변위세센서 INDICATOR

SS-901

제품 사용 설명서

CASKOREA

-- 목 차 --

1. 머리말 - 1
2. SS-901의 특징 - 2
3. 기술사양 - 3
4. 외형 및 외부치수 - 4
5. 앞면(Front Panel) 설명 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5
6. 뒷면(Rear Panel) 설명 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7
7. 설치 방법 - 8
   변위센서 연결방법 - 8
   RS 인터페이스 설치방법 및 설명 - - - - - - - - - - - - - 9
8. 변환 (Set) 모드 - 11
9. 테스트(Test) 모드 - 24
10. 변위 설정(Calibration) 모드 - - - - - - - - - - - - - - - 26
11. 변위 계측 모드 - 27
12. Error Message 설명 및 조치사항 - - - - - - - - - - - - 28

2021.01.29

1. 머리말

저희 산업용 INDICATOR (SS-901)을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품은 엄격한 품질관리 아래 하나하나 정성을 다함은 물론 엄격한 심사를 거친, 우수한 성능과 고급스러운 특징을 가지고 있습니다.
INDICATOR는 풍부한 기능 및 다양한 외부 인터페이스 기능을 갖춘 제품으로서, 여러 산업 현장의 특수한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 외형적 디자인 또한 견고하고 미려하게 설계되었습니다. 또한 INDICATOR의 사용을 쉽게 하기 위하여 사용자 편의 위주로 프로그램을 하였으며, 사용자의 이해를 돕기 위한 메시지 표시기능이 내장되어 있습니다.
당사 제품을 사용하시기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후 바르게 사용하시어 저희 INDICATOR의 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

사용하기 전의 주의사항

- 키는 가볍게 눌러도 동작이 되오니 지나치게 힘을 가하지 마십시오,
- 세척시 인화성 물질을 사용하지 마십시오.
- 급격한 온도변화가 있는 곳은 가급적 피하십시오.
- 고압이나 전기적 잡음이 심한 장소에는 설치하지 마십시오.
- 건조한 곳에서 보관하십시오.
- 강한 직사광선이 있는 곳, 분진이 많은 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 전기적 노이즈가 심한 곳, 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마십시오.

2. SS-901의 특징

(1) 특징

- 계측, 계측 시스템에 적합
- 손쉬운 조작
- 간단하고 신속한 FULL DIGITAL CALIBRATION
  (한번의 자동변위 설정)
- WATCHDOG 기능 (시스템 복원)
- Weight back-up 기능 (변위 복원)
- 변위 계측 및 변위 표시 99회/초(5회/초 ~ 99회/초)

(2) 주요 기능

- 변위의 변화속도를 다양하게 지정 (디지털 필터 기능)
- RS232출력 및 각종 프린터 연결 가능 (RS232 SERIAL PRINTER)
- 원하는 최대중량 및 한눈의 값을 사용자가 임의로 설정
- 자체 하드웨어 테스트 기능
  회로의 각 부분의 상태를 모듈별로 Test 할 수 있어서, A/S 발생시
  이를 신속히 처리할 수 있습니다.
- 아날로그 출력 4~20mA 0-10V-내부 jump switch 위치 변경 후 사용
  아나로그 출력기능은 타사의 다른 어떤 모델보다 강력한 조정기능을 가지고 있습니다.
  부하를 가하지 않아도 변위센서만 연결되어 있으면 원하는 출력을 조정할 수 있습니다.
  변환모드 F40 ~ F43번 기능을 참조하세요.
- RS485 시리얼 출력-내부 jump switch 위치 변경 후 사용

3. 기술 사양

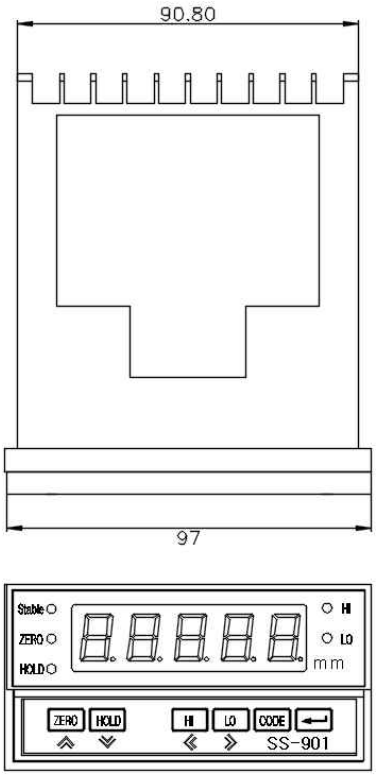
■ Digital 부

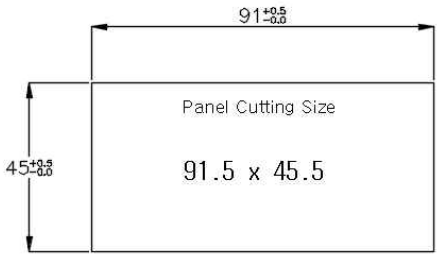
SENSOR 인가전압	DC 5V
DISPLAY 속도	5회/초 ~ 99회/초 (변환모드에서 설정가능)
변위 표시부	LED (5 digit)
문자 크기	14 mm (Height)
영점아래로의 표시	“-” minus sign
인디게이터 상태 표시	안정,영점,HOLD,HI,LO
AC 전원	AC 220V (AC 110V 내부 변환가능)
소비전력	10 W
동작 온도	-10℃ to +40℃
제품 크기	97.5(W)mm x 49.5(H)mm x 112(D)mm
제품 변위	약 400 g

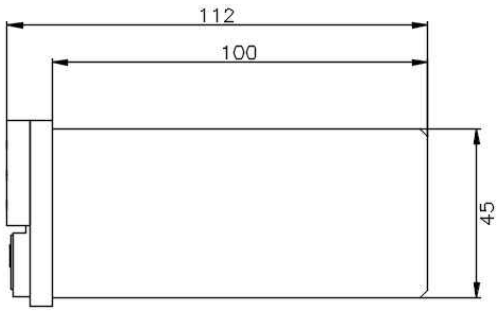
■ 기본장착부 및 Option 장착부

1	RS232C
2	RS485(내부 jump s/w로 변경) - OPTION
3	Analog out DC ±0~10V , 4-20mA - OPTION
4	RELAY INPUT 2점
5	RELAY OUTPUT 4점

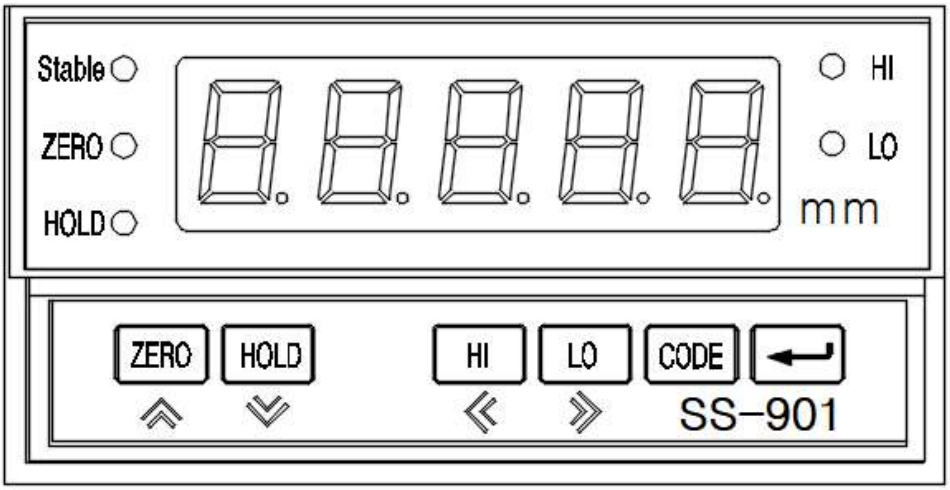
4. 외형 및 외부 치수


90.80
97
Stable
ZERO
HOLD
HI
LO
mm
ZERO
HOLD
HI
LO
CODE
SS-901


91 +0.5 -0.0
Panel Cutting Size
45 +0.5 -0.0
91.5 x 45.5


112
100
45

5. 앞면(Front Panel) 설명



(1) Display 부 램프 (●)

안정 램프 : 계측된 변위가 안정상태임을 표시합니다.
영점 램프 : 현재 변위가 0 mm 일 때 켜집니다.
HI : 상한이 동작되었을 경우 켜지거나 꺼집니다.
LO : 하한이 동작되었을 경우 켜지거나 꺼집니다.

(2) 키 부

≪ ≫ ≪ ≫ 키
숫자 키 대신 사용하는 키입니다.
≪ : 설정 값을 변화시킬 때 사용합니다.
설정 값을 1씩 증가시킬 때 사용합니다.
≫ : 설정 값을 변화시킬 때 사용합니다.
설정 값을 1씩 감소시킬 때 사용합니다.
≪ : 설정 값의 입력 자리를 좌측으로 이동시킬 때 사용합니다.

