

사용자 매뉴얼

기록계

KRN50 Series

DRW190795AA

저희 (주)오토닉스 제품을 구입해주셔서 감사합니다.
사용 전에 안전을 위한 주의 사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하십시오.

제품 구입 감사 안내문

(주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.

먼저 **안전**을 위한 **주의사항**을 반드시 읽고 제품을 올바르게 사용해 주십시오.

본 사용자 매뉴얼은 제품에 대한 안내와 바른 사용 방법에 대한 내용을 담고 있으므로 사용자가 쉽게 찾아 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.

사용자 매뉴얼 안내





본 사용자 매뉴얼은 제품에 대한 안내와 바른 사용 방법에 대한 내용을 담고 있으므로 사용자가 쉽게 찾아 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.

- 사용자 매뉴얼의 내용을 충분히 숙지한 후에 제품을 사용하여 주십시오.
- 사용자 매뉴얼은 제품 기능에 대해 자세하게 설명한 것으로, 사용자 매뉴얼 이외의 내용에 대해서는 보증하지 않습니다.
- 사용자 매뉴얼의 일부 또는 전부를 무단으로 편집 또는 복사하여 사용할 수 없습니다.
- 사용자 매뉴얼은 제품과 함께 제공 됩니다.
당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 다운로드 할 수 있습니다.
- 사용자 매뉴얼의 내용은 해당 제품의 소프트웨어 변경 또는 (주)오토닉스의 사정에 따라 다를 수 있으며 사용자에게 통보 없이 일부 변경될 수 있습니다.
- 당사에서는 사용자 매뉴얼의 내용을 좀더 쉽게, 정확하게 작성하고자 많은 노력을 기울였습니다. 그럼에도 불구하고 수정해야 될 부분이나 질문사항이 있으시면 당사 홈페이지를 통하여 의견을 주시기 바랍니다.

※본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경되거나 일부 모델이 단종될 수 있습니다.



※반드시 취급설명서 및 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의사항을 지키십시오.

사용자 매뉴얼의 공통 기호

기호	설명
 Note	해당 기능에 대한 보충 설명
 Warning	지시 사항을 위반할 경우 심각한 상해나 사망 사고의 위험이 있는 내용
 Caution	지시 사항을 위반할 경우 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 수 있는 내용
 Ex.	해당 기능에 대한 예시
※ 1	주석 설명 표시

안전을 위한 주의사항

- 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
- 주의사항은 경고와 주의로 구분되어 있으며 각각의 의미는 다음과 같습니다.

 Warning	경고	지시 사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망 사고가 발생할 가능성이 있는 경우
 Caution	주의	지시 사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

Warning

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방법/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.
인사사고, 재산상의 손실 및 화재 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선, 점검 및 보수를 하지 마십시오.
화재 및 감전 위험이 있습니다.
- 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 운전 중 또는 정지 후 일정 시간동안 제품을 만지지 마십시오.
화상 및 감전 위험이 있습니다.
- 가연성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.
폭발 및 화재 위험이 있습니다.
- 패널에 설치하고, F.G. 단자에 단독 접지하여 사용하십시오. 접지선은 AWG16(1.25 mm²) 이상을 사용 하십시오.
화재 및 감전 위험이 있습니다.
- 임의로 제품을 개조하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 제품에 리튬전지가 내장되어 있으므로 소각하거나 분해하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.



Caution

- 정격/성능 범위 내에서 사용하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제를 사용하지 마십시오.
화재 및 감전 위험이 있습니다.
- 제품 내부로 금속체, 먼지, 배선 찌꺼기 등의 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 전원 입력단 및 측정 입력단 배선 시 AWG20(0.50mm²) 이상을 사용하시고, 단자대 나사를 0.74 N.m ~ 0.90 N.m의 토크로 조이십시오.
접촉 불량으로 인한 화재 및 제품 오동작 위험이 있습니다.
- 부하는 접점부의 개폐용량 정격값을 초과하여 사용하지 마십시오.
화재, Relay 파손, 접점 용착, 절연 불량 및 접속 불량 위험이 있습니다.

※본 통신 매뉴얼에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

※반드시 취급설명서 및 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의사항을 지키십시오.

Table of Contents

제품 구입 감사 안내문	ii
사용자 매뉴얼 안내	iii
사용자 매뉴얼의 공통 기호	iv
안전을 위한 주의사항	v
Table of Contents	vii
1 제품 소개	9
1.1 특징	9
1.2 구성품 및 별매품	10
1.2.1 구성품	10
1.2.2 별매품	11
1.3 모델 구성	12
1.4 각부의 명칭	13
2 정격 및 성능	14
2.1 입력사양 및 사용범위	16
3 외형치수도	17
4 접속도	18
5 설치	19
5.1 설치 장소	19
5.2 설치 방법	20
5.2.1 패널 장착	20
6 기능	21
7 일반 동작 및 파라미터 설정 메뉴	22
7.1 동작 모드	22
7.2 동작 순서	22
7.3 설정 키 동작	23
7.4 전체 파라미터	26

8	기록하기	27
8.1	기록 준비	27
8.2	입력 기능 설명 및 설정	28
8.2.1	입력 설정	28
8.2.2	알람 기능 설정	37
8.2.3	기록 설정	48
8.2.4	디스플레이 정보 기능 설명 및 설정	65
9	통신	69
9.1	ModBus address Map	71
10	DAQMaster	77
10.1	개요	77
10.2	특징	78
10.3	KRNB50 전용 기능	79

1 제품 소개

1.1 특징

- 50mm 열전사 방식 페이퍼 기록계
- 페이퍼 없이도 기록 가능한 데이터 로거 기능 구현
- 두 가지 기록 모드 지원 및 2 채널 동시 기록
 - 그래프 모드, 디지털 모드
- RS485 통신과 전용 통신포트 지원으로 PC/PLC 를 통해 실시간 모니터링 및 파라미터 설정 가능
- 0.2%급 고정도 멀티 입력 (TC, RTD, 전압, 전류(shunt))
- 다양한 옵션 입/출력 기능 제공
- 소형 사이즈(W96×H96×L100mm), 경량화 구현

1.2 구성품 및 별매품

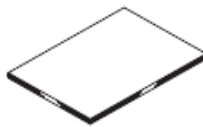
1.2.1 구성품



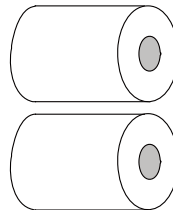
KRN50 본체



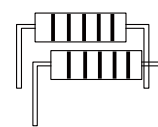
장착 브라켓
(Mounting Bracket)
2EA



취급설명서
(Manual)
1EA



용지
2EA



50Ω B급(0.1%)
정밀 저항
2EA





Note

KRN50 사용 전, 구성품을 확인하십시오.

만약 구성품이 누락되거나 손상된 경우 당사 또는 구입처로 연락하여 주십시오.

1.2.2 별매품

통신 컨버터

SCM-38I (RS232C/RS485 컨버터)	SCM-US48I (USB/RS485 컨버터)
	
SCM-US (USB/Serial 컨버터)	SCM-WF48 (Wi-Fi/RS485/USB 컨버터)
	

1.3 모델 구성

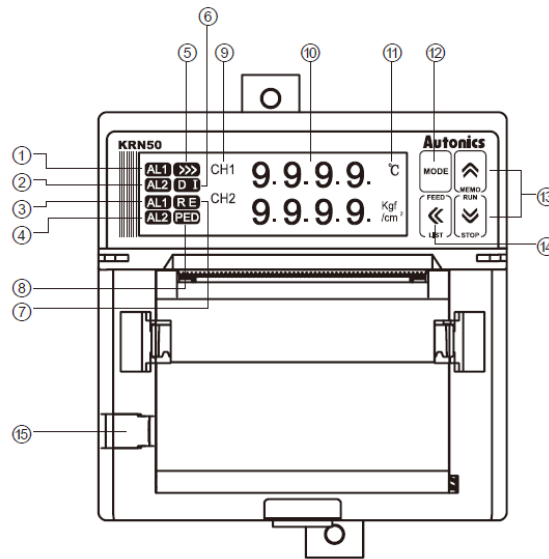
(1) 모델 구성표

KRN50	—	2	0	0	4	—	4	0	
									전원전압
								0	100~240VAC 50~60Hz
								1	24VDC
									옵션출력
								0	None
								4	RS485 통신 출력
									경보출력
								0	None
								2	경보출력 2개 *1
								4	경보출력 4개 *2
									Ch2 제어출력
								0	None
									Ch1 제어출력
								0	None
									입력채널수
								1	1 채널
								2	2 채널
									기종
								KRN50	KONICS Thermal Line Recorder (50mm)

※1. 2 채널 입력모델에서 선택할 경우, Ch1의 경보출력으로 2개의 경보출력을 사용할 수 있습니다. 즉, Ch1에서 1개, Ch2에서 1개의 경보를 설정하여 사용할 수 없습니다.

※2. 2 채널 입력모델에서만 선택할 수 있습니다.

1.4 각부의 명칭



- ① 채널 1 경보(AL1)출력 표시등 : 입력 채널 1의 AL1 경보동작 시 표시됩니다.
- ② 채널 1 경보(AL2)출력 표시등 : 입력 채널 1의 AL2 경보동작 시 표시됩니다.
- ③ 채널 2 경보(AL1)출력 표시등 : 입력 채널 2의 AL1 경보동작 시 표시됩니다.
- ④ 채널 2 경보(AL2)출력 표시등 : 입력 채널 2의 AL2 경보동작 시 표시됩니다.
- ⑤ 기록 시작(>>>)/기록 정지(■) 표시등 : 기록 시작(RUN) 시 >>> 표시, 기록 정지(STOP) 시 ■ 표시됩니다.
- ⑥ 디지털 입력 표시등 : 디지털 입력 설정 시 표시됩니다.
- ⑦ 예약 기록(RE) 표시등 : 예약 기록 기능 수행 시 RE가 표시됩니다.
- ⑧ 기록지 상태(PED) 표시등 : 기록(RUN) 도중 용지가 소모된 경우에 PED 표시됩니다.
- ⑨ 채널(CH) 표시부 : 측정값(PV) 표시부에 표시되고 있는 PV값의 입력 채널 번호를 표시합니다.
- ⑩ 측정값(PV) 표시부 : 운전모드 시 채널별 현재 PV값을 표시하며, 설정모드 시 파라미터 및 모드 설정값을 표시합니다.
- ⑪ 단위 표시부 : 각 채널별 단위를 표시합니다.
- ⑫ **MODE** 키 : 설정모드 진입 및 설정값 변경모드 진입 시에 사용합니다.
- ⑬ 키: 파라미터 이동 및 Digit 값 증감 시에 사용합니다.
 키: 디지털 메모(Digital Memo) 동작, 키 : Run(기록) / Stop(기록 정지) 동작
- ⑭ 키: 설정모드에서 파라미터 상위 그룹 이동 및 Digit 이동 시에 사용합니다.
 - 용지 급지 동작 키(정지 시), 파라미터 설정정보 출력 동작 키(운전 시)
- ⑮ PC 설정 전용 포트 : PC를 통하여 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 시리얼 통신용 PC 로더 포트로서, (주) 오토닉스사의 SCM-US(USB/Serial 컨버터, 별매품) 접속 시에 사용합니다.

2 정격 및 성능

시리즈명		KRN50
전원전압	AC 전압형	100~240VAC 50~60Hz
	DC 전압형	24VDC
허용전압 변동범위	AC 전압형	전원전압의 85~110%
	DC 전압형	전원전압의 90~110%
소비전력	AC 전압형	34VA 이하
	DC 전압형	79W 이하
표시방식		LCD Dot matrix Display (해상도 128×32 Dot)
입력사양	측온저항체	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω (5 종)
	열전대	K, J, E, T, B, R, S, N, C, G, L, U, PLII (13 종)
	아날로그	<ul style="list-style-type: none"> 전압: -50.0~50.0mV, -199.0~200.0mV, -1.000~1.000V, -1.00~10.00V (4 종) 전류: 0.00~20.00mA, 4.00~20.00mA (2 종) ※ 전류 입력 시 외부에 50Ω B 급(0.1%) 정밀 저항 연결
이벤트 입력	유접점	입력 ON: 1kΩ 이하, OFF: 100kΩ 이상
	무접점	입력 ON: 잔류 전압 1V 이하, OFF: 누설 전류 0.05mA 이하
	유출전류	약 0.3mA
표시정도* 1	측온저항체	±0.2%F.S.±1digit(25±5℃), ±0.3%F.S.±1digit(0~20℃, 30~50℃)
	열전대	단, 열전대(TC)-100℃ 이하는 ±0.4%F.S.±1digit
	아날로그	(TC-K2는 TC-K1과 -200~1350℃구간의 동일한 정도를 가집니다.)
기록정도		±0.5%F.S.
경보출력		CH1(AL1, AL2), CH2(AL1, AL2) Relay 출력 (250VAC/30VDC 3A 1a)
경보출력 조절감도		경보출력의 ON/OFF 간격 설정 : 1~999digit 가변
통신출력		RS485 통신 출력(Modbus RTU 프로토콜 방식)
설정방식		전면 키 조작에 의한 설정
샘플링 주기		500ms/채널×2 채널 = 1000ms
내전압		2300VAC 50/60Hz 1 분간(다른 극의 충전부 단자)
내진동		10~55Hz(주기 1 분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1 시간
Relay 수명		기계적: 500 만회 이상, 전기적: 10 만회 이상
절연저항		100MΩ이상 (500VDC 메거)
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1 μs)±2kV
프린트	방식	직접 감열 라인 프린트 (Direct Thermal Line Print)
	분해능	8dot/mm

	총 dot 수	384dot/Line
	수명	50km
기록	그래프모드	<ul style="list-style-type: none"> • 기록 속도(기록지 속도): 10, 30, 60, 120, 240, 480, 960mm/hour • 메모 주기: 30s, 1min, 5min, 10min, 15min, 30min, 1hour, 2hour, 3hour, 4hour, 8hour, 16hour, 24hour
	디지털모드	TEXT 모드 기록 주기: 00m 05s ~ 99m 59s
	용지	Thermal Direct Receipt Paper (57mm×16m)
	용지공급방식	Clamshell Type
	지원 언어	한글, 영어
내 환경성	사용주위온도	0~50℃, 보존 시: -20~60℃
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH
획득규격		CE
중량		약 700g

※1. 센서 별 측정 정도 예외구간

J: $-200 \leq T \leq -100 \pm 2.7^{\circ}\text{C}$

R, S, C, G: $0 \leq T \leq 100 \pm 5.2^{\circ}\text{C}$

B: 400℃이하는 정도 규정 없음.

U, T: $-200 \leq T \leq -100 \pm 3.5^{\circ}\text{C}$, $-100 \leq T \leq 400 \pm 2.5^{\circ}\text{C}$

※내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

※중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

2.1 입력사양 및 사용범위

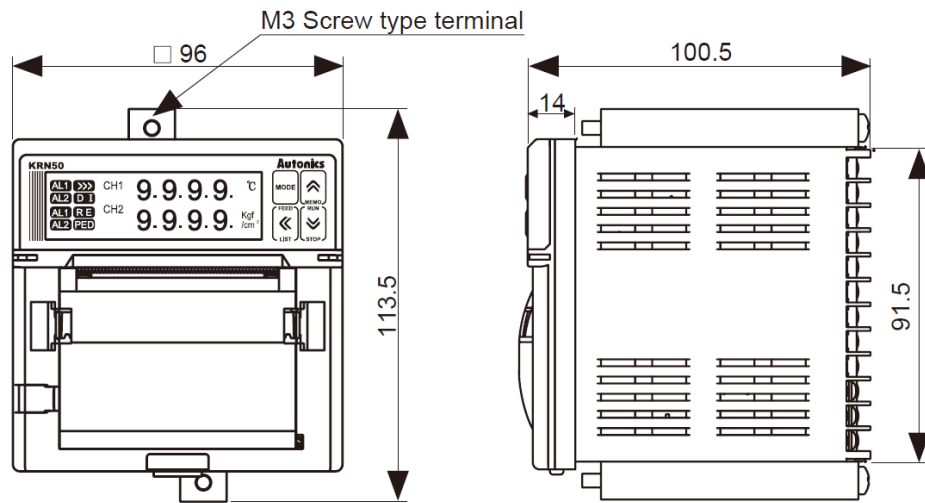
입력사양				설정값	사용입력범위(°C)	사용범위(°F)
열전대	K(CA)	1		TC-K1	-200 ~ 1350	-328 ~ 2462
		0.1		TC-K2	-199.9 ~ 999.9	-199.9 ~ 999.9
	J(IC)	1		TC-J1	-200 ~ 800	-328 ~ 1472
		0.1		TC-J2	-199.9 ~ 800.0	-199.9 ~ 999.9
	E(CR)	1		TC-E1	-200 ~ 800	-328 ~ 1472
		0.1		TC-E2	-199.9 ~ 800.0	-199.9 ~ 999.9
	T(CC)	1		TC-T1	-200 ~ 400	-328 ~ 752
		0.1		TC-T2	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 752.0
	B(PR)	1		TC- B	100 ~ 1800	212 ~ 3272
	R(PR)	1		TC-R	0 ~ 1750	32 ~ 3182
	S(PR)	1		TC-S	0 ~ 1750	32 ~ 3182
	N(NN)	1		TC-N	-200 ~ 1300	-328 ~ 2372
	C(TT) ※1	1		TC-C	0 ~ 2300	32 ~ 4172
	G(TT) ※2	1		TC-G	0 ~ 2300	32 ~ 4172
	L(IC)	1		TC-L1	-200 ~ 900	-328 ~ 1652
		0.1		TC-L2	-199.9 ~ 900.0	-199.9 ~ 999.9
	U(CC)	1		TC-U1	-200 ~ 400	-328 ~ 752
		0.1		TC-U2	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 752.0
	Platinel II	1		TC-P	0 ~ 1390	32 ~ 2534
측온 저항체	CU 50Ω		0.1	CU50	-199.9 ~ 200.0	-199.9 ~ 392.0
	CU 100Ω		0.1	CU100	-199.9 ~ 200.0	-199.9 ~ 392.0
	JIS 규격	JPt 100Ω (3916)	1	JPT1	-200 ~ 600	-328 ~ 1112
		JPt 100Ω	0.1	JPT2	-199.9 ~ 600.0	-199.9 ~ 999.9
	DIN 규격	DPt 50Ω	0.1	DPT50	-199.9 ~ 600.0	-199.9 ~ 999.9
		DPt 100Ω (385)	1	DPT1	-200 ~ 600	-328 ~ 1112
		DPt 100Ω	0.1	DPT2	-199.9 ~ 600.0	-199.9 ~ 999.9
아날 로그	전압	-50.0~50.0mV		50mV	-1999 ~ 9999 (소수점위치에 따라 표시범위가 상이함.)	
		-199.9~200.0mV		200mV		
		-1.000~1.000V		1V		
		-1.00~10.00V		10V		
	전류	0~20mA		0-20		
		4~20mA		4-20		

※1. C(TT): 종전 W5(TT)와 동일한 온도센서 타입입니다.

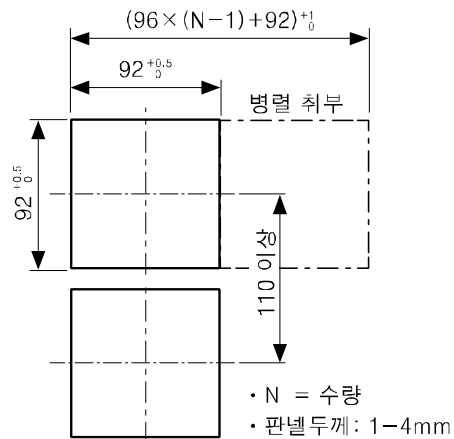
※2. G(TT): 종전 W(TT)와 동일한 온도센서 타입입니다.

3 외형치수도

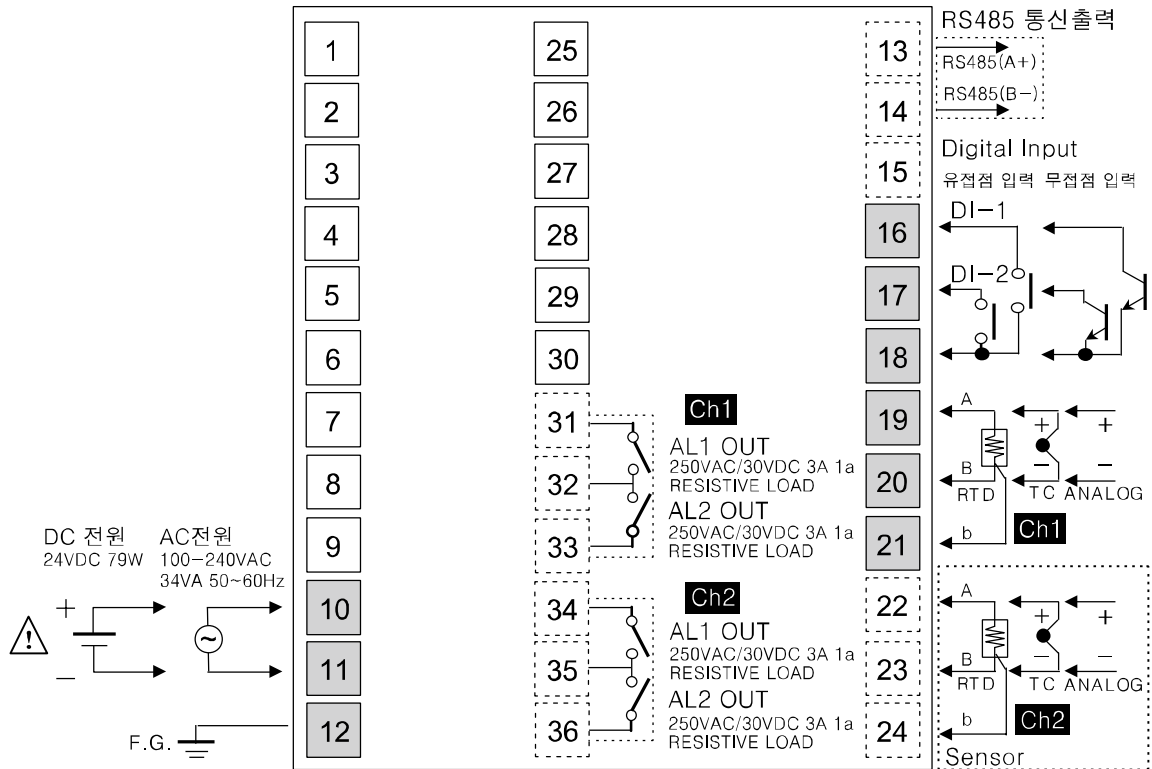
(1) 본체



(2) 패널 가공 치수도



4 접속도



※음영 처리된 단자는 기본/표준 모델의 단자 구성입니다.(전원단, CH1 입력단, DI 입력단)

※점선 처리된 단자는 옵션사양 모델의 단자 구성입니다.

(CH2 입력단, 경보출력단, 통신출력단)

※DC 전원 제품은 F.G.가 없습니다.

※2 선식 RTD 사용 시, B, b 단자를 단락(short)시켜 주십시오.

※전류 입력 시, 외부에 50Ω B 급(0.1%) 정밀 저항을 연결해 주십시오.

