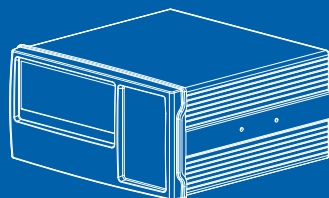


제품 사용설명서

CI-400 SERIES

Weighing Indicator



www.cas.co.kr

OWNER'S MANUAL

CAS

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

안전을 위한 주의 사항

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

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



경고

지시사항을 위반하였을 때, 사망이나 중상들의 커다란 위험으로 이어질 가능성이 큰 것을 의미합니다.



주의

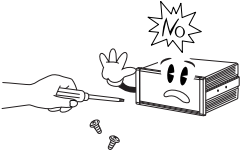
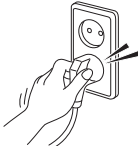
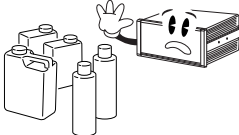
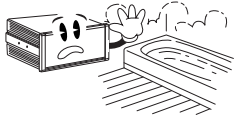
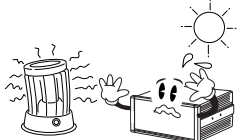
지시사항을 위반하였을 때, 다치거나 물질적인 손해로 이어질 가능성이 큰 것을 의미합니다.

법정계량 안내

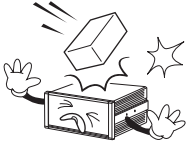
1. 계량을 하는 사용자는 정확성을 위하여 사용공차를 초과하여 계량하지 않도록 제조처나 공인기관에 의뢰하여 정기정검을 받아 사용하여야합니다. (계량법 제37조)
2. 본 제품은 구매일로 부터 2년에 한번씩 정기검사를 받아 사용하여야 하는 대상 계량기 입니다. (계량법 제30조)

■ 점검 및 교정 문의 : 1577-5578

! 경고

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

⚠ 주의

정확한 계량을 위해서는 수시로 계량오차를 점검하세요. 사용상의 부주의 또는 기타원인으로 인하여 허용된 오차범위 밖에서 사용하게 되면 정확한 계량을 할 수 없습니다. 고객상담실 : 1577-5578	제품에 급격한 충격을 주지 마세요. 제품이 손상되어 정확한 계량을 할 수 없습니다.	제품 출하 시 인디케이터 밀면에 부착할 고무 패드를 적입하였으니 필요 시 적당한 위치에 부착하여 사용하십시오.
		
급격한 온도 변화나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마세요. 계량오차 및 고장의 원인이 됩니다.	과다한 전자기파가 발생하는 곳에서는 설치하지 마세요. 잘못된 계량을 할 수 있습니다.	
		

■ 전원 Line과 신호라인은 분리하여 설치해 주십시오

차 례

안전을 위한 주의사항	3
머리말	7
특징 및 주요기능	7
기술사양	8
외형사양	10
설치 방법	17
무게설정(Calibration) 모드	19
봉인 방법(Sealing)	29
무게 계량(Weighing) 모드	30
테스트(Test) 모드	34
설정(Set) 모드	39
CI-405 릴레이 출력 설정	62
CI-407 릴레이 출력 설정	78
옵션	93
직렬 통신(RS-232C)	101
에러 메시지	115
품질보증규정	117

머리말

저희 카스 산업용 인디케이터를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품은 엄격한 품질관리 아래 하나하나 정성을 다함은 물론 엄격한 심사를 거친, 우수한 성능과 고급스러운 특징을 가지고 있습니다.

카스 인디케이터(CI-400 시리즈)는 풍부한 기능 및 다양한 외부 인터페이스 기능을 갖춘 제품으로서, 여러 산업 현장의 특수한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 외형적 디자인 또한 견고하고 미려하게 설계되었습니다.

또한 사용자의 인디케이터 사용을 쉽게 하기 위하여 사용자 편의 위주로 프로그램을 하였으며, 사용자의 이해를 돕기 위한 메시지 표시 기능이 내장되어 있습니다. 당사 제품 CI-400 시리즈를 사용하시기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후 바르게 사용하시어 저희 CI-400 시리즈 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

특징 및 주요기능

특징

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

주요기능

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

기술사양

■ Analog부 및 A/D 변환

입력감도	0.3uV/D(인증), 0.2uV/D(비인증)
영점 조정범위	0 ~ 2 mV/V
로드셀 인가전압	DC 5 V
최대신호 입력전압	3.0 mV/V
온도에 따른 영점 변화	영점 : ± 10 PPM / $^{\circ}\text{C}$ SPAN : ± 10 PPM / $^{\circ}\text{C}$
입력 노이즈	$\pm 0.6 \mu\text{V}$ P.P
입력 임피던스	10M Ω 이상
A/D 변환방법	$\Delta\Sigma$
A/D 분해능	1,000,000 Count(20bit)
A/D 변환속도	350회 / Sec
비직선성	0.01% FS

■ Digital부

스판 조정	Full Digital Calibration (한번의 자동 무게 설정)
무게 표시부	7-Segment 3자리 적색 FND 2EA (Font : 11 (W) X 20(H) mm)
	7-Segment 3자리 적색 FND 8EA (CI-405,407) (Font : 4 (W) *8 (H) mm)
Key	숫자와 기능키 (15개)
1논의 값	X1, X2, X5, X10, X20, X50
영점 아래로의 표시	“-” minus 부호
용기 허용 범위	최대무게
상태표시	안정, 영점, 용기, 총/순중량, 자동, 프린트, 홀드, 수신, 송신 (CI-401) 안정, 영점, 용기, 총/순중량, 단계1, 단계2, 단계3, 단계4, 통신 (CI-405,407)

■ 일반사항

사용 전원	SMPS - AC 100-240 V~, 50-60 Hz, 0.2 A
제품 크기	185(W) x 102(D) x 92(H)
사용 온도	-10℃ ~ +40℃
제품 무게	약 1.2 kg
퓨즈 용량	0.5 A L250 V
소비 전력	약 3.9W

■ 기본사항

기본 - 1	RS232 Interface(Port1, Port2)
기본 - 2	Current Loop Interface
기본 - 3	External Input(Input 4)

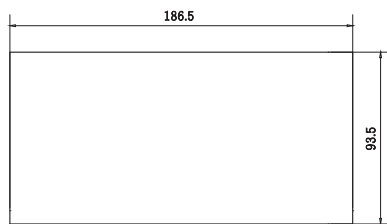
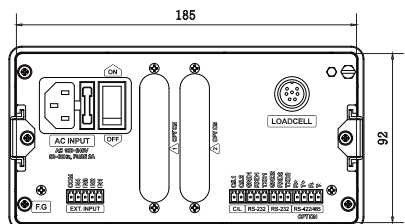
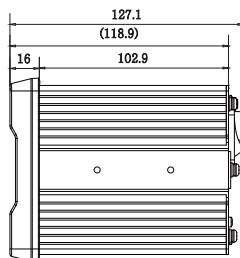
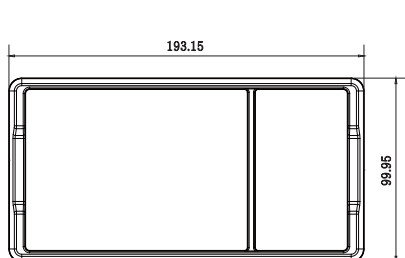
■ 옵션사항

옵션 - 1	Analog 출력 V-out (0~10 V) or I-out (4~20 mA)
옵션 - 2	BCD Out
옵션 - 3	BCD In
옵션 - 4	Relay module Type1(Input 4, Output 6)
옵션 - 5	RS-422/485 Interface

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

외형 사양

1. 외부치수



INSERT PANEL SIZE

2. 앞면(Front Panel) 설명

■ CI-401



무게 표시부 램프

LED	주요 기능
STABLE	안정 LED
ZERO	영점 LED (영점에서부터 ± 0.25 눈금 이하의 편차)
TARE	용기 중량 LED: 용기 중량 표시
G/N	총 중량 / 순 중량 LED: 순 중량 표시 (반-자동 용기 또는 프리셋 용기)
AUTO	중량 안정 시 프린트 데이터 출력이 자동인 상태
PRINT	프린트 데이터 전송 시 표시됨
HOLD	무게 표시값에 대한 HOLD 상태 표시
RX	통신시 데이터 수신 상태를 표시
TX	통신시 데이터 전송 상태를 표시

앞면(Front Panel) 설명

■ CI-405



무게 표시부 램프

LED	주요 기능
STABLE	안정 LED
ZERO	영점 LED (영점에서부터 ± 0.25 눈금 이하의 편차)
TARE	용기 중량 LED: 용기 중량 표시
G/N	총 중량 / 순 중량 LED: 순 중량 표시 (반-자동 용기 또는 프리셋 용기)
SP1	외부 입출력 사용 시, 단계 1 출력
SP2	외부 입출력 사용 시, 단계 2 출력
SP3	외부 입출력 사용 시, 단계 3 출력
SP4	외부 입출력 사용 시, 단계 4 출력
COMM	통신시 데이터 송수신 상태를 표시

앞면(Front Panel) 설명

■ CI-407

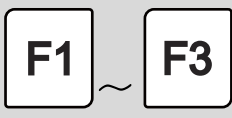


무게 표시부 램프

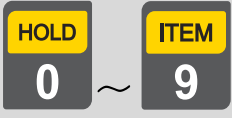
LED	주요 기능
STABLE	안정 LED
ZERO	영점 LED (영점에서부터 ± 0.25 눈금 이하의 편차)
TARE	용기 중량 LED: 용기 중량 표시
G/N	총 중량 / 순 중량 LED: 순 중량 표시 (반-자동 용기 또는 프리셋 용기)
SP1	외부 입출력 사용 시, 단계 1 출력
SP2	외부 입출력 사용 시, 단계 2 출력
SP3	외부 입출력 사용 시, 단계 3 출력
FINISH	외부 입출력 사용 시, 완료 출력
COMM	통신시 데이터 송수신 상태를 표시

■ 키 사용법 Function Key

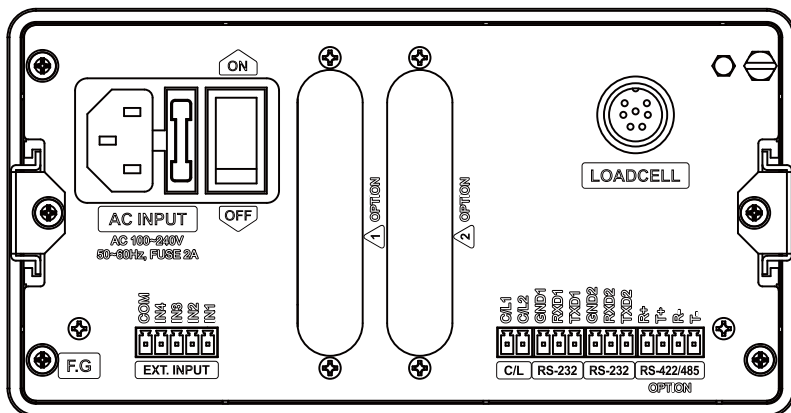
ZERO 1	* 영점 부근에 있는 중량 표시를 0 으로 만듭니다. (2%, 5%, 10%, 20%, 100%범위를 선택할 수 있습니다.)
G / N 2	* 한번 누를 때마다 총/순중량을 번갈아 가며 램프 표시와 함께 무게를 표시합니다.
TARE 3	* 용기를 이용하여 계량하고자 할 경우에 사용합니다. * 키를 누르면 현재 무게를 용기 무게로 기억합니다. * 용기를 해제하려면 짐판이 비어있는 상태에서 키를 누릅니다.
PRINT 4	* 키를 누르면 현재 지정된 출력 양식을 프린트 합니다.
I.SUM 5	* 소계(부분 합산)값을 확인할 때 사용합니다.
G.SUM 6	* 합계(전체 합산)값을 확인할 때 사용합니다.
ID 7	* 장비번호를 변경 할 때 사용합니다.
I.CODE 8	* 품번을 변경 할 때 사용합니다.

	* Set Point 를 변경할 때 사용합니다.
	* 움직이는 물체를 계량하고자 할 경우 사용합니다.
	* 메뉴모드 진입 시 사용합니다.
	* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다

Editor Key

	* 숫자 0~9 입력 시 사용합니다.
	* 입력한 정보를 모두 지울 때 사용합니다.
	* 입력한 값을 설정할 때 사용합니다.

3. 뒷면(Rear Panel) 설명



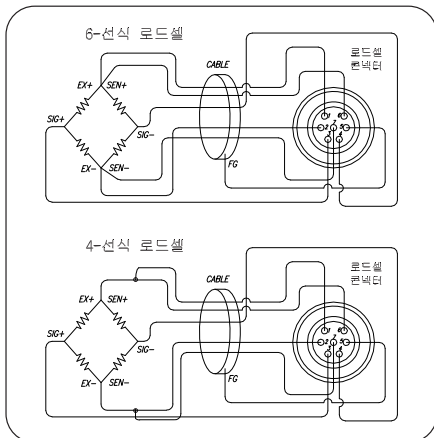
- LOAD CELL : 로드셀 연결 포트 (6선식)
- C/L : Current loop 인터페이스 포트
- RS-232 : 직렬 인터페이스 포트(COM1, COM2)
- RS-422/485 : 직렬 인터페이스 포트 RS-422/485
- AC INPUT : AC 전원(AC 110-240 V~, 50-60 Hz)을 연결
(퓨즈 용량 : T0.5A L250V)
- OPTION : 옵션을 사용할 때 연결합니다.
- EXT. INPUT : 외부 입력 포트(INPUT : 4)

설치 방법

1. 로드셀 연결

로드셀 커넥터를 인디케이터 뒷면의 LOADCELL 포트에 연결하십시오.

* 로드셀과 커넥터 연결법



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

*** 표안의 색상은 제품구입시 공급되는 커넥터 wire 의 색상입니다.**

참고 1. 4 선식 로드셀 사용 시

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

참고 2. 로드셀 제조업체 및 모델별로 전선 색상이 다를 수 있습니다.

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

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

* 로드셀 출력과 입력감도와와의 관계

본제품의 입력 감도는 최대 **0.3uV/digit** 이상입니다.

시스템 설계 시 아래의 공식이 만족 되어야 합니다.

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

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

계산식에 의해 →

$$(5000 \text{ mV} \times 2\text{mV} \times 0.1\text{Kg}) / (500\text{Kg} \times 4) = 0.5 \geq \text{0.3uV}$$

계산된 값이 **0.3uV** 보다 크므로 본중량 시스템 설계는 문제가 없습니다.

참고 5

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

무게 설정(Calibration) 모드

무게설정이란?

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

무게설정모드 진입방법

인디케이터 뒷면의 볼트를 풀고 아래 그림과 같이 Cal 실행핀을 연결 후

전원을 키면서  3 키를 누르면 무게설정모드로 진입합니다.

무게설정모드에서  키를 누르면 계량모드로 돌아갑니다



1. 무게 설정 메뉴 (CAL1 – CAL9)

- CAL 1 : 최대 무게설정
- CAL 2 : 최소눈금 설정
- CAL 3 : 영점 및 스파 설정
- CAL 4 : 호퍼 스파 설정
- CAL 5 : 다이렉트 무게설정
- CAL 6 : 영점 조정
- CAL 7 : 스파 조정 (Factor Calibration)
- CAL 8 : 중력보정
- CAL 9 : Dual range 설정

CAL 1

CAL 1-1

기능 : 단위 설정(Unit) 설정값의 범위 : 1 ~ 3		
사용하는 키	표시부	설 명
	1. kg	단위 : kg
	2. ton	단위 : ton
	3. gram	단위 : g

CAL 1-2 (최대무게 설정)

기능 : 최대 무게 설정 (Maximum Value) 설정값의 범위 : 1 ~ 999,999		
사용하는 키	표시부	설 명
	C= 10000	최대 무게값 = 10000 kg
	C= 10	최대 무게값 = 10 kg

참고 1. 저울이 계량할 수 있는 무게의 최대 표현값을 의미합니다.

CAL 2 (최소무게 설정)

기능 : 최소눈금 설정 (Minimum Division) 및 소수점 위치(Dot Position)설정 설정값의 범위 : 0.001 ~ 50		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 최소무게를 설정합니다.  =설정,  =취소 소수점 입력 시  를 누르세요	d= 0.001	최소 눈금 0.001 kg
	d= 0.01	최소 눈금 0.01 kg
	d= 0.1	최소 눈금 0.1 kg
	d= 1	최소 눈금 1 kg
	d= 10	최소 눈금 10 kg

참고 1. 소수점이 설정되어 있는 상태에서  키를 누르면 'CAL2'가 종료 됩니다.

참고 2. 외부 분해도는 최대 무게를 최소 눈금으로 나눈 값으로, '1/30,000'이내로 설정하십시오. 외부 분해도가 '1/30000' 이상이면 "Err 20"이 표시됩니다

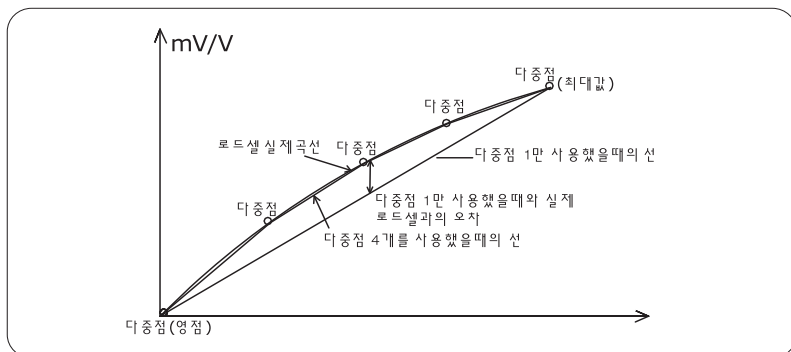
참고 3. 소수점 위치는 'CAL2'에서 설정하는 최소눈금의 소수점위치로 결정 됩니다.

CAL 3(영점 및 스팅 설정)

CAL 3-1

기능 : 멀티 캘리브레이션 범위 설정(Setting Multi Calibration Step)		
설정값의 범위 : 1 ~ 5		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키 HOLD 0 ~ ITEM 9 를 이용하여 멀티단계를 설정합니다. MENU ENTER =설정, CLEAR HOME =취소	STEP- 1	1 단 멀티 캘리브레이션 설정 (CAL3-3, CAL 3-4 를 1 회 실시)
	STEP- 5	5 단 멀티 캘리브레이션 설정 (CAL3-3, CAL 3-4 를 5 회 실시)

- * 로드셀의 실제곡선이 아래의 그림과 같이 직선이 아니라 일부 구간에 다중점을 설정하여 로드셀의 출력을 보정할 때 사용하는 기능



CAL 3-2

기능 : 영점 설정 (Zero Calibration)		
사용하는 키	표시부	설 명
MENU ENTER =설정, CLEAR HOME =취소	UnLoAd 1234 - - -	짐판을 비우고 설정키를 누르십시오. 현재 무게값을 표시합니다 안정을 확인하고 설정키를 누르십시오 영점설정 중...

참고 1. 아무런 어려움이 영점설정이 끝나면, 키를 누르지 않아도 분동 무게 설정(CAL 3-3)으로 이동합니다

CAL 3-3

기능 : 분동의 무게 설정 (Setting Weight) 설정값의 범위 : 1 ~ 99,999		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 분동값을 설정합니다.  =설정,  =취소  =설정,  =취소	LOAD 1	분동무게 설정 모드를 의미합니다 (숫자 = 멀티 캘리브레이션 번호)
	W=100.00	100.00 (단위 Kg or Ton)
	W= 0.10	0.10(단위 Kg or Ton)

참고 1. 분동무게는 최대무게의 10 % ~ 100 % 범위내로 설정하십시오

CAL 3-4

기능 : 무게 설정 (Weight Calibration)		
사용하는 키	표시부	설 명
 =설정,  =취소  =설정,  =취소	LoAd 12345 - - -	짐판에 CAL 4-3에서 설정한 무게의 분동을 올리고 설정키를 누르십시오. 현재 무게값을 표시합니다 안정을 확인하고 설정키를 누르십시오 스판설정 중...

참고 1. 'CAL 3-1'에서 STEP을 설정한 횟수만큼 'CAL3-3', 'CAL3-4'를 반복 실행합니다.
이 때 무게값은 이전 값보다 큰 값을 설정해야 합니다.

참고 2. 아무런 에러 없이 스판설정이 끝나면 "SUCCESS" 메시지 표시 후 무게 확인 모드로
이동합니다.

참고 3. 무게 확인 후 무게 설정에 이상이 없을 경우,  키를 누르면 'CAL 3'으로 이동합니다.

CAL 4(호퍼 무게 설정)

CAL 4-1

기능 : 멀티 캘리브레이션 범위 설정(Setting Multi Calibration Step) 설정값의 범위 : 2 ~ 5		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 범위를 설정합니다.  =설정,  =취소	STEP- 2	1단 멀티 캘리브레이션 설정 (Hopper 용 1단 Calibration)
	STEP- 5	5단 멀티 캘리브레이션 설정 (Hopper 용 4단 Calibration)

CAL 4-2

기능 : 분동의 무게 설정 (Setting Weight) 설정값의 범위 : 1 ~ 99,999		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 분동값을 설정합니다.  =설정,  =취소	LOAD 1	분동무게 설정 모드를 의미합니다 (숫자 = 멀티 캘리브레이션 번호)
	W=100.00	100.00 (단위 kg or ton)
	W= 0.10	0.10(단위 kg or ton)

참고 1. 분동무게는 최대무게의 10 % ~ 100 % 범위내로 설정하십시오

CAL 4-3

기능 : 무게 설정 (Weight Calibration)		
사용하는 키	표시부	설 명
 =설정,  =취소	LoAd 12345 - - -	짐판에 CAL 4-3에서 설정한 무게의 분동을 올리고 설정키를 누르십시오. 현재 무게값을 표시합니다 안정을 확인하고 설정키를 누르십시오 스팔설정 중...

참고 1. 'CAL 4-1'에서 STEP을 설정한 횟수만큼 'CAL4-2', 'CAL4-3'를 반복 실행합니다.
이 때 무게값은 이전 값보다 큰 값을 설정해야 합니다.