≫ : 설정 값의 일력자리를 우측으로 이동시킬 때 사용합니다. (CAL 상수 모드에서 사용)
이전 메뉴로 이동할 때 사용합니다.(CAL 상수 모드에서 사용)

□ **영점 키** : 현재 상태를 0으로 만듭니다.
단 평션 F10, F11 의 조건에 따름

□ **HOLD 키** (HOLD키로 사용)

* **변위설정(CAL) 상수 입력 모드**로 이동하고자 할 때 사용(약5초간 키를 누르면 진입)
기본값 : 1.0000 / 0.900 입력시 실제표시값 X 0.900 으로 계산된 값이 표시됨
**** 단 F12의 조건에 따름

□ **HI 키** (상한 입력)
화살표키를 이용하여 자리변경,숫자변경을 설정모드로 진입합니다..
CODE키를 사용하면 상한 값을 30개 지정할수 있습니다.
(영점부근값, 품번(0~29), 상한값,, 하한값 설정) .

□ **LO 키** (하한 입력)
화살표키를 이용하여 자리변경,숫자변경을 설정모드로 진입합니다
CODE키를 사용하면 상한 값을 30개 지정할수 있습니다.
(영점부근값, 품번(0~29), 상한값, 하한값 설정)

□ **코드 키**
1. CODE키를 누르면 Set Point 값을 설정모드로 진입합니다..
상하한 값을 30개 지정할수 있습니다.
(영점부근값, 품번(0~29), 상한값,하한값 설정)

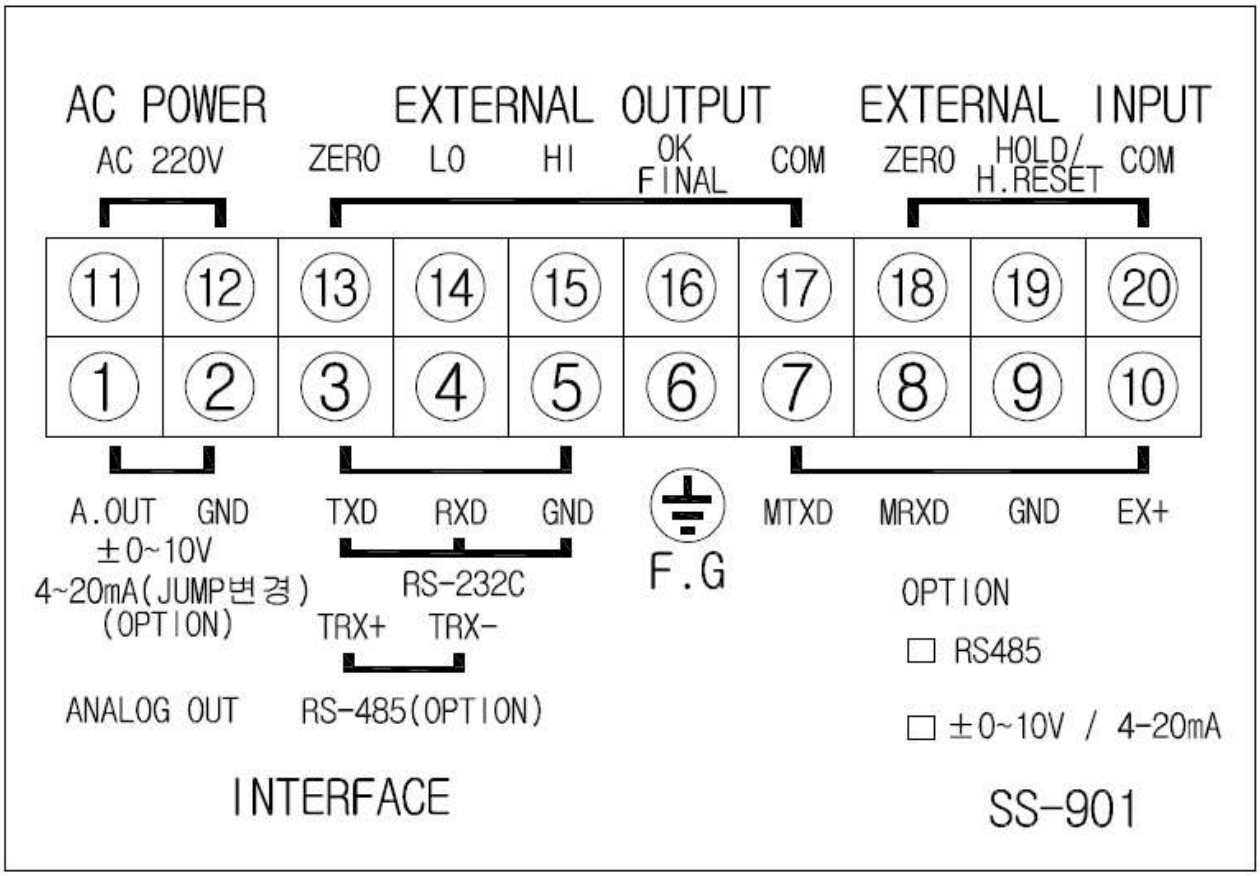
2. 펑션설정후 계측모드로 돌아 올 때 사용합니다.

□ **설정 (←┘키)**
변환(SET) 모드로 이동하고자 할 때 사용(약5초간 키를 누르면 진입)
변환(SET) 모드에서 값을 변경 후 저장키로 사용

(3) 변환(SET) 모드로의 이동 방법

□ 설정 **(←┘키)** 를 누른 채 전원을 ON하거나 ,
측정모드에서 설정 **(←┘키)** 를 5초간 누르면 변환(SET) 모드로 이동합니다.

6.뒷면(Rear Panel) 설명



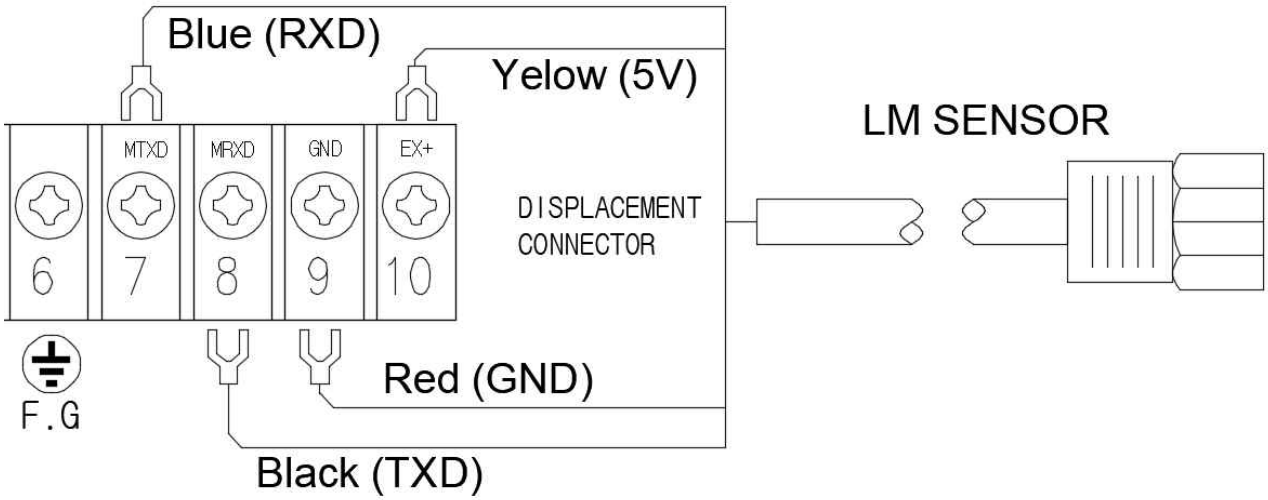
▣ AC POWER(11,12) : AC110V/220V 60Hz 전원 공급단자입니다.
(출하 시 AC220V 설정)
▣ 접지(6) : 외부 접지 연결 단자입니다.
▣ RS-232C출력 (3,4,5) : 직렬 인터페이스 COM1 포트 연결단자입니다.
(컴퓨터, 프린터 연결)
▣ RS-485(3,4)출력 : RS-485 통신 연결단자입니다.(내부 JUMP 변환)(OPTION)
▣ Analog Out(1,2) : 4~20mA, ±0~10V 출력 연결단자입니다(OPTION).
▣ 변위센서(7,8,9,10) : 변위센서를 연결하는 포트입니다.
▣ 외부입력(18,19,20) : 외부입력 RESET, HOLD 연결하는 단자입니다
▣ 외부출력(13,14,15,16,17) : 외부출력 ZERO,LO,HI,OK 연결하는 단자입니다.