5 설치

5.1 설치 장소

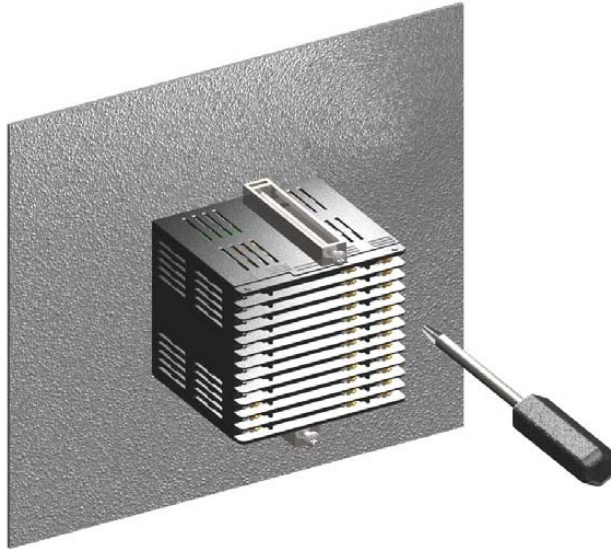
아래의 조건을 만족하는 장소에 설치하십시오.

- Instrument Panel
이 기록계는 Panel 장착 Type 입니다.
- 통풍이 잘 되는 장소
과열(사용온도범위: 0 ~ 50°C)로 인한 오동작 및 고장을 방지하기 위해 통풍이 잘되는 장소에 설치하십시오.
다수의 KRN50 을 설치할 경우에는 판넬 가공 치수도에 따라 간격을 띄워 설치하십시오.
- 진동이 심하지 않는 장소
진동이 심할 경우 인쇄 오류 등의 오동작을 할 수 있습니다.
- 온도 변화가 심한 장소에서 열전대(Thermocouple) 온도센서를 사용하여 온도 측정을 할 경우 데이터 오차가 발생할 수 있습니다.
또한 최소 30 분 이상 예열한 후 사용하여야 정확한 측정데이터를 얻을 수 있습니다.
- 온도 및 습도의 변화가 심한 장소에서는 기록지의 색상이 변색될 수 있습니다.

5.2 설치 방법

5.2.1 패널 장착

1st 패널 가공치수도에 따라 가공된 패널에 KRN50 본체를 장착하고 고정 브라켓을 상부와 하부에 체결 하십시오.



2nd 십(+)자형 드라이버를 사용하여 상부와 하부의 브라켓을 패널에 고정될 수 있도록 조여 주십시오. (토크: 0.3N•m)

3rd 후면 단자대에 결선작업을 하십시오.



Note

2 채널 입력 모델을 사용 시, 사용하는 채널의 입력이 노이즈에 영향을 받지 않도록 사용하지 않는 채널의 입력(+, - 입력)은 쇼트 시켜 주십시오.

기록계에 연결된 Cable 에 강한 힘이 주어진다면 제품 및 단자대 파손의 위험이 있습니다.

전력선으로부터 입력을 최대한 멀리하여 배선 작업을 하십시오.

정전 및 자기 유도 노이즈를 방지하기 위해서 단자대 배선을 고전압, 대전류의 동력선과 분리하여 배선하십시오. 또한 동력선과의 평행배선 또는 동일 배선을 피해 주십시오. 배관이나 덕트를 사용하여 분리하거나 실드 케이블 또는 Twist-pair 케이블을 사용을 권장합니다.

정밀한 측정을 위하여 열전대의 리드선을 연장 시 열전대의 종류와 동일한 보상도선을 반드시 사용하여 주십시오. 보상도선을 사용하지 않으면 오차가 발생하니 주의하십시오.

백금 측온저항체의 리드선 연장은 오차를 줄이기 위해 저항값이 적은 리드선을 사용하고 3 개의 리드선의 저항값이 동일하게 하십시오.



Warning

결선 작업시에는 반드시 전원을 OFF 한 후 결선하십시오.

기록계의 입력단에 손상이 가지 않도록 입력사양을 반드시 확인하십시오.

6 기능

KRN50 기록계는 총 2 개의 입력채널을 통해 Thermocouple, RTD, 전압(1VDC, 10VDC, 50mVDC, 200mVDC), 전류(DC0~20mA, DC4~20mA) 신호를 측정할 수 있습니다. 측정한 신호는 다양한 기록 속도 설정을 통해 디지털 및 그래프 형태로 기록합니다.

- 알람(Alarm)
입력 1 채널당 2 개의 알람 출력이 가능합니다. 알람출력은 High limit, Low limit, 센서 단선 및 기록지 없음 기능을 통해 다양한 모드(None, Latch, Stand-by, Latch+Stand-by)로 동작이 가능합니다.
알람 출력은 Relay 접점으로 출력됩니다.
- 기록(Recording)
측정한 신호는 디지털 및 그래프 형태로 기록합니다. 기록 속도는 디지털 모드 (수치로 기록)일 때는 5 초~99 분 59 초까지이며 그래프 모드일 때 10~960mm/h 속도로 설정 가능합니다. 또한 필요한 시점에 데이터를 기록하는 메모기능과 시간과 날짜, 알람 정보, 각종 Error 메시지, 파라미터 리스트 등을 출력할 수 있습니다.
- 화면 표시(Display)
측정된 값은 LCD 화면에 수치로 표시되며 시간, 알람, Error 정보 등을 화면상에 표시합니다.
- 통신기능(Communication Function)
RS-485 통신을 사용할 수 있습니다. 통신 Protocol 은 ModBus RTU 방식을 사용하고 상위 기종인 PC 또는 PLC 와 통신을 할 수 있습니다.
- 데이터 백업기능(Record Back-up)
데이터 로거 기능과 유사하고 그래프 모드 형태로 10mm/h 기록속도로 설정하면 약 10 일 분의 데이터를 지워지지 않는 메모리(EEPROM)에 저장하고 있습니다.
따라서 사용자는 저장된 메모리의 데이터를 Graph 또는 Digital 형식으로 출력 할 수 있습니다.
또한 기록 중 기록지가 다 소모되더라도 소모시점부터 기록지상의 데이터를 기록속도에 따른 저장공간에 데이터를 저장합니다.
- 기타 기능
기록정지상태에서 급지 기능과 제품 전면 버튼 및 통신을 통해 기록 시작 및 정지가 가능합니다. 또한 예약기록 기능으로 사용자가 원하는 시간대에 기록 시작 및 정지를 할 수 있습니다.

7 일반 동작 및 파라미터 설정 메뉴

7.1 동작 모드

기록계는 3 가지의 동작모드를 가집니다.



- 일반동작 모드(Common Operation Mode)
이 모드는 일반적인 기록 동작일 때의 모드입니다. 이 모드는 Power ON 시 실행합니다.
- 설정 모드(Setting Mode)
이 모드는 입력 범위, 알람, 기록 속도 등 각종 파라미터를 설정하기 위한 모드입니다.
이 설정모드는 일반 동작 중에서도 동작을 멈추지 않고 설정이 가능합니다.
- 백업 데이터 기록 모드(Record Backup Data Recording Mode)
이 모드는 기록계의 Data Logger 기능을 이용하여 저장된 정보를 기록지에 기록하는 모드입니다. 이 모드에서도 일반 동작을 멈추지 않습니다.

7.2 동작 순서

처음으로 이 제품을 사용 시 실행되어야 하는 조작에 대한 설명입니다.



- 기록을 하기 위한 준비
새 기록지를 접착된 부분까지 찢어낸 후 기록지 Holder 에 장착합니다. (출하 시 기록지는 제품에 장착되어 있습니다.) 필요 시 본체의 시간과 날짜를 변경합니다.(출하 시에 시간과 날짜는 설정되어 출하됩니다.)
- 입력 및 관련 파라미터 설정
측정하고자 하는 입력 센서에 맞게 입력 관련 파라미터를 설정합니다.
입력 Type, 알람, 기록 속도
- 측정 값 Display 및 기록
필요에 따라 ☒ 키를 눌러서 기록 Run 및 Stop 을 하십시오.
또한 측정값 Display 모드 관련 키를 눌러서 원하는 모드로 변경하십시오


7.3 설정 키 동작



(1) 설정모드로 진입하기




1st **MODE** 키를 3 초 동안 누르고 있으면 설정모드로 진입합니다.

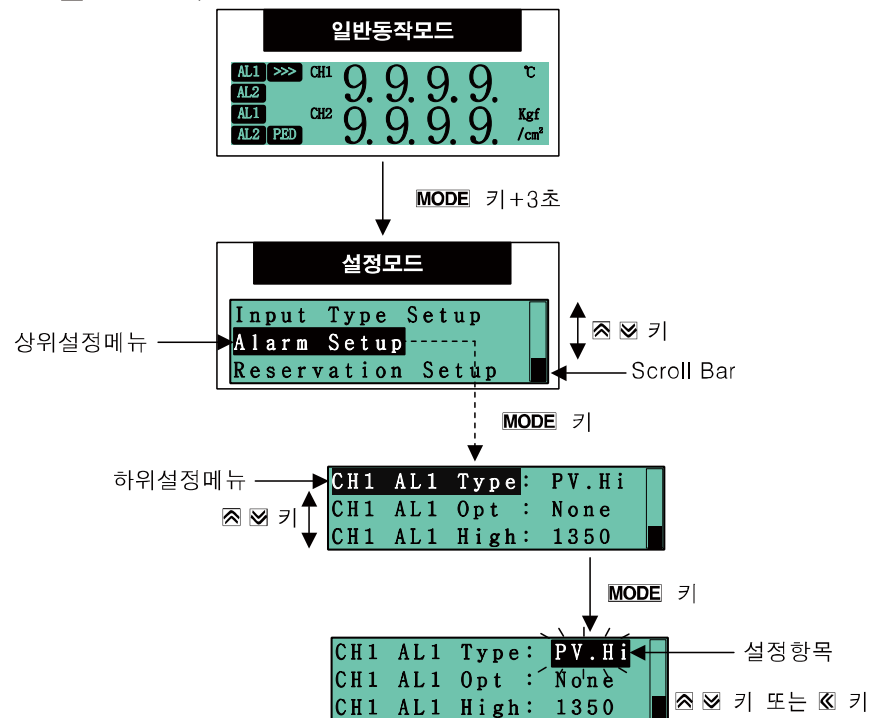
설정모드로 진입하면 아래 그림과 같이 상위 설정메뉴가 나타나고 해당하는 상위 설정 메뉴에 커서가 위치합니다. 오른쪽 Scroll Bar 는 설정메뉴가 얼마나 남아있는지를 직관적으로 확인 가능합니다.

2nd 상위 설정메뉴에서 다음 단계의 상위 메뉴로 이동 시에는 ,  키를 이용하여 이동하십시오.

3rd **MODE** 키를 누르면 해당하는 상위 설정메뉴에서 하위 설정메뉴로 진입합니다.
(하위 설정메뉴에서 다시 상위 설정메뉴로 이동하기 위해서는  키를 누르면 상위 메뉴로 이동합니다.)




4th 하위 설정메뉴에서 다음 단계의 하위설정 메뉴로 이동 시에는 ,  키를 이용하여 이동하시면 됩니다.

하위 설정메뉴에서 설정 항목으로 들어가면 설정 항목에서 커서는 깜빡입니다. 이때 사용자는 , 또는 ,  키를 이용하여 설정 항목을 변경하십시오.

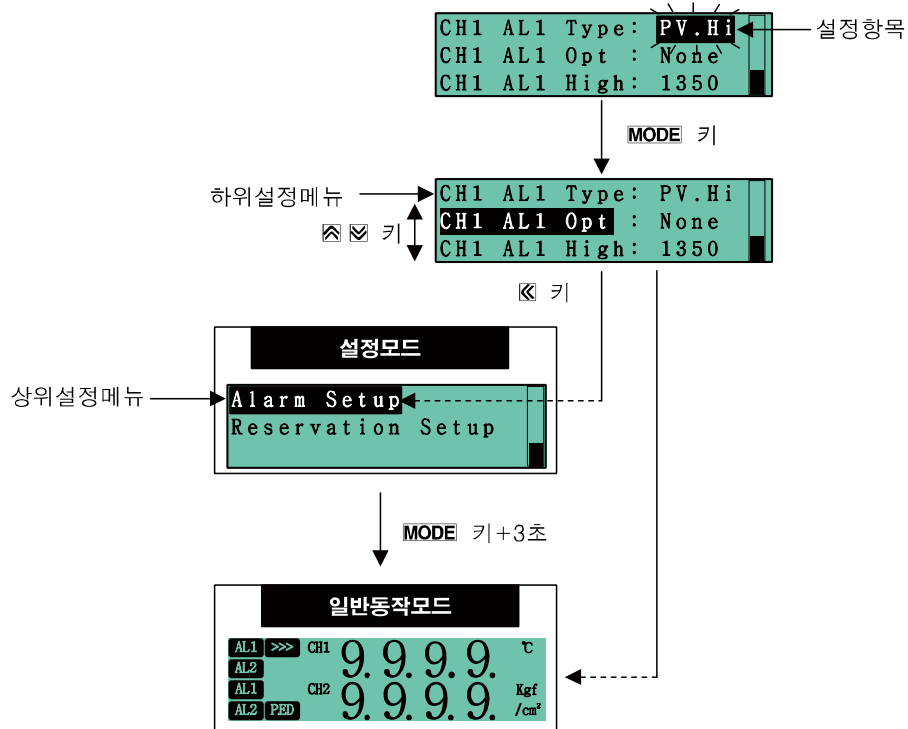




(2) 설정모드에서 나가기

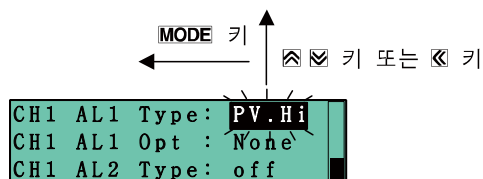
1st 설정항목을 변경 후 **MODE** 키를 누르면 설정값이 저장되고 해당 하위 설정 메뉴의 다음 단계의 하위 설정 메뉴로 빠져 나옵니다.

2nd ,  키를 이용하여 하위 설정 메뉴를 선택하시거나  키를 누르면 상위 설정 메뉴로 빠져 나갑니다.

3rd 설정모드에서 빠져나가기 위해서는 상위 또는 하위 설정메뉴에 커서가 위치하는 상태에서 **MODE** 키를 3 초 동안 누르고 있으면 설정모드에서 일반동작모드로 빠져나간 뒤 변경된 설정에 따라 동작합니다.

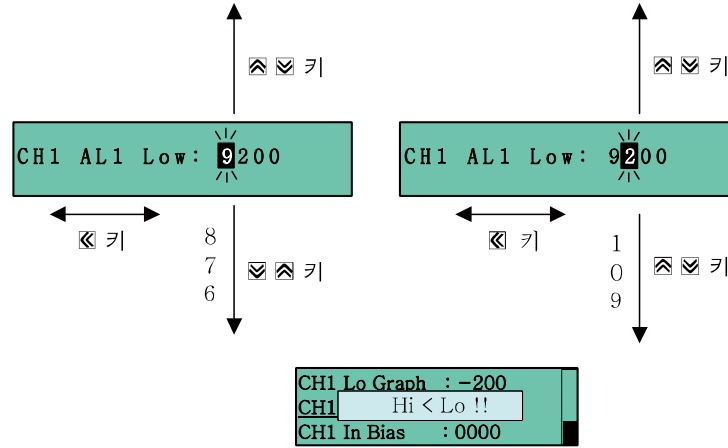
**(3) 설정항목 변경하기**

설정항목을 변경하기 위해서는 ,  키를 이용하여 변경 한 뒤 **MODE** 키를 누르면 저장되면서 설정메뉴로 빠져나갑니다.



(4) 설정 값 넣기

⏪ 키를 이용하여 왼쪽으로 이동하면서 변경하고자 하는 숫자 위치에 커서를 위치시키고 ⏴, ⏵ 키를 이용하여 값을 변경하면 됩니다. 특히 4 번째 위치의 숫자는 숫자 및 부호를 변경할 수 있습니다.



설정값 변경 시 잘못된 값이 설정된 상태에서 **MODE** 키를 눌러 저장하면 위의 그림과 같이 Error 코드가 표시됩니다.

8 기록하기

8.1 기록 준비

(1) 날짜/시간 확인 및 설정

기록계 내부의 날짜(년, 월, 일)와 시간(시, 분, 초)를 설정하는 기능입니다.

설정된 시간에 의거하여 기록시간을 확인할 수 있으므로, 사용 초기에 반드시 현재 시간을 확인하여 시간이 정확하지 않을 시 설정하여야 합니다.

기존 설정된 시간에 의거하여 해당 파라미터 모드 진입 시, 진입 시점의 시간이 표기됩니다.

(2) 현재날짜 설정 [Date]

설정 범위: 00y01m01d ~ 99y12m31d (단위: -)



요일은 자동으로 설정됨.

(3) 현재시간 설정 [Time]



설정범위: 00:00:00 ~ 23:59:59






- 날짜와 시간 설정

1st **MODE** 키를 3 초 동안 누르면 상위 설정메뉴로 들어갑니다.

2nd 상위 설정메뉴에서 ,  키를 이용하여 Date/Time Setup 을 선택하고 **MODE** 키를 누르면 해당 상위 설정메뉴에서 하위 설정메뉴로 들어갑니다.

Date/Time Setup
Record Backup_data
Environment Setup

  키 또는 **MODE** 키

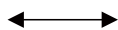
3rd 하위 설정 메뉴에서 ,  키를 이용하여 커서를 이동시켜 Date(날짜)를 선택하고 **MODE** 키를 누르면 날짜변경 항목으로 들어갑니다. 이때 변경되는 부분에 커서가 깜빡이며  키를 이용하여 커서를 이동시켜 변경하고자 하는 값에 위치시키고 ,  키를 이용하여 변경 후 **MODE** 키를 누르면 변경된 값이 저장 됩니다.

  키

MODE 키

  키 또는  키

Date : 00y01m01d WED
Time: 00h00m00s



Date : 00y01m01d WED
Time: 00h00m00s

4th 시간 설정도 3 번과 동일하게 설정하시면 됩니다.

  키

MODE 키

  키 또는  키

Date : 00y01m01d WED
Time: 00h00m00s



Date : 00y01m01d WED
Time: 00h00m00s

8.2 입력 기능 설명 및 설정

8.2.1 입력 설정

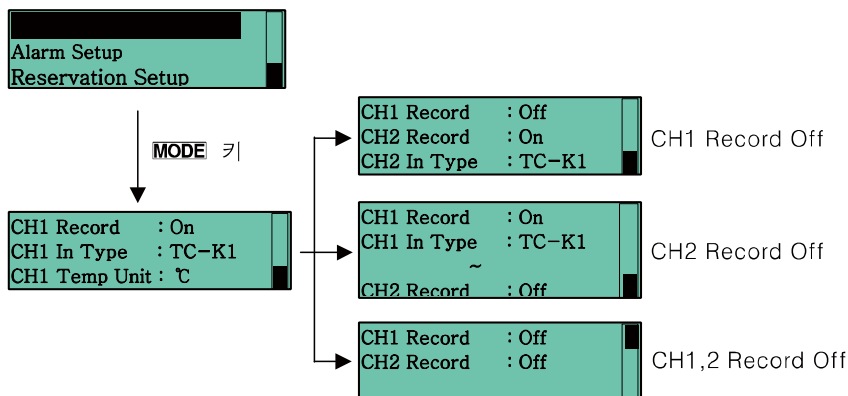
(1) 채널 별 사용/기록유무 설정 [CH□ Record]

지원하는 채널(CH1, CH2) 중, 사용자가 사용하고자 하는 채널을 선택하는 기능으로 사용 선택된 채널만의 측정값을 측정값(PV) 표시부에 표시하며, 기록용지에 기록합니다. 해당 채널을 사용/기록하고자 할 경우, 해당 채널의 모드값을 “On”으로 설정하여야 하며, 사용/기록하지 않고자 할 경우, “Off”로 설정합니다.

해당 채널의 모드가 “Off”로 설정된 채널은 측정값(PV) 표시부에 채널 표시 및 측정값이 나타나지 않으며, 기록용지에 기록도 하지 않습니다.

해당 채널의 모드를 “Off”로 설정할 경우, 해당 채널과 관련된 입력기능 설정 파라미터는 자동으로 나타나지 않습니다.

- 설정범위: On (사용/기록) / Off(사용/기록 불가)
- 출하사양: Off (단위: -)



Note

Record Backup 에 의해 저장되는 data 는 CH1,2 Record 에서 ON,OFF 기능이 변경되면 저장되어있던 이전 Record backup data 는 지워지고 변경된 현 시점부터 저장이 됩니다.

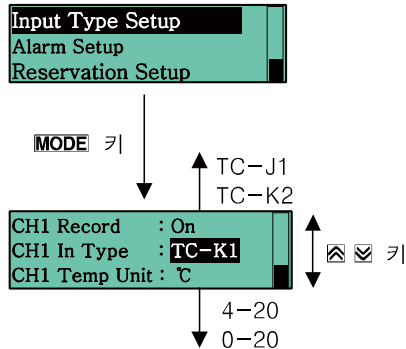
따라서 Record Backup data 에 영향을 주는 설정이므로 주의하십시오.

(2) 입력사양 및 사양 별 사용범위 설정 [CH□ In Type]

멀티입력사양으로 사용자가 사용하고자 하는 입력사양을 임의로 선택하여 채널(CH1, CH2)별 개별설정이 가능합니다. (예: CH1: DPT1, CH2: TC-K1 으로 설정 가능합니다)

· 설정범위: 입력사양 및 센서 별 사용온도범위

· 출하사양: TC-K1 (단위: -)



Note

Record Backup 에 의해 저장되는 data 는 CH1,2 Record 에서 ON,OFF 기능이 변경되면 저장되어있던 이전 Record backup data 는 지워지고 변경된 현 시점부터 저장이 됩니다.

따라서 Record Backup data 에 영향을 주는 설정이므로 주의하십시오.

(3) 입력 사양 별 온도단위 설정 [CH□ Temp Unit]

입력 온도센서 별 사용온도/표시온도 단위는 사용자가 임의로 섭씨(°C), 화씨(°F) 설정이 가능합니다.

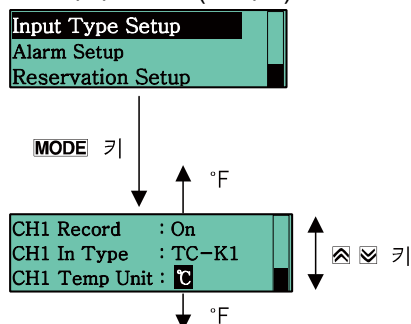
온도센서 입력의 단위 변환 시(섭씨[°C] ↔ 화씨[°F]) 단위 변환 공식에 따라 현재의 PV 값이 변환됩니다.

아날로그 입력사양의 경우, 파라미터[CH□ Temp Unit]가 나타나지 않습니다.

온도단위 변경 시, 관련 Bias 값은 0 으로 초기화되고 Bias 를 제외한 파라미터 설정값은 기존 설정값을 그대로 유지합니다.

· 설정범위: °C / °F

· 출하사양: °C (단위: -)



(4) 그래프 하한 스케일값 설정 [CH□ Lo Graph]

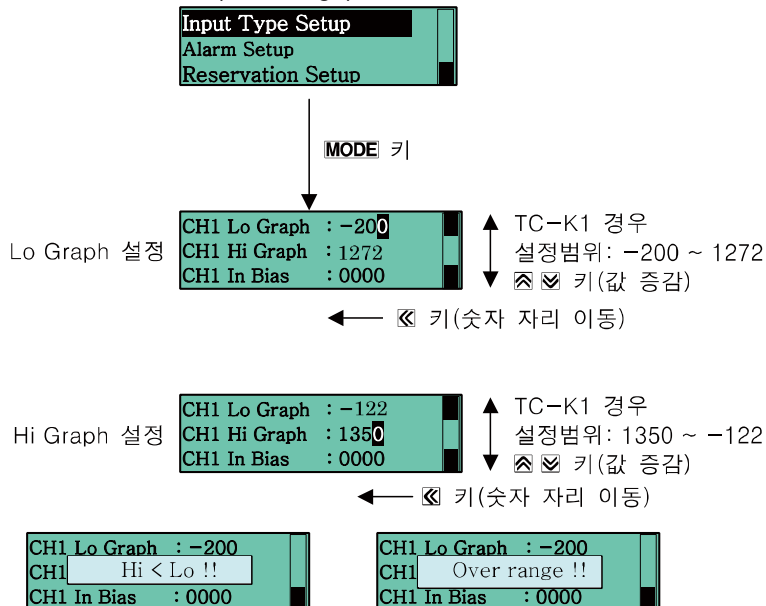
입력사양 별 표시범위(또는 사용 범위) 내에서 기록할 그래프의 하한 스케일값을 설정하는 기능입니다.