참고 2. 아무런 에러 없이 스팔설정이 끝나면 CAL-4로 이동합니다.

CAL 5(다이렉트 무게 설정)

CAL 5-1

기능 : 로드셀 영점값 직접 입력 설정값의 범위 : 1 ~ 99,999		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 출력값을 설정합니다.  =설정,  =취소	ZE-CAL	영점 로드셀 값 입력모드
	0.0000	로드셀 영점값 = 0.0000 mV/V
	0.1000	로드셀 영점값 = 0.1000 mV/V

CAL 5-2

기능 : 로드셀 스판값 직접 입력 설정값의 범위 : 1 ~ 99,999		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 출력값을 설정합니다.  =설정,  =취소	SP-CAL	스판 로드셀 값 입력모드
	1.2000	로드셀 스판값 = 1.2000 mV/V
	2.0000	로드셀 영점값 = 2.0000 mV/V

CAL 6(영점 조정)

기능 : 영점 조정 (Zero Adjust) - 영점 에러 발생시 보정 기능		
사용하는 키	표시부	설 명
   =설정,  =취소	2-CAL 1234 - - -	짐판을 비우고 설정키를 누르십시오. 현재 무게값을 표시합니다 안정을 확인하고 설정키를 누르십시오 영점 조정 중...

참고 1. 충격으로 인해 영점통과가 안될 때 사용하십시오.(영점 범위는 0 ~ 2 mV/V)

참고 2. 아무런 에러없이 영점조정이 끝나면, 'CAL-1'으로 이동합니다.

CAL 7(스판 조정)

기능 : 무게 상수 조정 및 확인 (Factor Calibration)		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  0 ~  9 를 이용하여 무게상수를 설정합니다.    =설정,  =취소 소수점 입력 시   를 누르세 요	NOTUSE FACtor 12345	이 기능을 사용할 수 없습니다. FACTOR 수정 모드 진입을 의미합니다. 현재 FACTOR 값을 표시합니다.

참고 1. 본동이 없을 때 무게설정을 하기 위한 메뉴이므로 일반 사용자는 사용할 필요가 없습니다

참고 2. 'CAL3-1'의 멀티캘리브레이션 범위를 1로 설정했을 때만 사용 가능합니다

참고 3. FACTOR 수정모드로 진입하기 위해선 PASSWORD를 입력해야 합니다.

CAL 8(중력 보정)

기능 : 중력 보정 (Gravity Adjust)		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 중력값을 설정합니다.  =설정,  =취소 소수점 입력 시  를 누르세요	G-CAL Gr-CAL 9.XXXX Gr-SET 9.XXXX	중력보정 Menu 진입 상태를 의미합니다. 생산지의 중력 값 설정 사용할 곳의 중력 값 설정

참고 1. 인디게이터 생산지와 사용하는 장소의 중력값이 상이하면 이기능을 통해서 중력보정을 하실 수 있습니다

CAL 9(Dual Range 설정)

CAL 9-1

기능 : Dual Range 사용 설정		
설정값의 범위 : 0 ~ 1		
사용하는 키	표시부	설 명
듀얼기능 사용여부를 설정하십시오.  =설정,  =취소	DUAL - 0	Dual Range 기능 사용안함
	DUAL - 1	Dual Range 기능 사용

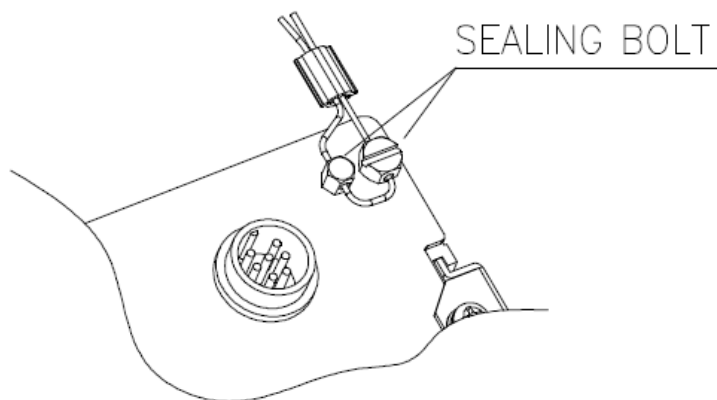
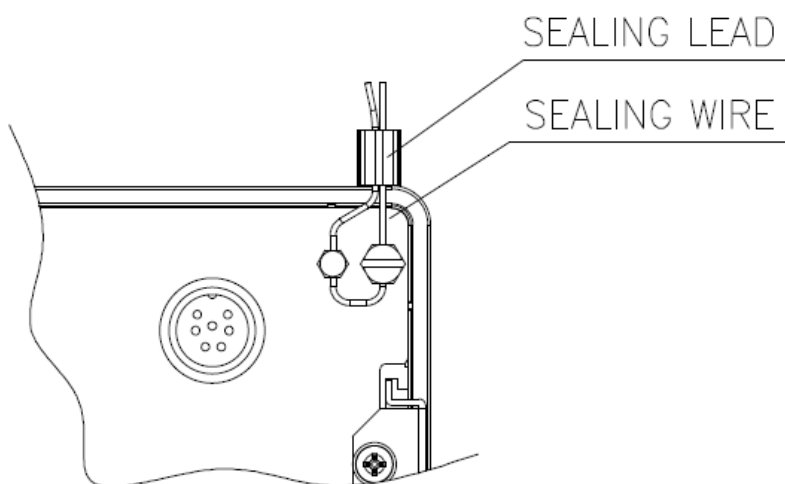
참고 1. 분해능이 1/10,000 이상이면 “OVER” 메시지를 표시하고 CAL 메뉴모드로 돌아갑니다.

CAL 9-2

기능 : Dual Range 적용구간 설정 설정값의 범위 : 0 ~ 99999		
사용하는 키	표시부	설 명
숫자키  ~  를 이용하여 듀얼구간을 설정합니다.  =설정,  =취소	M 1000 M 5000 M 10000	1000 kg 미만으로 Dual Range 적용 5000 kg 미만으로 Dual Range 적용 10000 kg 미만으로 Dual Range 적용

참고 1. 입력값이 최대무게값 보다 크면 “ERR SET” 메시지를 표시한 후 CAL 메뉴모드로 돌아갑니다.

봉인 방법 (Sealing)



무게 계량(Weighing) 모드 :

(1) 영점 기능 (영점이 변화할 때 사용)

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

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

영점키 작동 범위는 메뉴번호[F1-15] 에서 지정합니다.

참고 2. 현재 무게가 안정되었을 때만 영점 보정 할 것인지, 불안정 상태에서도 영점 보정을 가능하게 할 것인지는 메뉴번호[F1-14] 에서 지정합니다.

(2) 용기 기능 (용기를 이용하여 계량할 때 사용)

■ 최대용기 설정 범위 : 최대 중량

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

(3) 장비번호 변경

	표시부 또는 사용하는 키	집 판	설 명
1단계		상관없음	ID 키를 누릅니다.
2단계			현재 장비번호 = 1번 임을 의미합니다.
2단계			키를 이용하여 원하는 장비번호로 값을 조정합니 다.
3단계			변경한 값을 저장합니다.

(4) 품번 변경

	표시부 또는 사용하는 키	집 판	설 명
1단계		상관없음	품번 키를 누릅니다.
2단계			현재 품번 = 1번 임을 의미합니다.
2단계			키를 이용하여 원하는 품번으로 값을 조정합니 다.
3단계			변경한 값을 저장합니다.

(5) Set Point 변경

	표시부 또는 사용하는 키	징 판	설 명
1단계		상관없음	아이템 키를 누릅니다.
2단계			현재 설정하고자 하는 S.P 번호를 의미합니다.
2단계			키를 이용하여 원하는 값으로 변경합니다.
3단계			변경한 값을 저장합니다.
4단계			1~3단계를 S.P 수량 만큼 반복합니다.

참고 1. CI-405, CI-407 모델의 Relay Output 사용시 설정합니다.

(6) 소계 프린트

철근의 품번이 '10'이라고 가정합니다.

	표시부 또는 사용하는 키	징 판	설 명
1단계			품번 코드 '10'으로 선택
2단계			(소계) 5번 키 누름
3단계			10번 품번의 소계값이 지정된 품으로 프린트됨

참고 1. 출력 양식은 아래와 같이 지정되어 있습니다.

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

참고 2. 소계 DATA는 메뉴번호[F3-03]에 따라 자동 삭제되거나 수동 삭제됩니다.

(7)합계 프린트

	표시부 또는 사용하는 키	집 판	설 명
1단계			(합계)6번 키 누름.
2단계			0~99품번의 소계 정보가 모두 합산되어 지정된 품처럼 프린트 됨.

참고 1. 출력 양식은 아래와 같이 지정되어 있습니다.

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

참고 2. 총계 DATA는 메뉴번호[F3-03]에 따라 자동 삭제되거나 수동 삭제됩니다.

테스트(Test) 모드

테스트모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후  번을 눌러 테스트 모드를 선택합니다.

또는  키를 누른 상태에서 전원을 켜면 Test 모드가 시작됩니다

테스트모드에서 테스트 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

테스트 메뉴(1 - 11)

- 1 : 키 테스트
- 2 : Display 테스트
- 3 : AD 테스트
- 4 : 통신 테스트
- 5 : 프린트 테스트
- 6 : 외부 입출력 테스트(OPTION)
- 7 : A-OUT 테스트(OPTION)
- 8 : BCD IN 테스트(OPTION)
- 9 : BCD OUT 테스트(OPTION)
- 10 : 메모리 테스트
- 11 : 시계(RTC) 테스트

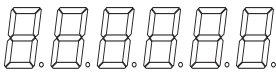
TEST 1 (키 테스트)

기능 : 키 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	KEY 01	테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키에 해당하는 코드가 화면에 표시됩니다.

<키 리스트>

키	번호	코드	키	번호	코드	키	번호	코드
	F1	28		3	3		8	8
	F2	29		4	4		9	9
	F3	30		5	5		0	0
	1	1		6	6		CLEAR	27
	2	2		7	7		ENTER	30

TEST 2 (디스플레이 테스트)

기능 : Display 화면 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
 : 취소    : 다음메뉴,		LED 표시등이 켜집니다.

TEST 3 (AD 테스트)

기능 : AD(로드셀) 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
CLEAR : 취소 MENU : 다음메뉴,,	XXXXXX	Calibration 된 로드셀 출력값이 표시 됩니다.

참고 1.  키를 누르면 로드셀 출력이 mv / V 단위로 표시됩니다.

TEST 4 (통신 테스트)

기능 : 직렬통신 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
MENU : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	Tx--Rx ----- 02--04	송신 또는 수신을 기다리는 상태 송신 : 2, 수신 : 13

참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 제품의 SERIAL포트를 연결한 다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램(예 : Hyper Terminal)을 실행한 상태에서 실행하십시오.

참고 2. 컴퓨터 키보드에서 '1' 을 보내고 인디케이터 화면에 '1' 이 제대로 수신되는지 확인하시고, 인디케이터 키보드에서 '1' 을 눌러서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.

TEST 5 (프린트 테스트)

기능 : 프린트 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
MENU : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	PRINT	프린터 이상 없음 프린터 커넥터가 연결되었는지 확인하세요.

참고 1. COM2 PORT를 사용합니다.

참고 2. 프린터의 테스트 출력양식은 다음과 같습니다.

TEST OK

TEST 6 (외부 입출력 테스트_OPTION)

기능 : 외부 입/출력 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	I - X O - X ----- I - 2 O - 4	외부입력 이 있을 때 외부 입력란에 표시 됩니다. 1~6 번 키를 누르면 릴레이 외부출력이 실행됩니다. 입력 : 2, 출력 : 4

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

TEST 7 (A-OUT테스트_OPTION)

기능 : Analog Out 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	25 P	키를 누를 때 마다 Aout의 출력레벨이 25 %씩 상승합니다.

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

TEST 8 (BCD IN 테스트_OPTION)

기능 : BCD IN 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	IN--XX	BCD In 외부 포트를 통해 입력되는 BCD 값을 표시합니다.

참고 1. 이 테스트는 BCD IN 옵션카드가 장착되어 있어야 동작합니다.

TEST 9 (BCD OUT 테스트_OPTION)

기능 : BCD OUT 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴 그 외 키 : 테스트	111111	BCD Out 은 자동으로 Digit 별 출력값이 1 씩 증가합니다.

참고 1. 이 테스트는 BCD OUT 옵션카드가 장착되어 있어야 동작합니다.

TEST 10 (메모리 테스트)

기능 : 메모리 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴	ROM OK ROM NG	EEPROM 의 동작 상태가 표시됩니다.

TEST 11 (시계(RTC) 테스트)

기능 : 시계 테스트		
사용하는 키	표시부	설 명
  : 다음 메뉴	SEC XX	XX : 초(SEC)가 진행되는 상황이 표시됩니다.

참고 1.   키 입력시 초(SEC)가 초기화 됩니다.

설정(Set) 모드

설정모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후,  번을 눌러 Set 모드를 선택합니다.
 설정모드에서 파라미터 설정 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

구분	Menu	SubMenu
1. 저울 기능 (1. GEN)	F1.01	AD 속도 설정
	F1.02	평균필터 설정
	F1.03	Low Pass Filter 설정
	F1.04	Band Stop Filter 설정
	F1.05	없음
	F1.06	무게 안정범위 설정
	F1.07	자동 영점범위 설정
	F1.08	중량 저장기능 설정
	F1.09	홀드 방식 설정
	F1.10	평균홀드 시간설정
	F1.11	홀드해제 조건 설정
	F1.12	자동홀드 시작조건 설정
	F1.13	자동홀드 해제조건 설정
	F1.14	키 사용조건
	F1.15	영점 키 동작범위
	F1.16	용기 키 동작범위
	F1.17	초기 영점 동작범위
	F1.18	지시 값의 한계 범위 설정
	F1.19	전면키 잠금 기능 설정
	F1.20	F1 키 설정
	F1.21	F2 키 설정
	F1.22	F3 키 설정
	F1.23	영점부근 설정(Print, Relay)

구분	Menu	SubMenu
2. 통신기능 (2. COMM)	F2.01	장비번호
	F2.02	Data 전송속도 설정
	F2.03	COM1 포트설정
	F2.04	COM1 통신속도
	F2.05	COM1 출력 값 설정
	F2.06	COM1 출력 포맷
	F2.07	COM1 통신 방법
	F2.08	COM2 포트설정
	F2.09	COM2 통신속도
	F2.10	COM2 출력 값 설정
	F2.11	COM2 출력 포맷
	F2.12	COM2 통신 방법
	F2.13	RS-422/485 포트설정
	F2.14	RS-422/485 통신속도
	F2.15	RS-422/485 출력 값 설정
	F2.16	RS-422/485 출력 포맷
	F2.17	RS-422/485 통신 방법

구분	Menu	SubMenu
3. 프린트 설정 (3. PRINT)	F3.01	프린트 종류
	F3.02	프린트 품
	F3.03	누적 계량값 초기화
	F3.04	프린트 줄간격
	F3.05	프린트 머리글
	F3.06	프린트 지연시간
	F3.07	계량값에 따른 프린트
	F3.08	프린트 상태 설정
	F3.09	프린트 횟수 변경여부

구분	Menu	SubMenu
4. 옵션 설정 (4. OPTION)	F4.01	A-out 영점조정
	F4.02	A-out 스판조정
	F4.03	A-out 최대무게 설정
	F4.04	BCD 출력 설정

구분	Menu	SubMenu
5. 장비 설정 (5. DEV)	F5.01	설정값 초기화
	F5.02	날짜 설정
	F5.03	시간 설정
	F5.04	패스워드 설정

구분		Menu	SubMenu
6. 릴레이 설정 (6. EXT)	전 모델	F6.01	외부키 설정 (기본)
	CI-405 CI-407	F6.02	외부키 설정 (옵션)
		F6.03	릴레이 모드 설정
		F6.04	완료 릴레이 시작 지연시간
		F6.05	완료 릴레이 동작 지속시간
		F6.06	판정 릴레이 시작 지연시간
		F6.07	판정 릴레이 동작 지속시간
	CI-405	F6.08	계량 NG 릴레이 동작 지속시간
		F6.09	릴레이 작동범위 설정
		F6.10	시작 지연시간
		F6.11	재시작 지연시간(완료 출력 후)
		F6.12	Packer Mode 시작조건
	CI-407	F6.08	계량 NG 릴레이 시작 지연시간
		F6.09	계량 NG 릴레이 동작 지속시간
		F6.10	릴레이 작동범위 설정
		F6.13	Packer Mode 시작조건

1. 일반적인 기능 (General Function)

Menu-F1.01: AD 속도 설정

기능	AD 속도 설정(AD Speed)	
	표시부	의 미
설정범위 (0~8)	1-01. 0	AD 변환속도 초당 5회
	1-01. 1	AD 변환속도 초당 10회
	1-01. 2	AD 변환속도 초당 20회
	1-01. 3	AD 변환속도 초당 40회
	1-01. 4	AD 변환속도 초당 100회
	1-01. 5	AD 변환속도 초당 160회
	1-01. 6	AD 변환속도 초당 320회
	1-01. 7	AD 변환속도 초당 800회
	1-01. 8	AD 변환속도 초당 1600회

참고 1. AD 변환 속도를 변경 후   키를 누르면 변경된 값이 적용 된 무게값을

표시합니다. (변경된 값을 확인 후,   키를 누르면 이전모드로 돌아갑니다.)

Menu-F1.02: 평균필터 설정

기능	디지털 필터 _1 버퍼 설정 (Digital filter Buffer)	
	표시부	의 미
설정범위 (1 ~ 50)	1-02 : XX 초기값 : 10	디지털 필터의 버퍼개수 설정

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

Menu-F1.03: Low Pass Filter 설정

기능	Low Pass Filter 설정	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~ 1)	1-03 : XX 초기값 : 0	Low Pass Filter 사용 설정 (0: 사용안함, 1:사용함)
설정범위 (2 ~ 4)	F-od.XX 초기값 : 2	Low Pass Filter 차수 설정.
설정범위 (1 ~ 1600)	C-FrEq 초기값 : 10	Low Pass Filter 주파수 설정

참고 1. LPF(Low Pass Filter)를 사용함으로 설정한 경우에만 LPF 차수, LPF 주파수 설정 메뉴가 표시됩니다.

참고 2. LPF를 사용하는 경우 환경에 맞게 설정하세요.

Menu-F1.04: Band Stop Filter 설정

기능	BSP (Band Stop Filter) 설정	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~ 1)	1-04 : XX 초기값 : 0	Band Stop Filter 사용설정 (0: 사용안함, 1:사용함)
설정범위 (1 ~ 1600)	H-FrEq 초기값 : 60	Band Stop Filter High Frequency 설정.
설정범위 (1 ~ 1600)	L-FrEq 초기값 : 10	Band Stop Filter Low Frequency 설정.

참고 1. BSP(Band Stop Filter)를 사용함으로 설정한 경우에만

BSP High Frequency, BSP Low Frequency 설정 메뉴가 표시됩니다.

참고 2. BSP를 사용하는 경우 환경에 맞게 설정하세요.

Menu-F1.06: 무게 안정 범위 설정

기능	무게의 안정조건 설정 (Motion Detection Condition)	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~99)	1-06. XX 초기값 : 1x0.5 눈금	일정시간 내에 중량변화폭이 설정값 x 0.5눈금 이내로 무게가 변하면 안정램프 켜짐

참고 1. 설정시간 내에 중량 변화폭이 설정범위 X0.5 눈금이상을 넘어서지 않을 때, 안정상태로 인정하는 기능입니다.

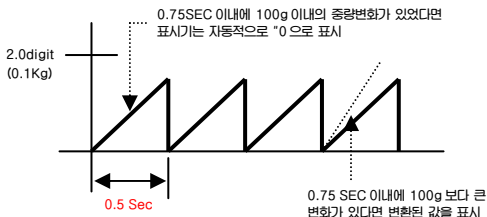
참고 2. 주변에 진동이 많은 환경이라면 숫자를 크게 하고 진동이 적은 환경이라면 숫자를 작게 하는 것이 계량 안정 상태를 빠르게 해줍니다.

Menu-F1.07: 자동 영점 범위 설정

기능	자동 영점조건 설정 (Automatic Zero Tracking Compensation)	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~ 99)	1-07. XX 초기값 : 1x0.5 눈금	일정시간 내에 중량변화폭이 설정값 x 0.5눈금 이내로 무게가 변하면 영점을 보상하는 기능

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

Ex) 최대 표시눈금이 120.0 Kg 이고 한눈의 값이 0.05Kg 으로 설정되었을 때
메뉴[F1-07]이 “2” 로 설정되어 있다면



Menu-F1.08: 중량 저장 기능 설정

기능	중량 기억 기능 (Weight Back-up)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	1-08. 0	중량 기억기능 사용 안 함
	1-08. 1	중량 기억기능 사용(조작기준)

Menu-F1.09: 홀드 방식 설정

기능	홀드 방식 설정 (Set Hold Type)	
설정범위 (0 ~3)	표시부	의 미
	1-09.00	평균(Average) 홀드
	1-09.01	최대치(PEAK) 홀드
	1-09.02	순간치(SAMPLING) 홀드
	1-09.03	자동(Auto Peak) 홀드

Menu-F1.10: 평균홀드 시간설정

기능	평균치 홀드시간 (Average hold time)	
설정범위 (00 ~ 99)	표시부	의 미
	1-10. XX 초기값 : 30	설정값 × 0.1초 사이의 평균치 계산

Menu-F1.11: 홀드해제 조건 설정

기능	홀드 해제 조건 설정	
설정범위 (0~2)	표시부	의 미
	1-11.00	영점이 되면 홀드 해제
	1-11.01	홀드 키 입력 시 해제
	1-11.02	홀드해제 키 입력 시 해제

Menu-F1.12: 자동홀드 시작조건 설정

기능	자동 홀드 시작 조건	
설정범위 (2~99)	표시부	의 미
	1-12. XX 초기값 : 10	설정값 × 1 눈금 범위일 때 홀드 시작

Menu-F1.13: 자동홀드 해제조건 설정

기능	자동 홀드 해제조건	
설정범위 (00 ~ 99)	표시부	의 미
	1-13. XX 초기값: 10	설정값 = % 홀드 된 값의 설정된 % 이상으로 무게가 변할 때 홀드 해제 됨.