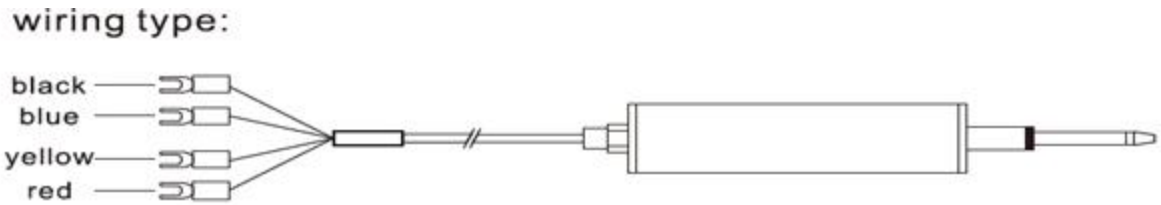
7.설치 방법

(1) 센서 연결

변위센서 커넥터를 INDICATOR 뒷면의 변위센서 포트에 연결하십시오.

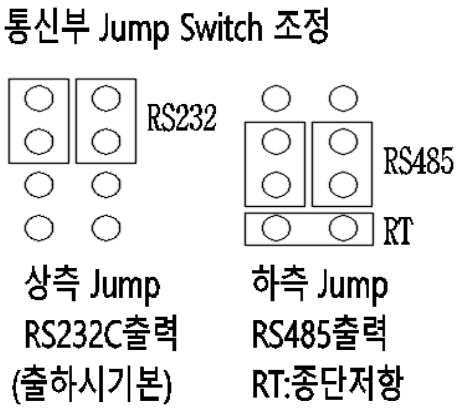
* 변위센서와 단자대 연결법





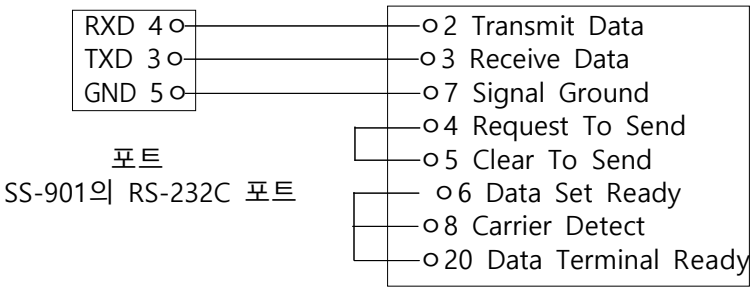
(2) RS232C 포트 연결 방법

인디케이터 내부 JUMP SWITCH 조정법



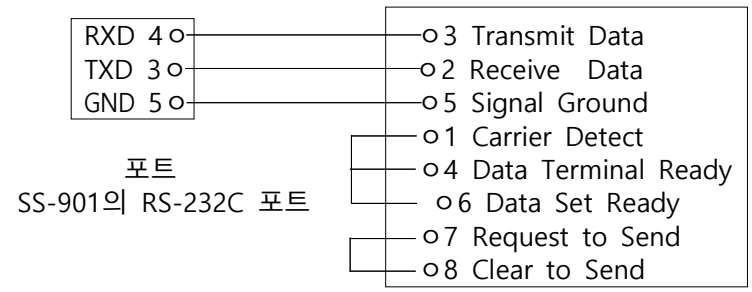
(3) 컴퓨터와 연결법

컴퓨터와 데이터를 주고 받으려면, INDICATOR 뒷면의 RS-232C 포트와 컴퓨터의 직렬 포트를 다음과 같이 연결하십시오.



포트
SS-901의 RS-232C 포트

25 핀 포트 (Female)
컴퓨터 직렬 포트

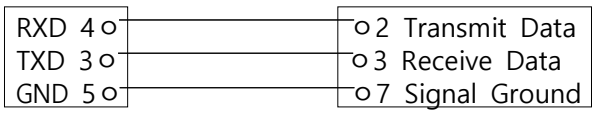


포트
SS-901의 RS-232C 포트

9 핀 포트 (Female)
컴퓨터 직렬 포트

컴퓨터와 SS-901 연결 시 출력 데이터 속도 및 출력 방법을 변환 모드에서 지정하셔야 합니다.

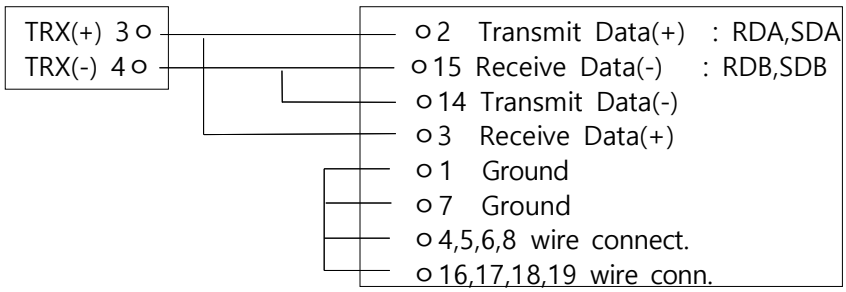
2) 보조디스플레이 연결법



포트
SS-901의 RS-232C 포트

9 핀 포트 (Male)
보조 디스플레이의 RS-232C 포트
(CAS DISPLAY 기준]

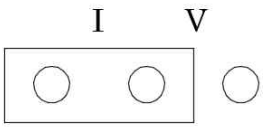
(3) RS-485통신 연결 방법-내부 JUMP S/W 변경후 사용



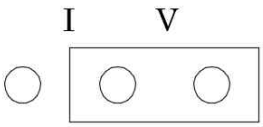
SS-901의 RS-485 포트 25 핀 포트 (Female)
컴퓨터 직렬 포트

(4) Analog out 연결방법-내부 JUMP S/W 변경후 사용

Analog부 Jump Switch 조정



좌측Jump : 4-20mA 출력



우측Jump : ±10V 출력
(출하시 기본)

***출력조정은 F40~ F43을 이용하세요

8. 변환 모드(set mode)

(1) 이동 방법:인디게이터 앞면의 커버를 연후, [↵]설정키를 약 5초간 누르면 변환 모드로 이동합니다.

(2) 변환 모드에서 사용하는 키 설명 및 변환방법

≪ 키: 설정 값의 첫 숫자 값을 1씩 증가시킬 때 사용하는 키. (+1)

≫ 키: 설정 값의 첫 숫자 값을 1씩 감소시킬 때 사용하는 키. (-1)

≪ 키: 설정 값의 입력자리를 좌측으로 이동시킬 때 사용하는 키.

≫ 키: 설정 값의 입력자리를 우측으로 이동시킬 때 사용하는 키.

[CODE] 키: 설정 값을 저장한 후 계측모드로 이동하고자 할 때 사용하는 키.
변환모드에서 계측모드로 돌아올 때 사용합니다.

[↵] 설정 키 : 설정 값을 저장한 후 다음 펑션으로 이동하고자 할 때 사용하는 키.

(3) 변환 메뉴

일반적인 기능 설정		
F01	DISPLSY 표시속도 설정	5회~99회/초
F02	디지털 필터 설정	1회~30회
F03	변위의 안정조건	0눈금~9눈금
F04	변위기억 기능 설정	사용안함/사용함
F05	홀드기능 설정	사용안함(통신으로만 동작)/수동/자동
F06	홀드방식 설정	최대값(Peak)/현재값(Sample)
F07	홀드릴레이 시작 지연시간 설정	0초 ~ 15초
F08	홀드동작 지속시간 설정	0초 ~ 15초
F09	홀드동작 초기화 눈금설정	1눈금 ~ 15눈금
F10	영점키 작동조건	안정시동작, 항상동작
F11	영점키 동작 조건	즉시동작/3초유지동작/동작안함
F12	CAL 상수모드 진입금지설정	HOLD키로 진입/진입불가
F13	소수점 설정	0~3 자리

RS232C 통신기능 설정		
F20	통신속도 설정	600 bps ~ 57600 bps
F21	통신 데이터 비트설정	7/8/9 비트
F22	통신 정지 비트 설정	1/2 비트
F23	통신 패리티 비트 설정	사용안함/짝수(Even)/홀수(Odd)
F24	통신 방법 설정	사용안함/항상/안정/데이타요구시/판정시, 센서값 직접통신
F25	장비번호 설정	00 ~ 99
외부 입출력 기능 설정		
F30	릴레이 모드 설정	0 ~ 7
F31	영점 릴레이 동작조건설정	영점값/영점부근값
아날로그 출력 (옵션)		
F40	아날로그 출력 옵션지정	사용안함 /사용함
F41	아날로그 출력 설정	0~5V,0-10V,±5V,±10V,4-20mA
F42	아날로그 출력 영점 조정	0V, -5V, -10V, 0mA 4mA,
F43	아날로그 출력 최대 조정	0V, 5V,10V, 20mA, 24mA,