- 설정범위: 센서입력사양 별 최소사용범위~그래프 상한 스케일값[CH□ Hi Graph] - F.S 5%
- 출하사양: -200(단위: Digit)

(5) 그래프 상한 스케일값 설정 [CH□ Hi Graph]

입력사양별 표시범위(또는 사용 범위) 내에서 기록할 그래프의 상한 스케일값을 설정하는 기능입니다. 아날로그 입력사양의 경우, 파라미터가 나타나지 않습니다.

- 설정범위: 그래프 하한 스케일값[CH□ Lo Graph]+ F.S 5%~ 센서 입력사양 별 최대사용범위
- 출하사양: 1350(단위: Digit)



Hi 또는 Lo Graph 설정 시 잘못된 값을 설정한 상태에서 **MODE** 키를 눌러 저장하면 위의 그림과 같이 Error 가 표시됩니다. (8.2.4 디스플레이 정보 기능 설명 및 설정 (1))

이상동작(Error) 기능 의 Over Range, Hi < Lo 54 Page 참조) 이때 **MODE** 키를 다시 누르면 변경전의 값으로 되돌아갑니다.



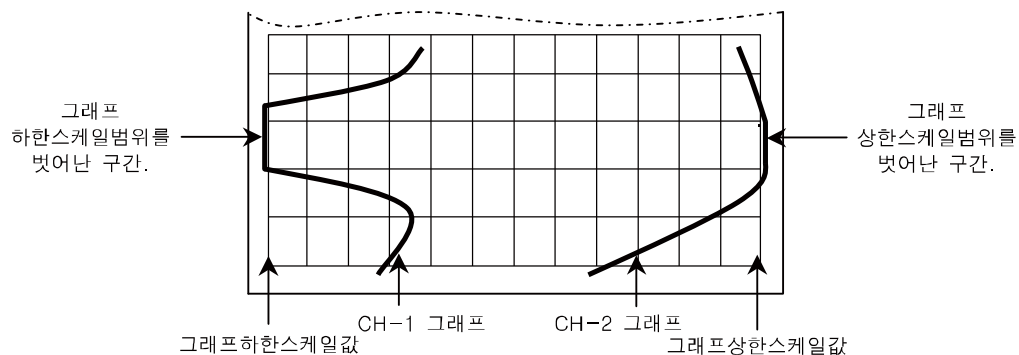
Note

그래프 상/하한 스케일값 설정

온도센서 입력타입의(Thermocouple, RTD) 경우, 기록용지에 기록되는 그래프의 스케일값을 설정하는 기능으로, 사용자가 기록하고자 하는 임의의 기록범위를 지정하여 사용할 수 있습니다. 특정 표시구간을 상세하게 그래프의 곡선으로 기록하고자 할 경우 사용됩니다.

그래프 상·하한 스케일 범위를 벗어난 구간의 표시값이 입력될 경우, 아래의 그림과 같이 기록용지의 그래프 좌·우측 공란(약 1mm 지점)에 일괄적으로 표기합니다.

디지털메모가 기록되는 시점의 경우, 그래프 상·하한스케일 범위를 벗어날 경우라도, 상·하한 입력범위를 벗어나지 않는 범위 내의 입력값은 실제의 표시값을 그대로 기록합니다.

**(6) 하한 입력값 설정 [CH□ Lo Range]**

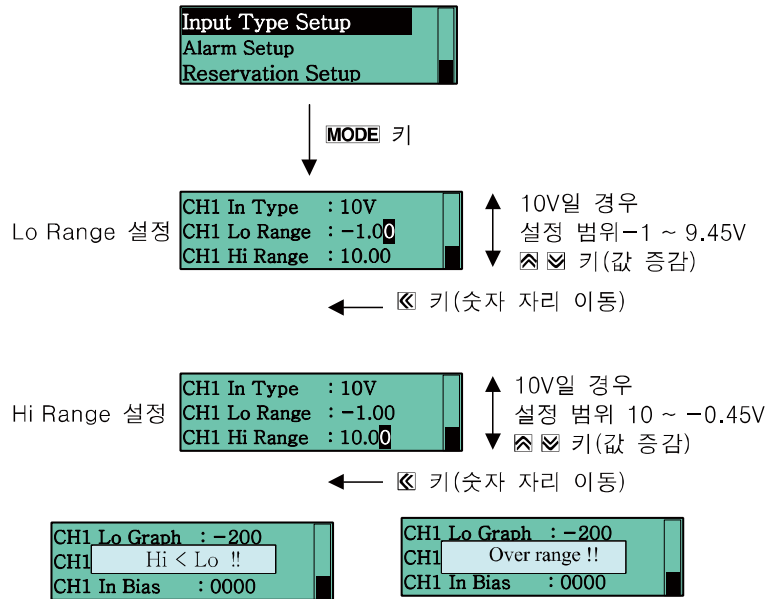
사용범위 내에서 실제 사용하고자 하는 하한 입력값을 지정하여 제한하는 기능입니다.

- 설정범위: 최소 사용범위 ~ 상한입력값[CH□ Hi Range]- F.S 5%
- 출하사양: 최소 사용범위 (단위: -)

(7) 상한 입력값 설정 [CH□ Hi Range]

사용범위 내에서 실제 사용하고자 하는 상한 입력값을 지정하여 제한하는 기능입니다.

- 설정범위: 하한입력값[CH□ Lo Range]+ F.S 5% ~ 최대 사용범위
- 출하사양: 최대 사용범위 (단위: -)



Hi 또는 Lo Graph 설정 시 잘못된 값을 설정한 상태에서 **MODE** 키를 눌러 저장하면 위의 그림과 같이 Error가 표시됩니다. 이때 **MODE** 키를 다시 누르면 변경전의 값으로 돌아옵니다.



Note

아날로그 입력/스케일값 설정

아날로그 입력 사양의(전압, 전류 입력) 경우, 사용자가 입력범위(상한/하한 입력값)를 지정할 수 있으며, 지정된 입력범위(상한/하한 입력값)에 대한 스케일값(상한/하한 스케일값)을 설정하여 사용자 환경에 적절하게 표시할 수 있도록 지원하는 기능입니다.

설정된 스케일값(상한/하한 스케일값)을 기준으로 기록용지의 그래프 스케일도 1:1로 적용됩니다.(예: -1~10V의 입력사양이라면 사용자가 0~5V까지의 입력만 처리하고자 할 때 하한 입력값:0, 상한 입력값:5로 설정하면 됩니다.)

(8) 하한 스케일표시값 설정 [CH□ Lo Scale]

아날로그 입력타입의 경우, 설정한 하한 입력값에 대한 하한 스케일값을 설정하는 기능입니다.

- 설정범위: F.S 범위 내(-1999 ~ 9999/-199.9 ~ 999.9/-19.99 ~ 99.99/-1.999 ~ 9.999)
- 출하사양: 0.0(단위: Digit)

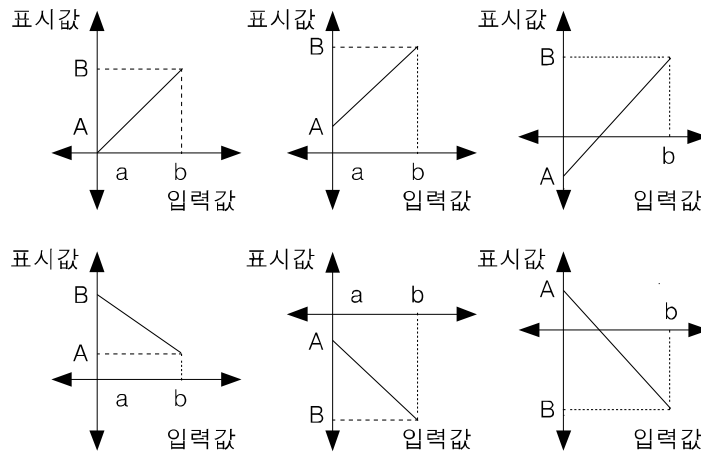
(9) 상한 스케일표시값 설정 [CH□ Hi Scale]

아날로그 입력타입의 경우, 설정한 상한 입력값에 대한 상한 스케일값을 설정하는 기능입니다. (상, 하한 입력값이 0~5V일 때 사용자가 -100 ~ 100이라는 값으로 표시하기를 원한다면 하한 스케일값: -100, 상한 스케일값: 100으로 설정하면 됩니다. 따라서 입력값이 0V이면 PV 값은 -100, 5V 입력이면 PV 값은 100이라는 값을 표시합니다.)

- 설정범위: F.S 범위 내(-1999 ~ 9999/-199.9 ~ 999.9/-19.99 ~ 99.99/-1.999 ~ 9.999)
- 출하사양: 100.0(단위: Digit)



Note



표시 스케일 기능은 위의 그림과 같이 측정하고자 하는 입력의 최소, 최대값에 대해 표시값을 임의로 변경이 가능하며, 파라미터 그룹에서 측정 입력에 대한 [Hi Scale], [Lo Scale]을 각각 설정하여 사용합니다.

상한 스케일값 및 하한 스케일값 설정(입력범위 0-10V 일 경우)

Lo Scale = 0.00 Hi Scale = 5.00, 10.00, 15.00, -10.00	Lo Scale = 10.00 Hi Scale = -10.00	Lo Scale = -5.00 Hi Scale = 5.00

측정 입력을 변경하면, 상한 스케일과 하한 스케일 값은 변경한 측정 입력의 출하 시 표시범위로 자동 변경됩니다.

(10) 스케일 소수점 위치 설정 [CH ☐ Sc Point]

상/하한 스케일값의 소수점의 위치를 설정하는 기능으로 설정 시 표시값(현재값(PV), 설정값(SV)등)의 소수점 위치가 변경됩니다.

- 설정범위: 0 / 0.0 / 0.00 / 0.000
- 출하사양: 0.0(단위: -)



Note

아날로그 입력일 경우, 입력사양[CH□ In Type] 설정변경 시, 스케일값은 초기 출하사양으로 무조건 초기화 합니다. 입력사양[CH□ In Type] 설정 변경 시 및 아날로그 입력에 해당하는 스케일값 변경은 Record Backup 용으로 저장하는 backup data 는 지워지고(Backup data time 초기화) 변경된 시점부터 저장이 됩니다. Record Backup data 에 영향을 주는 설정이므로 주의하시기 바랍니다.

(11) 기록표시단위 설정 [CH□ Dp Unit]

기록 및 화면에 표시하고자 하는 단위를 설정하는 기능입니다.

사용자가 임의로 설정하는 기능으로 입력사양[CH□ In Type] 파라미터가 아날로그 입력일 경우에만 나타납니다.

아날로그 입력의 단위 설정은 온도센서와 달리 단위변환에 의한 PV 값 변환은 이루어지지 않습니다.

온도센서 입력 모델의 경우, 온도단위 설정기능의 단위와 상호 연관되므로, 파라미터 [CH□ DP Unit]가 나타나지 않습니다.

us0~us9 는 사용자가 제작한 16x16 size(32byte)의 폰트를 적용하고자 하는 경우 사용됩니다. 사용자 단위는 RS485 통신을 이용하여 Write 가능합니다.

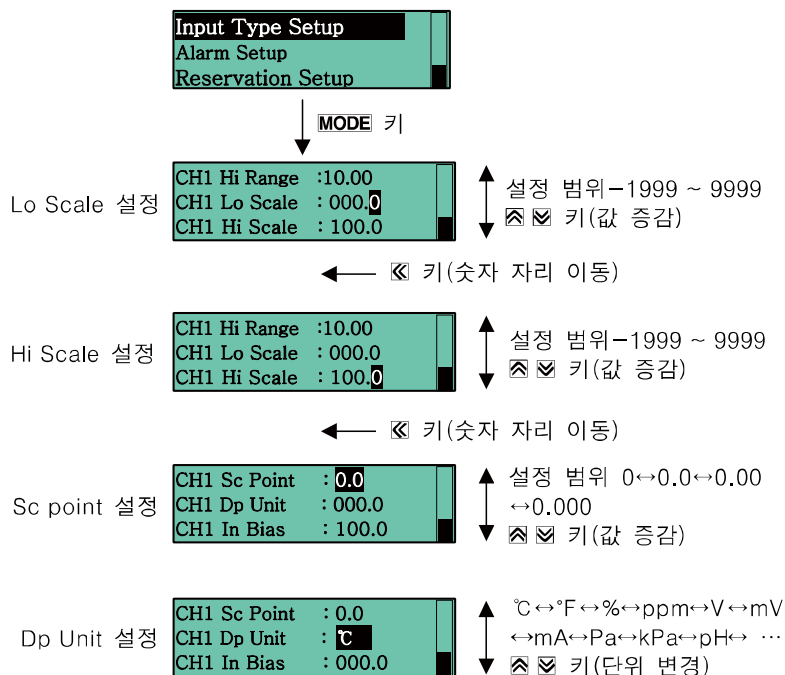
(통신용 프로그램인 DAQMaster 에서 사용자 단위설정 및 다운로드 기능을 제공합니다.)

· 설정범위

표시단위	℃	°F	%	ppm	V	mV	mA	Pa	kPa	pH
파라미터	℃	°F	%	ppm	V	mV	mA	Pa	kPa	pH

표시단위	psi	kgf/cm ²	m ³ /h	mmHg	mmH2O	us0~us9	무표시
파라미터	psi	kgf	m/h	mmHg	mmH2O	사용자 단위 추가 시 사용	OFF

· 출하사양: % (단위: -)





Note

us0~us9 총 10 개의 사용자 단위를 사용하는 경우 Record Backup 시 표시되는 사용자 단위는 최근의 사용자 단위를 표시합니다. 즉, us0 의 이전 사용자 단위가 #이고 최근에 \$단위로 변경했다면 Record Backup 에 의한 Data 출력 시 #단위를 사용하던 이전의 Data 도 최근의 단위인 \$로 기록함에 주의해야 합니다. 따라서 여러 개의 사용자 단위를 사용하기 위해서는 us0~us9 까지 하나씩의 사용자 단위를 사용해야 합니다.

(12) 입력 보정 [CH□ In Bias]

제품 자체의 허용오차 이외에 열전대나 RTD 센서 및 아날로그 입력 등에서 발생하는 오차를 보정하는 기능입니다.

부가적으로 측정하고자 하는 대상체의 위치에 센서를 취부할 수 없을 경우, 센서가 부착된 위치의 온도와 측정하고자 하는 위치의 편차온도를 연산하여 보정하고자 할 경우 사용 됩니다.

각종 온도센서는 등급이 지정되어 있으며 고정도 등급 온도센서는 고가여서 일반등급의 온도센서를 많이 사용합니다.

이 경우 온도센서에서 오차가 발생할 수 있으므로 입력보정을 실시하여 보다 정도있는 온도를 측정할 수 있습니다.

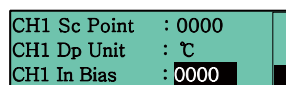
입력 보정 기능 사용 시에는 센서에서 발생하는 오차를 정확하게 측정한 후 사용하여야 하며, 측정한 오차값이 부정확할 경우 오차가 더욱 커질 수 있습니다.

채널별로 입력 보정을 개별적으로 설정합니다.(CH1 In Bias, CH2 In Bias)

열전대 및 RTD 센서의 경우, 입력 센서의 온도 단위가 변경(°C ↔ °F) 되거나 입력 타입이 변경되면 보정값은 0 으로 초기화 됩니다. 실제 온도는 80°C인데 지시계의 표시 온도가 78°C일 경우, 입력보정 [CH□ Input Bias]값을 "2"로 설정하면 지시계의 표시 온도는 80°C가 됩니다.



↓ MODE 키



↑ 설정 범위 -999 ~ 999
⏏ ⏏ 키 (값 증감)

⏏ 키 (숫자 자리 이동)

- 설정범위: -999 ~ 999

온도센서인 T/C 및 RTD 입력 시 Bias 값의 범위는 아래와 같습니다.

온도센서 범위 (-200 ~1350), In Bias: -999 ~ 999 온도센서 범위 (-199.9 ~999.9), In Bias: -99.9 ~ 99.9

아날로그 입력 시 Bias 값은 Scale Point 의 소수점 위치에 따라 아래의 범위와 같습니다.

Sc Point: 0 In Bias: -999 ~ 999
Sc Point: 0.0 In Bias: -99.9 ~ 99.9
Sc Point: 0.00 In Bias: -9.99 ~ 9.99
Sc Point: 0.000 In Bias: -0.999 ~ 0.999

- 출하사양: 0000 (단위: Digit)

(13) 채널 별 명칭 설정 [CH□ Tag Name]

기록 시 해당 채널에 대한 부가명칭을 지정하는 기능으로 사용자가 임의로 채널별 명칭을 지정할 수 있습니다. 그러나 LCD Display 부의 채널 별 명칭은 CH1, CH2 로 고정입니다. 설정범위 내에서 각각의 Digit 별로 개별 설정 가능(4Digit)하며, 선택된 영문자는 무조건 대문자로 기록됩니다.

Input Type Setup
Alarm Setup
Reservation Setup

↓ MODE 키

CH1 Tag Name : CH-1
CH2 Record : On
CH2 In Type : TC-K1

↑ ↓ = ↔ (Blank) ↔ . ↔ - 1 ↔ -
⊞ ⊞ 키 (값 증감)

⊞ 키 (문자 자리 이동)

- 설정범위: = ↔ (Blank) ↔ . ↔ - 1 ↔ - ↔ 0 ↔ 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 ↔ 5 ↔ 6 ↔ 7 ↔ 8 ↔ 9 ↔ A ↔ B ↔ C ↔ D ↔ E ↔ F ↔ G ↔ H ↔ I ↔ J ↔ K ↔ L ↔ M ↔ N ↔ O ↔ P ↔ Q ↔ R ↔ S ↔ T ↔ U ↔ V ↔ W ↔ X ↔ Y ↔ Z ↔ =
- 출하사양: CH-□ (단위: -)

8.2.2 알람 기능 설정

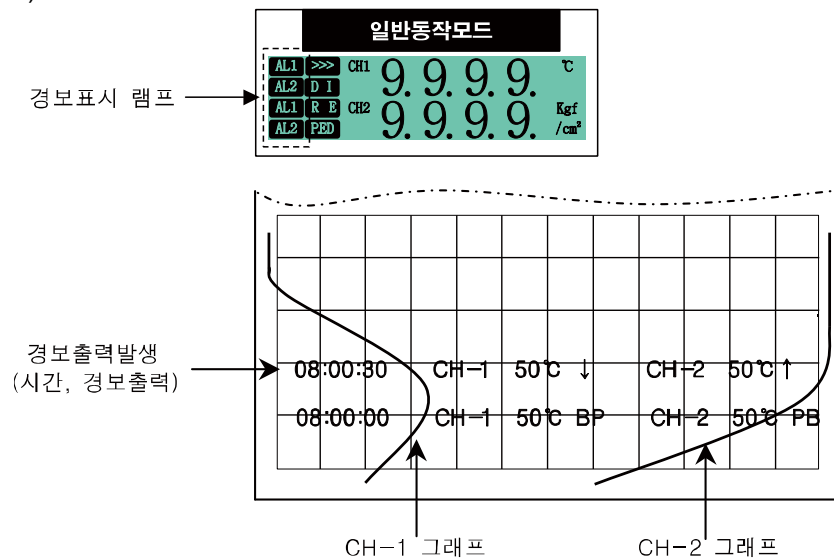
(1) 경보출력 동작 [Alarm Setup]

경보출력은 온도 또는 스케일값의 지시 도중에 제어 대상체의 온도 또는 스케일값이 너무 높아지거나, 낮아질 경우에 동작합니다.

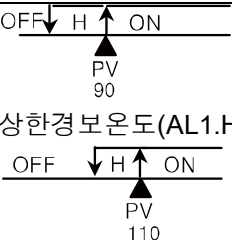
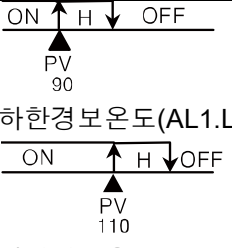
채널 별 경보출력 발생 시, 아래의 그림과 같이 전면부 해당 경보표시 램프 (CH1=AL1, AL2 CH2=AL1, AL2)가 점등합니다.

기록 도중, 경보출력 발생 시, 기록용지에 현재 시간과 PV 값, 알람 정보(AL HI = ↑, AL LO = ↓, SBA = B, P.END = P 로 표시)를 기록합니다.

AL1과 AL2의 HI 및 LO의 표시에서 AL1과 AL2를 구분하기 위해서 AL1(↑↓)AL2(↓↑)로 표시합니다.



(2) 경보출력 동작 모드 [CH□ AL□ Type]

모드	경보출력 동작	설 명
Off	-	■경보출력 없음.
PV.Hi	 <p>상한경보온도(AL1.H): 90 설정</p> <p>상한경보온도(AL1.H):110 설정</p>	<p>■상한 경보</p> <p>PV 값이 상한경보온도 (AL1.H)와 같거나 클 경우, 출력이 ON 됩니다.</p> <p>기록지상 표시: AL1= ↑ AL2= ↑</p>
PV.Lo	 <p>하한경보온도(AL1.L): 90 설정</p> <p>하한경보온도(AL1.L): 110 설정</p>	<p>■하한 경보</p> <p>PV 값이 하한경보온도 (AL1.L)와 같거나 작을 경우, 출력이 ON 됩니다.</p> <p>기록지상 표시: AL1= ↓ AL2= ↓</p>
SBA	센서단선 검출 시 ON 이 됩니다.	<p>■센서단선경보(Sensor Break Alarm)</p> <p>입력이 연결되지 않은 경우 혹은 제어 도중에 입력선로가 단선이 되면 경보출력이 ON 됩니다. 외부에 경보출력의 접점을 사용하여 부저 또는 기타 수단으로 입력선 단선여부를 확인할 수 있습니다.</p> <p>기록지상 표시: AL1= B AL2= B</p>
P.End	기록용지 소모 시 ON 이 됩니다.	<p>■기록용지감지경보</p> <p>기록 도중, 기록지가 소모된 경우 기록 동작이 정지되며, 경보출력이 ON 됩니다. (측정값은 시스템 메모리에 자동으로 저장 됩니다) 기록지가 교체되면 자동으로 경보가 해제되며(일반경보 시) 백업데이터 출력 시 기록지에 P 가 표시 됩니다.</p> <p>기록지상 표시: AL1= P AL2= P</p>



· 출하사양: CH□ AL1 Type(PV.Hi), CH□ AL2 Type(PV.Lo)

(3) 경보출력 옵션 [CH□ AL□ Opt]

CH□ AL□ Type 이 OFF 모드로 변경되면 이전에 발생되었던 경보는 OFF 됩니다.

모드	동작 명칭	동작 설명
None	일반 경보	경보 조건 시 경보출력이 ON 되고 해제 조건이면 출력이 OFF 됩니다.
Latch	경보 유지 ^{*1}	경보 조건 시 경보출력이 ON 되며 ON 상태를 계속 유지합니다.(경보출력 HOLD)
StBy ^{*3}	대기 경보 ^{*2}	전원 인가 시 경보 조건일 경우에만 무시되고, 2 번째 경보 조건부터 일반 경보로 동작합니다. 전원 인가 시 경보 조건이 아닌 경우에서 시작할 경우 일반경보와 동일하게 1 번째 경보 조건부터 동작합니다.
La+St ^{*3}	대기 경보 유지	경보 조건 시 경보유지 동작과 대기경보 동작을 동시에 합니다. 전원 인가 시 경보 조건이면 무시되고 2 번째 경보 조건 부터 경보유지로 동작합니다.