Menu-F1.14: 키 사용 조건

기능	영점키, 용기키 작동조건 설정 (ZERO, TARE Keys Availability)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	1-14. 0	항상 작동
	1-14. 1	무게가 안정일 때 만 작동

Menu-F1.15: 영점키 동작 범위

기능	영점 키 작동범위 설정 (Set Zero Range)	
설정범위 (1~99)	표시 부	의 미
	1-15. XX 초기값: 10 %	최대 무게의 +/- 00 % 이내까지 영점키 작동

Menu-F1.16: 용기키 동작 범위

기능	용기키 작동범위 설정 (Set Tare Range)	
설정범위 (1~100)	표시 부	의 미
	1-16. XX 초기값: 100 %	최대 무게의 +/- 00 % 이내까지 용기키 작동

Menu-F1.17: 초기 영점 동작 범위

기능	초기 영점 동작 범위 설정 (Init Zero)	
설정범위 (1~99)	표시 부	의 미
	1-17. XX 초기값: 10 %	최대 무게의 +/- 00 % 이내에서 초기 영점 작동

Menu-F1.18: 지시 값의 한계 범위 설정

기능	과중량 체크 범위 설정(Weighing Unit)	
설정범위 (1~99)	표시부	의 미
	1-18. XX 초기값: 9 x 1 Digit	최대무게 0 x 1 Digit 다음부터 과중량

Menu-F1.19: 전면 Key 잠금기능 설정

기능	전면 Key 잠금기능 설정	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	1-19.0	전면키 잠금기능 해제
	1-19.1	전면키 잠금기능 사용

Menu-F1.20: F1 Key 설정

기능	F1 Key 설정(Set F1 Key Use Type)	
설정범위 (0~14)	표시부	의 미
	1-20.00	F1 Key 를 용기/용기해제 키로 사용
	1-20.01	F1 Key 를 총/순중량 키로 사용
	1-20.02	F1 Key 를 홀드 키로 사용
	1-20.03	F1 Key 를 홀드해제 키로 사용
	1-20.04	F1 Key 를 용기 키로 사용
	1-20.05	F1 Key 를 소거 키로 사용
	1-20.06	F1 Key 를 용기해제 키로 사용
	1-20.07	F1 Key 를 SetPoint 1 키로 사용
	1-20.08	F1 Key 를 SetPoint 2 키로 사용
	1-20.09	F1 Key 를 SetPoint 3 키로 사용
	1-20.10	F1 Key 를 SetPoint 4 키로 사용
	1-20.11	F1 Key 를 SetPoint 5 키로 사용
	1-20.12	F1 Key 를 SetPoint 6 키로 사용
	1-20.13	F1 Key 를 시작 키로 사용
	1-20.14	F1 Key 를 정지 키로 사용

Menu-F1.21: F2 Key 설정

기능	F2 Key 설정(Set F2 Key Use Type)	
설정범위 (0~14)	표시부	의 미
	1-21.00	F2 Key 를 용기/용기해제 키로 사용
	1-21.01	F2 Key 를 총/순중량 키로 사용
	1-21.02	F2 Key 를 홀드 키로 사용
	1-21.03	F2 Key 를 홀드해제 키로 사용
	1-21.04	F2 Key 를 용기 키로 사용
	1-21.05	F2 Key 를 소거 키로 사용
	1-21.06	F2 Key 를 용기해제 키로 사용
	1-21.07	F2 Key 를 SetPoint 1 키로 사용
	1-21.08	F2 Key 를 SetPoint 2 키로 사용
	1-21.09	F2 Key 를 SetPoint 3 키로 사용
	1-21.10	F2 Key 를 SetPoint 4 키로 사용
	1-21.11	F2 Key 를 SetPoint 5 키로 사용
	1-21.12	F2 Key 를 SetPoint 6 키로 사용
	1-21.13	F2 Key 를 시작 키로 사용
	1-21.14	F2 Key 를 정지 키로 사용

Menu-F1.22: F3 Key 설정

기능	F3 Key 설정(Set F3 Key Use Type)	
설정범위 (0~14)	표시부	의 미
	1-22.00	F3 Key 를 용기/용기해제 키로 사용
	1-22.01	F3 Key 를 총/순종량 키로 사용
	1-22.02	F3 Key 를 홀드 키로 사용
	1-22.03	F3 Key 를 홀드해제 키로 사용
	1-22.04	F3 Key 를 용기 키로 사용
	1-22.05	F3 Key 를 소거 키로 사용
	1-22.06	F3 Key 를 용기해제 키로 사용
	1-22.07	F3 Key 를 SetPoint 1 키로 사용
	1-22.08	F3 Key 를 SetPoint 2 키로 사용
	1-22.09	F3 Key 를 SetPoint 3 키로 사용
	1-22.10	F3 Key 를 SetPoint 4 키로 사용
	1-22.11	F3 Key 를 SetPoint 5 키로 사용
	1-22.12	F3 Key 를 SetPoint 6 키로 사용
	1-22.13	F3 Key 를 시작 키로 사용
	1-22.14	F3 Key 를 정지 키로 사용

Menu-F1.23: 영점부근 설정(PRINT, RELAY)

기능	영점 부근 설정	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	1-23. XX 초기값: 0 x 1 Digit	설정값 x 1 Digit 까지 영점으로 허용

2. 통신설정

Menu-F2.01: 장비번호

기능	장비 번호 설정 (Device ID)	
설정범위 (0 ~ 99)	표시부	의 미
	2-01. XX	원하는 장비 번호를 입력할 수 있습니다.
	초기값: 0	

참고 1. 이 기능은 COMMAND 모드 사용시 인디케이터 고유 ID 로 사용할 수가 있습니다.

Menu-F2.02: Data 전송속도 설정

기능	데이터 전송 속도 설정	
설정범위 (0 ~ 9999)	표시부	의 미
	XXXX	00 x 10 ms 단위로 Data 를 전송함
	초기값: 50x10ms	

참고 1. “0” 설정시 실시간으로 data가 전송 됩니다.

Menu-F2.03: Com1 포트 설정

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS232C & PRT)	
설정범위 (0 ~ 5)	표시부	의 미
	2-03. 0	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	2-03. 1	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	2-03. 2	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	2-03. 3	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	2-03. 4	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	2-03. 5	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-F2.04: Com1 통신 속도

기능	COM1 RS-232C 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (0 ~ 7)	표시부	의 미
	2-04. 0	1,200 bps
	2-04. 1	2,400 bps
	2-04. 2	4,800 bps
	2-04. 3	9,600 bps
	2-04. 4	19,200 bps
	2-04. 5	38,400 bps
	2-04. 6	57,600 bps
	2-04. 7	115,200 bps

Menu-F2.05: Com1 출력값 설정

기능	COM1 출력 값 설정	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	2-05. 0	표시값을 송신
	2-05. 1	총중량을 송신
	2-05. 2	순중량을 송신

Menu-F2.06: Com1 출력 포맷

기능	COM1 출력 포맷 설정	
설정범위 (0 ~ 3)	표시부	의 미
	2-06. 0	카스의 22 바이트
	2-06. 1	카스의 10 바이트
	2-06. 2	18 바이트 Format(AND, FINE)
	2-06. 3	카스 22 바이트에 릴레이 상태를 추가한 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-F2.07: Com1 통신 방법

기능	COM1 출력방식 설정 (RS-232C - Output mode)	
설정범위 (0 ~ 8)	표시부	의 미
	2-07. 0	Data 전송안함
	2-07. 1	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	2-07. 2	안정/불안정 시 모두 전송 (Stream Mode)
	2-07. 3	무게가 안정일 때 만 전송
	2-07. 4	명령어 타입 1
	2-07. 5	명령어 타입 2
	2-07. 6	명령어 타입 3
	2-07. 7	완료 신호 출력 시 전송
	2-07. 8	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

Menu-F2.08: Com2 포트설정

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS232C & PRT)	
설정범위 (0 ~ 5)	표시부	의 미
	2-08. 0	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	2-08. 1	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	2-08. 2	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	2-08. 3	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	2-08. 4	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	2-08. 5	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-F2.09: Com2 통신 속도

기능	COM2 RS-232C 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (0 ~ 7)	표시부	의 미
	2-09. 0	1,200 bps
	2-09. 1	2,400 bps
	2-09. 2	4,800 bps
	2-09. 3	9,600 bps
	2-09. 4	19,200 bps
	2-09. 5	38,400 bps
	2-09. 6	57,600 bps
	2-09. 7	115,200 bps

Menu-F2.10: Com2 출력값 설정

기능	COM2 출력값 설정	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	2-10. 0	표시값을 송신
	2-10. 1	총중량을 송신
	2-10. 2	순중량을 송신

Menu-F2.11: Com2 출력 포맷

기능	COM2 출력 포맷 설정	
설정범위 (0 ~ 3)	표시부	의 미
	2-11. 0	카스의 22 바이트
	2-11. 1	카스의 10 바이트
	2-11. 2	18 바이트 Format(AND, FINE)
	2-11. 3	카스 22 바이트에 릴레이 상태를 추가한 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-F2.12: Com2 통신 방법

기능	COM2 출력방식 설정 (RS-232C - Output mode)	
설정범위 (0 ~ 8)	표시부	의 미
	2-12. 0	Data 전송안함
	2-12. 1	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	2-12. 2	안정/불안정 시 모두 전송 (Stream Mode)
	2-12. 3	무게가 안정일 때 만 전송
	2-12. 4	명령어 타입 1
	2-12. 5	명령어 타입 2
	2-12. 6	명령어 타입 3
	2-12. 7	완료 신호 출력 시 전송
	2-12. 8	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

Menu-F2.13: RS-422/485 포트설정

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS-422/485)	
설정범위 (0 ~ 5)	표시부	의 미
	2-13. 0	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	2-13. 1	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	2-13. 2	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	2-13. 3	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	2-13. 4	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	2-13. 5	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-F2.14: RS-422/485 통신 속도

기능	RS-422/485 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (0 ~ 7)	표시부	의 미
	2-14. 0	1,200 bps
	2-14. 1	2,400 bps
	2-14. 2	4,800 bps
	2-14. 3	9,600 bps
	2-14. 4	19,200 bps
	2-14. 5	38,400 bps
	2-14. 6	57,600 bps
	2-14. 7	115,200 bps

Menu-F2.15: RS-422/485 출력값 설정

기능	RS-422/485 출력값 설정	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	2-15. 0	표시값을 송신
	2-15. 1	총중량을 송신
	2-15. 2	순중량을 송신

Menu-F2.16: RS-422/485 출력 포맷

기능	RS-422/485 출력 포맷 설정	
설정범위 (0 ~ 3)	표시부	의 미
	2-16. 0	카스의 22 바이트
	2-16. 1	카스의 10 바이트
	2-16. 2	18 바이트 Format(AND, FINE)
	2-16. 3	카스 22 바이트에 릴레이 상태를 추가한 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-F2.17: RS-422/485 통신 방법

기능	RS-422/485 출력방식 설정 (Output mode)	
설정범위 (0 ~ 8)	표시부	의 미
	2-17. 0	Data 전송안함
	2-17. 1	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	2-17. 2	안정/불안정 시 모두 전송 (Stream Mode)
	2-17. 3	무게가 안정일 때 만 전송
	2-17. 4	명령어 타입 1
	2-17. 5	명령어 타입 2
	2-17. 6	명령어 타입 3
	2-17. 7	완료 신호 출력 시 전송
	2-17. 8	모드버스 프로토콜

참고 1. 명령어 타입은 부록2, 부록3, 부록4 를 참고하세요

3. 프린트 기능 설정

Menu-F3.01: 프린터 종류

기능	프린터 설정	
설정범위 (0 ~ 3)	표시부	의 미
	3-01. 0	프린트 사용인함
	3-01. 1	CAS DEP Ticket 프린트 표준형
	3-01. 2	CAS DLP Label 프린트 표준형
	3-01. 3	CAS BP Label 프린터

Menu-F3.02: 프린트 품

기능	프린트 품 설정	
설정범위 (0 ~ 5)	표시부	의 미
	3-02. 0	프린트 품 1 (날짜, 시간, 일련번호, 품번, 순증량) BP 프린트 품 1(FORM1)
	3-02. 1	프린트 품 2 (날짜, 시간, 계량번호, 순증량) BP 프린트 품 2(FORM2)
	3-02. 2	프린트 품 3 (날짜, 시간, 총증량, 용기, 순증량) BP 프린트 품 2(FORM3)
	3-02. 3	프린트 품 4 (날짜, 시간, 순증량) BP 프린트 품 4(FORM4)
	3-02. 4	프린트 품 5 (날짜, 시간, 품번, 순증량) BP 프린트 품 5(FORM5)
	3-02. 5	프린트 품 6 (날짜, 시간, 일련번호, 순증량) BP 프린트 품 6(FORM6)

【양식 1】

날짜, 시간

일련번호, 품번, 순중량

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

【양식 2】

날짜, 시간

계량번호, 순중량

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

【양식 3】

날짜, 시간

총중량, 용기, 순중량

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

【양식 4】

날짜, 시간

시간, 순중량

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

【양식 5】

날짜, 시간

품번, 순중량

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

【양식 6】

날짜, 시간

일련번호, 순중량

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

□ CAS DLP 프로토콜

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

□ CAS BP Series Printer 프로토콜

변 수	설 명	Data Length
V00	Gross(총중량)	7 byte
V01	Tare (용기중량)	7 byte
V02	Net(순중량)	7 byte
V03	Net(' ' 생략) : 바코드용	6 byte
V04	품번	2 byte
V05	품명	10 byte
V06	프린트 카운트	3 byte
V07	Date (발행일자)	10 byte
V08	Time (발행시간)	8 byte
V09	단위 (kg)	2 byte
V10	Total Net (' ' 포함)	9 byte
V11	Preset Tare	7 byte

Menu-F3.03: 누적 계량값 초기화

기능	누적 계량값 초기화	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	3-03. 0	누적값 프린트 시 소거됨
	3-03. 1	소거키를 누를 때 만 소거됨

Menu-F3.04: 프린트 줄간격

기능	프린트 줄 간격 설정 (Line feed setting)	
설정범위 (0~9)	표시부	의 미
	3-04. 1	프린트 시 설정값 처럼 줄 간격을 띄움
	초기값 : 1	

Menu-F3.05: 프린트 머리글

기능	사용자 출력 메시지 입력	
설정범위 (32 ~ 255)	표시부	의 미
	12 - 065	12 번째 데이터에 ASCII 코드 65 에 해당하는 문자 "A" 지정
	00 - 032	추가한 내용을 프린트하려면 0 번째 데이터에 ASCII 코드 32를 지정
	18 - 255	마지막 데이터 다음에는 ASCII 코드 255 를 지정하여 끝임을 알림.

 ~
  : 숫자 설정,
  : 좌표증가,
  : 좌표감소,
  : 입력완료

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

(예: 회사명, 전화번호)

참고 2. 지정 가능한 좌표는 0 에서 71 까지이며, 이 중 0 번째 데이터는 추가한 내용을 프린트 할 것인지(032: 프린트 함, 그 외: 프린트 안함)를 지정하고, 1 번째 데이터부터 데이터 255 가 지정된 좌표 바로 앞까지가 실제 프린트 되는 내용입니다.

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

P00-032(ASCII 코드 32 : 데이터 시작),

P01-067(ASCII 코드 67 : 문자 C)

P02-065(ASCII 코드 65 : 문자 A)

P03-083(ASCII 코드 83 : 문자 S)

P04-255(ASCII 코드 255: 데이터 끝)

Menu-F3.06: 프린트 지연 시간

기능	프린트 지연시간 설정	
설정범위 (0 ~ 200)	표시부	의 미
	3-06. 1	00 x 10ms 이후에 프린트 발행
	초기값: 1	

Menu-F3.07: 계량값에 따른 프린트

기능	계량값 상태에 따른 프린트 출력	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	3-07. 0	무게값이 + 일 때만 프린트를 출력함
	3-07. 1	무게값이 - 일 때만 프린트를 출력함
	3-07. 2	무게값이 +/- 일 때 모두 출력함

Menu-F3.08: 프린트 상태 설정

기능	프린트 출력 조건 설정 (Printing condition)	
설정범위 (0~1)	표시부	의 미
	3-08. 0	프린트 키를 누를 때만 프린트됨
	3-08. 1	무게값이 안정되면 자동으로 프린트됨

Menu-F3.09: 프린트 횟수 변경여부

기능	프린트 횟수 자동 변경 가능	
설정범위 (0 ~ 1)	표시부	의 미
	3-09. 0	고정
	3-09. 1	1회 계량 또는 작업 후 프린트 횟수를 1씩 자동으로 증가

4. 옵션 설정

Menu-F4.01: A-out 영점조정

기능	Analog Out option 사용시 영점 출력 조정	
설정범위 (0 ~ 24000)	표시부	의 미
	0000	0.000 mA, 0 V 출력
	4000	4.000 mA, 2 V 출력
	4014	4.015 mA, 2.007 V 출력

Menu-F4.02: A-out 스판조정

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

Menu-F4.03: A-out 최대무게 설정

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

Menu-F4.04: BCD 출력 설정

기능	BCD 출력설정 (BCD Out Type)	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	4-04. 0	BCD Out 출력시 정논리로 출력
	4-04. 1	BCD Out 출력시 부논리로 출력

5. 장치설정 (Hardware set Function)

Menu-F5.01: 설정값 초기화

기능	Alibi 메모리 사용	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	5-01. 0	제품의 설정값을 공장출하 상태로 모두 변경 안함
	5-01. 1	제품의 설정값을 공장출하 상태로 모두 변경함.

Menu-F5.02: 날짜 설정

기능	날짜 변경	
숫자키	표시부	의 미
: 데이터 지정	17.06.29	2017년 6월 29일

Menu-F5.03: 시간 설정

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

Menu-F5.04: 패스워드 설정

기능	패스워드 설정	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	5-04. 0	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용안함
	5-04. 1	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용함

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

6. 릴레이 설정(Relay Logic set)

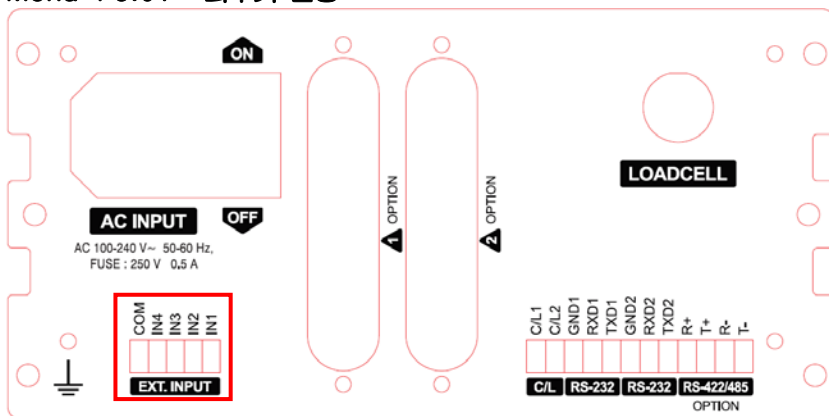
CI-401 : Menu-F6.01

CI-405 : Menu-F6.01 ~ F6.12(릴레이 출력설정 : 62p 참조)

CI-407 : Menu-F6.01 ~ F6.13(릴레이 출력설정 : 78p 참조)

*Menu-F6.02 부터 릴레이 옵션카드에 대한 설정메뉴 입니다.

