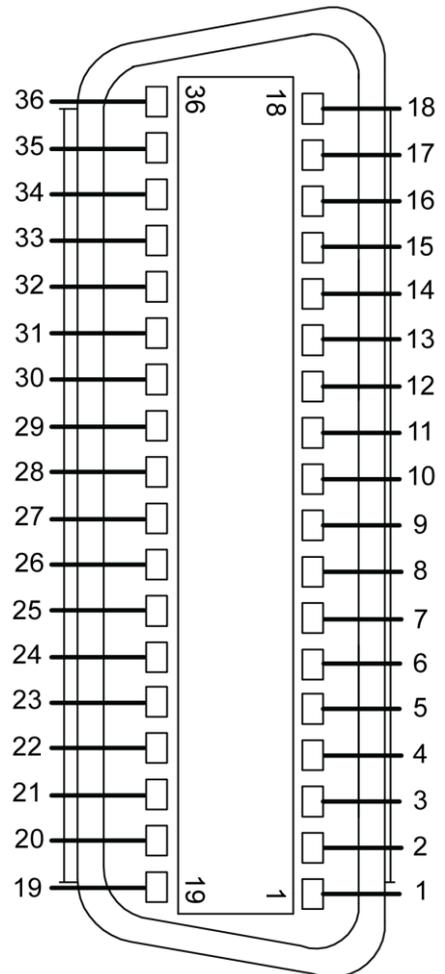
스위치	기본	동작시
NON-INVERT	HIGH	LOW
INVERT	LOW	HIGH

6-10-3. BCD OUT 카드 사양

MAX Input Voltage	30V 500mA
-------------------	-----------

6-10-4. BCD OUT 카드 커넥터 연결 및 역할

기능	핀번호	기능	핀번호
1X1	19	4X10000	28
2X1	2	8X10000	11
4X1	20	1X100000	29
8X1	3	2X100000	12
1X10	21	4X100000	30
2X10	4	8X100000	13
4X10	22	COM	32
8X10	5	실중량 (HIGH)	31
1X100	23	총중량 (LOW)	31
2X100	6	GND	1, 14
4X100	24	사용 안함	15
8X100	7	소수점 0.000	33
1X1000	25	소수점 0.00	16
2X1000	8	소수점 0.0	34
4X1000	26	부호 (출력 : -)	17
8X1000	9	사용 안함	35
1X10000	27	사용 안함	18
2X10000	10	오버로드	36

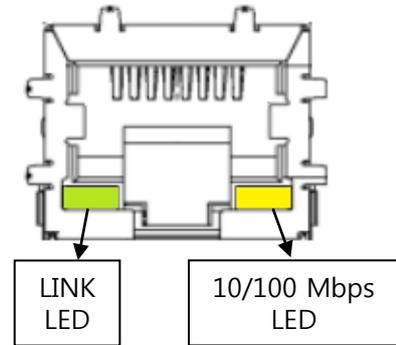


6-10. Ethernet 옵션 카드

이더넷 통신방식을 사용해 인디케이터와 외부 기기간의 통신을 연결하며(10/100Mbps), 이더넷 통신에 대한 설정은 기능설정 405~417로 할 수 있습니다.

기능설정 310에서 스트림모드와 커맨드모드의 선택에 따라 기능설정 311~313의 영향을 받습니다.

기능설정 310-00 (스트림모드)	기능설정 312-00, 01, 02, 03, 04 기능설정 313-00, 01, 02, 03
기능설정 310-01 (커맨드모드)	기능설정 311-00, 01



6-11. SD 옵션 카드

SD 옵션카드는 기능설정 103의 설정에 따라 SD카드에 저장시점의 중량을 저장하는 기능입니다.



SD 메모리 옵션카드는 반드시 OP.2 슬롯(하단)에 설치하셔야 합니다.

6-11-1. 계량 완료시 저장 포맷 (파일명: YYMMDD.CSV (예: 140728.CSV))

기능설정 103의 설정에 따라 SD카드에 저장시점의 중량을 저장합니다.

DATE	TIME	ID	PART	COUNT	WEIGHT	UNIT
2014-07-18	12:18:04	1	50	22	301.4	kg
2014-07-18	12:18:10	1	50	23	301.4	kg
2014-07-18	12:18:10	1	50	24	301.4	kg

6-11-2. 총계중량 포맷 (파일명: TYYMMDD.CSV (예: T140728.CSV))

총계 프린트 입력시 총계중량을 SD카드에 저장합니다.