· 출하사양: None (단위: -)

- ※1. 경보유지(Latch)를 해제하고자 할 경우 현재의 PV 값이 경보값 범위를 벗어났을 시, 또한 센서단선경보(SBA)와 기록용지 감지경보(P.End)경우 SBA 및 P.End 복귀 시,  +  키를 3 초이상 눌러야 경보가 해제됩니다.
경보유지(Latch)상태에서 알람이 발생한 뒤 PV 값이 경보값 이상일 때 경보모드를 대기 경보(StBy) 또는 경보유지+대기 경보(Latch+StBy) 상태로 변경하면 경보가 OFF 됩니다.
- ※2. 전원 투입 또는 경보값을 변경한 경우 대기경보는 재 적용됩니다.
- ※3. 경보출력동작모드[CH□ AL□ Type]가 센서단선경보(SBA)와 기록 용지감지 경보 (P.End)일 경우 적용되지 않으므로 모드가 나타나지 않습니다.

(4) 센서단선경보 [SBA]

센서(열전대, RTD)가 연결되지 않은 경우 혹은 온도제어 도중에 센서선로가 단선되면 경보출력이 ON 됩니다.

외부에 경보출력의 접점을 이용하여 부저 또는 기타 수단으로 센서의 단선여부를 확인할 수 있습니다.

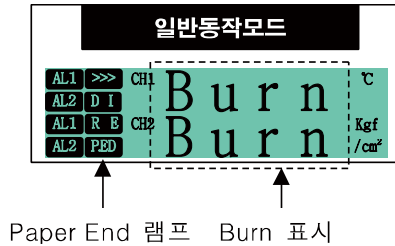
경보출력동작모드(ALM)를 SBA 로 설정하면, 센서단선경보를 수행합니다.

※10V 입력은 센서단선 경보에서 제외됩니다.

(5) 기록용지감지경보 [P.End]

기록 도중, 기록용지가 소모된 경우 기록동작이 정지되며, 경보출력이 ON 됩니다.

기록용지가 교체되면 자동으로 경보가 해제됩니다. (일반경보 시)

**(6) 경보 온도 설정 [CH□ AL□ Lo], [CH□ AL□ Hi]**

해당 경보출력 동작 모드에 따른 경보 온도 설정값을 설정 시 경보출력을 수행합니다.

경보출력 동작 모드[CH□ AL□ Type] 선택에 따라서, 해당 채널별 [CH□ AL□ Lo], [CH□ AL□ Hi] 파라미터가 연동하여 나타납니다.

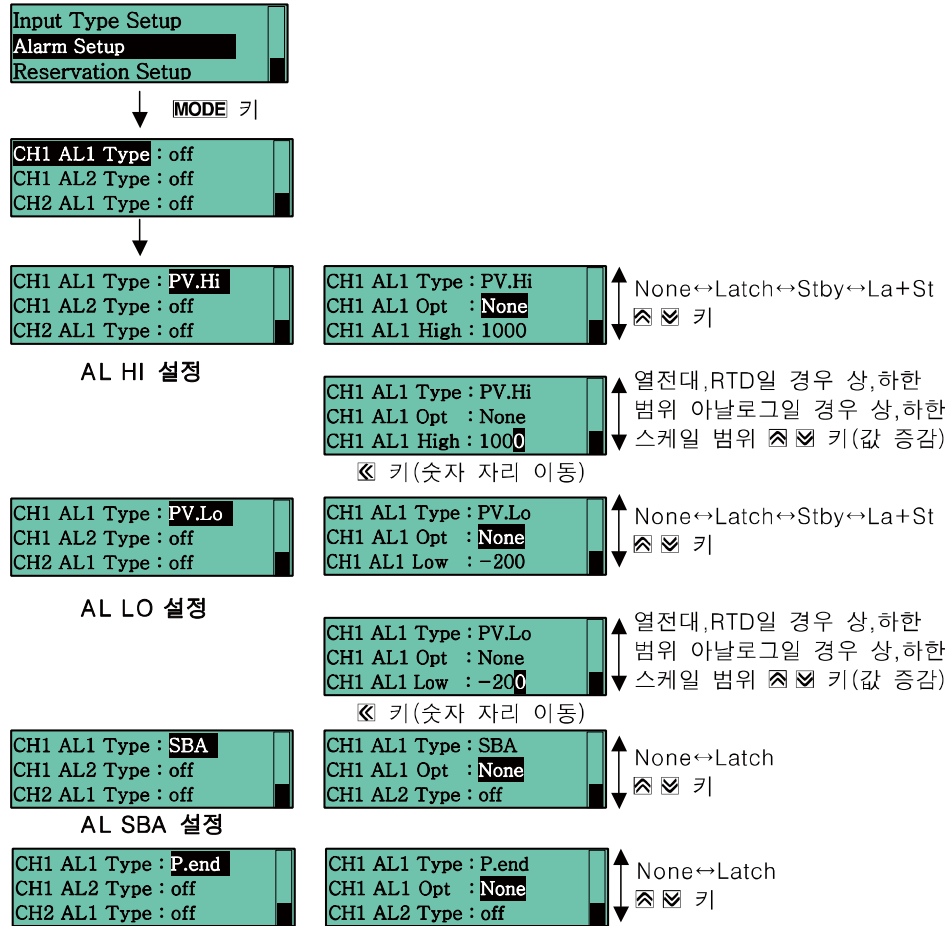
상한경보모드[PV.Hi]를 선택한 경우, [CH□ AL□ High]만 나타납니다.

하한경보모드[PV.Lo]를 선택한 경우, [CH□ AL□ Low]만 나타납니다.

Input Type Setup 에서[CH□In Type] 설정이 변경되면[CH□ AL□ High] 또는 [CH□ AL□ Low]값이 설정된 [CH□ In Type]의 입력 범위로 자동 변경됩니다.

입력 Type 이 TC 또는 RTD 일 때 경보온도 설정이 [CH□ AL□ Low]로 설정된 상태에서 센서 Open 에 의해 burn 이 발생하면 경보 동작을 합니다.

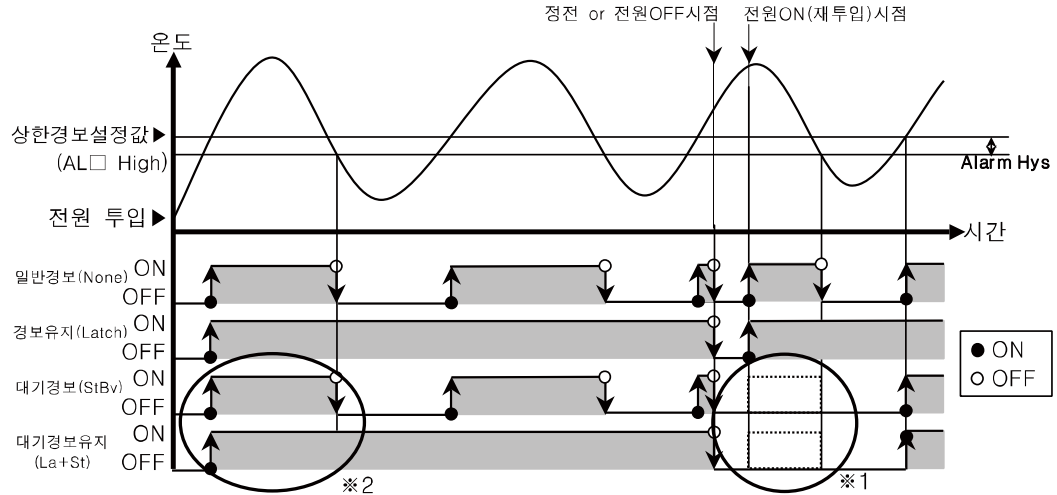
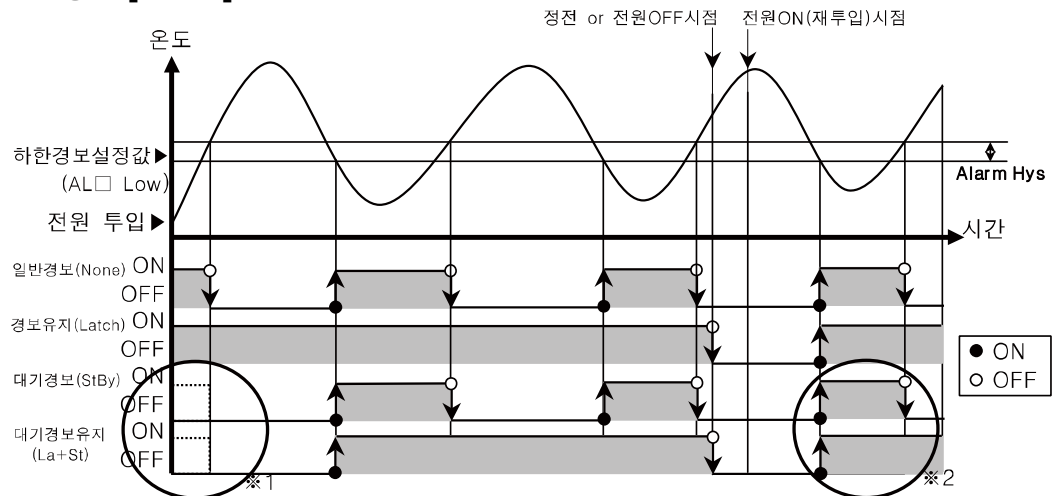
- 입력사양 별 사용/표시범위 내
- 출하사양: [CH□ AL□ Lo]: 하한 스케일값
[CH□ AL□ Hi]: 상한 스케일값 (단위: °C/°F)



(7) 경보출력 조절감도 [CH□ Alarm Hys]

상기 경보출력 동작모드에서 Hysteresis 는 경보출력 조절감도로서, 경보출력의 ON 과 OFF 간격을 설정합니다.

- 설정범위: 001 ~ 999(입력의 소수점 위치와 동일하게 소수점이 위치함)
- 출하사양: 001 (단위: Digit)

(8) 상한경보 [PV.Hi]**(9) 하한경보 [PV.Lo]****※대기 경보**

Power ON 되는 시점의 PV 값이 설정된 해당 경보조건범위에서 시작할 경우에만, 첫번째 경보출력은 동작하지 않고 두번째 경보출력부터 동작합니다.(※1 참조)

그러나, Power ON 되는 시점의 PV 값이 설정된 해당 경보조건을 벗어난 범위에서 시작할 경우에는 일반경보와 동일하게 첫번째 경보출력부터 동작합니다.(※2 참조)

대기경보 적용 조건: Power ON 시, AL(알람 값) 변경 시, 경보출력동작모드 및 경보옵션 변경 시

※경보 유지

경보출력이 ON 하면 경보출력 범위를 벗어 나더라도, 지속적으로 ON 됩니다.(경보출력 HOLD)

경보유지 해제 조건: 경보유지(Latch)를 해제하고자 할 경우 현재의 PV 값이 경보값 이하로 내려 갔을 시 **⏏+⏏** 키를 3 초 이상 누르면 경보가 해제됩니다.

센서단선경보(SBA)와 기록용지감지경보(P.End)에 의한 경보유지는 SBA 및 P.End 복귀 시 **⏏+⏏** 키를 3 초 이상 누르면 경보가 해제됩니다.

※경보 출력 동작모드 변경 시, 경보 설정값(CH□AL□High,Low)은 설정모드(CH□AL□Type)를 변경 시 최대값 최소값으로 자동 초기화됩니다.

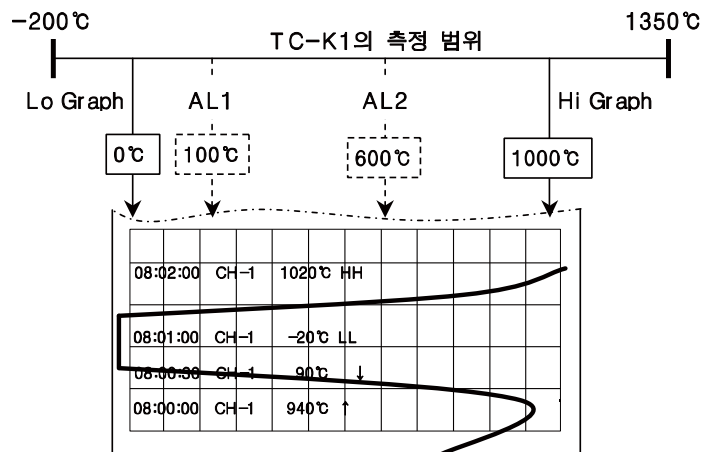
※ 경보 출력 옵션 변경 시, 경보 설정값은 종전 설정값을 유지합니다.



Ex.

■ Thermocouple Input

설정모드에서 채널 1 번을 측정 범위가 -200~1350℃인 TC-K1 Type 으로 설정하고 Hi. Lo Graph 범위를 0~1000℃로 설정합니다. 채널 2 번은 Record off 를 설정합니다. 경보기능은 채널 1 에 대하여 AL1 은 하한경보: 100℃, Alarm Option: None 및 AL2 상한경보: 600℃, Alarm Option: None 으로 설정합니다. 기록 모드 설정에서 Record 모드: Graph 모드, 기록 속도: 960mm/h, 메모주기: 1min 으로 설정합니다. 위와 같이 설정하면 아래의 그림처럼 기록하게 됩니다.



1st 설정모드로 진입

MODE 키를 약 3 초간 누르면 동작모드에서 설정모드로 진입합니다.

2nd 입력 Type 설정

상위 메뉴인 Input Type Setup 에서 **MODE** 키를 눌러 하위메뉴로 진입합니다.

CH2 Record 하위메뉴로 이동 후 **MODE** 키를 눌러서 설정 항목 진입하여 off 로 설정 후 **MODE** 키를 눌러서 빠져 나옵니다. 또한 CH1 In Type 하위메뉴로 이동 후 설정 항목으로 진입하여 TC-K1 으로 설정 후 **MODE** 키를 눌러서 빠져 나옵니다.

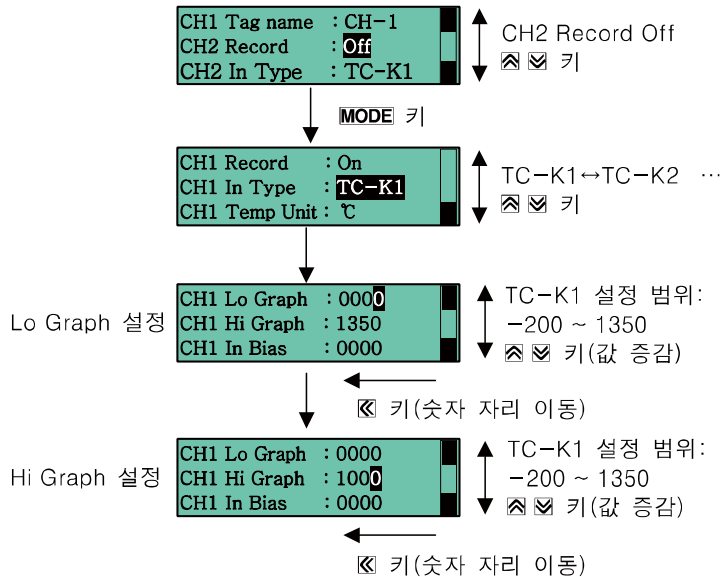
일반동작모드			
AL1	>>>	CH1	9.9.9.9 °C
AL2			
AL1		CH2	9.9.9.9 Kgf
AL2	PED		cm

MODE 키+3초

Input Type Setup
Alarm Setup
Reservation Setu

3rd 입력 Hi,Lo Graph Range 설정

Input Type Setup 의 하위 메뉴에서 CH1 Lo Graph: 0, CH1 Hi Graph: 1000 으로 설정합니다.

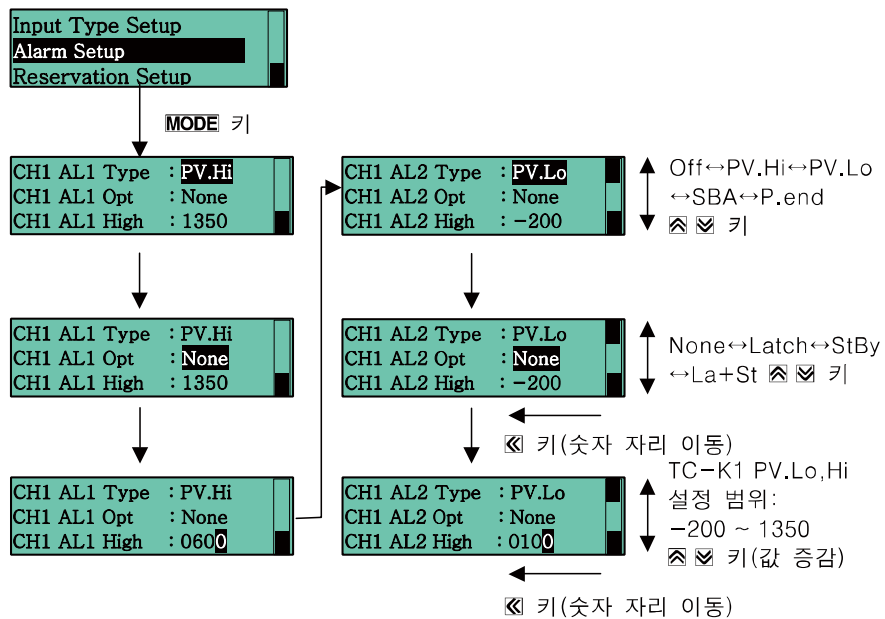


4th 경보 설정

Input Type Setup 의 하위 메뉴에서 상위 메뉴로 다시 나와서 상위 메뉴인 Alarm Setup 을 선택 후 **MODE** 키를 눌러서 진입합니다.

5th AL1 Type 을 PV.Hi 로 선택하고 **MODE** 키를 눌러 저장한 뒤 AL1 Opt 는 None, AL1 High: 600 으로 설정합니다.

6th AL2 Type 을 PV.Lo 로 선택하고 **MODE** 키를 눌러 저장한 뒤 AL2 Opt 는 None, AL2 Low: 100 으로 설정합니다.

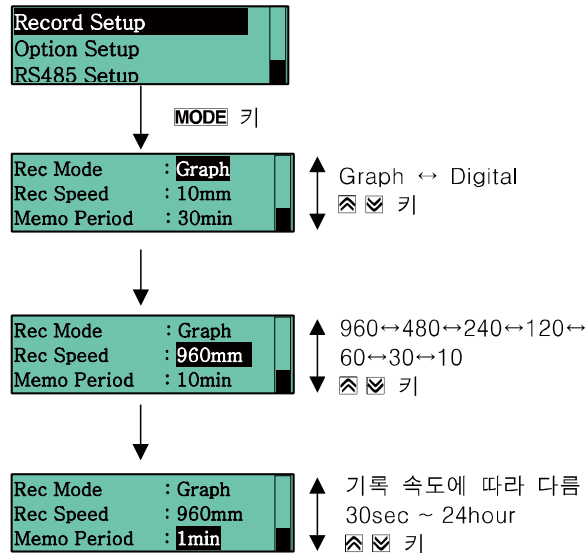


7th 기록 설정

Alarm Setup 의 하위 메뉴에서 상위 메뉴로 다시 나와서 상위 메뉴인 Record Setup 을 선택 후 **MODE** 키를 눌러서 진입합니다.

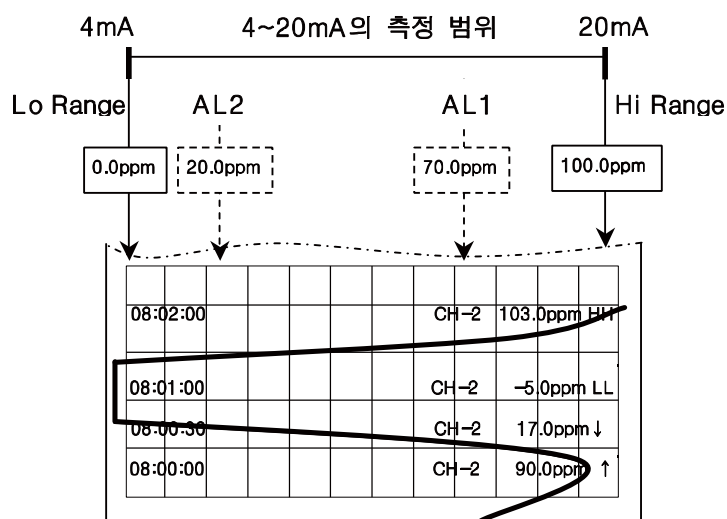
8th Record 모드: Graph, Rec Speed: 960mm/h, Memo Period: 1min 으로 설정합니다.

9th 모든 설정이 끝난 후 하위메뉴 또는 상위 메뉴상태에서 **MODE** 키를 3 초 동안 누르면 동작모드로 빠져 나오게 되고 위의 설정에 따라 동작을 진행하게 됩니다.



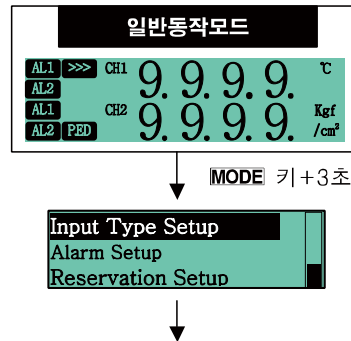
- 4 to 20mA Input and Unit

설정모드에서 채널 2 번을 측정 범위가 4~20mA Type 으로 설정하고 Lo,Hi Scale: 0.0~100.0, Dp unit: ppm 으로 설정합니다. 채널 1 번은 Record off 를 설정합니다. 경보기능은 채널 2 에 대하여 AL1 은 상한경보: 70.0ppm, Alarm Option: None 및 AL2 하한경보: 20.0ppm, Alarm Option: None 으로 설정합니다. 기록 모드 설정에서 Record 모드: Graph 모드, 기록 속도: 960mm/h, 메모주기: 1min 으로 설정합니다. (기록모드 설정은 예제 1 과 동일합니다.)
위와 같이 설정하면 아래의 그림처럼 기록하게 됩니다.



1st 설정모드로 진입

MODE 키를 약 3 초간 누르면 동작모드에서 설정모드로 진입합니다.



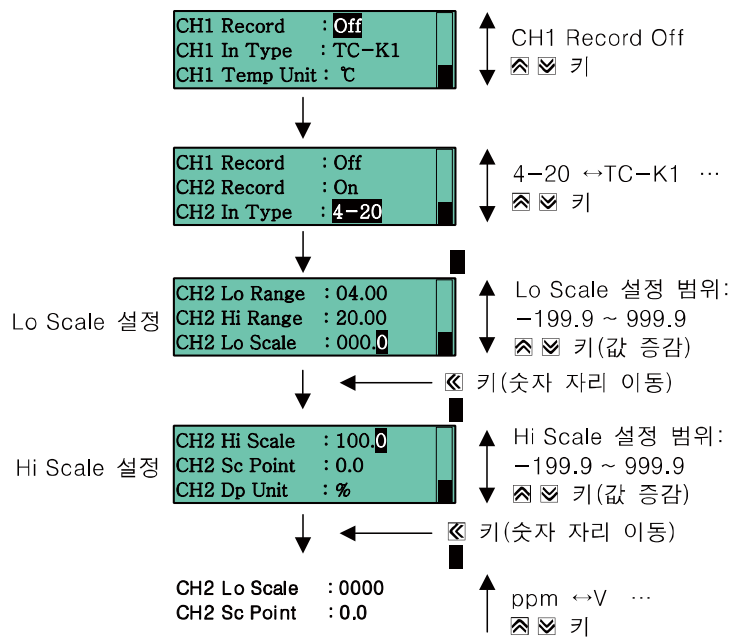
2nd 입력 Type 설정

상위 메뉴인 Input Type Setup 에서 **MODE** 키를 눌러 하위메뉴로 진입합니다.