일반적인 기능 설정

F01

기 능	DISPLSY 표시속도 지정	
설정값 (5-99)	변위표시부	의미
	F0105	초당 5회 표시속도 변환
	F0140	초당 40회 표시속도 변환
	F0199	초당 99회 표시속도 변환

F02

기 능	디지털 필터 설정	
설정값 (01-30)	변위표시부	의미
	F0201	진동이 없는 경우에 사용함
	F0210	진동이 보통인 경우에 사용함
	F0230	진동이 심한 경우에 사용함

F03

기 능	변위의 안정 조건	
설정값 (0-9)	변위표시부	의미
	F03 0	0눈금 이하로 1초동안 유지될 때 변위 안정
	F03 3	3눈금 이하로 1초동안 유지될 때 변위 안정
	F03 9	9눈금 이하로 1초동안 유지될 때 변위 안정

F04

기 능	변위 기억(Displacement BACKUP) 기능 설정	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F04 0	전원을 켜기 전에 변위센서를 원위치 해야함 (Backup Off)
	F04 1	전원을 켜면 그 이전 상태로 자동복귀함(Backup On)

참고 1. 이 기능은 정전 또는 갑작스런 전원 OFF에도 현재의 변위를 기억하는 기능임.

F05

기 능	홀드기능 설정	
설정값 (0-2)	변위표시부	의미
	F05 0	키에 의한 홀드 기능 사용안함 (RS 통신으로만 동작)
	F05 1	키동작에 의해 **수동**적으로 홀드기능 수행
	F05 2	변위가 영점이하로 복귀한 후 계측되면 **자동**적으로 홀드기능 수행

F06

기 능	홀드방식 설정 F01=99,F02=01로 설정하세요	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F06 0	변위의 최대치 홀드(Peak Hold)
	F06 1	현재 계측된 변위 홀드(Sample hold)

F07

기 능	홀드 릴레이 출력 지연시간 설정	
설정값 (00-15)	변위표시부	의미
	F0700	판정신호 즉시출력
	F0707	판정신호 7초후 출력시작
	F0715	판정신호 15초후 출력시작

F08

기 능	홀드 동작 지속시간(자동 홀드만 적용)-릴레이 출력시간도 설정한 시간만큼 유지	
설정값 (00-15)	변위표시부	의미
	F0800	0 : 홀드 Reset 신호 입력시 까지 Hold 유지(판정신호도 유지)
	F0801	1초후에 홀드 동작완료(1초 동안 판정신호도 유지)
	F0815	15초후에 홀드 동작완료(15초 동안 판정신호도 유지)

F09

기 능	홀드 동작 흔들림 설정(자동 홀드 및 평균치 홀드에서만 적용)	
설정값 (01-15)	변위표시부	의미
	F0901	2눈금이상 변위가 흔들리면 초기화
	F0905	5눈금이상 변위가 흔들리면 초기화
	F0915	15눈금이상 변위가 흔들리면 초기화

F10

기 능	영점키 작동 조건	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F10 0	변위가 안정일때만 작동
	F10 1	변위 변화와 관계없이 항상 작동

F11

기 능	영점키 동작 조건	
설정값 (0-2)	변위표시부	의미
	F11 0	즉시 동작 (단 홀드시에 동작안함)
	F11 1	3초 동안 영점키를 누르면 영점키 동착
	F11 2	동작안함

F12

기 능	CAL 상수 입력모드 진입금지 설정	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F12 0	HOLD 키를 5초동안 누르면 CAL 상수 입력모드로 진입
	F12 1	CAL 상수 입력모드 진입 불가

F13

기 능	소수점 단위 설정	
설정값 (0-3)	변위표시부	의미
	F13 0	0 mm 표시
	F13 2	0.00 mm 표시

RS232/RS485 시리얼 통신기능 설정

F20

기 능	RS232C/RS485 통신 속도 설정					
설정값 (0-8)	변위표시부	의미	변위표시부	의미	변위표시부	의미
	F20 0	1200	F20 3	9600	F20 6	38400
	F20 1	2400	F20 4	14400	F20 7	57600
	F20 2	4800	F20 5	19200	F20 8	115200

F21

기 능	RS232C/RS485 통신 데이터(Data) 비트 설정	
설정값 (0-2)	변위표시부	의미
	F21 0	7 데이터 비트
	F21 1	8 데이터 비트
	F21 2	9 데이터 비트

F22

기 능	RS232C/RS485 통신 스톱(Stop) 비트 설정	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F22 0	1 스톱 비트
	F22 1	2 스톱 비트

F23

기 능	RS232C/RS485 통신 패리티(Parity) 비트설정	
설정값 (0-2)	변위표시부	의미
	F23 0	사용하지 않음
	F23 1	홀수(Odd)
	F23 2	짝수(Even)

F24

기 능	RS232C 통신 방법 설정	
설정값 (00-05)	변위표시부	의미
	F2400	데이터를 전송하지 않음
	F2401	변위안정, 불안정시 모두 데이터를 전송(Stream Mpde)
	F2402	변위가 안정시에만 데이터를 전송
	F2403	데이터 요구에만 데이터를 전송(장비번호 (F25 : Device ID)
	F2404	판정시 1회전송(F30=5,6,7일때만 적용)
	F2405	입력된 센서 통신데이타를 동일하게 출력

참고 1. 출하 시 설정 값은 00 입니다.
참고 2. F24를 3으로 설정한 경우에는 아래의 통신 프로토콜 양식에 따라 송수신합니다.
참고 3. F24를 5로 설정한 경우에는 센서와 동일한 통신 프로토콜 및 포맷으로 송신합니다.
(DATA PROTOCOL : 38400 BPS / 1 START BIT / 8 DATA BIT / 2 SOTP BIT)
위 PROTOCOL로 자동 Setting 됩니다. F20 ~ F23의 숫자는 변화되지 않습니다.

F24=01, 02, 04 인 경우

통신 DATA FORMAT은 F24=03의 측정값요청응답과 동일

F24=03 경우 통신 DATA FORMAT(Command Mode)

통신 프로토콜 송신 양식(PC->INDICATOR) : 13 Byte 송신

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data Index		CheckSum		ETX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

통신 프로토콜 응답 양식(INDICATOR ->PC) : 가변

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data(가변)	CheckSum		ETX
1	2	3	4	5	6	7	8	9 ~ n	n+1	n+2	n+3

구분	길이	PC → INDICATOR	INDICATOR → PC
STX	1	시작문자	
ID	2	인디케이터 장비번호(ID)	
Length	2	송신 데이터 길이	수신 데이터 길이 : Data(가변)
Code	1	R:현재값 요청, cal값 요청	D: 요청값 응답, cal값 응답
		T:샘플링홀드,피크홀드,영점세팅	응답 없이 명령만 실행 함
Channel	2	장치 Channel(01)고정	
Data Index	2	Data Index Code	Data Index + 데이터값 가변
CheckSum	2	CheckSum (ID부터 Data Index까지의 CheckSum값) * STX, ETX 제외 후 HEX값을 합한 후 끝 2자리만 사용하여 표현	
ETX	1	종료문자	

[Index code]

Index 명령	현재값 요청	cal값 요청	Sample Hold	Peak Hold	Zero
ASCII 명령	00	01	11	12	13
HEX 명령	0x30, 0x30	0x30, 0x31	0x31, 0x31	0x31, 0x32	0x31, 0x33

PC->INDICATOR

A.현재 측정 값 요청 (PC->INDICATOR)

ID=01시 : **ㄱ0102R0100D6ㄴ**

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data Index		CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	1	0	2	R	0	1	0	0	D	6	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x31	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x30	0x44	0x36	0x03

현재데이타 요청 : Data Index -> 00(0x30,0x30) 으로 전송

ID=02시 : **ㄱ0202R0100D7ㄴ**

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data Index		CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	2	0	2	R	0	1	0	0	D	7	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x32	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x30	0x44	0x37	0x03

ID=10시 : **ㄱ0A02R0100E6ㄴ**

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data Index		CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	A	0	2	R	0	1	0	0	E	6	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x41	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x30	0x45	0x36	0x03

INDICATOR->PC

B.측정값 요청 응답(INDICATOR->PC) : **ㄱ010ED0100+0025.00010420ㄴ**

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data Index	CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	1	0	E	D	0	1	아래참조	2	0	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x31	0x30	0x45	0x44	0x30	0x31		0x32	0x30	0x03

Data													
	Index		측정값Data								HOLD/PEAK		RELAY동작상태	
ASCII CODE	0	0	+	0	0	2	5	.	0	0	0	1	0	4
HEX CODE	0x30	0x30	0x2B	0x30	0x30	0x32	0x35	0x2E	0x30	0x30	0x30	0x31	0x30	0x34