Menu-F6.01: 외부키 설정



기능	외부키 설정(Set External key)				
설정범위 (0~9)	표시부	Input1	Input2	Input3	Input4
	6-01. 0	영점	용기	용기C	프린트
	6-01. 1	영점	용기/C	홀드	홀드C
	6-01. 2	영점	용기/C	소계	프린트
	6-01. 3	영점	홀드	홀드C	프린트
	6-01. 4	영점	소계	총계	프린트
	6-01. 5	영점	용기	용기C	총/순중량
	6-01. 6	영점	용기/C	판정	프린트
	6-01. 7	영점	프린트	시작	정지
	6-01. 8	시작	정지	홀드	총/순중량
	6-01. 9	용기	프린트	시작	정지

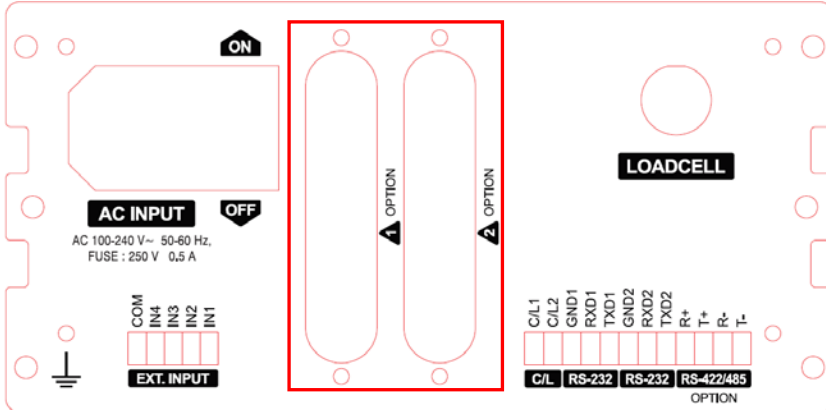
용기 C = 용기해제

용기/C = 용기 / 용기해제

홀드 C = 홀드해제

총/순중량 = 총중량(Gross) / 순중량 (Net) 변경 키

■ 릴레이 옵션 카드 설정 (CI-405, CI-407)



Menu-F6.02: 외부키 설정

기능	외부키 설정(Set External key)				
설정범위 (0~9)	표시부	Input1	Input2	Input3	Input4
	6-02. 0	영점	용기	용기C	프린트
	6-02. 1	영점	용기/C	홀드	홀드C
	6-02. 2	영점	용기/C	소계	프린트
	6-02. 3	영점	홀드	홀드C	프린트
	6-02. 4	영점	소계	총계	프린트
	6-02. 5	영점	용기	용기C	총/순중량
	6-02. 6	영점	용기/C	판정	프린트
	6-02. 7	영점	프린트	시작	정지
	6-02. 8	시작	정지	홀드	총/순중량
	6-02. 9	용기	프린트	시작	정지

용기 C = 용기해제

용기/C = 용기 / 용기해제

홀드 C = 홀드해제

총/순중량 = 총중량(Gross) / 순중량 (Net) 변경 키

■ CI-405 릴레이 출력 설정

Menu-F6.03: 릴레이 모드 설정

기능	릴레이 모드 설정(Relay Mode)	
설정범위 (0~11)	표시부	의미
	6-03. 0	Limit Mode 1 (4단 A점점 출력)
	6-03. 1	Limit Mode 2 (낙차 및 계량 판정)
	6-03. 2	Packer Mode 1 (4단 B점점 출력)
	6-03. 3	Packer Mode 2 (낙차 및 계량 판정)
	6-03. 4	Checker Mode 1 (중량안정 시 5단 판정)
	6-03. 5	Checker Mode 2 (중량안정 시 3단 판정)
	6-03. 6	Checker Mode 3 (중량 레벨)
	6-03. 7	Checker Mode 4 (압입 관리)
	6-03. 8	Checker Mode 5 (중량 선별)
	6-03. 9	Auto Tare Packer Mode
	6-03. 10	Auto Tare Auto Packer Mode(자동 시작)
	6-03. 11	Auto Zero Auto Packer Mode(자동 시작)

참고 1. 자세한 동작은 릴레이 그래프를 참조하세요

모드별 Set Point 맵핑정보

릴레이 모드	SP 1	SP 2	SP 3	SP 4	SP 5	SP 6
0_Limit Mode1	단계1	단계2	단계3	단계4		
1_Limit Mode2	단계1	단계2	단계1 낙차	단계2 낙차	상한 낙차	하한 낙차
2_Packer Mode1	단계1	단계2	단계3	단계4		
3_Packer Mode2	단계1	단계2	단계1 낙차	단계2 낙차	상한 낙차	하한 낙차
4_Checker Mode1	단계1	단계2	단계3	단계4		
5_Checker Mode2	단계1 (LOW)	단계2 (HIGH)				
6_Checker Mode3	단계1	단계2	단계3	단계4		
7_Checker Mode4	단계1 (LOW)	단계2 (HIGH)				
8_Checker Mode5	단계1 (LOW)	단계2 (HIGH)				
9_Auto Tare Packer Mode.	단계1	단계2	단계1 낙차	단계2 낙차	상한 낙차	하한 낙차
10_Auto Tare Auto Packer Mode	단계1	단계2	단계1 낙차	단계2 낙차	상한 낙차	하한 낙차
11_Auto Zero Auto Packer Mode	단계1	단계2	단계1 낙차	단계2 낙차	상한 낙차	하한 낙차

참고 1. Set Point 설정 방법은 매뉴얼 32p 를 참조하세요.

모드별 릴레이 출력정보 (W = 중량 , Z = 영점부근)

릴레이 모드	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
0_Limit Mode1	단계 1 ($SP1 \leq W$)	단계 2 ($SP2 \leq W$)	단계 3 ($SP3 \leq W$)	단계 4 ($SP4 \leq W$)	완료	영점부근
1_Limit Mode2	단계 1 ($SP1-SP3 \leq W$)	단계2 ($SP2-SP4 \leq W$)	완료	하한 NG ($W < SP2-SP6$)	상한NG ($SP2+SP5 < W$)	영점부근
2_Packer Mode1	단계1 ($W \leq SP1$)	단계2 ($W \leq SP2$)	단계3 ($W \leq SP3$)	단계4 ($W \leq SP4$)	완료	영점부근
3_Packer Mode2	단계1 ($W \leq SP1-SP3$)	단계2 ($W \leq SP2-SP4$)	완료	하한 NG ($W < SP2-SP6$)	상한NG ($SP2+SP5 < W$)	영점부근
4_Checker Mode1	단계1 ($Z \leq W < SP1$)	단계2 ($SP1 \leq W < SP2$)	단계3 ($SP2 \leq W < SP3$)	단계4 ($SP3 \leq W < SP4$)	단계4 이상 ($SP4 \leq W$)	영점부근
5_Checker Mode2	단계1 : LOW ($Z \leq W < SP1$)	단계2 : HIGH ($SP2 \leq W$)	단계3 : OK ($SP1 \leq W < SP2$)	하한NG ($Z \leq W < SP1$)	상한NG ($SP2 \leq W$)	영점부근
6_Checker Mode3	단계1 ($Z \leq W < SP1$)	단계2 ($SP1 \leq W < SP2$)	단계3 ($SP2 \leq W < SP3$)	단계4 ($SP3 \leq W < SP4$)	단계4 이상 ($SP4 \leq W$)	영점부근
7_Checker Mode4	단계1 : LOW ($Z \leq W < SP1$)	단계2 : HIGH ($SP2 \leq W$)	단계3 : OK ($SP1 \leq W < SP2$)	하한NG ($Z \leq W < SP1$)	상한NG ($SP2 \leq W$)	영점부근
8_Checker Mode5	단계1 : LOW ($Z \leq W < SP1$)	단계2 : HIGH ($SP2 \leq W$)	단계3 : OK ($SP1 \leq W < SP2$)	하한NG ($Z \leq W < SP1$)	상한NG ($SP2 \leq W$)	영점부근
9_Auto Tare Packer Mode	단계1 ($W \leq SP1-SP3$)	단계2 ($W \leq SP2-SP4$)	완료	하한 NG ($W < SP2-SP6$)	상한NG ($SP2+SP5 < W$)	영점부근
10_Auto Tare Auto Packer Mode	단계1 ($W \leq SP1-SP3$)	단계2 ($W \leq SP2-SP4$)	완료	하한 NG ($W < SP2-SP6$)	상한NG ($SP2+SP5 < W$)	영점부근
11_Auto Zero Auto Packer Mode	단계1 ($W \leq SP1-SP3$)	단계2 ($W \leq SP2-SP4$)	완료	하한 NG ($W < SP2-SP6$)	상한NG ($SP2+SP5 < W$)	영점부근

Menu-F6.04: 완료릴레이 시작지연시간

기능	완료릴레이 시작지연시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-04. 10	00 x 0.1 Sec 만큼 지연
	초기값: 10 x 0.1 Sec	

Menu-F6.05: 완료릴레이 동작지속시간

기능	완료릴레이 동작지속시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-05. 10	00 x 0.1 Sec 만큼 지연
	초기값: 10 x 0.1 Sec	

Menu-F6.06: 판정릴레이 시작지연 시간

기능	판정릴레이 시작지연 시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-06. 0	00 x 0.1 Sec 만큼 지연
	초기값: 0 x 0.1 Sec	

Menu-F6.07: 판정릴레이 동작지속 시간

기능	판정릴레이 동작지속 시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-07. 20	00 x 0.1 Sec 만큼 지속
	초기값: 20 x 0.1 Sec	

Menu-F6.08: 계량 NG 릴레이 동작지속시간

기능	계량 NG 릴레이 동작지속시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-08. 20	00 x 0.1 Sec 만큼 지속
	초기값: 20 x 0.1 Sec	

Menu-F6.09: 릴레이 작동범위

기능	릴레이 작동범위 설정(Relay Operating Range)	
설정범위 (0 ~ 2)	표시부	의 미
	6-9. 0	무게값이 + 영역에서만 릴레이 동작 됨
	6-9. 1	무게값이 - 영역에서만 릴레이 동작 됨
	6-9 2	무게값 모든 영역에서 릴레이 동작 됨

Menu-F6.10: 시작 지연시간

기능	시작 지연시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-10. 10	00 x 0.1 Sec 만큼 지연
	초기값: 10 x 0.1 Sec	

Menu-F6.11: 재시작 지연시간(완료 출력 후)

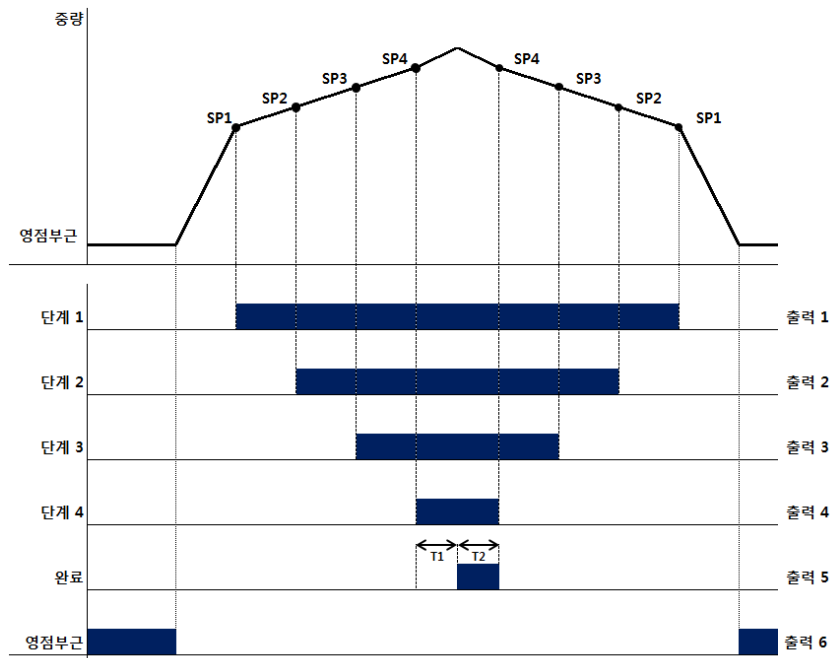
기능	시작 지연시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-11. 10	00 x 0.1 Sec 만큼 지연
	초기값: 10 x 0.1 Sec	

Menu-F6.12: Packer Mode 시작조건

기능	Packer mode 1 시작조건	
설정범위 (0, 1)	표시부	의 미
	6-12. 0	시작키 입력 시 영점조건 일 때 동작 함
	6-12. 1	시작키 입력 시 항상동작 함

■ CI-405 릴레이 동작방법

<Limit mode 1> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-0번)

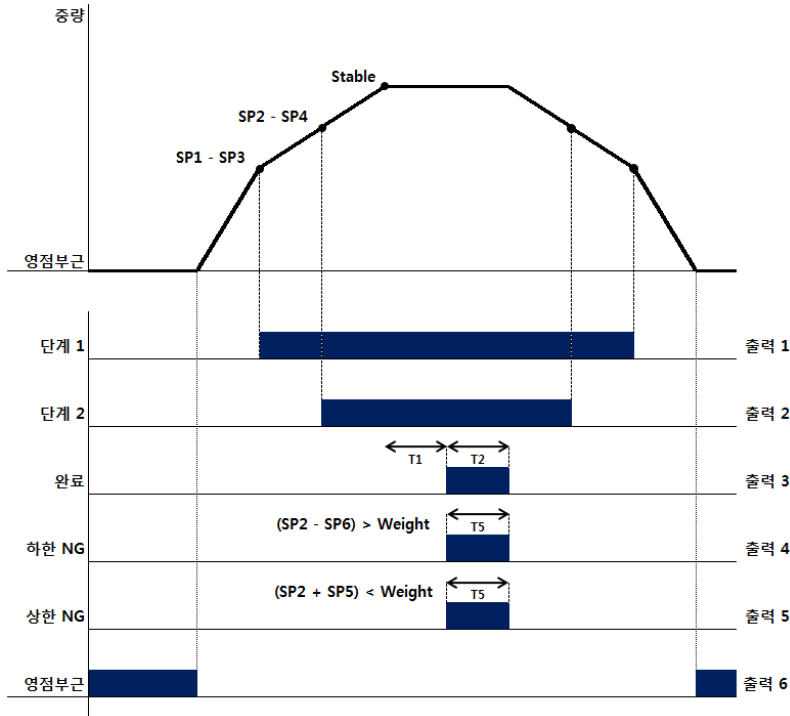


1. 설정값 입력 조건 : $SP4 > SP3 > SP2 > SP1$
2. T1 : F6.04 참조 (완료릴레이 시작지연시간)
T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)
3. 릴레이 출력

단계 1 : "SP1 ≤ 중량" 일 때, ON
단계 2 : "SP2 ≤ 중량" 일 때, ON
단계 3 : "SP3 ≤ 중량" 일 때, ON
단계 4 : "SP4 ≤ 중량" 일 때, ON
완료 : 단계 4 출력 후, T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정) , 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Limit mode 2> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-1번)



1. 설정값 입력 조건 : $(SP2 - SP4) > (SP1 - SP3)$

2. T1 : F6.04 참조 (완료릴레이 시작지연시간)

T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)

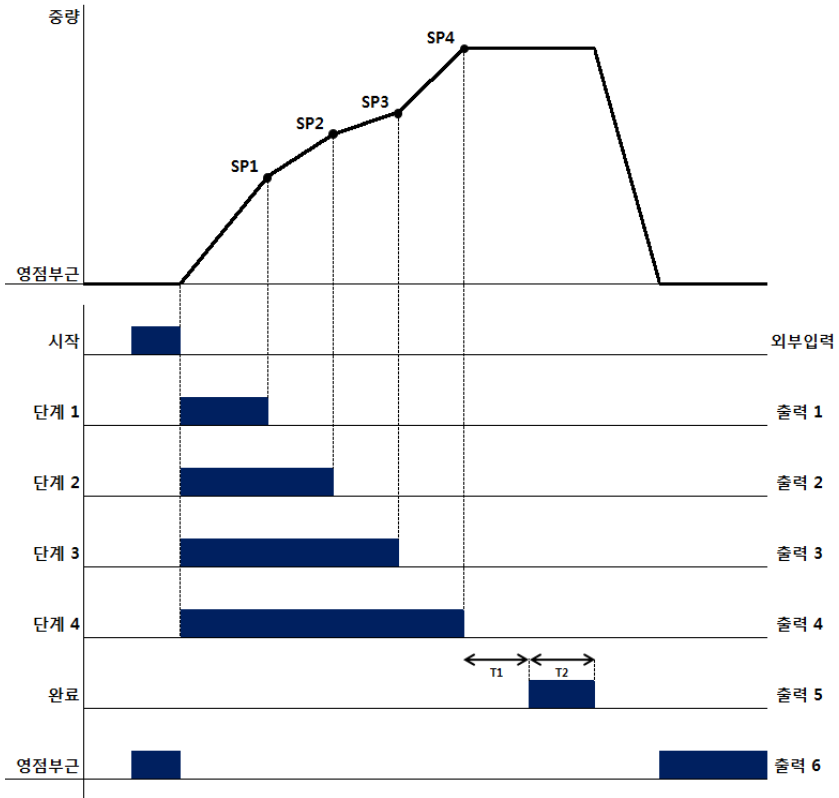
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)

3. 릴레이 출력

단계 1 :	" $(SP1 - SP3) \leq \text{중량}$ " 일 때, ON
단계 2 :	" $(SP2 - SP4) \leq \text{중량}$ " 일 때, ON
완료 :	단계 2 출력 후, T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG :	계량완료 시 " $\text{중량} < (SP2 - SP6)$ " 일 때, ON
상한NG :	계량완료 시 " $(SP2 + SP5) < \text{중량}$ " 일 때, ON
영점부근 :	F1-23 (영점부근범위설정), 설정값 $\geq \text{중량} \geq 0$ 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Packer Mode 1> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-2번)



1. 설정값 입력 조건 : $SP4 > SP3 > SP2 > SP1$

2. T1 : F6.04 참조 (완료릴레이 시작지연시간)

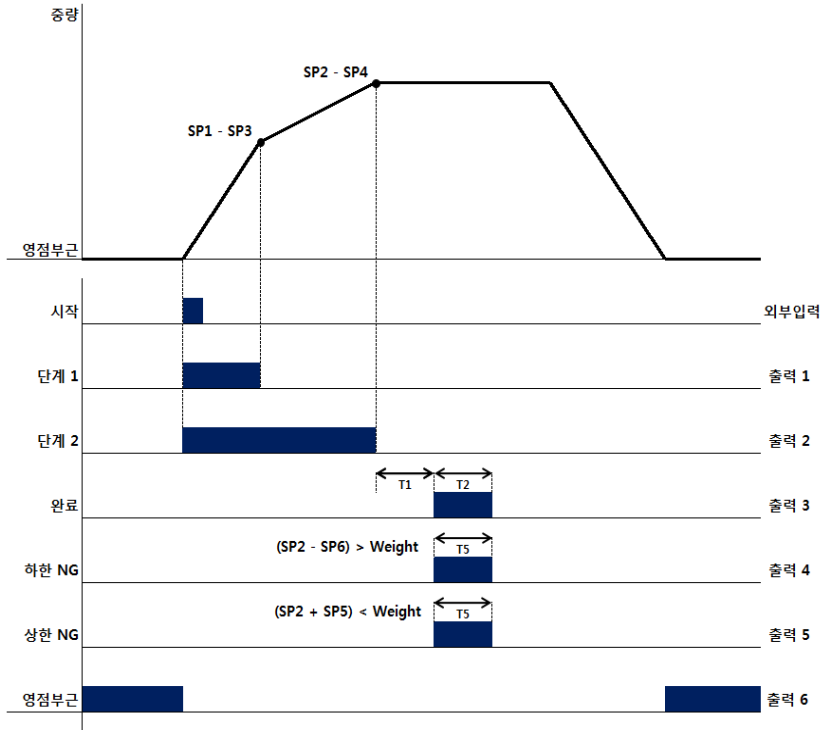
T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)

3. 릴레이 출력

단계 1 : "SP1 ≤ 중량" 일 때, OFF
단계 2 : "SP2 ≤ 중량" 일 때, OFF
단계 3 : "SP3 ≤ 중량" 일 때, OFF
단계 4 : "SP4 ≤ 중량" 일 때, OFF
완료 : 단계 4 출력 후, T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정) , 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력 영점범위 이내일 때, 시작 신호 입력시 OFF, 완료신호 출력 후 ON

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Packer Mode 2> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-3번)



1. 설정값 입력 조건 : $(SP2 - SP4) > (SP1 - SP3)$

2. T1 : F6.04 참조 (완료릴레이 시작지연시간)

T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)

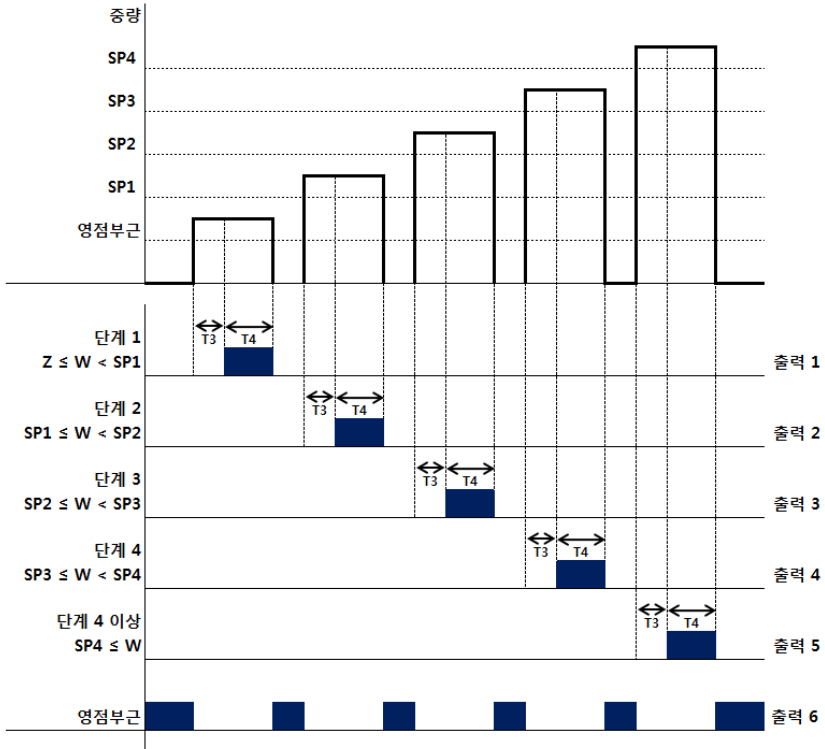
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)

3. 릴레이 출력

단계 1 : " $(SP1 - SP3) \leq \text{중량}$ " 일 때, OFF
단계 2 : " $(SP2 - SP4) \leq \text{중량}$ " 일 때, OFF
완료 : 단계 2 출력 후, T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG : 계량완료 시 " $\text{중량} < (SP2 - SP6)$ " 일 때, ON
상한NG : 계량완료 시 " $(SP2 + SP5) < \text{중량}$ " 일 때, ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정), 설정값 $\geq \text{중량} \geq 0$ 범위 출력 영점범위 이내일 때, 시작 신호 입력시 OFF, 완료신호 출력 후 ON

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Checker mode1> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-4 번)