CH1 Record Off 한 뒤 CH2 In Type 하위메뉴로 이동 후 **MODE** 키를 눌러서 설정 항목 진입하여 4~20mA 으로 설정 후 CH2 Dp Unit 을 ppm 으로 설정 한 뒤 **MODE** 키를 눌러서 빠져 나옵니다.

3rd 입력 Hi,Lo Scale 설정

Input Type Setup 의 하위 메뉴에서 CH2 Lo Scale:000.0, CH2 Hi Scale:100.0 으로 설정합니다.

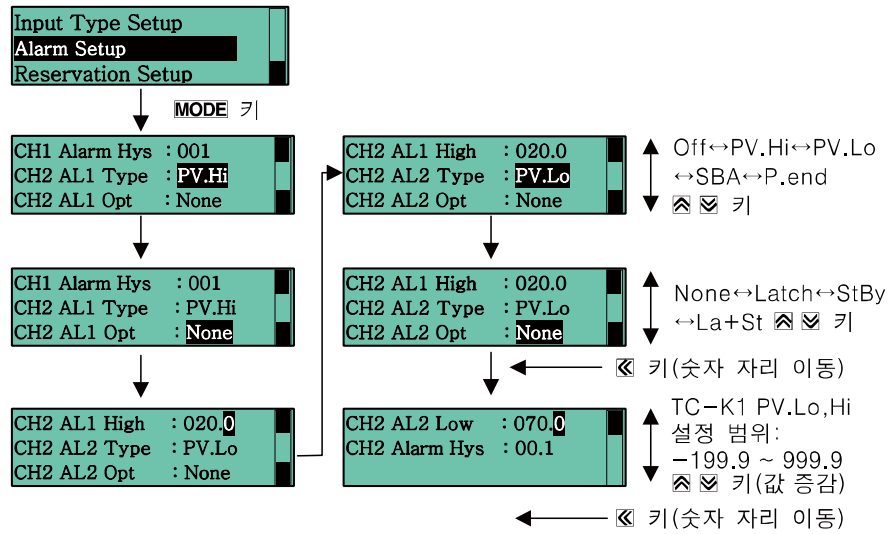


4th 경보 설정

Input Type Setup 의 하위 메뉴에서 상위 메뉴로 다시 나와서 상위 메뉴인 Alarm Setup 을 선택 후 **MODE** 키를 눌러서 진입합니다.

5th CH2 의 AL1 Type 을 PV.Hi 로 선택하고 **MODE** 키를 눌러 저장한 뒤 AL1 Opt 는 None, AL1 High:20.0 으로 설정합니다.

6th CH2의 AL2 Type을 PV.Lo로 선택하고 **MODE** 키를 눌러 저장한 뒤 AL2 Opt는 None, AL2 Low:70.0으로 설정합니다.

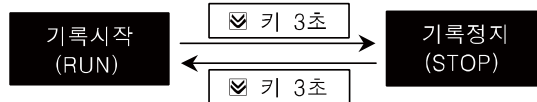


8.2.3 기록 설정

(1) 기록 시작 및 정지

기록시작을 수행하면, 설정된 기록모드, 기록속도, 기록언어, 기록 시 설정 리스트 인쇄 유/무 등의 파라미터 설정에 따라, 현재 입력되는 PV 값을 기록용지에 기록합니다.

전면 ☒ 키를 3 초 이상 누르면, 현 기록상태를 기준으로 하여, 기록시작(RUN) 혹은 기록정지(STOP)를 수행할 수 있습니다.





DI-1 기능[Digital Input 1]파라미터를 "Run"으로 설정된 상태에서, 외부 DI-1 입력단자 (16 번, 18 번)를 이용하여 기록시작(SHORT)/기록정지(OPEN)를 수행할 수 있습니다.

※ DI-1 기능을 사용할 경우, 전면키로 기록시작/정지를 수행할 수 없습니다.

기록시작(RUN)시, ">>>"표시램프 점등되며, 기록정지(STOP)시, '■' 램프가 점등됩니다.

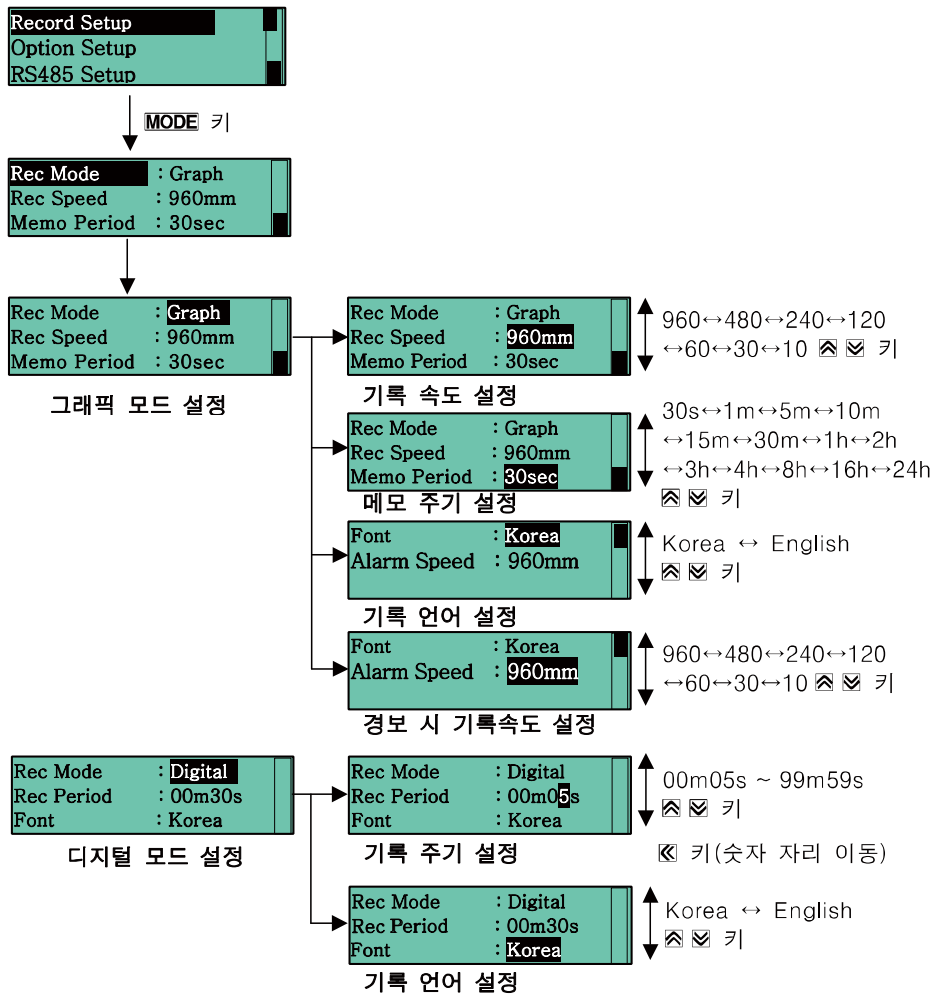
전원 투입 시, 기록시작/정지 파라미터(PWR On State)를 설정에 따라 정전 후 전원 재 투입 또는 사용자에게 의한 전원 재 투입 시 기록 동작을 자동으로 시작/정지할 수 있습니다.

(2) 수동 급지(Feed 동작)

기록정지(STOP) 상태에서 전면  키를 3 초 이상 누르면, 기록용지를 수동으로 일정한 길이만큼 급지 할 수 있습니다.(약 10mm) 지속적으로 전면  키를 누르고 있을 경우, 3 초 주기로 기록용지를 일정한 길이만큼 급지 할 수 있습니다.

기록 정지된 상태에서 가장 최근의 기록된 데이터는 종이 컷팅날 뒤에 위치합니다.

따라서 가장 최근 기록된 데이터까지의 기록을 보기 위해서는 절취 시 수동 급지 기능을 수행 후, 절취하여야 합니다.



(3) 기록모드 설정(Rec Mode)

기록용지에 현재 PV 값을 표기하는 방식으로는 그래픽 모드와 디지털모드로 구분 됩니다.

- 설정범위: Graph / Digital
- 출하사양: Graph (단위: -)

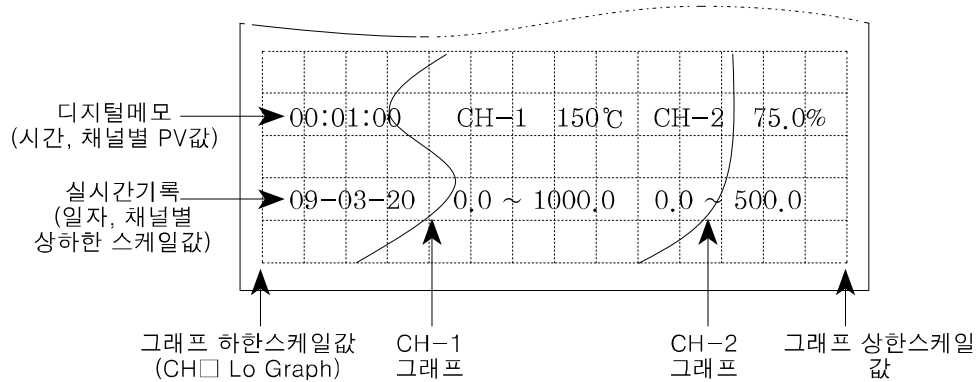
(4) 그래프 모드 설정(Graph Mode)

기록용지에 현재 PV 값을 그래프상의 곡선형태로 기록하는 모드입니다.

1 시간 주기로 현재일자(Year-Month-Day), 채널 별 하한/상한스케일값을 기록합니다.

설정된 디지털메모주기[Memo Period]에 따라 현재시간(hh:mm:ss), 채널별 PV 값을

주기적으로 기록합니다.



(5) 기록속도 설정(Rec Speed)

기록계의 기록속도를 설정하는 기능으로 시간(hour)당 기록용지의 급지 길이(mm)로 설정할 수 있습니다. 기록모드[Record Mode]가 그래픽 모드[Graph]일 경우에만 나타납니다.

- 설정범위: 10 / 30 / 60 / 120 / 240 / 480 / 960
- 출하사양: 10 (단위: mm/h)

(6) 디지털 메모주기 설정(Memo Period)

그래프 모드상에서 디지털수치로 위의 그림과 같이 현재시간(hh:mm:ss)및 채널 별 PV 값을 기록용지에 기록하는 주기(분)를 설정합니다.

디지털메모주기는 정 시각 기준으로 표기됩니다.

- 설정범위: 기록속도에 따라서 아래의 표와 같이 디지털 메모주기 설정범위가 제한됩니다.
- 출하사양: 30 (단위: 분) (O: 설정가능, X: 설정 불가능)

기록속도 (mm/h)	디지털 메모 주기						
	미기록	30 초	1 분	5 분	10 분	15 분	30 분
10	OFF	X	X	X	X	X	O
30	OFF	X	X	X	O	O	O
60	OFF	X	X	O	O	O	O
120	OFF	X	X	O	O	O	O
240	OFF	X	O	O	O	O	O
480	OFF	X	O	O	O	O	O
960	OFF	O	O	O	O	O	O

기록속도 (mm/h)	디지털 메모주기						
	1 시간	2 시간	3 시간	4 시간	8 시간	16 시간	24 시간
10	○	○	○	○	○	○	○
30	○	○	○	○	○	○	○
60	○	○	○	○	○	○	○
120	○	○	○	○	○	○	○
240	○	○	○	○	○	○	○
480	○	○	○	○	○	○	○
960	○	○	○	○	○	○	○



Ex.

디지털메모주기가 60 분이고 기록시작시간이 "09:20" 일 경우, 처음으로 기록되는 디지털 메모시간은 "10:20"이 아니라 정 시각 기준으로 "10:00"에 기록됩니다.

기록시간 10:00 → 11:00 → 12:00 → 13:00 → 기록종료 시점 까지

디지털메모주기가 10 분이고 기록시작시간이 "09:23" 일 경우, 처음으로 기록되는 디지털 메모시간은 "09:33"이 아니라 정 시각 기준으로 "09:30"에 기록됩니다.

기록시간 09:30 → 09:40 → 09:50 → 10:00 → 기록종료 시점 까지

디지털메모주기가 15 분이고 기록시작시간이 "09:34" 일 경우, 처음으로 기록되는 디지털메모시간은 "09:49" 이 아니라 정 시각 기준으로 "09:45"에 기록됩니다.

기록시간 09:45 → 10:00 → 10:15 → 10:30 → 10:45 → 기록종료 시점 까지

(7) 경보 시, 기록속도 설정(Alarm Speed)

경보발생 시 및 경보유지 중에 기록속도를 지정하는 기능으로 경보발생의 원인 및 내역을 확인하고자 할 경우 사용합니다.

표준기록속도(Rec Speed)를 기존보다 증가시킬 수 있으므로 경보 전후 PV 값의 변화율을 상세하게 파악할 수 있습니다.

기록관련 설정에서 기록속도(Rec Speed)를 변경할 경우, 본 파라미터는 자동으로 기록속도와 동일속도로 변경됩니다. 단, 디지털 메모주기는 설정된 메모주기와 같습니다.

· 설정범위: 10 / 30 / 60 / 120 / 240 / 480 / 960

· 출하사양: 10 (단위: mm)



Note

경보 시, 기록속도 설정에서 기록속도를 다르게 설정한 후 사용자가 이 파라미터에 대해 변경됨을 숙지하고 있지 않을 경우, 제품기능 오동작으로 착각할 소지가 있기 때문에 이 기능을 사용 시 주의하십시오.

Record Backup 용으로 저장하는 data 는 Record mode 관련 설정(Rec mode, Rec Period, Alarm Speed) 기능이 변경되면 이전 backup data 는 지워지고(Backup data time 초기화) 변경된 현 시점부터 저장됩니다. Record Backup data 에 영향을 주는 설정이므로 주의하십시오.



Ex.

기록 속도: 240mm/h, Memo period: 5 분, Alarm Speed:960mm/h

Alarm 미 발생 시 240mm/h, 5 분단위로 기록 중에 Alarm 이 발생 하면 960mm/h, 5 분단위로 기록 합니다. 알람발생 시 메모주기가 설정가능한 메모주기보다 빠를 경우 그 기록속도에서 설정가능한 가장 빠른 메모주기로 변경됩니다.

기록 속도: 960mm/h, Memo period: 30 초, Alarm Speed:120mm/h

Alarm 미 발생 시 960mm/h, 30 초 단위로 기록 중에 Alarm 이 발생 하면 120mm/h, 5 분 단위로 기록 합니다.

(8) 디지털모드 설정 (Digital Mode)

기록용지에 현재 PV 값을 수치적으로 기록하는 모드로써, 설정된 인쇄/기록 주기[Rec Period]로 현재시간(hh:mm:ss), 채널별 PV 값을 주기적으로 기록합니다.

디지털 모드에서는 24 시간 주기로 현재일자(Year-Month-Day), 채널 별 하한/상한 스케일값을 기록합니다.

전면 키(☒ 키 +3 초), DI 입력단자(DI-2+1 초) 또는 통신을 이용하여 디지털 메모기능을 통해 PV 값을 기록할 수 있습니다.

00:02:00	CH-1	110℃	CH-2	75.0%
00:03:00	CH-1	110℃	CH-2	75.0%
00:01:00	CH-1	150℃	CH-2	75.0%
09-03-20	0 ~	1000	0 ~	500
23:59:00	CH-1	150℃	CH-2	72.0%
23:58:00	CH-1	120℃	CH-2	70.0%
23:57:00	CH-1	80℃	CH-2	58.0%

(9) 인쇄/기록주기 설정 (Rec Period)

디지털수치로 현재시간(hh:mm:ss), 채널별 PV 값을 기록용지에 기록하는 주기(분. 초)를 설정합니다.

- 설정범위: 00m05s ~ 99m59s
- 출하사양: 01m00s (단위: 분 m 초 s)

(10) 기록 언어 설정 (Font)

기록계에서 현재날짜, 채널별 하한/상한스케일값 및 파라미터 리스트 출력 시 지원하는 언어를 설정하는 기능으로 한글(KOR)과 영문(ENG)을 지원합니다

- 설정범위: Korea / English
- 출하사양: Korea (단위: -)



Ex.

한글(Korea): 현재시간 2009 년 03 월 19 일 12 시 30 분 00 초

영문(English): DATE 03-19-2009 12:30:00

(11) 예약기록기능 설정 (Reservation)


사용자가 예약시간을 사전 설정하여, 설정된 기록시작 시간이 되면 자동으로 기록을 시작(RUN)하며, 설정된 기록정지 시간에 기록을 정지(STOP)하는 예약기록 기능입니다. 예약기록기능을 사용하고자 할 경우, 파라미터를 "On"으로 설정하면, 기록 시작시간 (Start Time) 및 기록정지시간(Stop Time)을 설정하는 파라미터가 나타나며 설정된 시간 동안 기록을 수행합니다.


설정모드에서 예약기록기능을 설정한 뒤 운전모드로 복귀하면 기록을 정지하고 디스플레이부에 예약기록램프(RE)가 점등됩니다. 예약기록도중, 정전으로 인하여 전원이 재 투입되는 경우, 전원 재 투입 시점 이 예약시간 이내 있으면 기록을 연속하여 수행하며 예약시간을 벗어났을 경우 기록은 정지합니다.

파라미터를 "Off"로 설정할 경우, 기록시작시간(Start Time) 및 기록정지 시간(Stop Time)을 설정하는 파라미터가 나타나지 않습니다.

- 설정범위: Off(예약기록기능 미사용), On(예약기록기능 사용)
- 출하사양: Off

**Note**

예약기록설정에 의한 기록용지에 기록 시  키+3 초, DI-1 입력단자, 통신을 통하여 기록시작 (RUN) 및 기록정지(STOP)를 수행할 수 없습니다.

그러나 예약된 기록시간 이외의 시간에서는  키+3 초, DI-1 입력 단자, 통신을 통하여 기록시작(RUN) 및 기록정지(STOP)를 수행할 수 있습니다.

Start 및 Stop time 은 같은 시간으로 설정할 수 없으며, 설정 시 "Time Set !!" 에러 메시지를 표시합니다.



Ex.

Record Setup Record Mode: Digital

Record Speed: 5sec

Reservation Setup Start Time: 12:00

Stop Time: 12:02

(Record Start)12:00:00→12:00:05.....12:01:55→12:02:00(Record Stop)

(12) 기록시작시간 설정 (Start Time)

기록 시작시간을 설정합니다.

- 설정범위: 00:00 ~ 23:59

(13) 기록정지시간 설정 (Stop Time)

기록 시작시간을 설정합니다.

- 설정범위: 00:00 ~ 23:59

Input Type Setup
Alarm Setup
Reservation Setup

↓
MODE 키

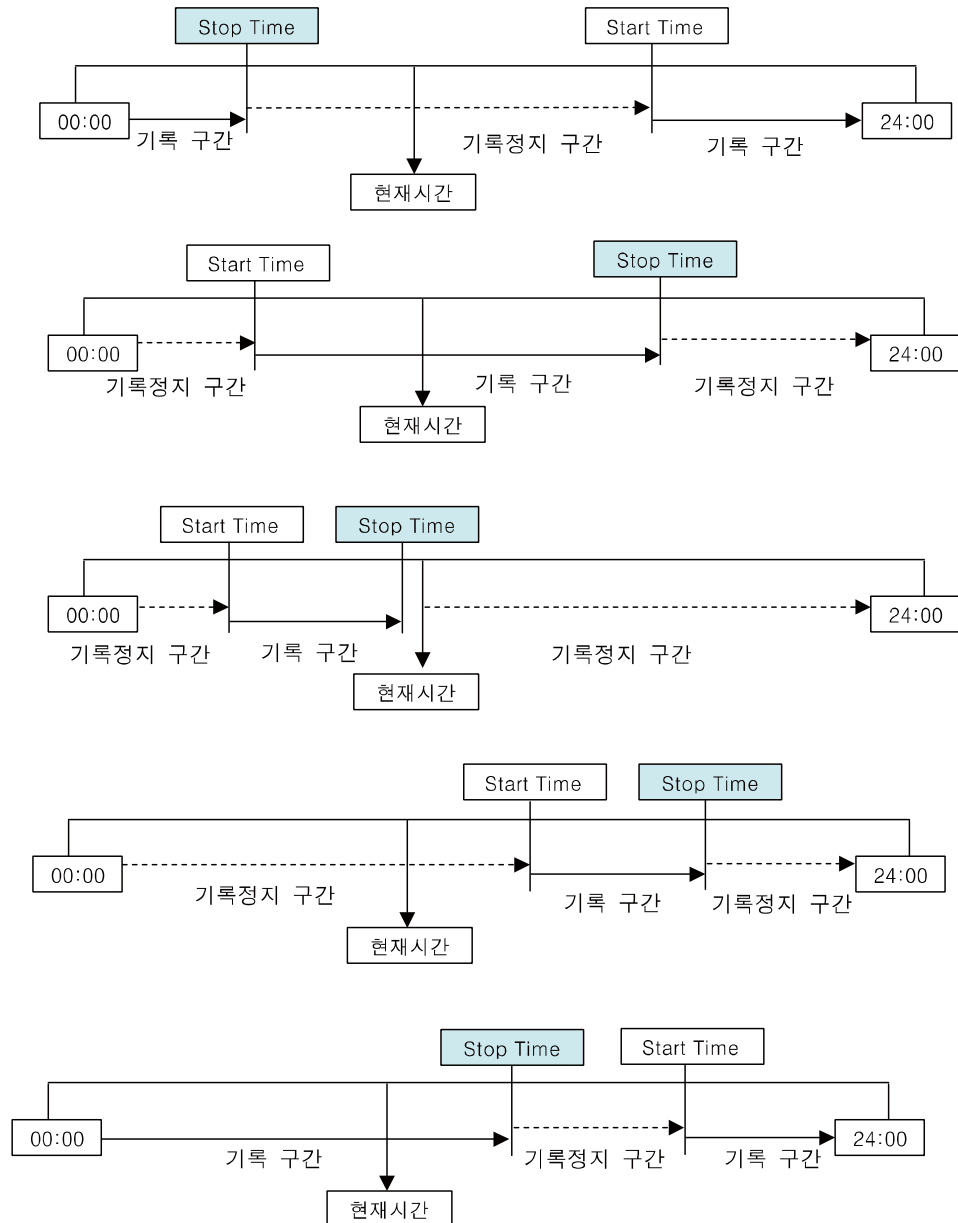
Reservation : Off

↑↓ On ↔ Off
☒ ☑ 키

↓

Reservation : On
Start Time : 09:30
Stop time : 09:40

↑↓ Start, Stop time 00:00~23:59
☒ ☑ 키



(14) DI-1 기능 설정 [Digital Input 1]

외부 디지털입력단자(16 번, 18 번)를 통하여 기록 시작(RUN)을 수행할 수 있는 기능입니다.

모드값을 "Run"으로 설정할 경우, 외부 디지털입력단자의 상태가 단락 (Short) 되어 있는 동안 인쇄기록주기에 설정된 시간으로 기록용지에 기록을 수행합니다.

DI-1 기능이 처음 시작 시 아래와 같이 현재 시간을 기록한 다음 기록을 수행합니다.

한글 표시: 현재시간 2009 년 03 월 19 일 12 시 30 분 00 초

영문 표시: DATE 03-19-2009 12:30:00

모드값을 "Off"로 설정할 경우, 아무런 기능을 수행하지 않습니다.