변위표시값: +25.00mm,
Sample Hold(11),Peak Hold(12)= 01 (0x30,0x31)

Relay동작상태

구분	REALY 2	REALY 3	REALY 4	동작상태표시	
동작상태	ON	OFF	OFF	0x30	0x31
	OFF	ON	OFF	0x30	0x32
	ON	ON	OFF	0x30	0x33
	OFF	OFF	ON	0x30	0x34
	ON	OFF	ON	0x30	0x35
	OFF	ON	ON	0x30	0x36
	ON	ON	ON	0x30	0x37

C. Cal값 요청 (PC->INDICATOR)

예) ID 01번, Channel : 01번의 설정된 CAL값 요청 -> CAL의 Index값은 01임

ㄱ0102R0101D7ㄴ **ㄱ0102R0100D6ㄴ**

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data		CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	1	0	2	R	0	1	0	1	D	7	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x31	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x31	0x44	0x37	0x03

현재데이타 요청 : Data Index -> 00(0x30,0x30) 으로 전송
현재 cal 값 요청 : Data Index -> 00(0x30,0x31) 으로 전송

D.설정값 요청 응답(INDICATOR->PC)

CAL 데이터값 : 1.67890인 경우 **ㄱ010AD0101+1.6789070ㄴ**

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	1	0	A	D	0	1	아래참조	7	0	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x31	0x30	0x41	0x44	0x30	0x31		0x37	0x30	0x03

Data										
	Index		설정값Data							
ASCII CODE	0	1	+	1	.	6	7	8	9	10
HEX CODE	0x30	0x31	0x2B	0x31	0x2E	0x36	0x37	0x38	0x39	0x30

E. Sample HOLD,PEAK Hold, ZERO 명령어 전송 (PC->INDICATOR)

예) ID 1번 Channel : 01번, Index 11[Hold], 데이터값: 01 경우

	STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
ASCII CODE	ㄱ	0	1	0	4	T	0	1	아래참조	3	D	ㄴ
HEX CODE	0x02	0x30	0x31	0x30	0x34	0x54	0x30	0x31		0x33	0x44	0x03

Data				
	Index 명령		Data 명령	
ASCII CODE	1	1	0	1
HEX CODE	0x31	0x31	0x30	0x31

*Hold 셋팅시 Data는 Index(11)와 설정값 (01:ON),(00:OFF)로 구성됨, ID=01경우

index 명령	Sample Hold	Peak Hold	Zero	비고
ASCII 명령	11	12	13	11,12는 F05=00일때만 동작
HEX 명령	0x31, 0x31	0x31, 0x32	0x31, 0x33	

Data 명령어	명령 ON	명령 OFF		비고
ASCII 명령	01	00		
HEX 명령	0x30, 0x31	0x30, 0x30		

cheksum 참조	index 명령	Data 명령어(ON)	cheksum	index 명령	Data 명령어(OFF)	cheksum
Sample Hold	0x31, 0x31	0x30, 0x31	0x33,0x44(3D)	0x31, 0x31	0x30, 0x30	0x33,0x43(3C)
Peak Hold	0x31, 0x32	0x30, 0x31	0x33,0x45(3E)	0x31, 0x32	0x30, 0x30	0x33,0x44(3D)
Zero	0x31, 0x33	0x30, 0x31	0x33,0x46(3F)	0x31, 0x33	0x30, 0x30	0x33,0x45(3E)

F24=05 경우 통신 DATA FORMAT(Command Mode)

(DATA PROTOCOL : 38400 BPS / 1 START BIT / 8 DATA BIT / 2 SOTP BIT)

PC->INDICATOR

A.현재 측정 값 요청 (PC->INDICATOR) : 8 바이트 전송

ID=1로 고정됨 : Hex 01 03 00 00 00 02 C4 0B

	ID	READ	First address to access register		Data		CRC LOW 8 bits	CRC HIGH 8 bits
HEX CODE	0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0xC4	0x0B

INDICATOR->PC

B.측정값 요청 응답(INDICATOR->PC) : 9 바이트 응답

data가 –11.20 mm 경우 (Hex 01 03 04 01 00 12 34 37 78)

	ID	READ	Data length	Data			CRC LOW 8 bits	CRC HIGH 8 bits
HEX CODE	0x01	0x03	0x04	0x01(-) 0x00(+) polarity	0x00	0x2B	0xCD	0xE5	0x6F

1. 응답 된 데이터의 4번째 바이트는 +,- 기호를 나타내는 극성 비트, 6,7번째 바이트는 16진수 측정 데이터입니다.

2. 위의 측정 데이터는 2B CD를 10 진수로 변환 할 때 각각 11.200입니다. 마지막 자리를 빼고 11.20를 취득하시고 극성 비트는 음수로 표시되는 01H이므로 실제 변위 길이는 –11.20mm입니다

3. 이 기계의 CRC 효율 코드는 16 비트 CRC 효율 코드이고 다항식은 X^16+X^15 + x^2 + 1입니다.

data가 +8.52 mm 경우 (Hex 01 03 04 00 00 21 48 E2 55)
data가 +0.26 mm 경우 (Hex 01 03 04 00 00 01 04 FA 60)

SENSOR RESET COMMAND

host reset command 01 06 08 00 AB 56 74 A4		micrometer response 01 06 08 00 AB 56 74 A4	
address code	01H	address code	01H
function code	06H	function code	06H
first address to access register	08H	first address to access register	08H
	00H		00H
reset command sign	ABH	reset command sign	ABH
	56H		56H
CRC(low 8 bits)	74H	CRC(low 8 bits)	74H
CRC(high 8 bits)	A4H	CRC(high 8 bits)	A4H

1. 이 명령은 센서의 현재값을 0으로 설정합니다.(PC에서 직접 Control 시만 사용하세요)
2. 이 기계의 CRC 효율 코드는 16 비트 CRC 효율 코드이고 다항식은 X^16 + X^15 + x^2 + 1입니다.

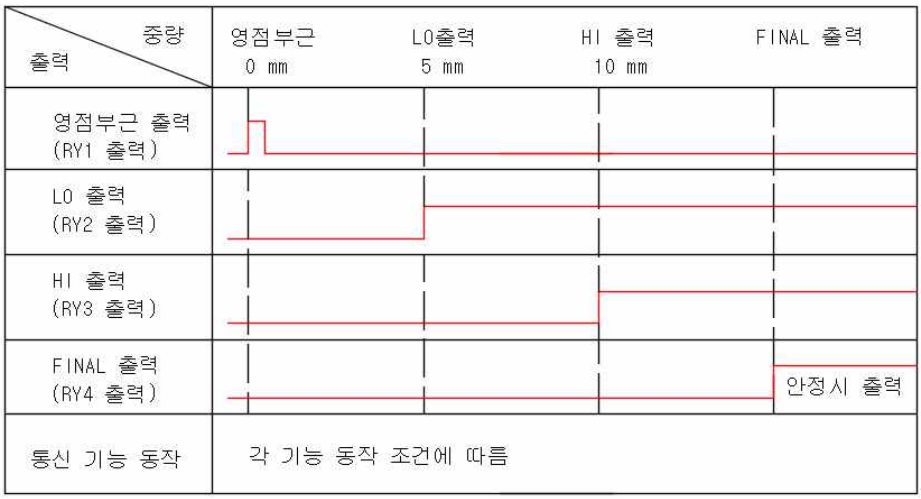
F25

기 능	장비번호 설정(각 Indicator 고유번호): F24=05일 경우는 동작하지 않습니다.	
설정값 (01-99)	변위표시부	의미
	F2501	장비번호 01
	F2599	장비번호 99

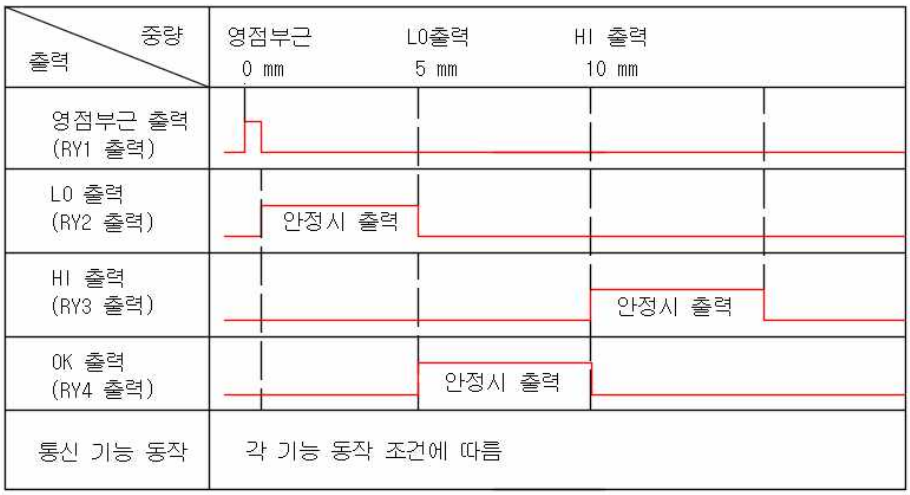
F30

기 능	릴레이 모드설정	
설정값 (0-3)	무게표시부	의미
	F30 0	사용하지 않음
	F30 1	Limit 모드
	F30 2	Checker 모드
	F30 3	Limit type checker 모드(A 접점)
	F30 4	Limit type checker 모드(B 접점)
	F30 5	AUTO PEAK HOLD SIGNAL 모드
	F30 6	Manual PEAK HOLD SIGNAL 모드
	F30 7	Sample HOLD SIGNAL 모드