DATE	TIME	TOTAL COUNT	TOTAL WEIGHT	UNIT
2014-07-18	12:27:30	17	4622.0	Kg
ID	PART No	COUNT	WEIGHT	UNIT
1	1	5	1207.4	Kg
1	2	8	2383.4	Kg
1	3	2	506.6	Kg
1	4	2	524.6	Kg

6-11-3. 사용 SD카드

용량	모델명	폼팩터	클래스
4G	SanDisk SDHC 메모리 카드 4G	SDHC	4



지정된 SD카드를 사용하는것을 추천드립니다.



SD카드의 용량에 한계가 있으므로 일정 기간에 한번씩 SD카드의 파일을 백업 후 포맷해 주시기 바랍니다. 포맷 방법으로는 SD카드를 PC에 장착 시 내컴퓨터에서 이동식 디스크 드라이브가 생성됩니다. 이동식 디스크 드라이브 위에서 우클릭 후 포맷을 실행시킨 후 파일 시스템에서 FAT32를 선택 후 시작을 누르면 됩니다.

6-12. 옵션 카드 조합표

옵션카드는 최대 2개까지 사용 가능하고, 다음과 같이 조합 가능합니다.

	SERIAL (232)	SERIAL (422,485)	ETHER NET	BCD OUT	BIN I&O	AOUT	SD CARD
SERIAL(232)	X	X	O	O	O	O	O
SERIAL(422,485)	X	X	O	O	O	O	O
ETHERNET	O	O	X	X	O	O	O
BCD OUT	O	O	X	X	O	O	O
BIN I&O	O	O	O	O	X	O	O
AOUT	O	O	O	O	O	X	O
SD CARD	O	O	O	O	O	O	X

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 $400\Omega \pm 30$ 2) 출력저항 SIG+와 SIG- 저항 값은 약 $350\Omega \pm 3.5$ 3) 절연 저항 $100M\Omega$ 이상
중량이 일정비율로 올라가거나 영점복귀가 되지 않을 때	1. 로드셀 불량 2. 로드셀 접속 불량	1. 로드셀 접속 확인 2. 로드셀 저항 값 측정	
중량이 (-)변함	로드셀 출력(SIG+, SIG-) 출력이 바뀜	로드셀 연결 상태 확인	
초기 자기진단 상태에서 "UnPASS" 표시	로드셀의 파손 및 인디케이터 연결 상태 불량	로드셀 파손상태 확인 로드셀 연결 상태 확인	
	중량이 올려져 있는 상태에서 전원을 켜 상태	중량을 내림	
"Over" 표시 (OVER LOAD)	1. 로드셀의 파손 및 인디케이터와 연결 상태 불량 2. 최대중량표시 값을 초과한 경우	1. 로드셀 파손상태 확인 2. 로드셀 연결상태 확인 3. 초과 중량 제거	중복용기 (+ TARE 키)를 수회 사용하여 최대중량값을 초과 했을 경우에 "-OL-"이 표시

7-2. 중량 조정 진행 시 이상 및 조치 사항

화면 표시	조치 사항
Err-01	최대중량표시 값/한눈의 값이 20,000 이상 일 때 표시
Err-04	표준분동 무게설정이 최대중량표시 값 이상으로 되었을 경우
Err-05	표준분동 무게설정이 최대중량표시 값의 10% 이하로 되었을 경우
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	기능설정 입력 시 입력될 수 없는 수치를 입력하였을 경우
Err-09	이더넷 옵션카드 설정(기능설정 405~417)이 잘못되어 있을 경우.
Err-A	중량 흔들림이 계속되어 중량 조정 판단을 할 수 없을 경우