- 설정범위: Off / Run
- 출하사양: Off (단위: -)

**Note**

DI-1 기능을 사용할 경우, 전면키로 기록시작/정지를 수행할 수 없습니다.

예약 기록기능(Reservation)을 설정한 상태에서 예약 기록기능에 의해 기록용지에 기록을 수행 동안에는 DI-1 기능을 사용수 없고, 예약 정지 된 후 사용할 수 있습니다.

(15) DI-2 기능 설정 [Digital Input 2]

외부 디지털 입력단자(17 번, 18 번)를 통하여 디지털 메모를 수행할 수 있는 기능입니다. 모드값을 "Memo"로 설정할 경우, 외부 디지털입력 단자에 하나의 신호가 입력되는 시점에 각 채널별 현재 PV 값을 기록용지에 현재시간(hh:mm:ss)과 채널 별 PV 값을 디지털 수치로 기록하는 기능입니다.

제품 전면의  키+ 3 초를 이용한 Memo 기능과 같이 수행할 수 있습니다.

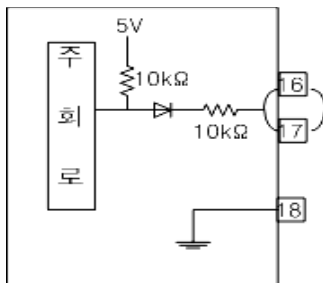
모드값을 "Off"로 설정할 경우, 아무런 기능을 수행하지 않습니다.

- 설정범위: Off / Memo
- 출하사양: Off (단위: -)

**Note**

16 번과 17 번 단자에 전압을 인가하면, 입력단 회로가 파손되거나 오동작을 하므로 주의하십시오.

무접점은 NPN 오픈 콜렉터 출력형, 유접점은 0.2mA 의 소전류를 충분히 흘릴 수 있는 접점을 사용하여 주십시오



(16) 전원투입 시, 기록시작/정지 설정 [PWR On State]

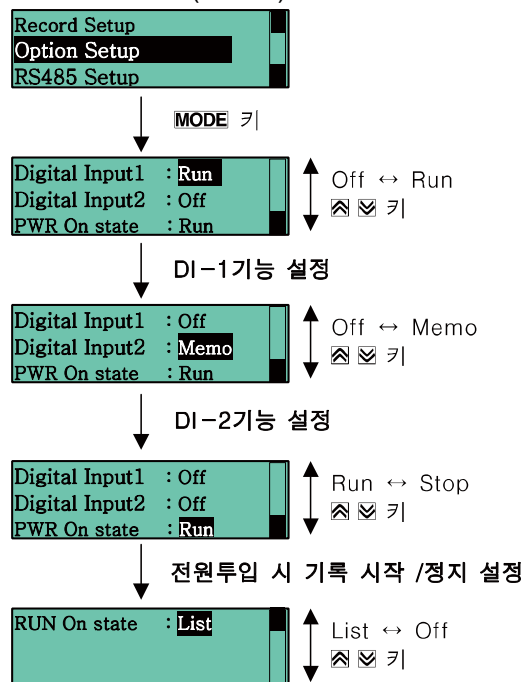
전원투입과 동시에 기록동작을 설정하는 기능으로 기록시작(RUN), 기록정지(STOP)로 구분됩니다. 예약기록 기능이 설정되어 있으면 전원투입 시점이 예약기록 시점이 아닌 경우 기록정지상태를 유지합니다.

- 설정범위: Run / Stop
- 출하사양: Run (단위: -)

(17) 기록시작 시, 설정리스트 인쇄유무 설정 [RUN On State]

기록과 동시에 설정리스트의 인쇄유무를 설정하는 기능으로 설정 리스트 인쇄(List)와 인쇄금지(OFF)로 구분됩니다.

- 설정범위: List / Off
- 출하사양: Off(단위: -)

**(18) 디지털메모 기능 [Digital Memo 동작]**

기록상태에서 기록 주기와 상관없이 전면 키를 3 초 이상 누르면 채널 별 PV 값을 기록용지에 현재시간(hh:mm:ss)과 채널별 PV 값을 디지털 수치로 기록하는 기능입니다. (Digital Input2 기능 또한 Memo 기능으로, Digital Input2 기능이 설정되어 있으면 전면 키를 이용하여 Memo 기능과 같이 사용 가능합니다.)

메모기능은 하나의 입력에 방식으로 전면 키를 3 초 이상 누른 뒤 Memo 기능을 수행하고, 다음 Memo 기능을 수행하기 위해서는 다시 전면 키를 OFF 후 다시 ON 시킬 때 동작합니다.

외부 DI-2 입력단자(17 번, 18 번)를 이용하여 Digital Memo 동작을 수행할 수 있습니다. 디지털 메모를 하는 시점에 입력의 이상으로 "HHHH", "LLLL", "BURN" 이 발생 할 경우, 채널 별로 "HHHH", "LLLL", "BURN"이 기록됩니다.

(19) 기록용지감지기능 [Paper END]

기록 도중 기록용지가 소모된 경우 기록동작이 정지되며 전면부 기록용지상태 표시(P.End)가 점등합니다.



경보출력모드를 기록용지감지경보(P.End)로 설정할 경우, P.ED 램프의 점등과 동시에 경보출력이 ON 합니다.

기록용지 교체 시, 기록용지가 감지되면 기록용지가 소모된 시점 이후의 미기록된 데이터를 기록용지에 기록/인쇄할 수 있습니다.

(20) 용지소모 시, 데이터저장 및 재기록 기능 설명 및 설정

기록 또는 정지상태에서 기록 용지 없음(P.End) 상태가 발생하면 발생 시점 이후의 데이터를 출력할 수 있는 기능입니다.

데이터 로거와 유사한 기능으로, 내부에 존재하는 메모리 내에 기록 데이터를 저장하고 있습니다.

기록용지를 교체하면 자동으로 아래와 같은 메시지가 나타나며  키 또는  키를 이용 하여 미기록 데이터를 기록/인쇄할 것인지를 선택할 수 있습니다.

Record previous data in memory ?
All Part Cancel

설정된 Record 모드(Digital 또는 Graph mode)와 동일한 형식으로 기록합니다.

P.End 상태에서는 사용자가 Record 모드를 변경 할 수 없도록 Setting 모드에서 Record Setup 을 표시하지 않도록 하였습니다.

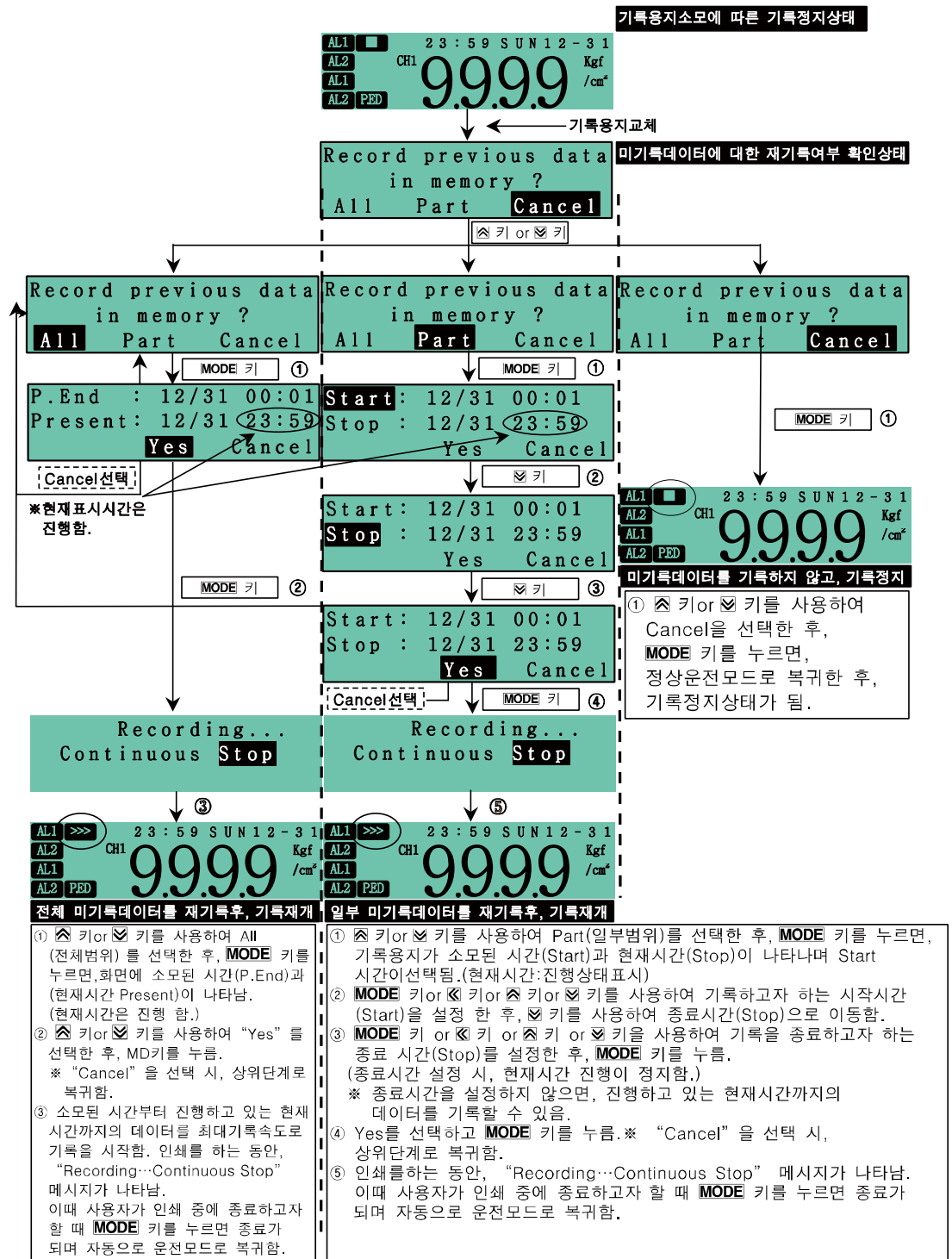
All(전체범위 재기록)	메모리 내에 저장되어 있는 용지 소모시점부터 현재 진행되고 있는 시간까지의 데이터 전체 범위를 기록/인쇄하는 방식
Part(일부범위 재기록)	메모리 내에 저장되어 있는 용지소모 시점 이후의 데이터 중 사용자가 기록/인쇄시간범위(시작시간/종료시간)를 설정하여 원하는 일부 범위만 기록/ 인쇄하는 방식
Cancel(재기록 무시)	메모리 내에 저장되어 있는 기록데이터를 기록/인쇄하지 않고 운전모드로 복귀

· 설정범위: All / Part / Cancel (단위: -)

· 출하사양: Cancel

기록(RUN)상태에서 기록용지가 소모되면, 기록(RUN)상태는 기록정지 (STOP)상태로 자동 전환됩니다.

사용자가 기록용지를 교체하는 시점에 미기록 데이터에 대한 재 기록여부를 확인하는 메시지가 화면에 나타나며, 재기록 범위를 선택할 수 있습니다.



(21) 백업데이터 기록기능 설정 [Rec Backup]

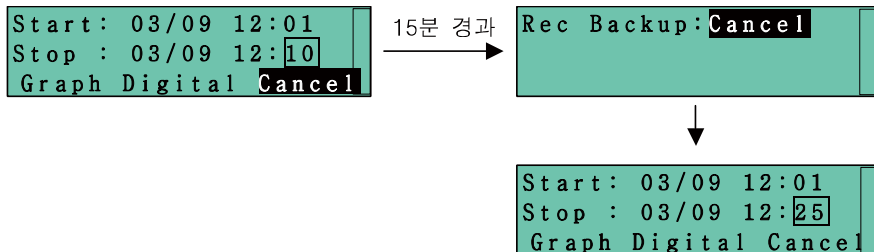
데이터로거와 유사한 기능으로, 내부에 존재하는 고정 메모리영역에 기록 데이터를 저장하고 있습니다.

고정 메모리 영역 내에 저장되어 있는 백업데이터를 기준으로 전체영역 또는 일부 영역의 데이터를 선택하여 일괄적으로 인쇄할 수 있는 기능입니다. 설정 모드로 진입 시 아래의 그림과 같이 Start Time 과 Stop Time 이라는 저장 시간이 나타납니다. Start Time 은 백업 시작 시간을 나타내고 Stop Time 은 현재까지의 저장시간을 나타냅니다.

```
Start: 03/09 12:01
Stop : 03/09 12:10
Graph Digital Cancel
```

사용자는 위와 같은 백업 데이터 저장시간 화면상에서 저장된 시간 범위 내에서 원하는 시간대를 선택 가능하도록 하기 위해 Start Time 과 Stop Time 시간을 고정으로 표시하고 있습니다.

그러나 화면상에서는 Stop 시간이 고정으로 표시되고 있으나 제품 내부에서는 저장 시간이 계속해서 갱신이 되고 있습니다. 따라서 위의 설정 화면에서 장시간 대기 후 다시 현재의 시점까지의 백업데이터를 Print 하고 싶다면 Stop Time 을 현재 시간으로 설정 변경 후 Print 하는 방법과 아래의 그림과 같이 Cancel 후 설정 화면으로 나간 뒤 다시 설정 화면으로 진입하면 현재까지의 백업 시간이 화면에 표시되고 그 상태에서 Print 하는 방법이 있습니다.



이 제품의 현재 데이터 저장공간은 18138 개로(1CH 일 경우) 기록모드에 따라 저장 시간이 다음장의 표와 같습니다.

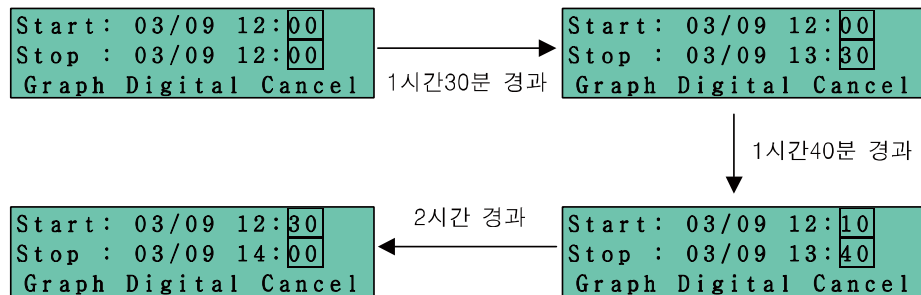
백업데이터기록은 Graph 와 Digital mode 를 지원합니다. 그러나 저장된 기록모드와 다른 형태의 기록모드로 백업데이터를 Print 할 경우(예를 들어 Digital Mode 로 데이터가 저장되어있고 저장된 데이터를 Graph 모드로 Print 하고자 할 경우) 임의의 기록 시간 (Digital 모드일 경우) 또는 주기 (Graph 모드일 경우)로 Print 합니다.

백업데이터가 저장되는 기록모드가 Digital Mode 일 때는 기록 시간에 따라 백업 데이터 저장 시간 간격이 달라 집니다.(예를 들어 Digital Mode 의 기록 시간이 5 분으로 설정되어 있으면 백업데이터의 저장 간격은 5 분 마다 저장하게 되고 Stop Time 의 시간 변경도 5 분마다 변경됩니다.)

다음장의 표와 같이 총 기록 저장 시간이 경과되지 않은 상태에서는 Start Time 은 고정이고 Stop Time 시간만 계속 갱신됩니다.

그러나 총 기록 저장 시간이 경과가 되면 이때부터는 Start Time 및 Stop Time 이 같이 갱신이 됩니다.

Graph 모드, 960mm/h 일 때 총 저장시간은 약 1 시간 30 분 입니다.



Record Backup 에 의한 Data Print 시에는 통신에 의한 기능 중 PV 값을 read 하는 기능 이외의 다른 기능은 사용할 수 없습니다.

다음과 같은 설정 변경 시 이전 backup data 는 지워지고 변경된 시점부터 저장에 시작됩니다. 따라서 Record Backup data 에 영향을 주는 설정 시 주의를 요합니다.

Record mode Setup: Rec mode, Rec Period 또는 Time, Alarm Speed 설정 변경 시

Input type Setup: CH1 또는 2 In type,

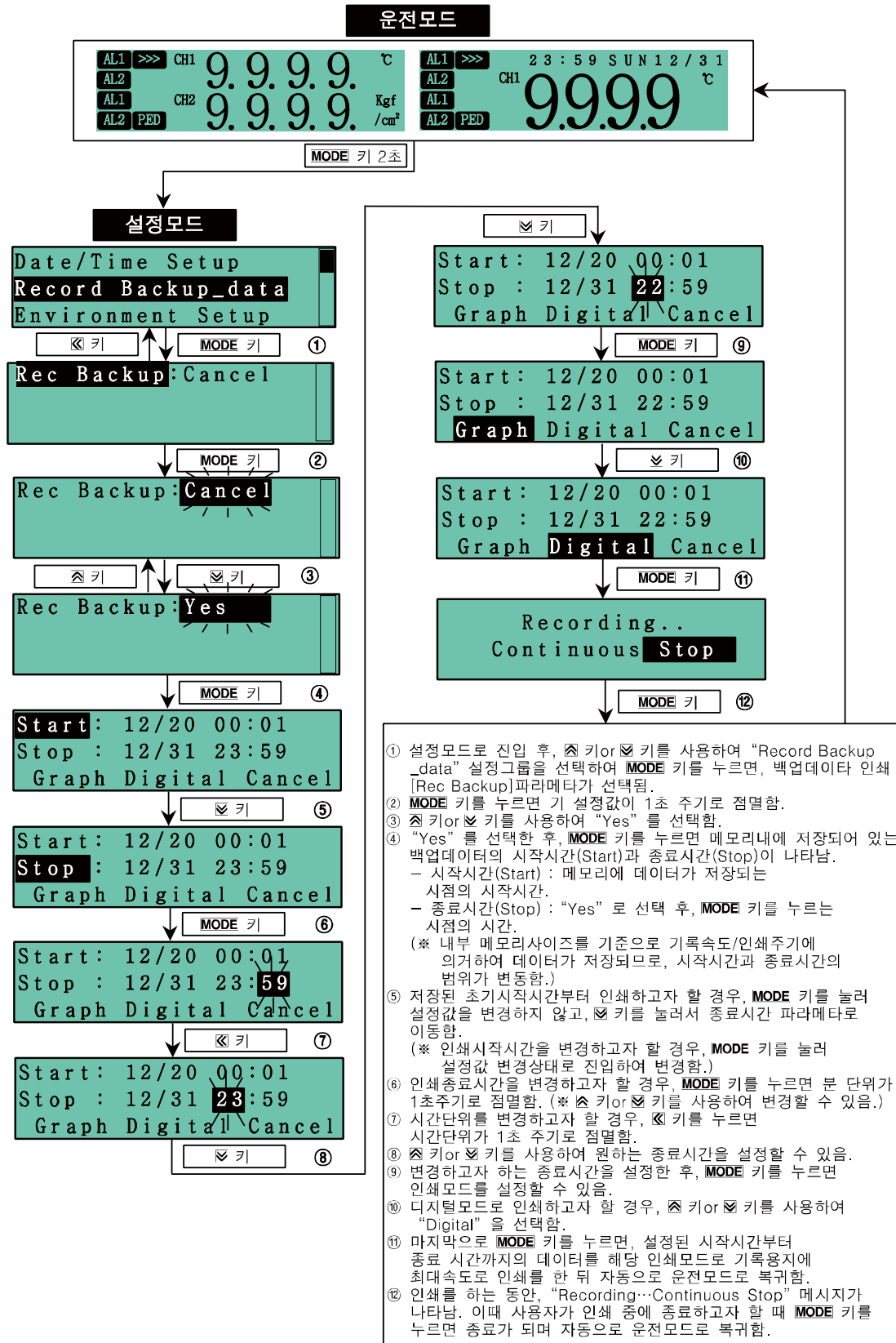
아날로그 입력 시 CH1 또는 2 Lo,Hi Scale 설정 변경 시

Date/ Time Setup: Date 또는 Time 설정 변경 시

· 설정범위: Cancel / Yes (단위: -)


· 출하사양: Cancel

Graph Mod Rec Speed	1 개의 DATA 저장 시간 간격	총 Record Backup 시간	
		2 채널 모드	1 채널 모드
960mm/h	0.5 초	11542 × 0.5 초 = 약 1 시간 30 분	18138 × 0.5 초 = 약 2 시간 30 분
480mm/h	1 초	약 3 시간	약 5 시간
240mm/h	2 초	약 6 시간	약 10 시간
120mm/h	4 초	약 12 시간	약 20 시간
60mm/h	8 초	약 24 시간	약 40 시간
30mm/h	16 초	약 48 시간	약 80 시간
10mm/h	48 초	약 6 일(153 시간)	약 10 일(241 시간)
5 초	5 초	11542 × 5 초 = 약 16 시간	18138 × 5 초 = 약 25 시간
1 분	60 초	약 8 일	약 12 일
~	~	~	~
60 분	3600 초	약 480 일	약 755 일
~	~	~	~
99 분 59 초	6000 초	약 800 일	약 1259 일



(22) 파라미터 설정정보 출력기능 설정 [List Print 동작]

제품에 설정된 주요 파라미터의 설정정보를 기록용지에 기록하는 기능입니다.

기록상태에서 전면  키를 3 초 이상 누르면, PV 값 기록을 정지하고 각 메뉴의 설정 정보를 기록한 뒤 PV 값을 기록합니다.

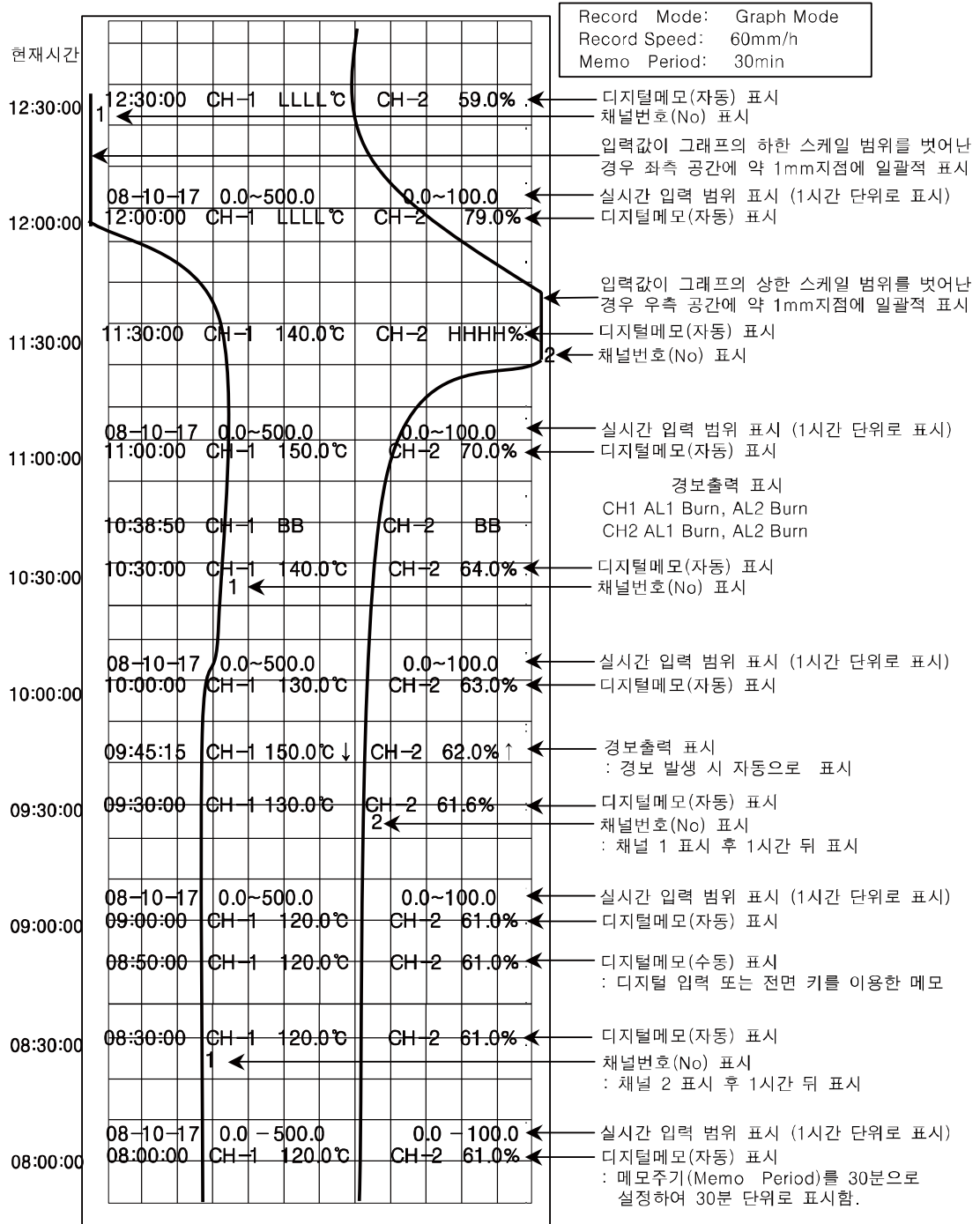
기록 파라미터: 채널명칭, 입력사양, 표시단위, 입력범위, 표시범위, 경보모드, 경보 설정값, 통신기능

기록시작 시, 설정리스트 인쇄유무 설정 [RUN State] 파라미터의 설정값에 따라 기록 시작 시 마다 기록용지에 파라미터 설정 정보를 기록할 수 있습니다.