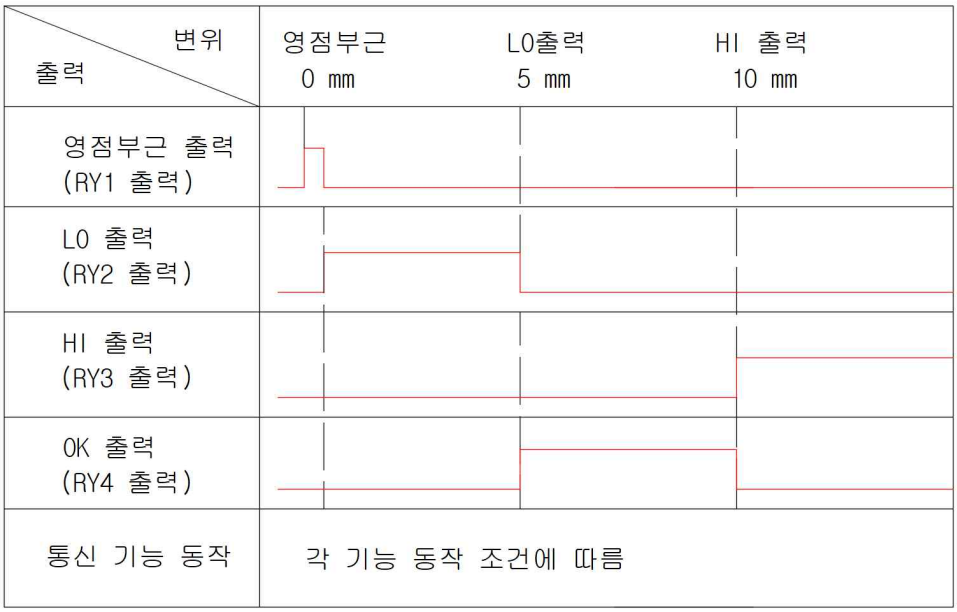
< Limit Mode > F30=1



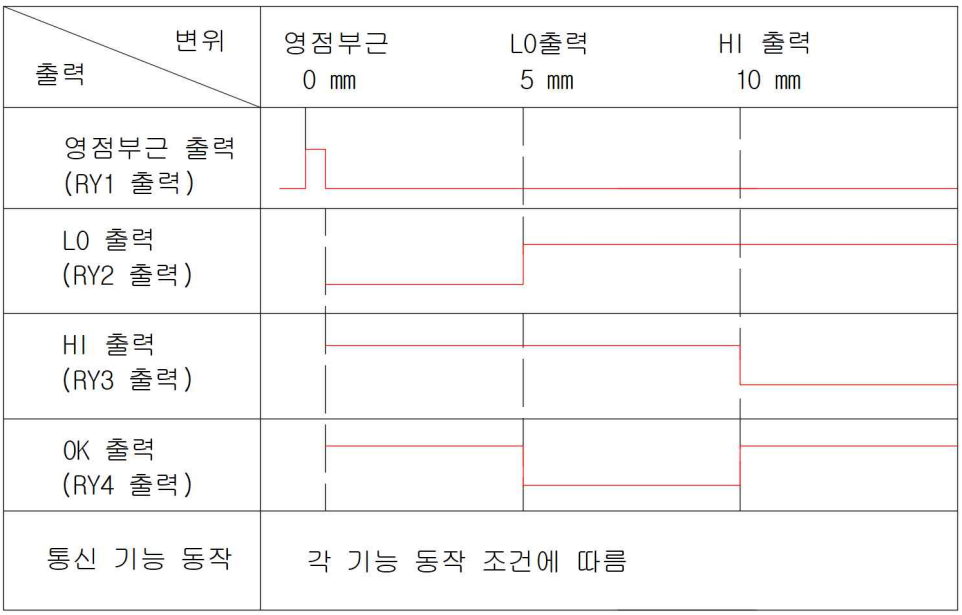
< Checker Mode >-변위값이 안정일때만 출력 F30=2



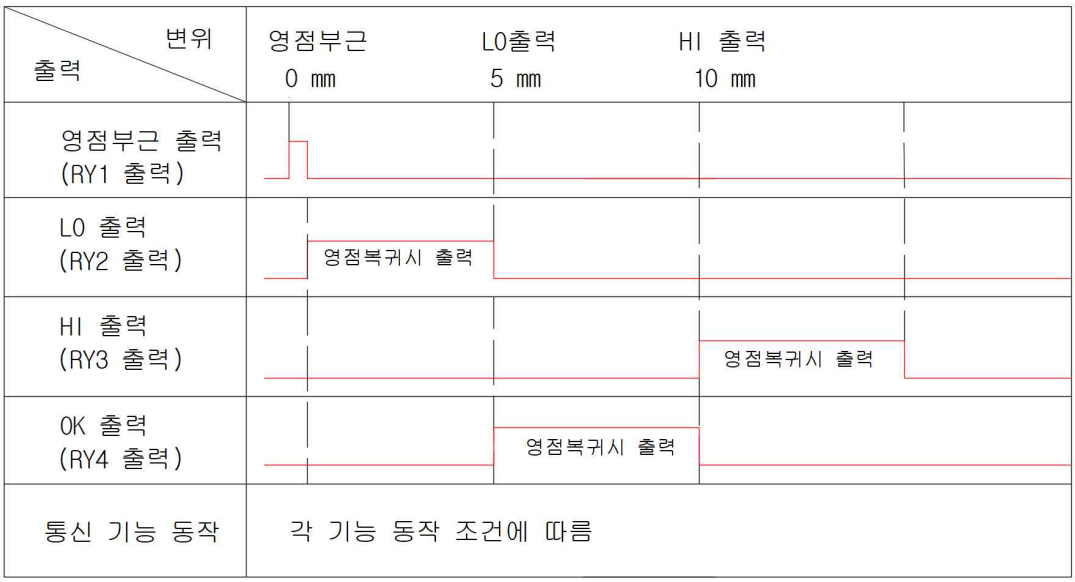
< Limit type Checker Mode : A 접점> F30=3



< Limit type Checker Mode : B 접점> F30=4



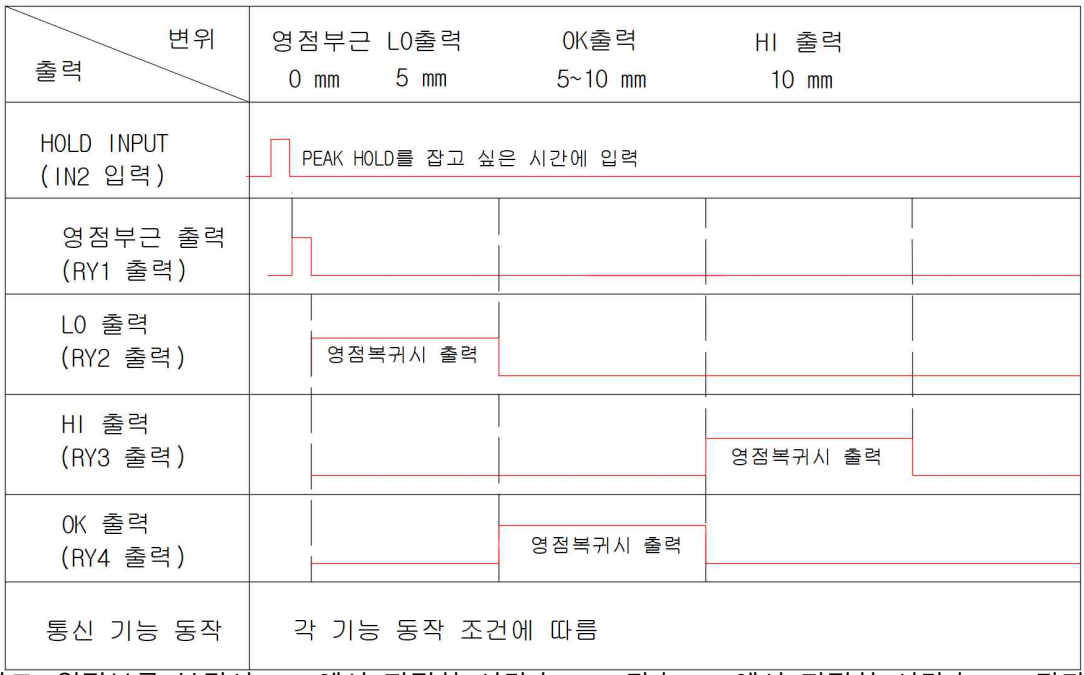
< AUTO PEAK HOLD SIGNAL 모드 > F30=5



참고. 영점부근 복귀시, F07에서 지정한 시간후 ON 된후 F08에서 지정한 시간후 OFF된다.
F01=99, F02=1,F05=2, F06=0,F07=0, F08=1 번으로 자동설정됩니다.
필요시 F07, F08을 수정하여 사용하세요

(F24 = 04는 HOLD 모드후 판정시 PC로 1회 변위값 전송합니다.)