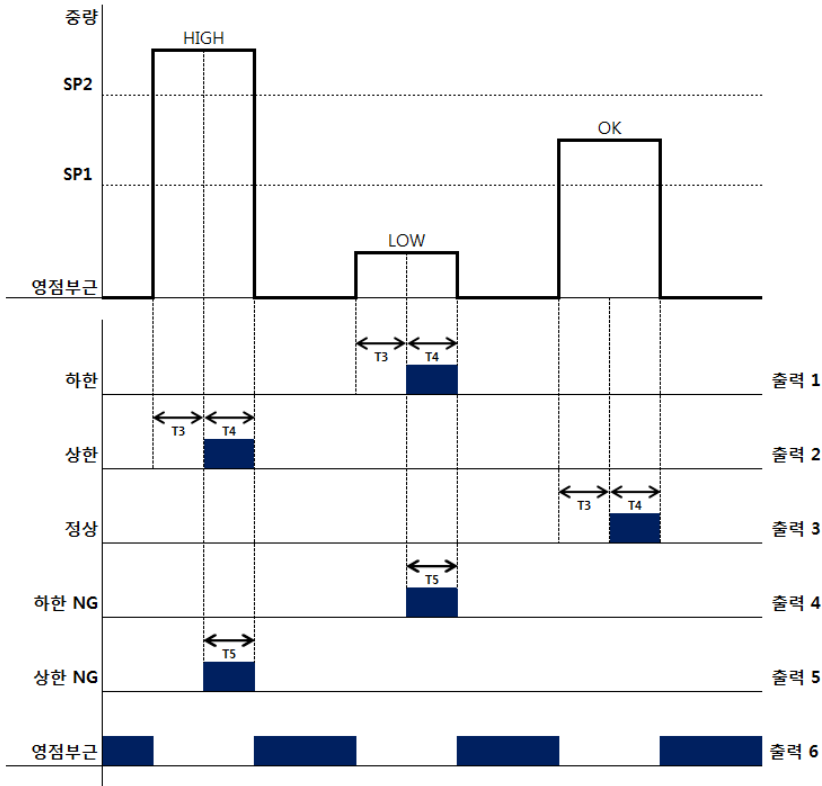


1. 설정값 입력 조건 : $SP4 > SP3 > SP2 > SP1$
2. T3 : F6.06 참조 (판정릴레이 시작지연시간)
T4 : F6.07 참조 (판정릴레이 동작지속시간)
3. 릴레이 출력

단계 1 : 영점부근 ≤ 안정중량 < SP1
단계 2 : SP1 ≤ 안정중량 < SP2
단계 3 : SP2 ≤ 안정중량 < SP3
단계 4 : SP3 ≤ 안정중량 < SP4
단계 4이상 : SP4 ≤ 안정중량
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정) , 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.
5. 1회 판정 이후 무게가 영점으로 복귀 후 다음 판정이 가능합니다

<Checker mode2> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-5 번)

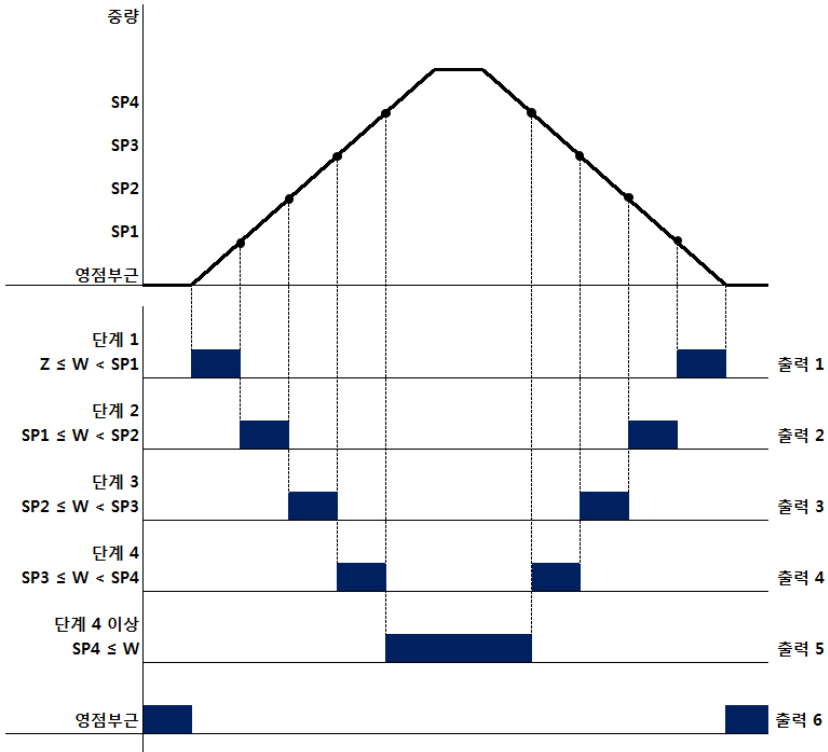


1. 설정값 입력 조건 : $SP2 > SP1$
2. T3 : F6.06 참조 (판정릴레이 시작지연시간)
T4 : F6.07 참조 (판정릴레이 동작지속시간)
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)
3. 릴레이 출력

단계 1 (LOW) : 중량 안정 시, "영점부근 < 인정중량 < SP1" 일 때, ON
단계 2 (HIGH) : 중량 안정 시, "SP2 < 인정중량" 일 때, ON
단계 3 (OK) : 중량 안정 시, "SP1 ≤ 인정중량 ≤ SP2" 일 때 ON
하한 NG : 단계 1 출력 시 ON, T5 입력에 출력 지속 시간 설정
상한 NG : 단계 2 출력 시 ON, T5 입력에 출력 지속 시간 설정
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정), 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.
5. 1회 판정 이후 무게가 영점으로 복귀 후 다음 판정이 가능합니다

<Checker mode3> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-6번)

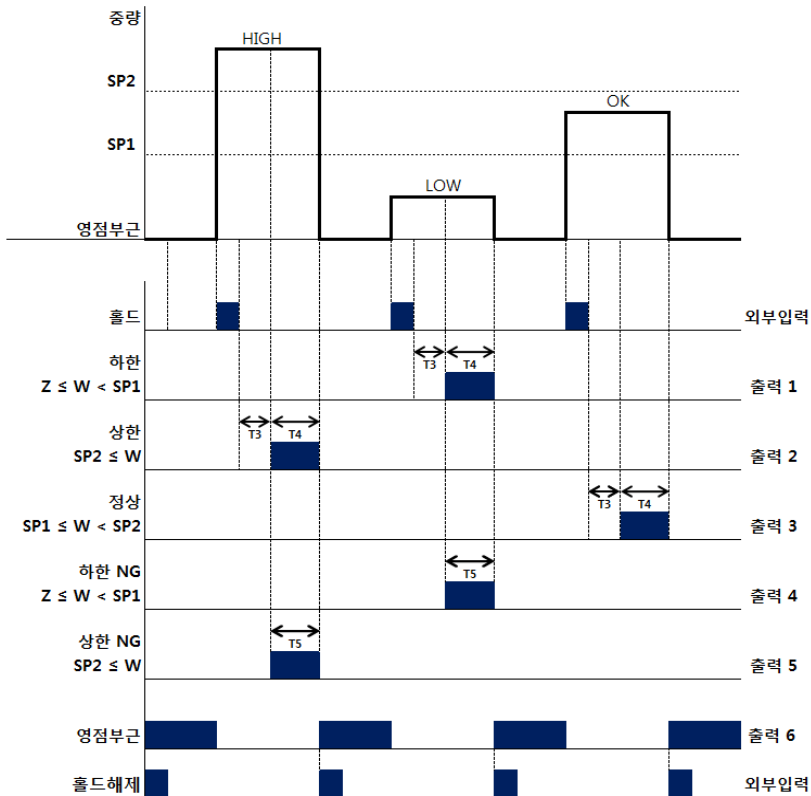


1. 설정값 입력 조건 : $SP4 > SP3 > SP2 > SP1$
2. 각 출력 릴레이는 각 설정값에 도달 하거나 범위 내에 있으면 출력
3. 릴레이 출력

단계 1 : "영점부근 ≤ 중량 < SP1" 일 때, ON
단계 2 : " SP1 ≤ 중량 < SP2" 일 때, ON
단계 3 : " SP2 ≤ 중량 < SP3" 일 때, ON
단계 4 : " SP3 ≤ 중량 < SP4" 일 때, ON
단계 4 이상 : " SP4 ≤ 중량" 일 때, ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정) , 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Checker mode4> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-7번)

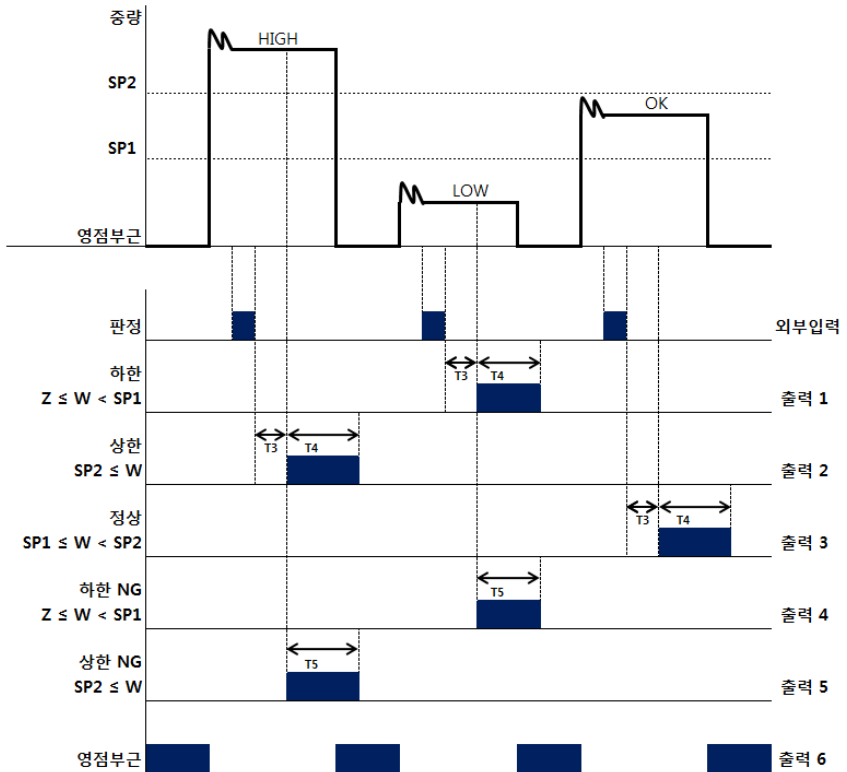


1. 설정값 입력 조건 : $SP2 > SP1$
2. T3 : F6.06 참조 (판정릴레이 시작지연시간)
T4 : F6.07 참조 (판정릴레이 동작지속시간)
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)
3. 홀드신호 입력으로 판정 하는 모드입니다
4. 릴레이 출력

단계 1 (LOW) : 홀드 입력(INPUT)시, " 중량 < SP1" 일 때, ON
단계 2 (HIGH) : 홀드 입력(INPUT)시, " SP2 < 중량 " 일 때, ON
단계 3 (OK) : 홀드 입력(INPUT)시, " SP1 ≤ 중량 ≤ SP2 " 일 때 ON
하한 NG : 단계 1 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 설정
상한 NG : 단계 2 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 설정
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정) , 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.
6. 1회 판정 이후 무게가 영점으로 복귀 후 다음 판정이 가능합니다

<Checker mode5> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-8번)

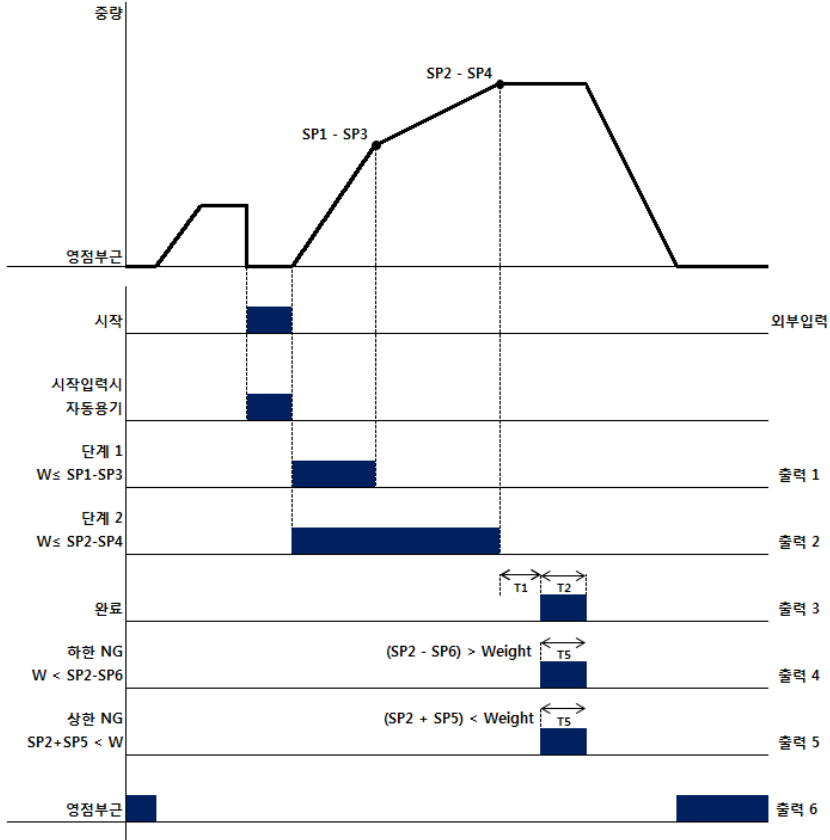


1. 설정값 입력 조건 : $SP2 > SP1$
2. T3 : F6.06 참조 (판정릴레이 시작지연시간)
T4 : F6.07 참조 (판정릴레이 동작지속시간)
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)
3. 판정신호 입력으로 판정 하는 모드입니다
4. 릴레이 출력

단계1 (LOW) : 판정 입력(INPUT)시, "중량 < SP1" 일 때, ON
단계2 (HIGH) : 판정 입력(INPUT)시, "SP2 < 중량" 일 때, ON
단계3 (OK) : 판정 입력(INPUT)시, "SP1 ≤ 중량 ≤ SP2" 일 때 ON
하한 NG : 단계 1 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 설정
상한 NG : 단계 2 출력 시 ON, T5 입력에 출력 시간 설정
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정) , 설정값 ≥ 중량 ≥ 0 범위 출력

5. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.
6. 1회 판정 이후 무게가 영점으로 복귀 후 다음 판정이 가능합니다

<Auto Tare Packer Mode> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-9번)



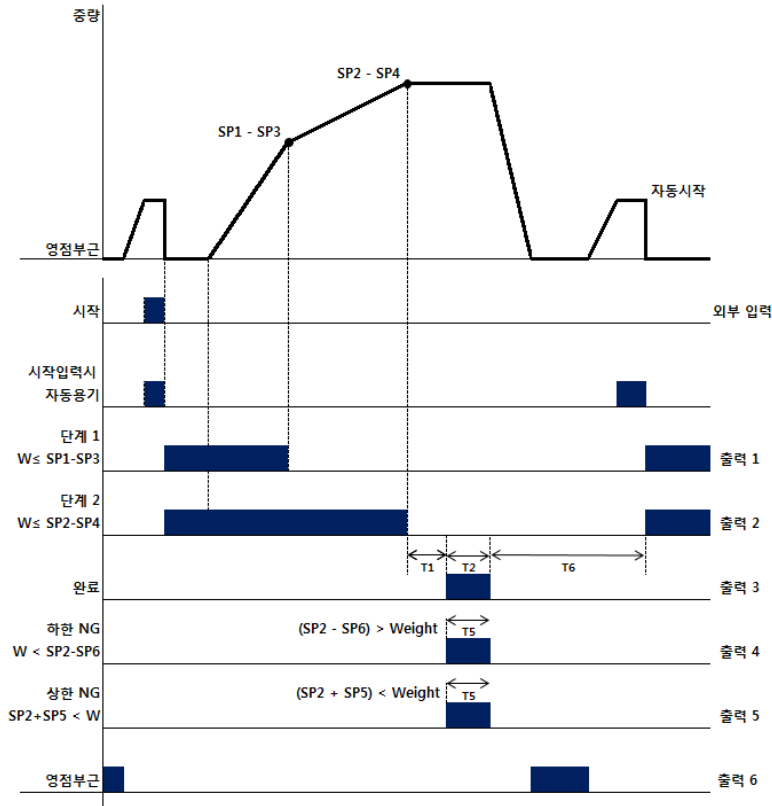
1. 설정값 입력 조건 : $(SP2 - SP4) > (SP1 - SP3)$
2. T1 : F6.04 참조 (완료릴레이 시작지연시간)
T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)

3. 릴레이 출력

단계 1 : " $(SP1 - SP3) \leq \text{중량}$ " 일 때, ON
단계 2 : " $(SP2 - SP4) \leq \text{중량}$ " 일 때, ON
계량 완료 : 단계 2 출력 후, T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG : 계량완료 시 " $\text{중량} < (SP2 - SP6)$ " 일 때, ON
상한NG : 계량완료 시 " $(SP2 + SP5) < \text{중량}$ " 일 때, ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정), 설정값 $\geq \text{중량} \geq 0$ 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Auto Tare Auto Packer Mode> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-10번)



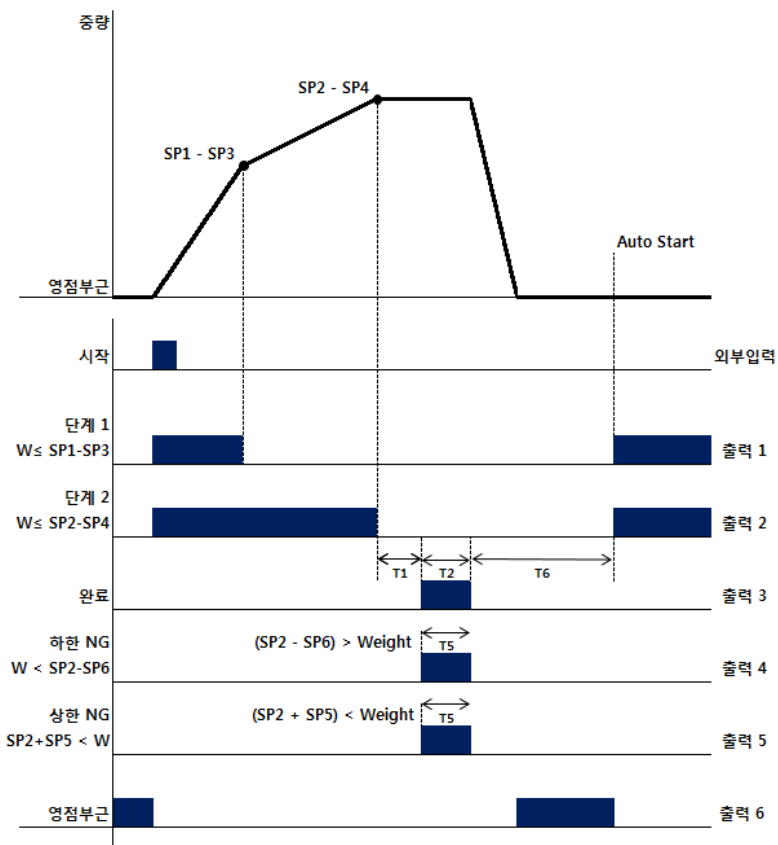
1. 설정값 입력 조건 : $(SP2 - SP4) > (SP1 - SP3)$
2. T1 : F6.04참조 (완료릴레이 시작지연시간)
T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)
T6 : F6.11 참조 (재시작 지연시간 (완료 후))

3. 릴레이 출력

단계 1 : " $(SP1 - SP3) \leq \text{중량}$ " 일 때, OFF
단계 2 : " $(SP2 - SP4) \leq \text{중량}$ " 일 때, OFF
계량 완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG : 계량완료 시 " $\text{중량} < (SP2 - SP6)$ " 일 때, ON
상한NG : 계량완료 시 " $(SP2 + SP5) < \text{중량}$ " 일 때, ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정), 설정값 ≥ 0 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Auto Zero Auto Packer Mode> 릴레이 동작 그래프 (F6.03-11번)



1. 설정값 입력 조건 : $(SP2 - SP4) > (SP1 - SP3)$
2. T1 : F6.04 참조 (완료릴레이 시작지연시간)
T2 : F6.05 참조 (완료릴레이 동작지속시간)
T5 : F6.08 참조 (NG 릴레이 동작지속시간)
T6 : F6.11 참조 (재시작 지연시간 (완료 후))

3. 릴레이 출력

단계 1 : " $(SP1 - SP3) \leq \text{중량}$ " 일 때, OFF
단계 2 : " $(SP2 - SP4) \leq \text{중량}$ " 일 때, OFF
계량 완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
하한NG : 계량완료 시 " $\text{중량} < (SP2 - SP6)$ " 일 때, ON
상한NG : 계량완료 시 " $(SP2 + SP5) < \text{중량}$ " 일 때, ON
영점부근 : F1-23 (영점부근범위설정), 설정값 $\geq \text{중량} \geq 0$ 범위 출력

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

■ CI-407 릴레이 출력 설정

Menu-F6.03: 릴레이 모드 설정

기 능	릴레이 모드 설정(Relay Mode)	
설정범위 (0~9)	표시부	의 미
	6-03. 0	Limit Mode (낙차 및 계량 판정)
	6-03. 1	Packer Mode (낙차 및 계량 판정)
	6-03. 2	Loss in weight (3단 배출 모드)
	6-03. 3	1단 공급, 2단 배출 모드_1
	6-03. 4	1단 공급, 2단 배출 모드_2
	6-03. 5	2단 공급, 1단 배출 모드
	6-03. 6	3단 배출 모드_1
	6-03. 7	3단 배출 모드_2
	6-03. 8	2단 공급, 2단 배출 모드_1
	6-03. 9	2단 공급, 2단 배출 모드_2

참고 1. 자세한 동작은 릴레이 그래프를 참조하세요

모드별 Set Point 맵핑정보

릴레이 모드	SP 1	SP 2	SP 3	SP 4	SP 5	SP 6	SP 7	SP 8	SP 9
0_Limit Mode	단계1	단계2	낙차		상한NG	하한NG	설정값		
1_Packer Mode	단계1	단계2	낙차		상한NG	하한NG	설정값		
2_Loss in weight	단계1	단계2	낙차		상한NG	하한NG	설정값		
3_1단 공급, 2단 배출 모드_1	단계1	단계2	낙차		상한NG	하한NG	설정값		
4_1단 공급, 2단 배출 모드_2	단계1	단계2	낙차		상한NG	하한NG	설정값		
5_2단 공급, 1단 배출 모드	단계1	단계2	낙차		상한NG	하한NG	설정값		
6_3단 배출 모드_1	단계1	단계2	단계3		상한NG	하한NG	설정값	낙차	
7_3단 배출 모드_2	단계1	단계2	단계3		상한NG	하한NG	설정값	낙차	
8_2단 공급, 2단 배출 모드_1	단계1	단계2	단계3	단계4	상한NG	하한NG	설정값	낙차	
9_2단 공급, 2단 배출 모드_2	단계1	단계2	단계3	단계4	상한NG	하한NG	설정값	공급낙차	배출낙차

참고 1. Set Point 설정 방법은 매뉴얼 32p 를 참조하세요.