현재시간 09년03월10일 12시10분10초			DATE 03-10-2009 12:10:10		
※ 파 라 메 타 설 정 ※			※ SETUP PARAMETER ※		
	채널 1	채널 2		CH 1	CH 2
채널명칭	TEMP	HUMI	TAG NAME	TEMP	HUMI
입력사양	TC-K1	mA	INPUT	TC-K1	mA
표시단위	℃	%	UNIT	℃	%
입력범위	-200~1350	4~20	RANGE	-200~1350	4~20
기록범위	0~400	0~1000	SCALE	0~400	0~1000
경보1모드	HIGH	HIGH	ALARM 1	HIGH	HIGH
경보설정값	300	900	VALUE	300	900
경보2모드	LOW	LOW	ALARM 2	LOW	LOW
경보설정값	150	700	VALUE	150	700
통신기능	RS485	Modbus RTU	INTERFACE	RS485	Modbus RTU
소형기록계 KRN50 www.autonics.com			Recorder KRN50 www.autonics.com		
A/S : 032-820-2356~7			A/S : 82-32-820-2356~7		

<국문>

<영문>



8.2.4 디스플레이 정보 기능 설명 및 설정

(1) 이상동작(Error) 기능

입력상태 및 이상상태를 진단하여 메시지를 표시하는 기능입니다.

메시지	내용
HHHH	<p>입력값이 사용범위 보다 높을 경우 0.5 초 간격으로 점멸됩니다. → 입력값이 사용범위 내로 들어오면 자동 해제됩니다.</p> <p>아날로그 입력일 경우: 입력값 Range 의 F.S.±10%범위내일 때 LCD 화면에는 PV 값만 표시하고 기록지상에는 PV 값 및 HH 또는 LL 를 동시에 표시하도록 아래의 그림 a 와 같이 표시합니다.</p> <p>F.S.±10%범위이상 일 때는 LCD 화면 및 기록지상에 HHHH, HH 또는 LLLL, LL 를 아래의 그림 b 와 같이 표시합니다.</p> <p>단, Scale 값 설정 시 Hi,Lo scale 값이 Hi<Lo 일 경우 반대로 표시합니다. 즉 0~20mA 입력일 경우 Hi scale= 0, Lo scale=100 으로 설정 시 입력값이 20mA 를 벗어날 경우 HHHH 가 아니라 LLLL 를 표시합니다.</p> <p>(HHHH, LLLL 는 아날로그 입력 1V 에서는 동작을 하지 않습니다.)</p> <p>TC, RTD 입력일 경우: 설정모드에서 HI,LO Graph 값이 센서 온도범위 이내로 설정 후 PV 값이 HI, LO Graph 값을 벗어나면 LCD 화면에는 PV 값만 표시하고 기록지상에는 PV 값 및 HH 또는 LL 를 동시에 표시하도록 아래의 그림 c 와 같이 표시합니다.</p> <p>설정모드에서 HI, LO Graph 값이 센서 온도범위와 동일하게 설정 후 PV 값이 온도범위를 벗어나면 LCD 화면 및 기록지상에 HHHH 또는 LLLL 를 아래의 그림 d 와 같이 표시합니다.</p>
LLLL	<p>입력값이 사용범위 보다 낮을 경우 0.5 초 간격으로 점멸합니다. → 입력값이 사용범위 내로 들어오면 자동 해제됩니다.</p> <p>아날로그 또는 TC, RTD 입력일 경우의 표시는 위와 동일합니다.</p> <p>(HHHH, LLLL 는 아날로그 입력 1V 에서는 동작하지 않습니다.)</p>
BURN	<p>10V 입력을 제외한 입력이 단선되었을 경우 0.5 초 간격으로 점멸합니다. → 입력이 정상적으로 연결되면 자동 해제됩니다.</p>
Time Set!!	<p>Record Backup 및 P.end 에 의한 재기록 기능에서 잘못된 시간 설정 시 표시 되고 Reservation 기록 기능에서 start 및 stop 시간이 동일할 때 표시 됩니다. MODE 키를 누르면 해제 되고 이전의 설정상태로 복귀됩니다.</p>
Over range!!	<p>Input Type 설정에서 Hi,Lo Graph 및 Range 설정 시, 설정값이 Limit 값을 벗어 났을 때 표시됩니다. MODE 키를 누르면 해제 되고 이전의 설정상태로 복귀 합니다.</p>
Hi < Lo!!	<p>Input Type 설정에서 Hi,Lo Graph 및 Range 설정 시 설정값이 Hi < Lo 또는 설정범위와 맞지 않을 시 (예:-200~1350 도의 TC-K1 일 경우 상한 스케일값 설정 범위는 하한 스케일값 + F.S 10% ~ 센서 입력별 최대 사용범위인 1350~122.5 입니다. 이 때 설정값을 -123 으로 설정 시 Hi < Lo!! 에러가 표시됨) 표시 됩니다. MODE 키를 누르면 해제 되고 이전의 설정상태로 복귀합니다.</p>

해당 채널이 상기의 이상동작을 발생시킬 경우, 해당 채널이 표시되는 시점에 상기 메시지가 표시됩니다

HH 및 LL 메시지 표시는 알람이 발생하지 않았을 경우 표시합니다.

그림 a →	08:15:00	CH-1	5V	HH	CH-2	5V	HH
그림 b →	08:25:00	CH-1	HHHH	℃ HH	CH-2	HHHH	℃ HH
그림 c →	08:15:00	CH-1	170℃	LL	CH-2	170℃	LL
그림 d →	08:30:00	CH-1	LLLL	℃ LL	CH-2	LLLL	℃ LL

(2) 디스플레이 표시방식

2 채널을 지원하는 모델의 경우, 전면 LCD 디스플레이부에 표시하는 방식이 표준모드 (2 채널모드 또는 1 채널자동전환모드)와 수동모드로 구분됩니다



(3) 디스플레이 표준모드 설정 [Display Mode]

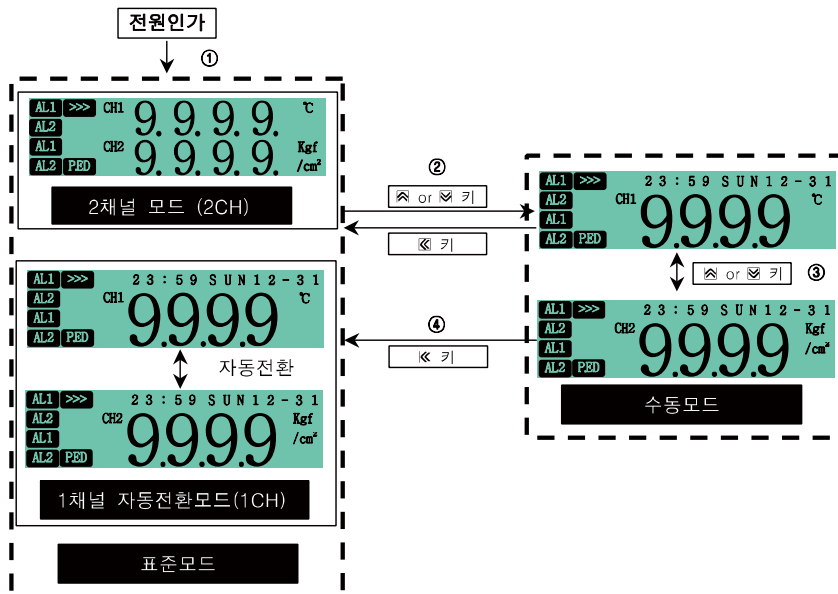
2 채널 모드[2CH]: 2 채널(CH1 and CH2)의 입력값(PV)을 동시에 표시하는 방식으로 Environment Setup 에서 Display Mode 를 2CH 로 설정 시, 상단에는 CH1 의 PV 값이 표기되며 하단에는 CH2 의 PV 값이 동시에 표시합니다.





1 채널 자동전환모드[1CH]: 1 채널씩 주기적으로 자동 전환하면서 표시하는 방식으로 Environment Setup 에서 Display Mode 를 1CH 로 설정 시, 약 2 초 주기(CH1, 2 초 표시 ↔ CH2, 2 초 표시)로 각 채널별 PV 값을 자동 전환하여 표시합니다. 만약 CH1 또는 CH2 중 한 개의 채널만 사용/기록하도록 설정[Input Type Setup 설정 그룹 >> CH1 또는 CH2 Record "Off"] 된 경우 1 채널 표기방식으로 고정되어 표시 됩니다.


- 설정범위: 2CH / 1CH (단위: -)
- 출하사양: 2CH

(4) 디스플레이 수동모드 설정

사용자가 전면  또는  키를 눌러서 표시하고자 하는 채널을 수동으로 선택할 수 있습니다. 디스플레이모드 전환방법은 다음과 같습니다.



전원이 인가되면, 디스플레이 표준모드[Display Mode] 파라미터에서 설정된 모드(2CH 또는 1CH)로 표시됩니다. 1 채널씩 수동모드로 표시하고자 할 경우,  또는  키를 누르면 CH1 의 PV 값이 표시됩니다.  또는  키를 사용하여 표시하고자 하는

채널이 전환/선택할 수 있습니다.(CH1 ↔ CH2) 수동전환모드에서  키를 누르면, 표준모드로 전환됩니다. 전원 인가 시 또는 정전 후 복귀 시는 자동적으로 디스플레이 표준모드 [Display Mode] 파라미터에서 설정된 모드(2CH 또는 1CH)로 표시됩니다.

(5) LCD 백라이트 점등방식 기능 설정 [Backlight]

LCD 백라이트 점등방식을 설정하는 기능입니다.

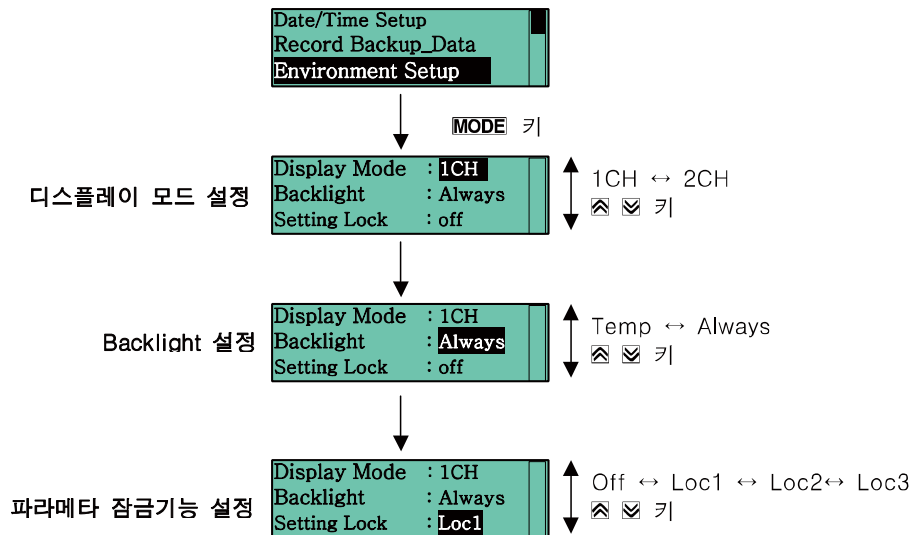
영구 점등방식[Always]: 전원이 투입되어 있는 동안, 항상 점등합니다.

일시 점등방식[Temp]: 전원투입 후, 30 초 동안 점등한 후, 키 입력이 없으면 자동으로 소등합니다. 소등된 상태에서 전면 조작키를 조작하면 자동으로 점등합니다.

최종 전면 조작 키 입력 후, 30 초 동안 키 입력이 없으면 자동으로 소등합니다.

(6) 파라미터 잠금 기능 설명 및 설정 [Setting Lock]

파라미터의 설정 값 확인 및 변경을 제한하는 기능입니다.



파라미터	OFF	Loc1	Loc2	Loc3
Alarm Setup	●	●	●	◐
Reservation Setup	●	●	●	○
Input Setup	●	●	●	○
Record Setup	●	●	●	○
Option Setup	●	●	●	○
RS485 Setup	●	●	●	○
Date/Time Setup	●	●	○	○
Record Backup_Data	●	●	○	○
Environment Setup	●	●	○	○

●: 확인 및 설정 가능, ◐: 확인 가능/설정 불가, ○: 확인 불가

[Loc1], [Loc2], [Loc3]로 선택했을 경우라도, [Setting Lock] 파라미터는 항상 나타나며, 변경 가능합니다.

· 출하사양: Off (단위: -)



Note

파라미터 잠금 기능이 설정되어있더라도 파라미터 초기화 실행 시 전체 파라미터가 초기화 됩니다.

(7) 파라미터 초기화 [Parameter Initialize]

메모리 내의 모든 파라미터를 출하사양으로 초기화하는 기능입니다.



또는 키를 이용하여 설정값을 "Yes"로 선택하고 **MODE** 키를 누르면, 전체 파라미터는 출하 시 사양으로 초기화됨과 동시에 운전모드로 복귀합니다.

전면부 **MODE**+ 키를 동시에 5 초간 눌러도 모든 파라미터가 초기화됩니다.

- 설정범위: Yes / No
- 출하사양: No (단위: -)

9 통신



외부 상위 시스템(PC, PLC 등)상에서 파라미터 설정 및 모니터링을 하거나 외부기기에 통신으로 데이터를 전송할 목적으로 사용하는 기능입니다.

KRN50 은 아래의 그림과 같이 후면 단자대 또는 전면 Phone Jack 을 통하여 통신을 할 수 있습니다. 제품의 전면 및 후면의 통신기능은 동시에 사용할 수 없습니다.

전면 Phone Jack 으로 통신장치와 연결하면 자동으로 후면단자대의 통신기능(마스터의 송신 기능)이 차단됩니다. (전면통신포트를 통한 통신 시 (주)오토닉스의 SCM-US(별매품)을 사용하십시오)

인터페이스(Interface)

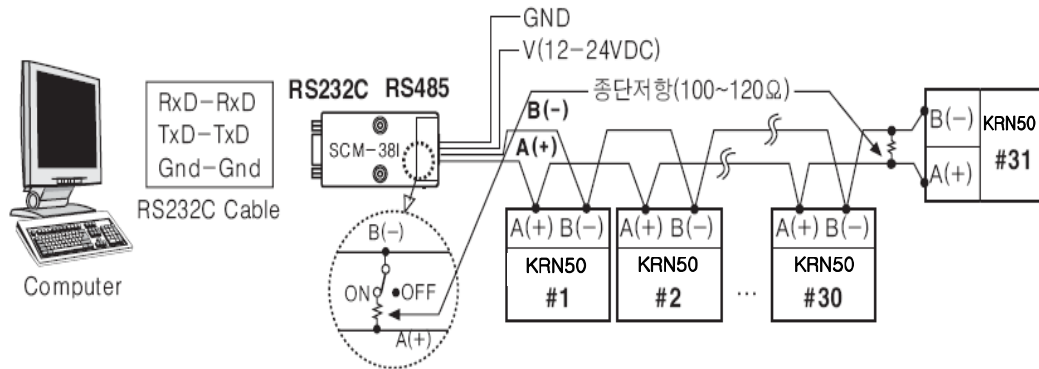
적용규격	EIA RS485 준거
최대접속수	31 대(번지: 01 ~ 99)
통신방법	2 선식 반이중(Half Duplex)
통신동기방식	비동기식(Asynchronous)
통신유효거리	최대 1 Km 이내
통신속도	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
통신응답대기시간	0.05~0.99sec
Start 비트	1bit (고정)
Stop 비트	1 또는 2bit
Parity 비트	NONE, Odd, Even
Data 비트	8bit (고정)
프로토콜	ModBus RTU

KRN50의 통신관련 설정은 상위 시스템과 일치 시키십시오.

동일 통신선로에서 통신국번의 중복 설정은 허용되지 않습니다.

통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twist Pair 선을 사용하십시오.

배선을 길게 하거나 1:N의 멀티드롭을 사용할 경우에 전송 오류를 일으킬 수 있으므로 반드시 종단저항을 네트워크의 양 끝단에 사용하십시오.(종단저항값:100~120Ω,1/4W)



통신 컨버터는 (주)오토닉스 SCM-381(RS232C/RS485 컨버터), SCM-US481(USB/RS485 컨버터) 사용을 권장합니다.(별매품)

모니터링 프로그램은 당사의 DAQMaster 프로그램 사용을 권장합니다..

DAQMaster 프로그램과 통신 매뉴얼은 당사 홈페이지 www.autonics.com에서 다운로드 할 수 있습니다.



Note

통신기능이 없는 모델의 경우(KRN50-1000-00, KRN50-1002-00, KRN50-2000-00, KRN50-2002-00, KRN50-2004-00) 전면 Phone Jack 을 이용한 통신이 가능하나 통신관련 설정기능이 없으므로 통신설정값은 통신속도: 9600bps, 통신 응답 대기시간:0.05sec, Start bit:1bit, Stop bit: 2bit, Parity bit=None 로 고정입니다.

9.1 ModBus address Map

(1) 경보출력 설정그룹 [Alarm Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
CH1 AL1 Type	40101	채널 1 경보출력 1 동작모드	0: Off 1: PV.Hi 2: PV.Lo 3: SBA 4: P.End	-	PV.Hi
CH1 AL1 Opt	40102	채널 1 경보출력 1 옵션	0: None 1: Latch 2: StBy 3: La+St	-	None
CH1 AL1 Low ^{*1}	40103	채널 1 경보출력 1 하한설정값	입력사양별 표시범위	Digit	-200
CH1 AL1 High ^{*1}	40104	채널 1 경보출력 1 상한설정값			1350
CH1 AL2 Type	40105	채널 1 경보출력 2 동작모드	0: Off 1: PV.Hi 2: PV.Lo 3: SBA 4: P.End	-	PV.Lo
CH1 AL2 Opt	40106	채널 1 경보출력 2 옵션	0: None 1: Latch 2: StBy 3: La+St	-	None
CH1 AL2 Low ^{*1}	40107	채널 1 경보출력 2 하한설정값	입력사양별 표시범위	Digit	-200
CH1 AL2 High ^{*1}	40108	채널 1 경보출력 2 상한설정값			1350
CH1 Alarm Hys	40109	채널 1 경보출력 조절감도	001 ~ 999	Digit	001
CH2 AL1 Type ^{*2}	40110	채널 2 경보출력 1 동작모드	0: Off 1: PV.Hi 2: PV.Lo 3: SBA 4: P.End	-	PV.Hi
CH2 AL1 Opt ^{*2}	40111	채널 2 경보출력 1 옵션	0: None 1: Latch 2: StBy 3: La+St	-	None
CH2 AL1 Low ^{*1 *2}	40112	채널 2 경보출력 1 하한설정값	입력사양별 표시범위	Digit	-200
CH2 AL1 High ^{*1 *2}	40113	채널 2 경보출력 1 상한설정값			1350
CH2 AL2 Type ^{*2}	40114	채널 2 경보출력 2 동작모드	0: Off 1: PV.Hi 2: PV.Lo 3: SBA 4: P.End	-	PV.Lo
CH2 AL2 Opt ^{*2}	40115	채널 2 경보출력 2 옵션	0: None 1: Latch 2: StBy 3: La+St	-	None
CH2 AL2 Low ^{*1 *2}	40116	채널 2 경보출력 2 하한설정값	입력사양 별 표시범위	Digit	-200
CH2 AL2 High ^{*1 *2}	40117	채널 2 경보출력 2 상한설정값			1350
CH2 Alarm Hys ^{*2}	40118	채널 2 경보출력 조절감도	001 ~ 999	Digit	001

※경보출력을 지원하는 모델에서만 나타납니다.

※1. 경보출력동작모드(AL□ Type) 파라미터 설정에 연계되어 나타납니다.

CH□ AL□ Type(Off, SBA 또는 P.end): CH□ AL□ Low, CH□ AL High 파라미터가 나타나지

않습니다.

CH□ AL□ Type(PV.Hi): CH□ AL□ High 파라미터가 나타나지 않습니다.

CH□ AL□ Type(PV.Lo): CH□ AL□ Low 파라미터가 나타나지 않습니다.

※2. 2채널 경보출력형 모델 선정 시에만 나타납니다.

(2) 예약기록 설정그룹 [Reservation Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
Reservation	40070	예약기록기능 사용 유/무	0: OFF 1: ON	-	Off
Start Time ^{※1}	40071	기록시작 Hour	00:00 ~ 23:59	hh.mm	00:00
	40072	기록시작 Minute			
Stop Time ^{※1}	40073	기록종료 Hour	00:00 ~ 23:59	hh.mm	00:01
	40074	기록종료 Minute			

※1. 예약기록기능 사용 유/무(Reservation) 파라미터가 'On' 일 경우에만 나타납니다.