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

7-3. 인디케이터 이상 및 조치 사항

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

화면 표시	원인	조치 사항
<p>"CELL"</p> <p>또는</p> <p>"OVER"</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 로드셀 불량 2. 로드셀 케이블 불량 3. 로드셀 연결 불량 4. A/D 변환 부품의 불량 5. 아날로그 값 범위가 10,400,00 이상인 경우 표시 <p>※ "-" 중량시에도 설정 된 최대중량값을 초과하면 "OVER"가 표시됩니다.</p> <p>예) 최대중량 "100"설정 시 "-100"이 넘어도 "OVER" 표시</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 테스트 모드 1번에서 아날로그 값을 확인 이때, 중량을 가해도 아날로그 값이 증가하지 않는 경우 먼저 로드셀 및 로드셀 케이블, 연결 상태 등을 확인하여 로드셀의 이상 유무를 먼저 확인 2. 여분의 다른 로드셀을 인디케이터에 연결하여, 중량 값을 측정하여 이상 유무를 확인 3. 여분의 다른 인디케이터를 이용하여 인디케이터 A/D 변환 부품이상 유무를 확인 4. 전원이 안정적인지 확인 5. 전원 단자 및 로드셀 단자의 연결 상태 확인
"UnPASS"	<ol style="list-style-type: none"> 1. 계량대 위에 계량물이 있는 상태에서 인디케이터에 전원을 공급 <p>※ Normal 모드 설정 시 계량대 위에 최대 표시 허용 중량의 10% 이상의 중량이 올려져 있는 경우, 전원이 재 공급 시에 "Unpass" 표시와 함께 인디케이터 초기화가 진행 되지 않습니다.</p> <p>※ Back-up 모드 설정 시 초기 영점 값을 기억하므로, "Unpass"표시가 되지 않고 초기화 됩니다.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 공급 전에 계량대 위에 계량물이 있는지 여부를 확인하고, 계량물이 있는 경우 계량물을 제거하고 전원을 공급한다. 2. 기능설정 102-01(Back-up) 모드로 설정하여 인디케이터가 초기 영점 값을 기억하고 있도록 설정한다.
"SETt in"	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원을 켜올 때 "SETTIN" 이 표시되면 EEPROM 불량 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 구입처 또는 본사로 문의 바랍니다.
"HALt"	<ol style="list-style-type: none"> 1. "halt" 가 표시 되면 H/W에 이상이 있는 경우 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 구입처 또는 본사로 문의 바랍니다.
"t-Err"	<ol style="list-style-type: none"> 1. 배터리 방전 및 불량 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 구입처 또는 본사로 문의 바랍니다

※"Cell-er" 시 릴레이 출력이 되지 않으며, 아날로그 출력(4-20mA / 0~10V)도 되지 않습니다. 또한 ZERO 키 PRINT 키도 동작하지 않습니다.

품 질 보 증 서		
<p>본 제품은 (주)세화씨엔엠의 엄정한 품질관리 및 검사에 합격한 제품입니다. 만일 보증기간 이내 제조상의 결함, 또는 자연적인 고장이 발생하였을 경우 본 보증서를 지참하시고 구입하신 대리점 또는 판매점으로 나오시거나 당사로 연락하시고 택배 또는 화물로 보내주시면 즉시 무상으로 수리하여 드립니다.</p>		
보 증 내 역		
<p>1. 본 제품의 보증 기간은 제품 구입일로부터 1년 입니다.</p> <p>2. 다음에 의한 제품 이상에 대해서는 보증이 되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보증 기간이 경과된 제품 (구입일로부터 1년이 지난 제품) - 본사의 승인 없이 제품을 임의로 개조, 수리함으로써 발생하는 고장의 경우 - 사용자의 취급 부주의로 인해 고장이 발생하였을 경우 - 당사와 관련 없는 사람이 제품을 판매 또는 공급하여 제품의 내용을 변경, 손상시켰을 경우 - 제품 취급 시 주의 사항을 지키지 않아 고장이 발생하였을 경우. - 화재, 수해 등 천재지변에 의한 고장 - 품질 보증서를 제시하지 않을 경우 <p>3. 기타 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 검인 날인이 없는 보증서는 무효입니다. 		
<p>본사 : (주) 세화씨엔엠 경기도 부천시 오정구 석천로 397 302동 504호 (삼정동, 부천테크노파크 쌍용3차) 전화 : 070-4754-6140 팩스 : 032-624-0065 이메일 : sales@sewhacnm.co.kr 홈페이지 : http://www.sewhacnm.co.kr Made in KOREA</p>	제품	Digital Weighing Indicator
	모델	SI 410
	일련번호	
	검인 날인	