모드별 릴레이 출력정보

릴레이 모드	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
0_Limit Mode	단계1	단계2	단계3	하한NG	상한NG	영점
1_Packer Mode	단계1	단계2	단계3	완료	에러	영점
2_Loss in weight	단계1	단계2	단계3	하한NG	상한NG	영점
3_1단 공급, 2단 배출_1	단계1	단계2	단계3	하한NG	상한NG	영점
4_1단 공급, 2단 배출_2	단계1	단계2	단계3	완료	에러	영점
5_2단 공급, 1단 배출	단계1	단계2	단계3	완료	에러	영점
6_3단 배출 Program 모드	단계1	단계2	단계3	완료	에러	영점
7_3단 배출 리미트 모드	단계1	단계2	단계3	완료	에러	영점
8_2단 공급, 2단 배출_1	단계1	단계2	단계3	단계4	완료	영점
9_2단 공급, 2단 배출_2	단계1	단계2	단계3	단계4	완료	영점

Menu-F6.04: 완료릴레이 시작지연시간

기 능	완료릴레이 시작지연시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-04. 10 초기값 : 10 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지연

Menu-F6.05: 완료릴레이 동작지속시간

기 능	완료릴레이 동작지속시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-05. 10 초기값 : 10 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지속

Menu-F6.06: 판정릴레이 시작지연 시간

기 능	판정릴레이 시작지연 시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-06. 0 초기값 : 0 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지연

Menu-F6.07: 판정릴레이 동작지속 시간

기 능	판정릴레이 동작지속 시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-07. 20 초기값 : 20 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지속

Menu-F6.08: 계량 NG 릴레이 시작지연 시간

기 능	계량 NG 릴레이 시작지연 시간	
설정범위 (0~99)	표시부	의 미
	6-08. 0 초기값 : 0 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지연

Menu-F6.09: 계량 NG 릴레이 동작지속시간

기 능	계량 NG 릴레이 동작지속시간	
	표시부	의 미
설정범위 (0~99)	6-09. 20 초기값 : 20 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지속

Menu-F6.10: 릴레이 작동범위

기 능	릴레이 작동범위 설정(Relay Operating Range)	
	표시부	의 미
설정범위 (0 ~ 2)	6-10. 0	무게값이 + 영역에서만 릴레이 동작 됨
	6-10. 1	무게값이 - 영역에서만 릴레이 동작 됨
	6-10. 2	무게값 모든 영역에서 릴레이 동작 됨

Menu-F6.11: 시작 릴레이 지연시간

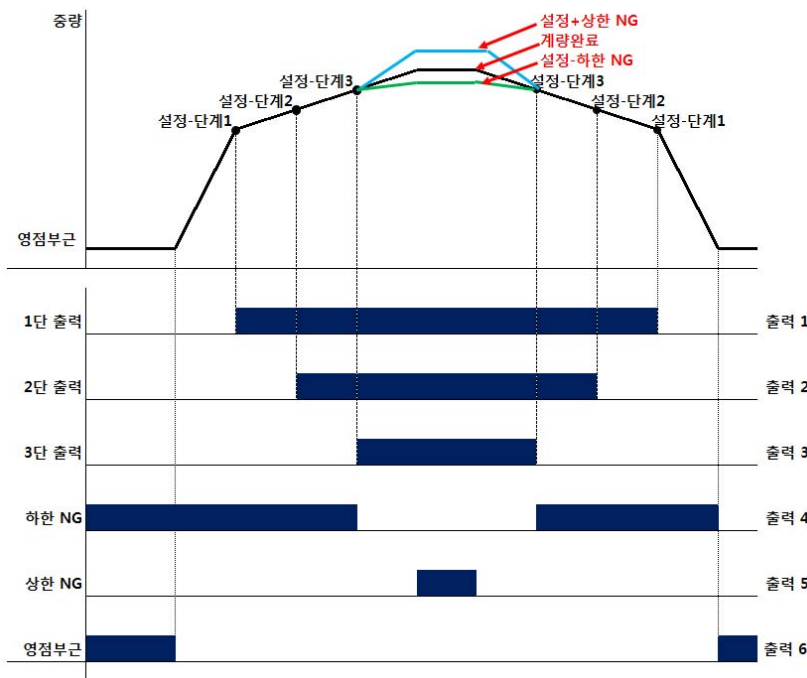
기 능	시작 지연 시간	
	표시부	의 미
설정범위 (0~99)	6-11. 0 초기값 : 0 x 0.1 Sec	00 x 0.1 Sec 만큼 지연

Menu-F6.13: Packer Mode 시작조건

기 능	Packer mode 1 시작조건	
	표시부	의 미
설정범위 (0, 1)	6-13. 0	시작키 입력 시 영점조건 일 때 동작 함
	6-13. 1	시작키 입력 시 항상 동작 함

■ CI-407 릴레이 동작방법

<Limit mode> 릴레이 동작 그래프(메뉴 F6.03의 0번)



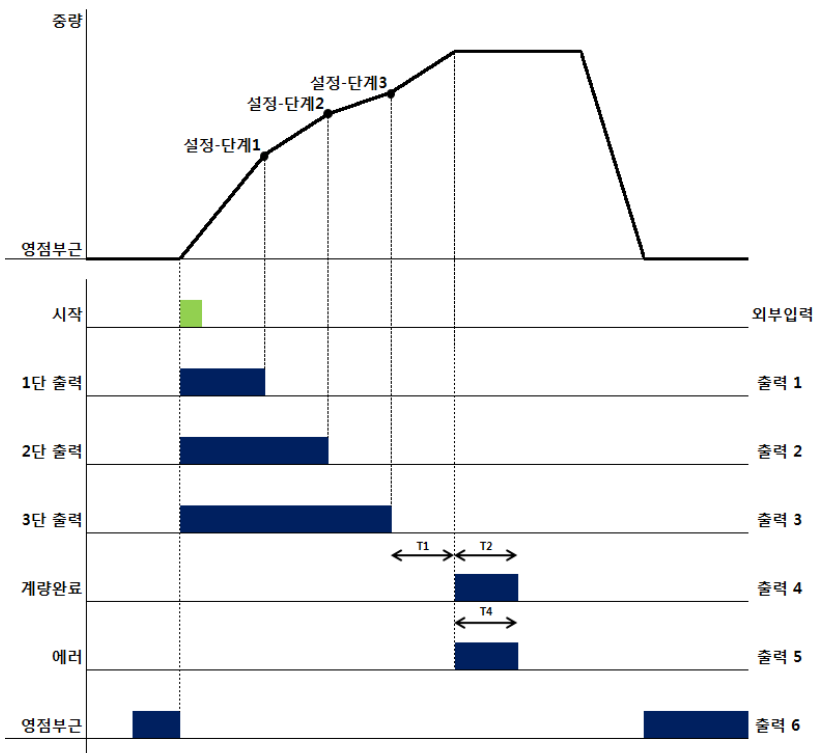
참고

1. 설정값 입력 조건 : 설정(SP7) > 단계 1(SP1) > 단계 2(SP2) > 낙차(SP3)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:낙차, SP5:상한NG, SP6:하한NG, SP7:설정값
2. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
3. 릴레이 출력

단계 1 : (설정 - 단계 1) 설정값 도달 시 ON
단계 2 : (설정 - 단계 2) 설정값 도달 시 ON
단계 3 : (설정 - 낙차) 설정값 도달 시 ON
하한 NG : (설정 - 하한 NG) 보다 작을 때 ON
상한 NG : (설정 + 상한 NG) 보다 클 때 ON
영점부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

4. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Packer mode> 릴레이 동작 그래프(메뉴 F6.03의 1번)



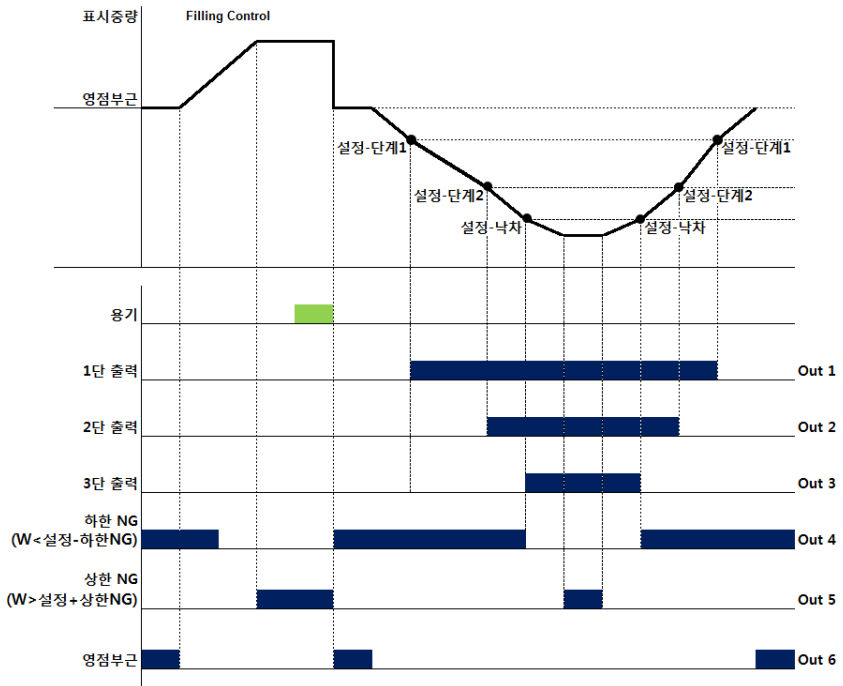
참고

1. 설정값 입력 조건 : 설정값(SP7) > 단계 1(SP1) > 단계 2(SP2) > 낙차(SP3)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:낙차, SP5:상한 NG, SP6:하한 NG, SP7:설정값
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
T4 : 메뉴 F6-09 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 시간)
5. 릴레이 출력

단계 1 : (설정 - 단계 1) 설정값 도달 시 OFF
단계 2 : (설정 - 단계 2) 설정값 도달 시 OFF
단계 3 : (설정 - 낙차) 설정값 도달 시 OFF
완료 : T1 설정 시간 후 ON, T2 설정 시간 동안 ON
에러 : 계량완료 시 (설정-하한NG) 보다 작거나 (설정+상한NG) 보다 클 때 T4 설정시간 동안 ON
영점 부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<Loss in weight_3단 배출 모드> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03의 2번)



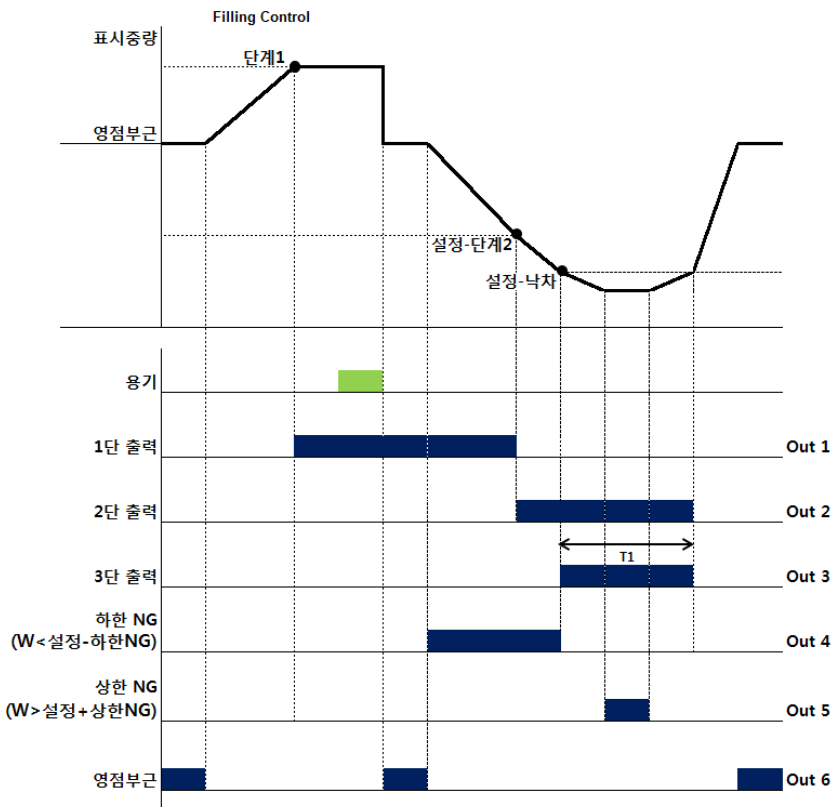
참고

1. 설정값 입력 조건 : 설정(SP7) > 단계 1(SP1) > 단계 2(SP2) > 낙차(SP3)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:낙차, SP5:상한 NG, SP6:하한 NG, SP7:설정값
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. 릴레이 출력

단계 1 : 배출량이 (설정 - 단계 1) 도달 시 ON
단계 2 : 배출량이 (설정 - 단계 2) 도달 시 ON
단계 3 : 배출량이 (설정 - 낙차) 도달 시 ON
하한 NG : 중량이 (설정 - 하한 NG) 보다 작을 때 ON
상한 NG : 중량이 (설정 + 상한 NG) 보다 클 때 ON
영점부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

5. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<1단 공급, 2단 배출 모드_1> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03의 3번)



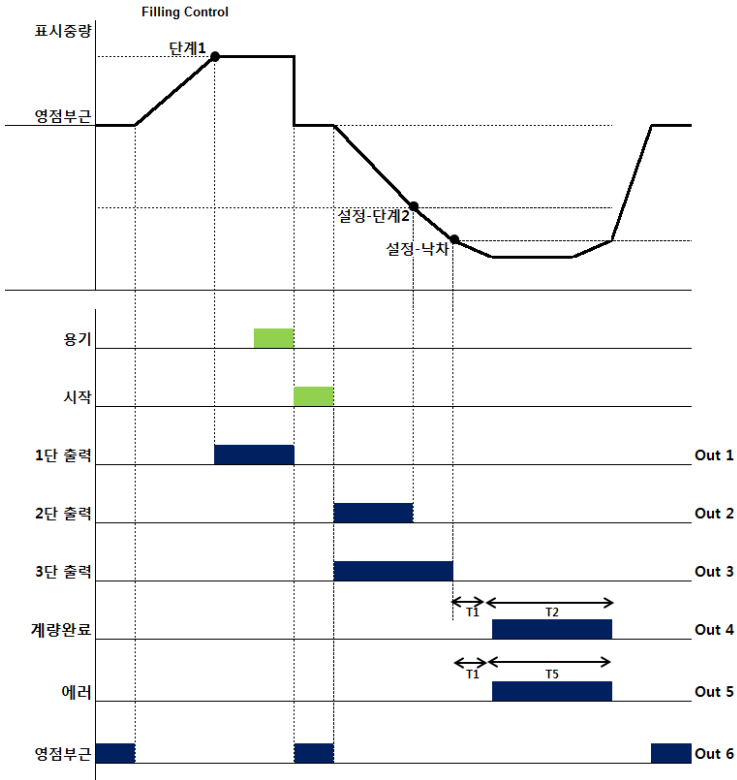
참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 1(SP1) > 설정(SP7) > 단계 2(SP2) > 낙차(SP3)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:낙차, SP5:상한 NG, SP6:하한 NG, SP7:설정값
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
5. 릴레이 출력

단계 1 : 중량이 단계 1 도달 시 ON
단계 2 : 배출량이 (설정 - 단계 2) 도달 시 ON,
단계 3 : 배출량이 (설정 - 낙차) 도달 시 ON, T1 시간 후 단계 2/ 단계 3 OFF
하한 NG : 배출량이 (설정 - 하한NG) 보다 작을 때 ON
상한 NG : 배출량이 (설정 + 상한NG) 보다 클 때 ON
영점부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<1 단 공급, 2 단 배출 모드_2> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03 의 4 번)



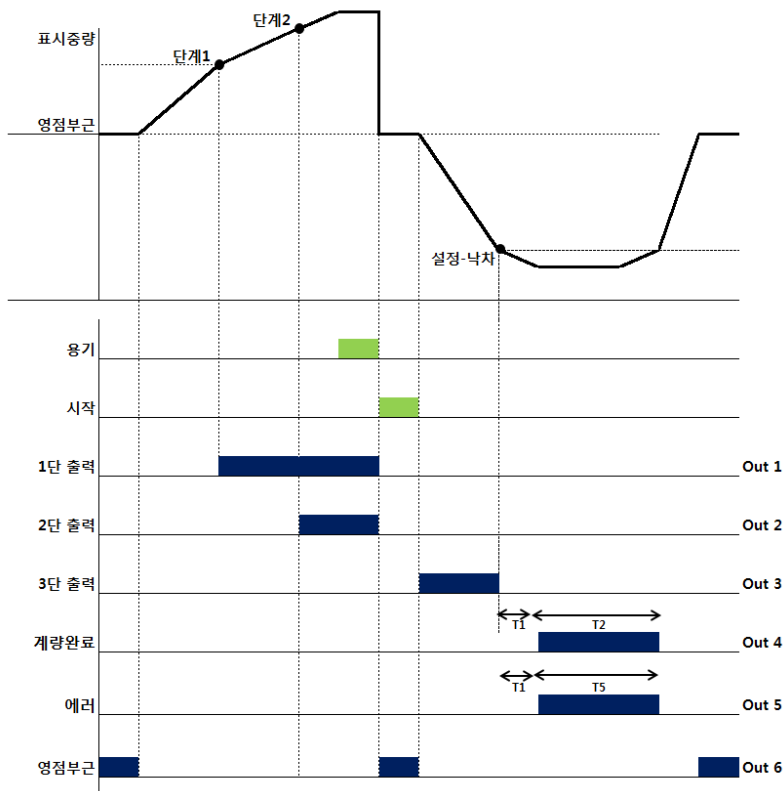
참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 1(SP1) > 설정(SP7) > 단계 2(SP2) > 낙차(SP3)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:낙차, SP5:상한 NG, SP6:하한 NG, SP7:설정값
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
T5 : 메뉴 F6-09 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 동작시간)
5. 릴레이 출력

단계 1 : 중량이 단계 1 설정값 도달 시 ON, 시작 입력 시 OFF
단계 2 : 시작 입력 시 ON, 배출량이 (설정 - 단계 2) 설정값 도달 시 OFF
단계 3 : 시작 입력 시 ON, 배출량이 (설정 - 단계 3) 설정값 도달 시 OFF
완료 : T1 설정 시간 후, T2 설정 시간 동안 ON
에러 : 계량완료 시 (설정-하한NG) 보다 작거나 (설정+상한NG) 보다 클 때 T4 설정시간 동안 ON
영점부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<2 단 공급, 1 단 배출 모드> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03 의 5 번)



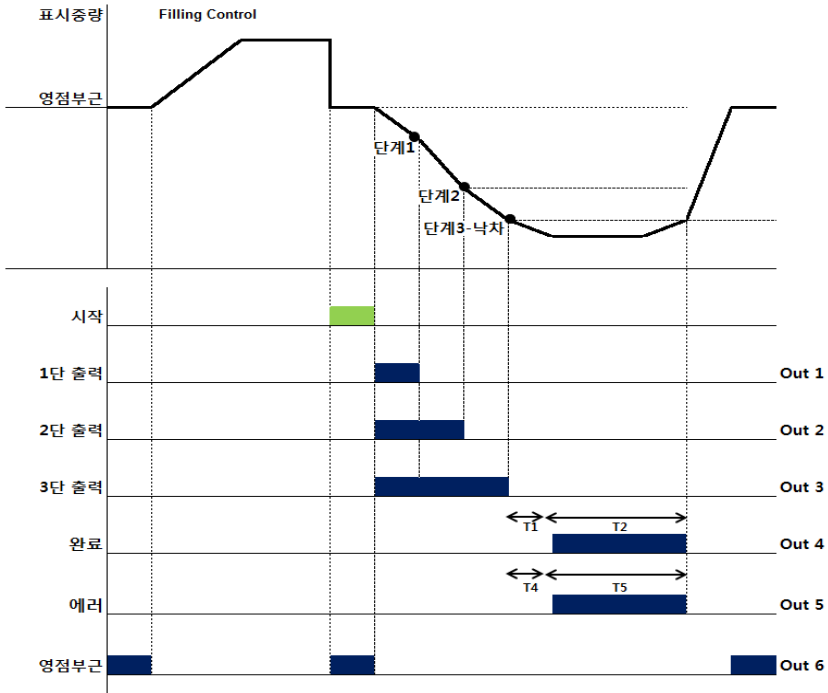
참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 2(SP2) > 단계 1(SP1) > 설정값(SP7) > 낙차(SP3)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:낙차, SP5:상한 NG, SP6:하한 NG, SP7:설정값
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
T5 : 메뉴 F6-09 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 동작시간)
5. 릴레이 출력

단계 1 : 중량이 단계 1 설정값 도달 시 ON
단계 2 : 중량이 단계 2 설정값 도달 시 ON
단계 3 : 배출량이 (설정 - 낙차) 설정값 도달 시 OFF
완료 : T1 설정 시간 후, T2 설정 시간 동안 ON
에러 : 계량완료 시 (설정 - 하한NG) 보다 작거나 (설정+상한 NG) 보다 클 때 T4 설정시간 동안 ON
영점부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<3단 배출 모드_1> 릴레이 동작 그래프(메뉴 F6.03의 6번)