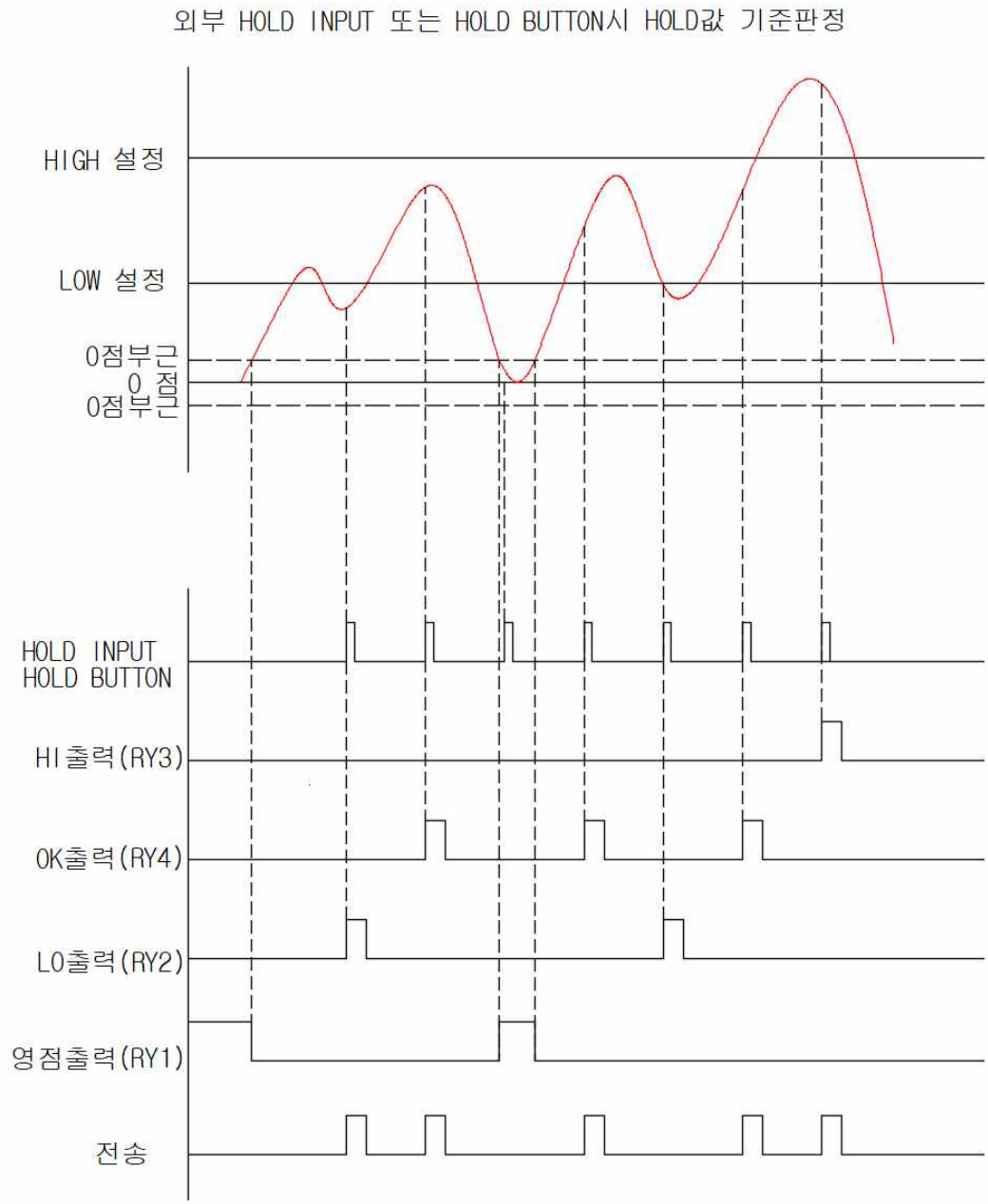
< Manual PEAK HOLD SIGNAL 모드 > F30=6



참고. 영점부근 복귀시, F07에서 지정한 시간후 ON 된후 F08에서 지정한 시간후 OFF된다.
F01=99, F02=1,F05=1, F06=0, F07=0, F08=1 번으로 자동설정됩니다
필요시 F07, F08을 수정하여 사용하세요

(F24 = 04는 HOLD 모드후 판정시 PC로 1회 변위값 전송합니다.)

< Sample HOLD SIGNAL 모드 > F30=7



참고. 영점부근 복귀시, F07에서 지정한 시간후 ON 된후 F08에서 지정한 시간후 OFF된다.
F01=99, F02=1,F05=1, F06=1, F07=0, F08=1 번으로 자동 설정됩니다
필요시 F07, F08을 수정하여 사용하세요

(F24 = 04는 HOLD 모드후 판정시 PC로 1회 변위값 전송합니다.)

F31

기 능	영점릴레이 동작 조건 설정	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F31 0	표시값이 영점 일 때 동작
	F31 1	표시값이 영점부근값 이내일때 동작

아날로그 출력 (옵션)

F40

기 능	옵션 Analog out(4~20mA, 0~10V) 설정-전류,전압출력은 내부 JUMP S/W로 변경)	
설정값 (0-1)	변위표시부	의미
	F50 0	사용하지 않음
	F50 1	Analog out으로 사용

F41

기 능	옵션 Analog out(전압-10~10V,전류0~24mA)출력설정		
설정값 (0-4)	변위표시부	의미	출력
	F41 0	표시값이 + 일때만 + 전압출력(-출력 안함)	0-5V, 0-10V
	F41 1	표시값이 ± 값일때 절대값으로 +전압출력(-출력 안함)	0-5V, 0-10V
	F41 2	표시값이 ±일때는 ±전압출력	±5V, ±10V
	F41 3	표시값이 + 일때만 전류출력(-출력 안함)	4-20mA
	F41 4	표시값이 ± 값일 때 절대값으로 +전류출력(-출력 안함)	4-20mA

F42

기 능	옵션 Analog out의 zero값 설정(4mA, 0V, -10V) : ZERO 조정범위 0mA , -11V부터	
설정값 (0-24000)	변위표시부	의미-하단 표참조 입력
	0	zero값의 내부상수를 0으로 설정 (약 0mA, 약 0V 출력)
	01086	zero값의 내부상수를 0으로 설정 (약 -10V 출력): F41=2번시
	04000	zero값의 내부상수를 4000으로 설정 (약 4mA)

기 능	옵션 Analog out(전압-10~10V,전류0~24mA)출력설정시 근사 상수값								
입력상수값	아나로그 근사 상수값								
	출력선택	전압출력					전류출력			
		0V	-5V	-10V	5V	10V	0mA	4mA	20mA	24mA
	0-5V,0-10V	00000			10916	21830				
	±5V,±10V		06542	01086	17458	22917				
	4-20mA						00000	04000	20000	24000

PLC나 멀티메타를 먼저 연결하세요

상단표를 참조하여 입력하면 멀티메타에 실시간으로 전압 또는 전류가 변하는 것을 볼수 있습니다.

0V, -5V, - 10V or 4mA가 나올수 있도록 화살표키로 상수값을 감소 또는 증가 시키십시오

원하는 출력값이 표시되면 설정키를 눌러 저장 하세요 F43번으로 이동합니다.

F43

기 능	옵션 Analog out의 high값 설정(20mA, 10V): SPAN 조정범위 24mA , +11V까지	
설정값 (0-24000)	변위표시부	의미-상단 표참조 입력
	20000	high값의 내부상수를 20000으로 설정 (약 20mA 출력)
	21830	high값의 내부상수를 21830으로 설정 (약 10V 출력)

0V, 5V, 10V or 20mA가 나올수 있도록 화살표키로 상수값을 감소 또는 증가 시키십시오

원하는 출력값이 표시되면 설정키를 눌러 저장 하세요 F01번으로 이동합니다.