(3) 입력사양 설정그룹 [Input Type Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
CH1 Record	40301	채널 1 사용/기록유무	0: USE 1: NO USE	-	On
CH1 In Type	40302	채널 1 입력사양	0: TC-K1 16: TC-U1 1: TC-K2 17: TC-U2 2: TC-J1 18: TC-P 3: TC-J2 19: CU50 4: TC-E1 20: CU100 5: TC-E2 21: JPT1 6: TC-T1 22: JPT2 7: TC-T2 23: DPT50 8: TC-B 24: DPT1 9: TC-R 25: DPT2 10: TC-S 26: A.mV1 11: TC-N 27: A.mV2 12: TC-C 28: A-V1 13: TC-G 29: A-V2 14: TC-L1 30: A.mA1 15: TC-L2 31: A.mA2	-	TC.K1
CH1 Temp Unit ^{※1}	40303	채널 1 온도단위	0: °C, 1: °F	-	°C
CH1 Lo Graph ^{※1}	40304	채널 1 그래프하한스케일값	※ 8.2.1 (4), (5) 참조	Digit	-200
CH1 Hi Graph ^{※1}	40305	채널 1 그래프상한스케일값			1350
CH1 Lo Range ^{※2}	40306	채널 1 하한입력값	※ 8.2.1 (6), (7) 참조	-	-
CH1 Hi Range ^{※2}	40307	채널 1 상한입력값			-
-	40308	-	-	-	-
CH1 Lo Scale ^{※2}	40309	채널 1 하한스케일표시값	-1999 ~ 9999	Digit	000.0
CH1 Hi Scale ^{※2}	40310	채널 1 상한스케일표시값			100.0
CH1 Hi Scale Decimal Point ^{※2}	40311	채널 1 스케일 소수점 위치	0: 0 1: 0.0 2: 0.00 3: 0.000		0.0
CH1 DP Unit ^{※2}	40312	채널 1 기록표시단위	0: °C 14: mmH2O	-	%

파라미터	Addr	설명	설정범위		단위	출하사양
			1: °F 2: % 3: ppm 4: V 5:mV 6: mA 7: Pa 8: kPa 9: pH 10: psi 11: kgf/cm2 12: m3/H 13: mmHg	15: User1 16: User2 17: User3 18: User4 19: User5 20: User6 21: User7 22: User8 23: User9 24: User0 25: OFF		
CH1 In Bias	40313	채널 1 입력보정	-999 ~ 999		Digit	000
CH1 Tag Name	40314	채널 1 채널명칭□□□□	앞 두 문자, 예)C H - 1		-	CH
	40315		뒤 두 문자, 예)C H - 1		-	-1
CH2 Record ^{※3}	40319	채널 2 사용/기록유무	0: USE 1: NO USE		-	On
CH2 In Type ^{※3}	40320	채널 2 입력사양	40301 번지와 설정과 동일		-	TC.K1
CH2 Temp Unit ^{※3}	40321	채널 2 온도단위	0:°C 1: °F		-	°C
CH2 Lo Graph ^{※3}	40322	채널 2 그래프하한스케일값	※ 8.2.1 (4), (5) 참조		Digit	-200
CH2 Hi Graph ^{※3}	40323	채널 2 그래프상한스케일값				1350
CH2 Lo Range ^{※3}	40324	채널 2 하한입력값	※ 8.2.1 (6), (7) 참조		-	-
CH2 Hi Range ^{※3}	40325	채널 2 상한입력값				-
-	40326	-	-		-	-
CH2 Lo Scale ^{※3}	40327	채널 2 하한스케일표시값	-1999 ~ 9999		Digit	000.0
CH2 Hi Scale ^{※3}	40328	채널 2 상한스케일표시값				100.0
CH1 Hi Scale Decimal Point ^{※2}	40329	채널 1 스케일 소수점 위치	0:0, 1:0.0, 2:0.00, 3:0.000			0.0
CH2 DP Unit ^{※3}	40330	채널 2 기록표시단위	40311 번지와 동일		-	%
CH2 In Bias ^{※3}	40331	채널 2 입력보정	-999 ~ 999		Digit	000
CH2 Tag Name ^{※3}	40332 ~ 40333	채널 2 채널명칭	40313~40314 번지와 동일		-	CH-2

※1. 입력사양(In Type)이 온도센서일 경우에만 나타납니다.

※2. 입력사양(In Type)이 아날로그(전압/전류)입력일 경우에만 나타납니다.

※3. 2채널 모델의 경우에만 나타납니다.

(4) 기록모드 설정그룹 [Record Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
Rec Mode	40080	기록모드	0: Graph 1: Digital	-	Graph
Rec Speed ^{※1}	40081	기록속도	0:10, 1:30, 2:60, 3:120, 4:240 5:480, 6:960	mm/hour	10mm
Memo Period ^{※1}	40082	디지털메모주기	※ 8.2.3 (6) 참조	min	30min
Rec Period ^{※2}	40083	기록주기	※ 8.2.3 (9) 참조	m.s	01m00s
Rec Font	40084	기록폰트	0: Korea 1: English	-	Korea
Alarm Speed	40085	경보시, 기록속도	0:10, 1:30, 2:60, 3:120, 4:240 5:480, 6:960	mm/hour	10mm

※1. 기록모드(Rec Mode)가 “Graph” 일 경우에만 나타납니다.

※2. 기록모드(Rec Mode)가 “Digital” 일 경우에만 나타납니다.

(5) 옵션 설정그룹 [Option Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
Digital Input 1	11	DI-1 입력단자기능	0: Stop 1: Run	-	Off
Digital Input 2	12	DI-2 입력단자기능	0: Off 1: Memo	-	Off
PWR On State	2	전원투입 시, 기록시작/정지	0: Run 1: Stop	-	Run
Run On State	3	기록 시, 설정리스트 인쇄유/무	0: Off 1: List	-	List

(6) RS485 통신 설정그룹 [RS485 Setup] (Read Only)

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
Address	40001	통신국번	01 ~ 99	-	01
Baud Rate	40002	통신속도	0:1200 1:2400 2: 4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600	bps	9600bps
Parity bit	40003	패리티 비트	0:None 1:Odd 2: Even	-	None
Stop Bit	40004	스톱 비트	0: 1 1: 2	Bit	2
Response Time	40005	응답시간	50~990	msec	50
Com Write	40006	통신쓰기허가/금지	0: Enable 1: Disable	-	Enable

(7) 날짜/시간 설정그룹 [Date/Time Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
Date	40052	년	00~99	-	-
	40053	월	00~12	-	-
	40054	일	00~31	-	-
Time	40055	시	00 ~ 23	-	-
	40056	분	00 ~ 59	-	-
	40057	초	00 ~ 59	-	-

(8) 환경 설정그룹 [Environment Setup]

파라미터	Addr	설명	설정범위	단위	출하사양
Display Mode	101	채널 1 디스플레이 모드	0: Off 1: On	-	2CH
	102	채널 2 디스플레이 모드	0: Off 1: On	-	-
	103	디스플레이표준모드※1	0: 두채널 표시 1: 한채널 씩 자동변환	-	-
Setting Lock	40066	잠금설정	0: Off 1: Loc1 2: Loc2 3: Loc3	-	Off
Backlight	40067	백라이트점등방식	0: Temp 1: Always	-	Temp

(9) 기타

Addr	설명		설정범위				출하사양
1	기록 시작/정지 (Recording RUN/STOP)		0:STOP 1: RUN				0
4	설정값 초기화(Parameter initialization) ※1		0:OFF 1:ON				0
5	메모 기능(Memo)		0:OFF 1:ON				0
51	급지 기능(Paper Feed)		0:STOP 1:FEED				0
52	리스트 인쇄 기능(Paper List Print)		0:STOP 1:PRINT				0
10001	인쇄용지 유무(Paper Status)		0 : Paper 1 : Paper End				0
10101	CH1 AL1 Status		0 : CH1-AL1 off 1 : CH1-AL1 on				0
10102	CH1 AL2 Status		0 : CH1-AL2 off 1 : CH1-AL2 on				0
10103	CH2 AL1 Status		0 : CH2-AL1 off 1 : CH2-AL1 on				0
10104	CH2 AL2 Status		0 : CH2-AL2 off 1 : CH2-AL2 on				0
10301	디지털 입력 1 상태(DI1-Status)		0: OFF 1: ON 설정시에만 동작				0
10302	디지털 입력 2 상태(DI2-Status)		0: OFF 1: ON 설정시에만 동작				0
30001	CH1-지시치값(PV)		-				-
30002	CH1	BIT 위치	단위	단위 그룹	상태	지시값 소수점 위치	
	단위	15~10	※2	※2	00: NONE	00: 0	
	단위그룹	9~4			01: HHHH	01: 0.0	
	상태	3~2			10: LLLL	10: 0.00	
	지시값 소수점 위치	1~0			11: BURN	11: 0.000	
3003							
3004	CH1	BIT 위치	단위	단위 그룹	상태	지시값 소수점 위치	
	단위	15~10	자세	자세한 사항은 ※2	00: NONE	00: 0	
	단위그룹	9~4	한		01: HHHH	01: 0.0	
	상태	3~2	사항		10: LLLL	10: 0.00	
	지시값 소수점 위치	1~0	은 ※2		11: BURN	11: 0.000	
30101	Serial No H						

30102	Serial No L		
30103	Software Version		
30104	Hardware Version		
30105	Model Name1	"KR"	
30106	Model Name2	"N5"	
30107	Model Name3	"0- "	
30108	Model Name4	"X0 " X : 모델별 표기	
30109	Model Name5	"0X " X : 모델별 표기	
30110	Model Name6	"-X " X : 모델별 표기	
30111	Model Name7	"0 "	
30112	Model Name8	" "	
30113	Model Name9	" "	
30114	Model Name10	" "	
30118	Coil Start Address	1	
30119	Coil Quantity	12	
30120	Input Start Address	10001	
30121	Input Quantity	15	
30122	Holding REG Start Address	30001	
30123	Holding REG Quantity	26	
30124	Input REG Start Address	40001	
30125	Input REG Quantity	154	
42001~16	User unit font0※18.1	User0(16 x 16size)	
42017~32	User unit font1※18.1	User1(16 x 16size)	
42033~48	User unit font2※18.1	User2(16 x 16size)	
42049~64	User unit font3※18.1	User3(16 x 16size)	
42065~80	User unit font4※18.1	User4(16 x 16size)	
42081~96	User unit font5※18.1	User5(16 x 16size)	
42097~112	User unit font6※18.1	User6(16 x 16size)	
420113~128	User unit font7※18.1	User7(16 x 16size)	
420129~144	User unit font8※18.1	User8(16 x 16size)	
420145~160	User unit font9※18.1	User9(16 x 16size)	
50001~52048	User Logo※18..2	384 x 80size	

※1. 초기화 시 통신관련 설정값도 초기화됩니다.

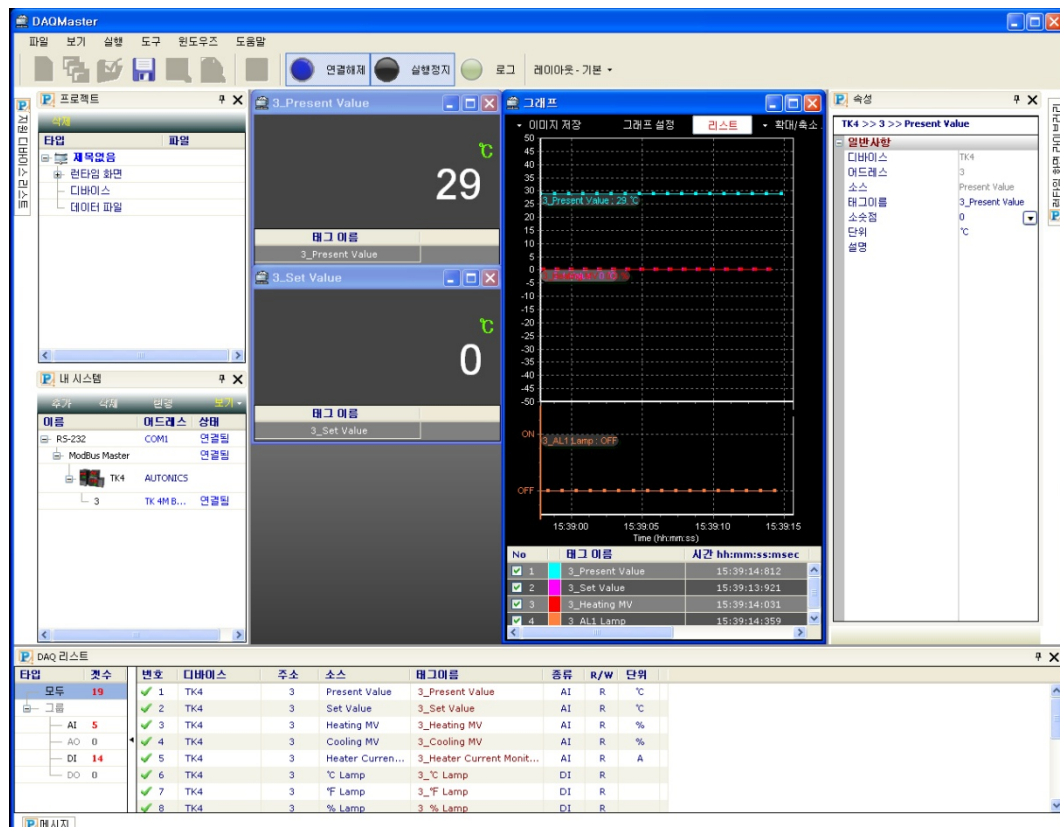
※2. 단위와 단위 그룹값은 아래의 그림처럼 당사에서 제공하는 디바이스 통합 관리 프로그램 (DAQMaster)의 사용자 단위 다운로드 기능에서 사용됩니다.

10 DAQMaster

10.1 개요

DAQMaster는 디바이스 통합관리 프로그램으로써, (주)오토닉스의 온도계 제품군, 메타 제품군, 카운터 제품군과 (주)오토닉스의 기록계 제품군에 적용 가능한 프로그램입니다.

DAQMaster는 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하여 통합관리를 하고자 하는 다수의 제품들의 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 간편하게 관리할 수 있는 프로그램입니다.



Note

DAQMaster 사용자 매뉴얼은 당사 홈페이지 www.autonics.com 에서 다운로드 할 수 있습니다.

본 사용자 매뉴얼에서는 DAQMaster 에서 제공되는 KRN50 전용 기능에 대해서만 설명하고 있습니다. DAQMaster 프로그램의 전반적인 내용은 DAQMaster 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

10.2 특징

DAQMaster의 특징은 다음과 같습니다.

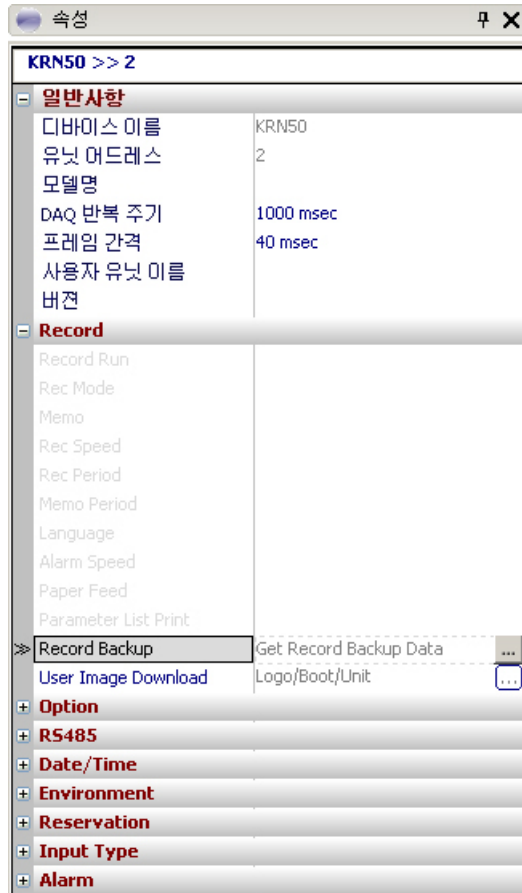
- 멀티 디바이스 지원
다수의 다른 디바이스를 동시에 모니터링과 디바이스의 파라미터를 설정 할 수 있습니다. 동일 디바이스 내 어드레스가 다른 유닛들을 동시에 연결이 가능합니다. 모드버스 RTU 통신 시 다수의 RS232 포트를 사용할 수 있습니다.
- 디바이스 스캔
어드레스가 다른 유닛이 다수 연결되어 있을 때 유닛 스캔기능을 통해 자동으로 유닛을 검색할 수 있습니다.
- 편리한 유저 인터페이스
데이터를 모니터링 하는 화면, 속성, 프로젝트 화면 등을 사용자 편의대로 배치할 수 있습니다. 프로젝트 저장 시 설정한 화면도 같이 저장됩니다.
- 프로젝트 관리
추가된 디바이스와 데이터를 모니터링 하는 화면의 설정, I/O 소스의 선택 등을 프로젝트로 저장할 수 있습니다. 프로젝트를 불러올 시 저장시의 상태로 불러올 수 있습니다.
또한 프로젝트 리스트를 구성하여 프로젝트 파일 관리가 간편합니다.
- 모니터링 데이터 로그
모니터링 중 데이터를 로그하여 파일로 저장 가능하며 DAQMaster 데이터파일(*.ddf)과 CSV 파일(*.csv)중 하나를 선택하여 저장할 수 있습니다. CSV 파일은 엑셀에서 바로 불러올 수 있습니다. 로그 데이터파일은 파일명 저장규칙과 저장폴더를 설정할 수 있어 파일관리가 간편합니다.
- 데이터 분석
데이터 파일(*.ddf)을 DAQMaster 프로그램 상의 데이터 분석기능을 통해 스프레드나 그래프로 분석할 수 있습니다. 스프레드 상에서 *.rtf, *.txt, *.html, *.csv 파일로 저장할 수 있습니다.
- 모드버스 맵 테이블 보고서 출력
등록된 모드버스 디바이스의 어드레스 맵을 보고서로 출력할 수 있습니다. 모드버스 맵 테이블 보고서는 HTML 파일(*.html)과 PDF 파일(*.pdf)로 저장할 수 있습니다.
- 다국어 지원
한국어, 영어, 일본어, 중국어 간체를 기본 지원합니다.
사용자가 다른 언어를 추가할 경우 설치 폴더의 'Lang'폴더의 파일을 열어 수정한 후 다른 이름으로 저장하면 자동 등록됩니다.
- 스크립트 지원
Lua 스크립트 언어를 사용하여 디바이스에 따라 각기 다른 I/O 처리를 할 수 있습니다.

10.3 KRN50 전용 기능

DAQMaster 와 통신이 연결된 상태에서 KRN50 을 위한 특수 기능은 다음과 같습니다.

(1) 레코드 백업 데이터 불러오기

레코드 된 데이터를 가져오기 위해서는 속성화면에서 “Record Backup” 파라미터의 오른쪽 버튼 ‘...’ 을 클릭하면 실행됩니다.



메모리 정보를 읽어올 수 있는 조건은 ‘연결’ 된 상태이어야 하고, ‘실행’ 상태가 아니어야 합니다. 또한 KRN50 의 파라미터 설정에 따라 메모리를 읽어올 수 없는 경우도 있습니다.

KRN50 레코드 메모리 데이터

메모리 정보 데이터 업로드

메모리 정보

시작 시간

마지막 시간

업로드 데이터 크기

시작 시간 12 월 12 일 12 시 12 분

마지막 시간 12 월 12 일 12 시 12 분

Environment>>Setting Lock 모드에 따라 설정가능합니다.
(R/W-Off)

설정

데이터 업로드 상태 데이터 읽기 취소

연결 상태에서만 실행 가능합니다.

확인 취소

이제 레코드 데이터를 가져올 조건과 준비가 완료되었으면 다음 순서대로 합니다.

- 1st KRN50 레코드 메모리 데이터 화면에서 [메모리 정보]를 실행합니다.
현재 저장된 레코드 메모리 정보를 가져옵니다.
- 2nd [업로드 데이터 크기]를 설정 합니다.
- 3rd [데이터 업로드]실행합니다.
- 4th 데이터 업로드 중 취소가 가능하며 데이터를 다 읽어오면 '확인' 버튼이 활성화됩니다.
- 5th '확인' 을 선택하면 레코드 된 데이터를 그리드와 그래프 두개의 화면으로 표시합니다.

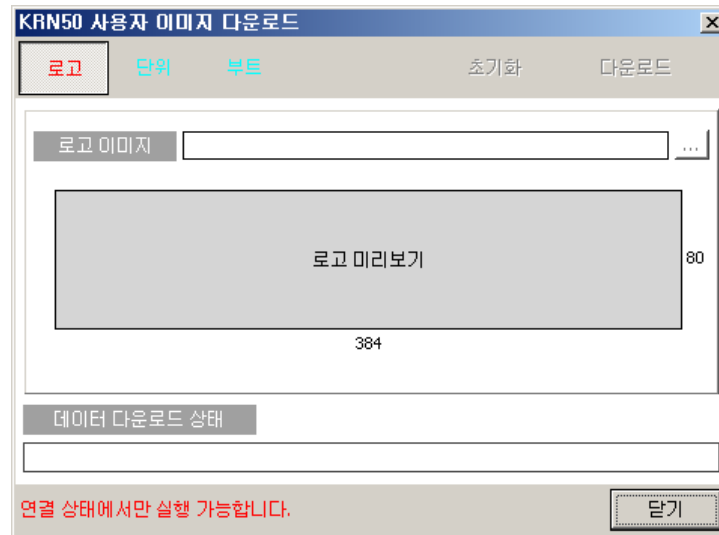
(2) 사용자 이미지 다운로드

사용자 이미지는 KRN50 에 이미지를 다운로드 하여 로고, 단위, 부트의 이미지를 변경할 수 있습니다. 또한 초기화 하여 처음 상태로 만들 수 있습니다.

1) 로고 다운로드

기록지에 인쇄되는 사용자 로고를 변경할 수 있습니다.

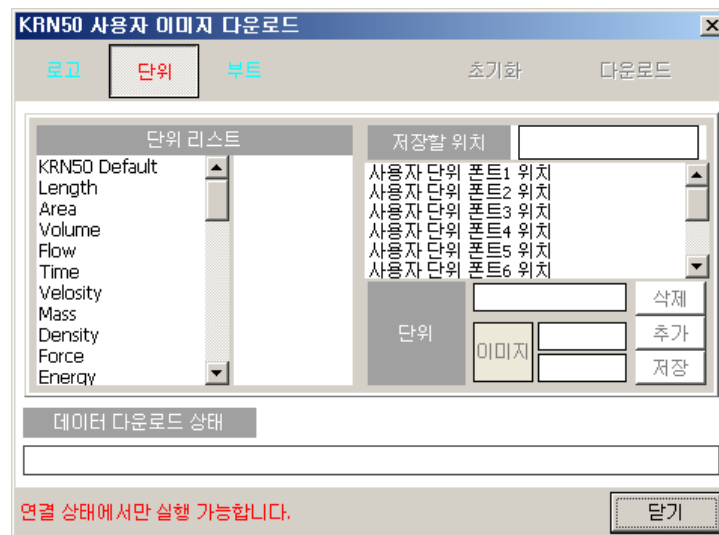
이미지는 384×80 픽셀의 BMP 형식이어야 합니다.



2) 단위 다운로드

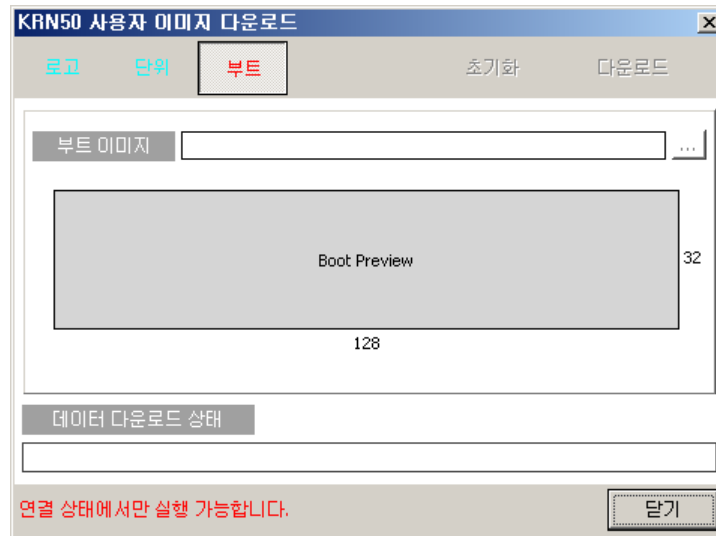
사용자 단위는 0~9 까지 설정할 수 있습니다.

설정 순서는 단위 리스트 선택 → 저장할 위치 선택 → 단위이미지 더블클릭 후 이미지 추가 → 다운로드 입니다.



3) 부트 다운로드

KRN50 이 처음 전원이 켜지면서 LCD 에 표시되는 로고 이미지를 변경할 수 있습니다. 이미지는 128×32 픽셀의 BMP 형식이어야 합니다.



Make Life Easy : Autonics

* 본 매뉴얼에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위해서 예고 없이 변경되거나 일부 모델이 단종될 수 있습니다.