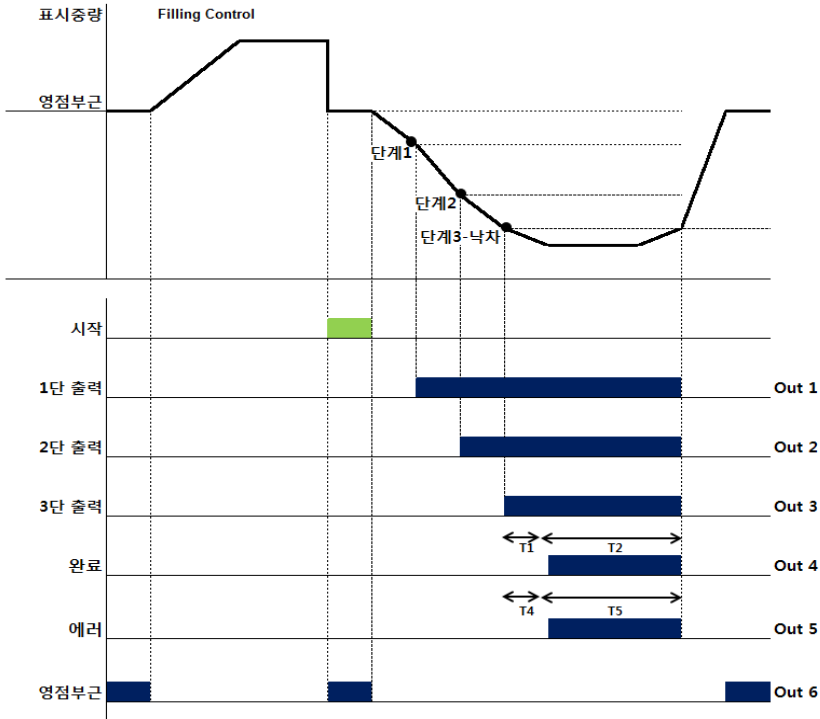
참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 3(SP3) - 낙차(SP8) > 단계 2(SP2) > 단계 1(SP1)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:단계3, SP5:상한 NG, SP6:하한 NG, SP7:설정값, SP8:낙차
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
T4 : 메뉴 F6-08 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 지연 시간)
T5 : 메뉴 F6-09 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 동작 시간)
5. 릴레이 출력

단계 1 : 배출량이 단계 1 도달 시 OFF
단계 2 : 배출량이 단계 2 도달 시 OFF
단계 3 : 배출량이 (단계 3 - 낙차) 도달 시 OFF
완료 : T1 설정 시간 후, T2 설정 시간 동안 ON
에러 : 계량완료 시 (설정-하한NG) 보다 작거나 (설정+상한NG) 보다 클 때 T4 설정시간 후, T5 설정시간 동안 ON
영점 부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<3단 배출 모드_2> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03의 7번)



참고

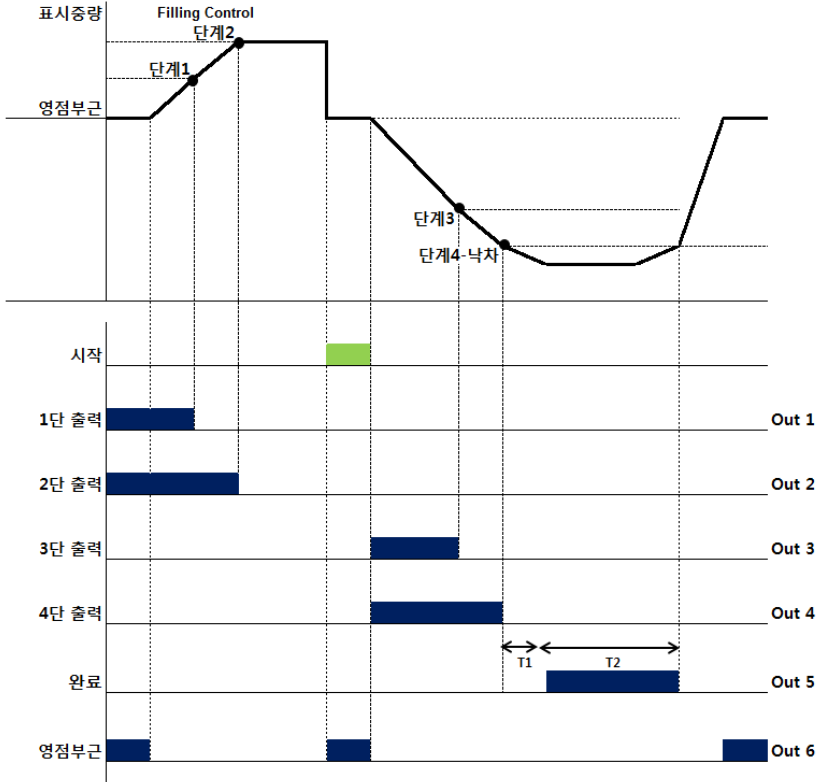
1. 설정값 입력 조건 : 단계 3(SP3) - 낙차(SP8) > 단계 2(SP2) > 단계 1(SP1)
2. SP1:단계1, SP2:단계2, SP3:단계3, SP5:상한NG, SP6:하한NG, SP7:설정값, SP8:낙차
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
T4 : 메뉴 F6-08 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 지연 시간)
T5 : 메뉴 F6-09 참조 (계량 NG 릴레이 출력 ON 동작 시간)

5. 릴레이 출력

단계 1 : 배출량이 단계 1 도달 시 ON
단계 2 : 배출량이 단계 2 도달 시 ON
단계 3 : 배출량이 (단계 3 - 낙차) 도달 시 ON
완료 : T1 설정 시간 후, T2 설정 시간 동안 ON
에러 : 계량완료 시 (설정-하한NG) 보다 작거나 (설정+상한NG) 보다 클 때 T4 설정시간 후, T5 설정시간 동안 ON
영점 부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<2단 공급 2단 배출 모드_1> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03의 8번)



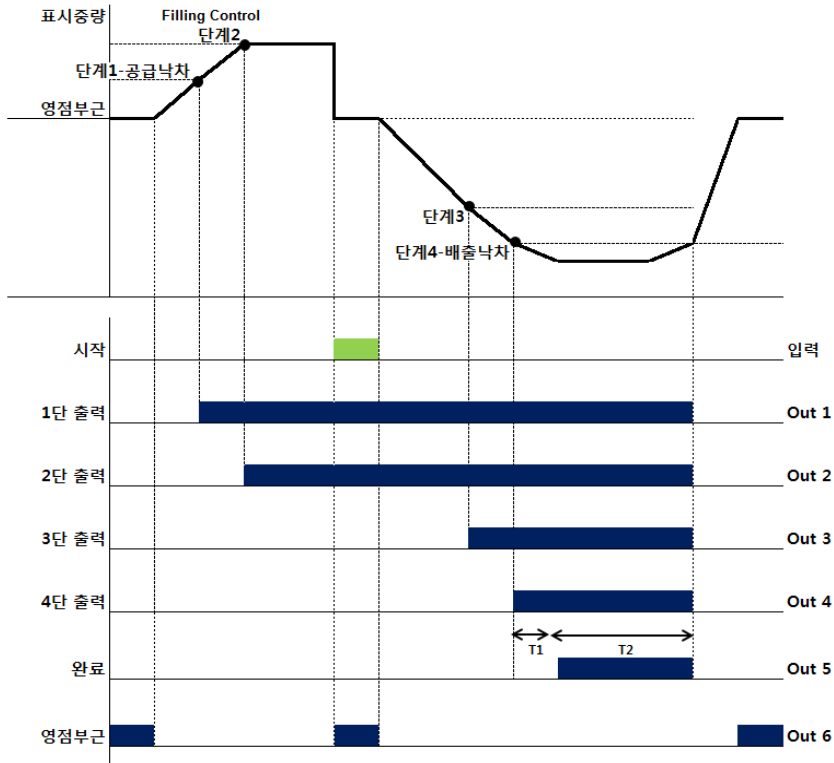
참고

1. 설정값 입력조건 : 단계 2(SP2) > 단계 1(SP1), 단계 4(SP4) - 낙차(SP8) > 단계 3(SP3)
2. SP1: 단계1, SP2: 단계2, SP3: 단계3, SP4: 단계4, SP5: 상한NG, SP6: 하한NG, SP7: 설정값, SP8: 낙차
3. 영정 부근 출력은 메뉴 F1-23 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
5. 릴레이 출력

단계 1 : 종량이 단계 1 도달 시, OFF
단계 2 : 종량이 단계 2 도달 시, OFF
단계 3 : 시작 입력 시 ON, 배출량이 단계 3 도달 시, OFF
단계 4 : 시작 입력 시 ON, 배출량이 (단계 4 -낙차) 도달 시, OFF
완료 : T1 설정 시간 후, T2 설정 시간 동안 ON
영정부근 : 메뉴 F1-23(영정부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

<2단 공급 2단 배출 모드_2> 릴레이 동작 그래프 (메뉴 F6.03의 9번)



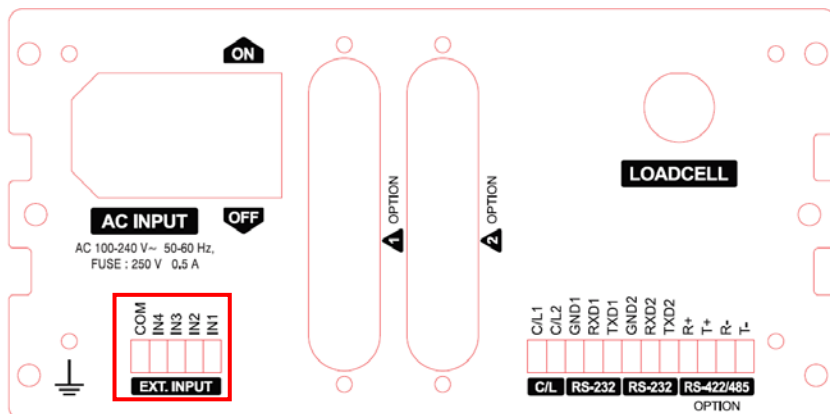
참고

1. 설정값 입력 조건 : 단계 2(SP2) > 단계 1(SP1) – 공급낙차(SP8),
단계 4(SP4) –배출낙차(SP9) > 단계 3(SP3)
2. SP1: 단계1, SP2: 단계2, SP3: 단계3, SP4: 단계4, SP5: 상한 NG,
SP6: 하한 NG, SP7: 설정값, SP8: 공급낙차, SP9: 배출낙차
3. 영점 부근 출력은 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 에서 지정한 범위에 따릅니다.
4. T1 : 메뉴 F6-04 참조 (계량 완료 릴레이 출력 지연 시간)
T2 : 메뉴 F6-05 참조 (계량 완료 릴레이 출력 동작 시간)
5. 릴레이 출력

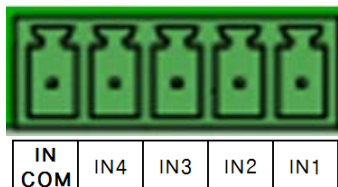
단계 1 : 중량이 (단계 1 – 공급낙차) 도달 시 ON
단계 2 : 중량이 단계 2 도달 시 ON
단계 3 : 배출량이 단계 3 도달 시 ON
단계 4 : 배출량이 (단계 4 –배출낙차) 도달 시 ON
완료 : T1 설정 시간 후, T2 설정 시간 동안 ON
영점 부근 : 메뉴 F1-23(영점부근범위설정) 이내 일 때 ON

6. 전면 표시 램프는 RELAY 출력과 동일하게 동작합니다.

기본) 릴레이 입력 커넥터 핀 정보



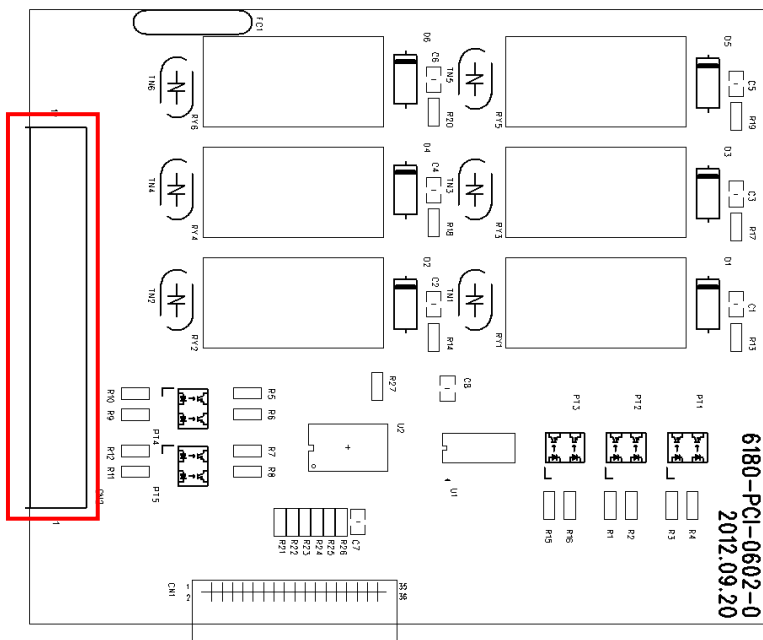
Ext In Pin Map



외부 입력 커넥터 핀 정보

핀번호	신 호
1	Ext In 1
2	Ext In 2
3	Ext In 3
4	Ext In 4
5	In Common(GND)

옵션 1) Relay In4 / Out6



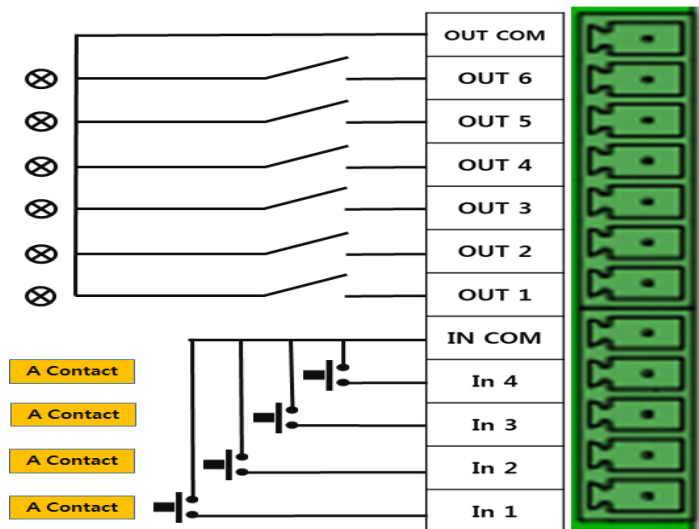
■ 제품 특징

- 4개 외부 입력
- 6개 외부 출력(Relay out)
- 온도범위 -10℃ ~ 40℃
- 연결 커넥터 _ Terminal Block - 12 Pin

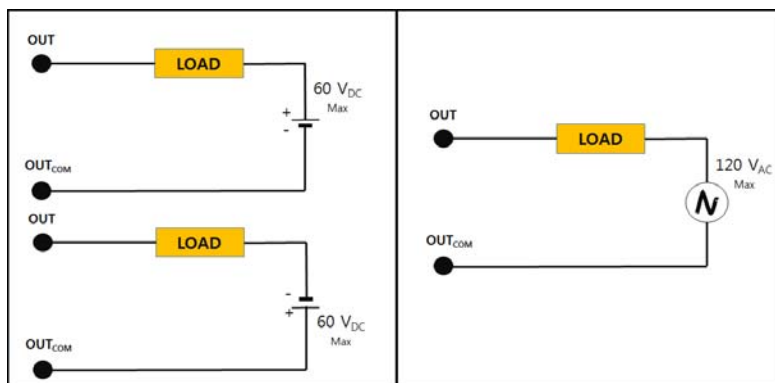
Item		Specification
Contact Data	Resistance (Initial)	Max. 100 m Ω at 6V _{DC} , 1A
	Contact rating	1A, 24 V _{DC} / 0.5A, 120V _{AC}
	Max Switching Voltage	60 V _{DC} / 120 V _{AC}
Life	Mechanical	Min 20 X 10 ⁶ Operations
	Electronical (at contact rating)	Min 200X10 ³ Operations (0.5A, 120 V _{AC}) Min 500X10 ³ Operations (1A, 24 V _{DC})

■ 입/출력 배선도

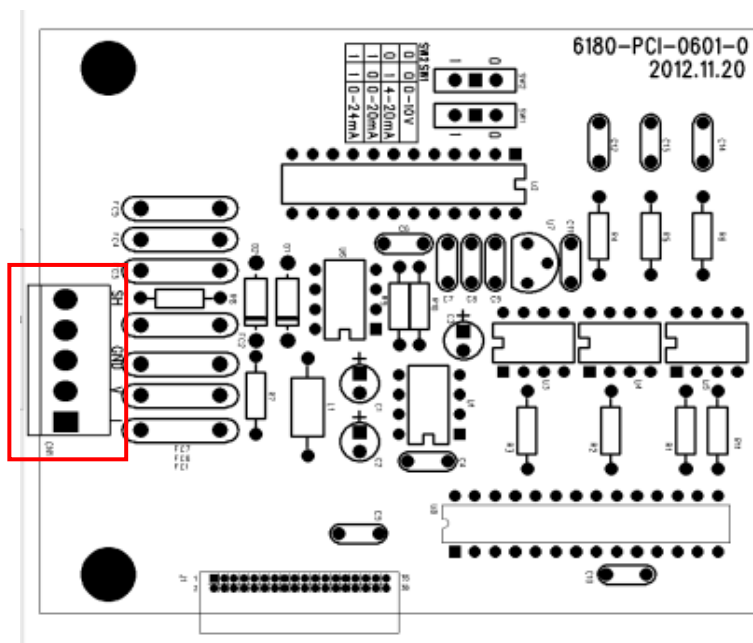
외부 입력(A 접점)



외부 출력(A 접점)



옵션 2) Analog Out



CN2 커넥터 핀 정보

핀번호	신 호
1	I-OUT
2	V-OUT
3	GND
4	NC
5	SHIELD

■ 제품 특징

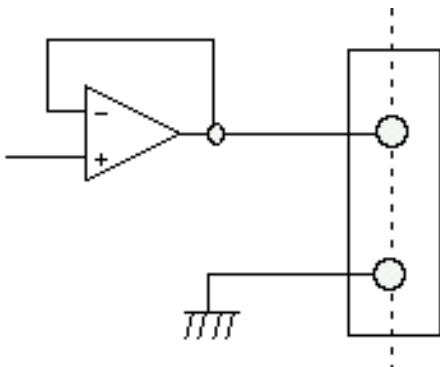
- V-Out 0~10V 출력
- I-Out 0~20mA 출력
- I-Out 0~24mA 출력
- I-Out 4~20mA 출력
- Fixing / Flexibility 선택
- 온도범위 -10℃ ~ 40℃
- 연결 커넥터 _ Terminal Block - 5 Pin

이 Option은 Analog signal에 의해 조정되는 외부장치(Recorder, P.L.C 중앙 통제실 etc.)에 표시 중량 값을 Voltage out 또는 Current-out으로 전송하는 Option 일니다.

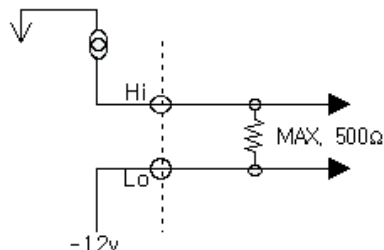
▶ SPECIFICATIONS

	출 력	정밀도	최대부하 임피던스
V-OUT	0~10V(DC)	1/1000 이상	-
I-OUT	0~24mA	1/1000 이상	500Ω MAX

▶ V-out 등기회로



▶ I-out 등기회로



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

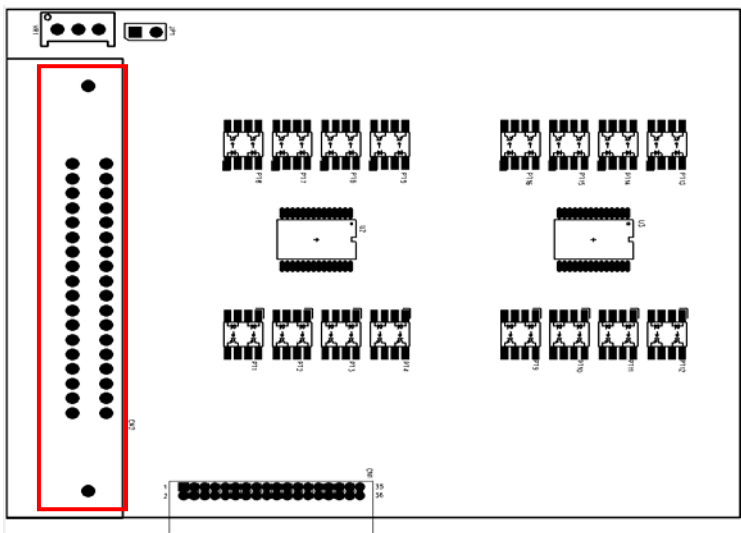
※ I-out 출력은 중량 표시가 0 일 때 4mA, 최대 하중일 때 20mA가 되도록 조정되어 있습니다.

▶ Lo(-)단자가 GND가 아니므로 어느 다른 장비의 GND Line이나 Body GND, 또는 유사한 장치에 접속되어서는 안됩니다.

▶ ADJUST

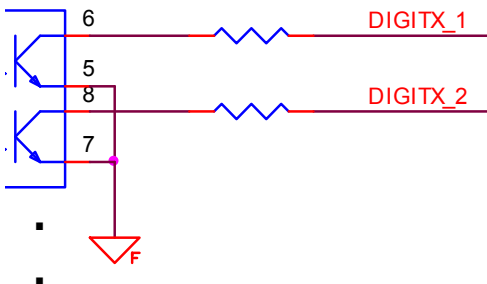
1. 출력값의 범위 조절을 원하시면 F4-01, F4-02을 조절하십시오.

옵션 3) BCD-OUT



CN2 외부 연결 Diagram

▶ PLC 의 NPN Type 만 지원



■ 제품 특징

- 온도범위 -10℃ ~ 40℃
- 연결 커넥터 _ DB-36Pin (CHAMP 57-40360(Amphenol-Female))

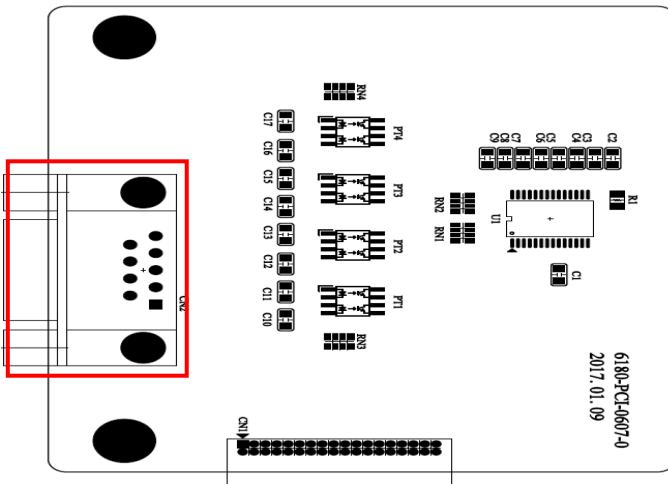
Parallel BCD Out은 디스플레이에 표시된 중량값을 BCD CODE화하여 출력하는 Interface입니다.
입/출력 회로의 내부 회로는 Photo-Coupler를 사용하여 외부와 전기적으로 절연되어 있습니다.