코드키를 누르면 계측모드로 돌아갑니다.

9. 테스트 모드(test mode)

(1) 이동 방법

인디게이터 앞면의 커버를 연후, 영점키를 약 10초간 누르거나
전원OFF후 영점키를 누른채로 전원을 ON하면 테스트 모드로 진입합니다.

*** F12번이 1번으로 설정되어 있을 경우 테스트모드로 진입되지 않습니다.
F12번을 0번으로 설정 변경 후 진입하세요***

(2) 테스트 메뉴(TEST 1 - TEST 7)

Test 1 : 키 테스트
Test 2 : 변위표시부 화면 테스트
Test 3 : 변위센서 테스트
Test 4 : 직렬통신 테스트 (RS232/485)
Test 5 : 프린터 테스트
Test 6 : 외부 입/출력 테스트(option)
Test 7 : ANALOG OUT 테스트(option)

TEST 1

기능 : 키 테스트

사 용 키	변위표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 코드키: 계측모드로이동 그외 키:테스트 실행	tESt 1 1	테스트 1 상태임을 나타냅니다. 테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키의 번호와 코드가 화면에 표시됩니다.

< 키 리스트 >

키	코드	키	코드
ZERO	1	LO	4
HOLD	2	CODE	5
HI	3	설정 (↵)	6

TEST 2

기능 : 화면 테스트

사 용 키	변위표시부	설 명
	tESt 2 88888	테스트 2 상태임을 나타냅니다. TEST 2를 실행후 TEST3으로 이동

TEST 3

기능 : Serial 변환기 테스트

사 용 키	변위표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 영점키: 현재 표시값을 0으로 표시	tESt 3 0	테스트 3 상태임을 나타냅니다. 현재 변위에 해당하는 디지털 값을 표시. 이 숫자는 짐판에 있는 현재변위에 따라 변할 수 있는 값입니다. 변위센서를 누르면 값이 변합니다.

TEST 4

기능 : Serial 통신 테스트		
사 용 키	변위표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 그외키: 키값을 송신	tESt 4 --- ---4 3---4	테스트 4 상태임을 나타냅니다. 송신 또는 수신을 기다리는 상태 송신: 5, 수신: 없음 송신: 4, 수신: 3

참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 Indicator 뒷면의 SERIAL PORT를 연결한 다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램을 실행한 상태에서 실행하십시오.
참고 2. 컴퓨터 키보드에서 '1'을 보내고 Indicator 화면에 '1'이 제대로 수신되는지 확인하시고, Indicator 키보드에서 '1'을 쳐서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.

TEST 5

기능 : 프린터 테스트		
사 용 키	변위표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 그외키: 테스트 수행	tESt 5 GOOD ERR 06	테스트 5 상태임을 나타냅니다. 프린터 이상 없음. 프린터 커넥터가 제대로 되었는지 확인하세요.

TEST 6

기능 : 외부 입출력 테스트		
사 용 키	변위표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 ZERO키: 릴레이출력 ZERO키를 누를 때 마다 OUTPUT위치 변경 INPUT : 입부입력으로 신호	tESt 6 1---3	TEST 6 상태임을 나타냅니다. In1 과 Out3을 표시

TEST 7

기능 : ANALOG OUT 테스트 (4 - 20 mA), (0 - 10V): F41번과 연동함		
사 용 키	변위표시부	설 명
설정키: 다음메뉴로 이동메뉴 선택 zero키: zero 출력 hold키: middle 출력 HI키 : high 출력	tESt 7 ZERO MId HIGH	테스트 7 상태임을 나타냅니다. ZERO : 영점값(0V)을 출력합니다. MIDDLE : 중간값(5V)을 출력합니다 HIGH : 최대값(10V)을 출력합니다.

참고) zero,high 출력값 설정시 키 동작
≪ 키 : 숫자 증가 ≫ 키 : 숫자 감소
≪ 키 : 디지트 증가 ≫키 : 이전 테스트 모드로 이동
설정 키 : 다음메뉴 / TEST 7에서 CODE키 : 계측모드로 전환

10. 변위설정모드(calibration mode)

(1) 이동 방법

인디게이터 앞면의 커버를 연후, HOLD 키를 약 5초간 누르면 변위설정모드로 이동합니다.

***** F12번이 1번으로 설정되어 있을 경우 변위설정모드로 진입되지 않습니다.**
F12번을 0번으로 설정 변경 후 진입 하세요*

(2) 변위 설정(CAL 1 - CAL 2)

CAL 1 : 최대 변위 설정 (Maximum Capacity)
CAL 2 : 스판 조정 (Span Calibration)

CAL 1

기능 : 최대변위(Maximum Capacity) 설정
설정값의 범위 ---> 1 부터 99,999 mm 까지

사용 키	LCD 화면	설 명
▲ 키 : 숫자 증가 ▼ 키 : 숫자 감소 ◀ 키 : 좌로 위치이동 ▶ 키 : 우로 위치이동 코드키:계측모드로이동 설정 키 : 다음메뉴	CAL 1 25.4 100.00	CAL 1 상태임을 나타냅니다. 25.4 mm 100.00 mm

참고 1. 최대변위는 변위센서가 계측할 수 있는 변위의 최대값을 의미합니다.
참고 2. 소수점자리 변경은 설정모드 F13에서 변경할 수 있습니다.
참고 3. 센서의 증폭도 조절은 CAL 2에서 SPAN 상수로 조정하세요.

CAL 2

기능 : 스판 상수조정(Span Calibration)

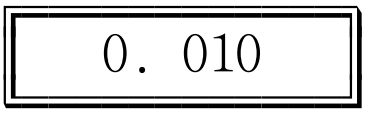
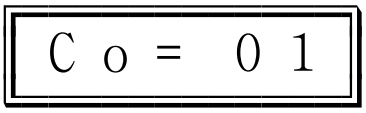
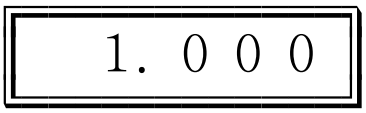
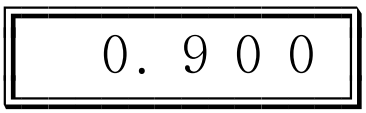
사용하는 키	LCD 화면	설 명
▲ 키 : 숫자 증가 ▼ 키 : 숫자 감소 ◀ 키 : 좌로 위치이동 ▶ 키 : 우로 위치이동 코드키: 저장후 계측모드로이동 설정 키: 저장후 CAL1 메뉴로 이동	CAL 2 1.0000 2.0000 0.5000	 센서값 X 1.0 하여 표시 센서값 X 2.0 하여 표시 센서값 X 0.5 하여 표시

*** 계측모드에서 바로 진입시는 **HOLD 키를** 약5초간 키를 누르면
스판상수 모드로 바로 진입 능합니다.
기본값 : 1.0000 / 0.9000입력시 실제표시값 X 0.9000으로 계산된 값이 표시됨
*** 단 F12=0 일 때만 진입 가능합니다.

11. 변위 계측 모드

예제 1.영점부근값,품번,상한,하한값 설정

(코드 키를 약 3초간 누르면 품번, 상한,하한값 변경모드로 이동)

	DISPLAY 화면 & 키 입력	도 움 말
단계 1		품번 변경 모드를 표시합니다.
단계 2		영점 부근값 변경 모드를 표시합니다.
단계 3		영점 부근값 변경 & 입력 합니다.
단계 4	☞ 설정	다음 단계로 이동
단계 5		품번값을 입력합니다.(00~29 총30) 품번에 따라 상한값,하한값이 기억됩니다.
단계 6	☞ 설정	다음 단계로 이동
단계 7		단계 5에서 설정한 품번에 상한 값을 변경하는 모드를 표시합니다.
단계 8		상한값을 변경 & 입력합니다.
단계 9	☞ 설정	다음 단계로 이동
단계 10		단계 5에서 설정한 품번에 하한 값을 변경하는 모드를 표시합니다.
단계 11		하한값을 변경 & 입력합니다.
단계 12	☞ 설정	다음 단계로 이동
단계 13	☞ 코드	기억후 변위 계측모드로 이동

12. Error Message 설명 및 조치방법

Err 02

▣ 에러 발생 이유
변위센서 연결이 잘못되었거나, 케이블에 이상이 생겼습니다.
따라서 센서를 인식할 수 없습니다.

☞ 조치
케이블이 인디케이터와 연결이 잘 되었는지 확인합니다.

Memo

* 제품의 성능 향상을 위하여 예고 없이 기능이 변경될 수도 있습니다.