CN2 커넥터 핀 정보

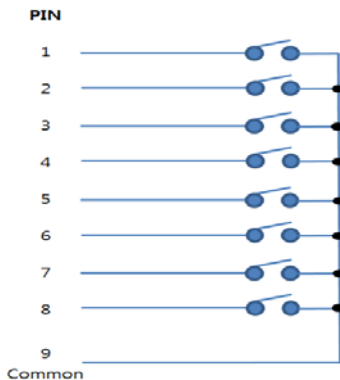
▶ 출력핀 정보

핀번호	신 호	핀번호	신 호
1	1st Digit - 1×10^0	19	5th Digit - 1×10^4
2	1st Digit - 2×10^0	20	5th Digit - 2×10^4
3	1st Digit - 4×10^0	21	5th Digit - 4×10^4
4	1st Digit - 8×10^0	22	5th Digit - 8×10^4
5	2nd Digit - 1×10^1	23	6th Digit - 1×10^5
6	2nd Digit - 2×10^1	24	6th Digit - 2×10^5
7	2nd Digit - 4×10^1	25	6th Digit - 4×10^5
8	2nd Digit - 8×10^1	26	6th Digit - 8×10^5
9	Ground(GND)	27	High : 총중량, Low : 순중량
10	Ground(GND)	28	High : +, Low : - (무게값)
11	3th Digit - 1×10^2	29	High = Overload
12	3th Digit - 2×10^2	30	N.C.
13	3th Digit - 4×10^2	31	소수점 위치 : 10^1
14	3th Digit - 8×10^2	32	소수점 위치 : 10^2
15	4th Digit - 1×10^3	33	소수점 위치 : 10^3
16	4th Digit - 2×10^3	34	N.C.
17	4th Digit - 4×10^3	35	N.C.
18	4th Digit - 8×10^3	36	N.C.

옵션 4) BCD-IN



CN2 외부 연결 Diagram



■ 제품 특징

- 온도범위 -10℃ ~ 40℃
- 연결 커넥터 _ D-SUB-9 Pin(Female)

BCD In 옵션카드는 외부에서 입력되는 BCD Code를 통해 Item Code를 변경할 수 있는 제품입니다.

입력 회로의 내부 회로는 Photo-Coupler를 사용하여 외부와 전기적으로 절연되어 있습니다.

CN2 커넥터 핀 정보

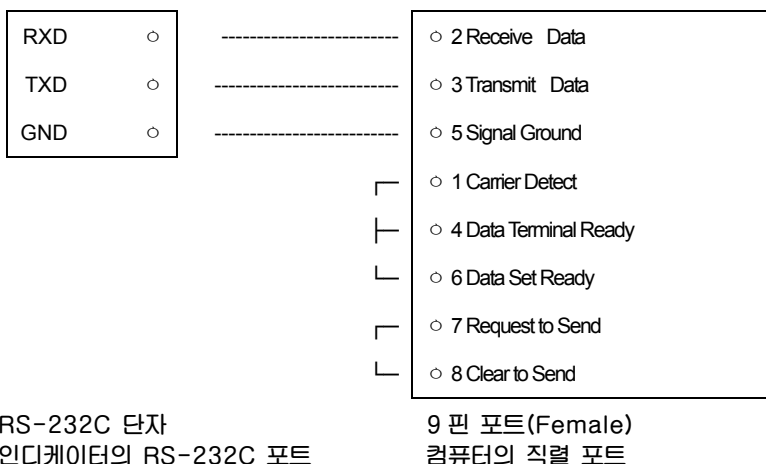
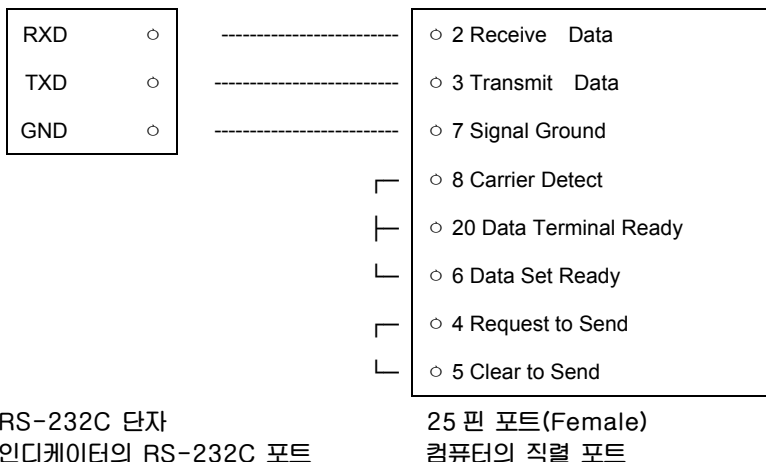
핀번호	신 호	핀번호	신 호
1	1st Digit - 1×10^0	5	2nd Digit - 1×10^1
2	1st Digit - 2×10^0	6	2nd Digit - 2×10^1
3	1st Digit - 4×10^0	7	2nd Digit - 4×10^1
4	1st Digit - 8×10^0	8	2nd Digit - 8×10^1
9	Ground (GND)		

직렬 통신(RS-232C)

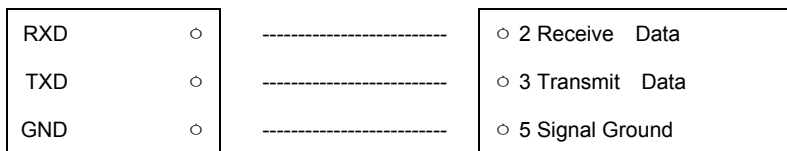
(1) RS-232C 포트 연결

① PC 와 연결

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



② DLP 라벨 프린터 연결



CI-400 RS-232C 포트

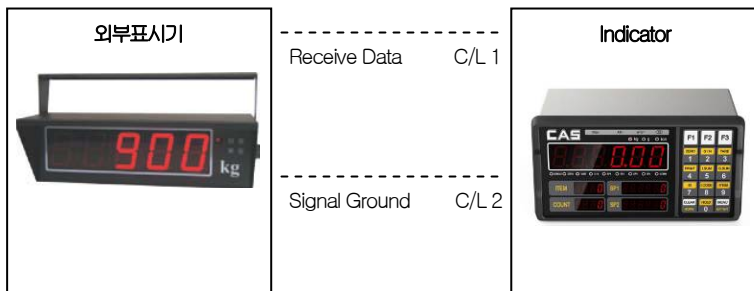
DLP 프린터 RS-232 단자

(2) Current loop

Current Loop Interface 는 RS-232C Interface 보다 전기적인 노이즈에 강하므로 종거리 전송에 유리합니다.

▶ 출력방식 & Format 앞의 RS-232C와 동일

- Current Loop 연결도 -



(3) RS-422/RS-485 직렬통신(음선)

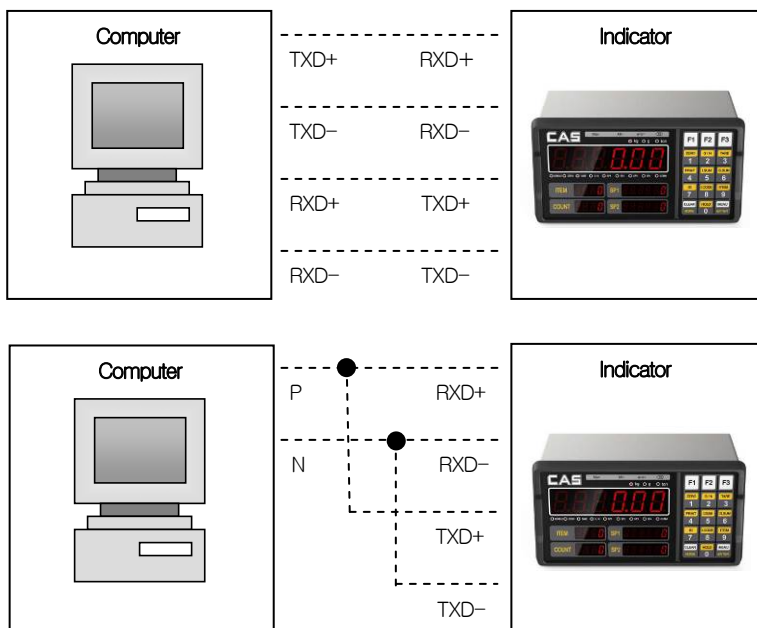
RS-422 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 신호방식보다는 전기적인 노이즈에 안정적입니다.

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

▶ 출력방식 & Format

앞의 RS-232C와 동일

- RS-422 / RS-485 연결도 -



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

부록 1> 데이터 포맷

* 카스의 22 바이트

		.			.			.	데이터 (8바이트)				CR	LF
US(불안정) ST(안정) OL(과부하)			GS(총중량) NT(순중량)			장비번호	램프상태	byte		빈칸	단위(kg/t)			

- 장비번호(Device ID) : 인디케이터에서 내보내는 정보를 수신 측에서 선택적으로 받을 수 있도록 1바이트를 내보냅니다. (장비번호는 변환모드 F20에서 설정합니다.)

- 램프 상태 바이트

Bt7 1	Bt6 안정	Bt5 1	Bt4 홀드	Bt3 프린트	Bt2 순중량	Bt1 응기	Bt0 영점
----------	-----------	----------	-----------	------------	------------	-----------	-----------

* 카스의 10바이트

데이터 (8바이트)	CR	LF
------------	----	----

* 18바이트

		.			.	데이터 (8바이트)			CR	LF
US(불안정) ST(안정) OL(과부하)			GS(총중량) NT(순중량)				단위(kg/t)			

* 카스의 22 바이트(릴레이 상태)

		.			.			.	데이터 (8바이트)				CR	LF
US(불안정) ST(안정) OL(과부하)			GS(총중량) NT(순중량)			장비번호	램프상태	byte		릴레이	단위(kg/t)			

- 릴레이(relay) 상태 바이트

Bt7 Out8	Bt6 Out7	Bt5 Out6	Bt4 Out5	Bt3 Out4	Bt2 Out3	Bt1 Out2	Bt0 Out 1
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------

*Weight Date (8 byte)

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

부록 2> 명령어 모드 1 설명

CAS <NT-500 Command>

인디케이터 수신	기 능	인디케이터 응답
dd RW CR LF	무게 데이터 요구	명령어를 입력 받으면 설정된 포맷으로 데이터를 전송합니다.
dd MZ CR LF	영점키와 동일	명령어를 입력 받으면 영점을 실행하고 dd MZ CR LF를 PC로 재 전송합니다.
dd MT CR LF	용기키와 동일	명령어를 입력 받으면 용기를 실행하고 dd MT CR LF를 PC로 재전송합니다.
dd PN 00 CR LF	품번 입력(00~50)	명령어를 입력 받으면 품번을 변경하고 dd PN 00 CR LF를 PC로 재 전송합니다.
dd OP CR LF	시작키와 동일	명령어를 입력 받으면 시작을 실행하고 dd OP CR LF를 PC로 재 전송합니다.
dd EM CR LF	정지키와 동일	명령어를 입력 받으면 정지를 실행하고 dd EM CR LF를 PC로 재 전송합니다.

- * dd : 장비 번호 (ASCII 코드 : 장비번호가 “01” 이라면 0×30 (hex), 0×31 (hex))
- * 00000,00 : 상한/하한/상한낙차/하한낙차 설정값
(ASCII 코드 : 설정값이 “00345” 라면 0×30(hex), 0×30(hex), 0×33(hex), 0×34(hex), 0×35(hex))
- * 명령을 수행하지 못하였을 경우 : ! CR LF를 컴퓨터로 송신합니다.
- * 명령이 잘못되었을 경우 : ? CR LF를 컴퓨터로 송신합니다.

부록 3> 명령어 모드 2 설명

CAS <NT-570 Command>

참고 1. Command Mode 표

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

(D, ID:00~99, CR : 0×13, LF: 0×10)

* 포맷 1 : PC 에서 CI-400 으로 Set Point 값을 전송하여 설정할 경우

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

* 포맷 2 : PC 에서 CI-400 에 Set Point 값을 요구하여 CI-400 에서 전송할 경우

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

* 소수점 없이 입력하십시오.

부록 4> 명령어 모드 3 설명

CI-400 : 장비번호 1byte 전송시 설정된 시리얼 출력 폼에 따라 현재 무게를 한번 전송함

부록 5> ASCII 코드표

글자	코드	글자	코드	글자	코드	글자	코드	글자	코드	글자	코드
Space	32	0	48	@	64	P	80		96	p	112
!	33	1	49	A	65	Q	81	a	97	q	113
“	34	2	50	B	66	R	82	b	98	r	114
#	35	3	51	C	67	S	83	c	99	s	115
\$	36	4	52	D	68	T	84	d	100	t	116
%	37	5	53	E	69	U	85	e	101	u	117
&	38	6	54	F	70	V	86	f	102	v	118
‘	39	7	55	G	71	W	87	g	103	w	119
(	40	8	56	H	72	X	88	h	104	x	120
)	41	9	57	I	73	Y	89	i	105	y	121
*	42	:	58	J	74	Z	90	j	106	z	122
+	43	;	59	K	75	[	91	k	107	{	123
,	44	<	60	L	76	\	92	l	108		124
-	45	=	61	M	77	]	93	m	109	}	125
.	46	>	62	N	78	^	94	n	110	~	126
/	47	?	63	O	79	_	95	o	111	End	0

MODBUS-RTU PROTOCOL

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

Modbus-RTU 와의 통신 선택을 위해, 시리얼 통신 설정 단락을 참고합니다. 특정 데이터가 직접 EEPROM 방식의 메모리에 기록될 경우, 이 메모리는 쓰기 작동에 대한 회수 제한(100,000 회)이 있기 때문에, 상기 위치에서의 불필요한 작업은 피하는 것을 권장합니다.

아래의 수치 데이터는 0x 뒤에 올 경우, 10 진 또는 16 진 방식으로 표현됩니다.

MODBUS-RTU DATA FORMAT

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

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

MODBUS SUPPORTED FUNCTIONS

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

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

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

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

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

일반적으로 슬레이브 기기에 대한 요청 및 응답은 다음과 같이 구성됩니다.

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

요청

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

총. bytes = 8

응답

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

총. bytes = 3 + 2*No. register 수 + 2

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

-byte 수 = 따를 데이터 byte 의 수

FUNCTION 16: 다중 레지스터 쓰기(Preset multiple registers)

요청

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

총. bytes = 7 + 2*No. register 수 + 2

응답

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

총. bytes = 8

-No. registers = 읽을 modbus register 의 수를 나타내며, address 1 register 에서 시작한다.

-No. bytes = 따를 데이터 바이트의 수

-Val.reg.1 = 처음에 시작할 레지스터의 내용

응답에는 address 1 레지스터로부터 시작하는 변경된 레코드의 수를 포함한다.

통신 에러 관리

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

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

예외적 응답(Exceptional response)

Address	Function	Code	2bytes
A	Funct + 0x80		CRC

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

Register List

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

R = 읽기 전용으로 사용할 수 있는 레지스터

W = 쓰기 전용으로 사용할 수 있는 레지스터

R/W = 읽기 및 쓰기 모두를 사용할 수 있는 레지스터

H = 레지스터를 구성하는 Double word 의 상위 word

L = 레지스터를 구성하는 Double word 의 하위 word

REGISTER	설 명	설정 값	EEPROM 저장 여부	접근
40002	기기 종류	-	-	R
40008	총중량 H	-	-	R
40009	총중량 L	-	-	R
40010	순중량 H	-	-	R
40011	순중량 L	-	-	R
40014	ADC 값 H	-	-	R
40015	ADC 값 L	-	-	R
40017	Set point 1 H	0~99999	Y	R/W
40018	Set point 1 L	0~99999	Y	R/W
40019	Set point 2 H	0~99999	Y	R/W
40020	Set point 2 L	0~99999	Y	R/W
40021	Set point 3 H	0~99999	Y	R/W
40022	Set point 3 L	0~99999	Y	R/W
40023	Set point 4 H	0~99999	Y	R/W
40024	Set point 4 L	0~99999	Y	R/W
40037	외부 입력	-	-	R/W
40038	외부 출력	-	-	R/W
40042	아날로그 아웃 Span 중량 H	0~99999	Y	R/W
40043	아날로그 아웃 Span 중량 L	0~99999	Y	R/W
40044	아날로그 아웃 영점조정 H	0~99999	Y	R/W
40045	아날로그 아웃 영점조정 L	0~99999	Y	R/W
40046	아날로그 아웃 스판조정 H	0~99999	Y	R/W
40047	아날로그 아웃 스판조정 L	0~99999	Y	R/W

40048	BCD Out Logic	0~1	Y	R/W
40050	아날로그 아웃 Vout 출력 범위	0~99999	Y	R/W
40051	아날로그 아웃 Iout 출력 범위	0~99999	Y	R/W
40052	아날로그 아웃 Dual 아웃 설정	0~99999	Y	R/W
40060	ADC 변환 속도	0~99999	Y	R/W
40062	ADC MAF 필터 개수	0~99999	Y	R/W
40063	Low pass filter 사용	0 : OFF 1 : ON	Y	R/W
40064	Low pass filter order	2~4	Y	R/W
40065	Low pass filter 의 Cut frequency	1~100	Y	R/W
40066	Band stop filter 사용	0 : OFF 1 : ON	Y	R/W
40067	Band stop filter 의 High cut 주파수	1~100	Y	R/W
40068	Band stop filter 의 Low cut 주파수	1~100	Y	R/W
40069 ~ 40080	Reserved		-	-
40081	저울 안정범위	0~99	Y	R/W
40082	자동 영점 트래킹 범위	0~9	Y	R/W
40083	무게 저장(기억) 설정	0 : OFF 1 : ON	Y	R/W
40084	영점 키 동작범위	0~99	Y	R/W
40085	용기 키 동작범위	0~99	Y	R/W
40086	초기 영점범위	0~99	Y	R/W
40087	과중량 체크 범위	0~9	Y	R/W
40088	Reserved		-	-
40089	영점, 용기, 총/순중량, 홀드, 용기해제, 홀드해제	1 : 영점 2 : 용기 3 : 총/순중량 4 : 홀드 5 : 용기해제 6 : 홀드해제	Y	W
40090	Reserved		-	-
40151	장비번호		Y	R/W
40152	통신 출력 주기		Y	R/W
40153	COM1 포트 설정		Y	R/W
40154	COM1 Baudrate		Y	R/W
40155	COM1 출력 값(총중량/순중량)		Y	R/W
40156	COM1 출력 포맷		Y	R/W
40157	COM1 출력 모드		Y	R/W

40158 ~ 40170	reserved		-	-
40171	년		Y	R/W
40172	월		Y	R/W
40173	일		Y	R/W
40174	시간		Y	R/W
40175	분		Y	R/W
40176	초		Y	R/W
40178 ~ 40199	reserved		-	-

에러 메시지

1. 무게 설정 모드에서 발생할 수 있는 에러

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

2. 무게 계량 모드에서 발생할 수 있는 에러

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

품질보증 규정

1. 품질보증 기간

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

1.1 제품보증기간은 구입일자를 기준으로 1년으로 한다.

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

가) 제품 품질보증서의 판매자 확인에 의한 구입일자

나) 판매자 정보가 있는 구입영수증에 의한 구입일자

다) 인터넷 제품등록을 통한 구입일자

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

1.3 품질보증기간의 제외

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

나) 충고제품의 유통 및 사용 중 의뢰된 제품

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

2. 고객 불만 처리 유/무상 기준

2.1 품질보증 기간 내 유상처리 내역

가) 사용자의 과실/부주의 및 천재지변으로 고장이 발생한 경우

나) 일반적인 사용 상태가 아닌 상태에서 발생한 고장

다) 본사 및 A/S 지정점 외의 곳에서 분해/수리/개조 한 경우

라) 임의로 제품을 분해/개조한 경우

마) 외부충격으로 인한 훼손/고장의 경우

바) 침수나 이물질 오염으로 인한 부식

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

아) 사용자가 제품의 사용공차(오차)를 무시하고 사용한 경우

자) 제품번호 훼손으로 인하여 제품번호 확인이 불가능한 경우

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

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

타) 봉인훼손 제품에 대하여 수리가 요청된 경우

표 : 보증기간 내 유상기준

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

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

2.2 무상처리 내역

가) 보증기간 내 정상적인 사용 제품의 고장 및 부품불량이 발생한 경우

나) 보증기간에 상관없이 본사 서비스를 통한 유상(수리)처리 후 동일부위 부품
또는 동일증상 고장이 1개월 이내 재발한 경우

3. 고객 피해 보상 처리 기준

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

*감가상각 방법 정액 법에 의하되 내용연수는 (구)반도체서비스행위규칙에 규정된 내용연수 (월할계산) 적용

*감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)×구입가로 한다

품질보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.

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

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

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

4. 추가적인 예외사항

4.1 검정날인이 없는 저울은 무효입니다.

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

메 모

메 모

메 모

메 모

品質保證書

카스전자저울

기물번호

회사명

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

주소

납품년월일



판매점

전화

주소

판매사원

인

CAS



1577-5578
수리 및 고장 접수
www.cas.co.kr

지방지점

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

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

CI-400 SERIES

Weighing Indicator

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

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

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

*당사는 서비스 지원 센터 및 고객상담 센터를 운영하고 있습니다.

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

지방지점

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

9005-414-0000-0 2017.11