

## LCD 터치스크린 페이퍼리스 기록계

### ■ 특징

- 5.6인치 TFT Color LCD(640×480) 터치 스크린 채용으로 높은 시인성과 설정 편의성 제공
- 최대 16개의 입력 채널 및 27종의 입력 사양 {TC, RTD, 전압, 전류(Shunt)} 지원
- 다양한 통신방식(RS422/485, Ethernet, USB Device) 기본 지원
- 25~250ms 고속 샘플링, 1~3600초 기록 주기
- 내부 저장 메모리(200MB) 및 외부 SD/USB 메모리(32GB) 지원
- 외부 SD/USB 메모리에 내부 데이터 백업 가능
- 9종의 다양한 그래프 지원
- 4종의 옵션 입/출력 선택 가능: 디지털 입력(무접점/유접점), 경보출력, 트랜스미터용 전원 출력
- 콤팩트 설계를 통한 설치 공간 절감 (후면 길이: 69.2mm)



**⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전에 관한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.**



### ■ 매뉴얼

- 본 기록계의 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 사용자 매뉴얼 및 통신 매뉴얼을 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.
- 사용자 매뉴얼에는 제품 사양, 기능 설명, 조작 관련 내용이 수록되어 있습니다.
- 통신 매뉴얼에는 Modbus RTU 프로토콜, Modbus TCP 프로토콜, Modbus Mapping Table이 수록되어 있습니다.

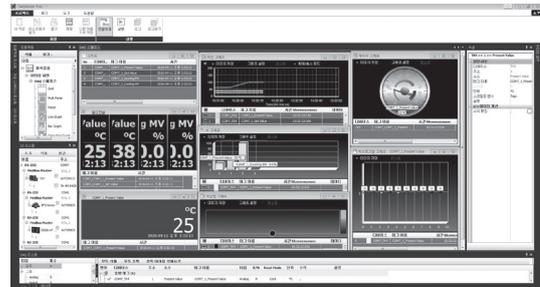
### ■ 소프트웨어

- DAQMaster는 전용 디바이스 통합관리 프로그램으로서, 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 관리할 수 있는 프로그램입니다.
- 본 소프트웨어 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 사용자 매뉴얼과 소프트웨어를 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.

< 소프트웨어 사용에 필요한 컴퓨터 사양 >

항목	최소 사양
시스템	Pentium III 이상의 IBM PC 호환 컴퓨터
운영체제	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
메모리	256MB 이상
하드디스크	1GB 이상의 하드 디스크 여유 공간
VGA	해상도 1024×768 이상의 디스플레이
기타	RS232C 시리얼 포트(9핀), USB 포트

< DAQMaster 실행화면 >



### ■ 모델구성

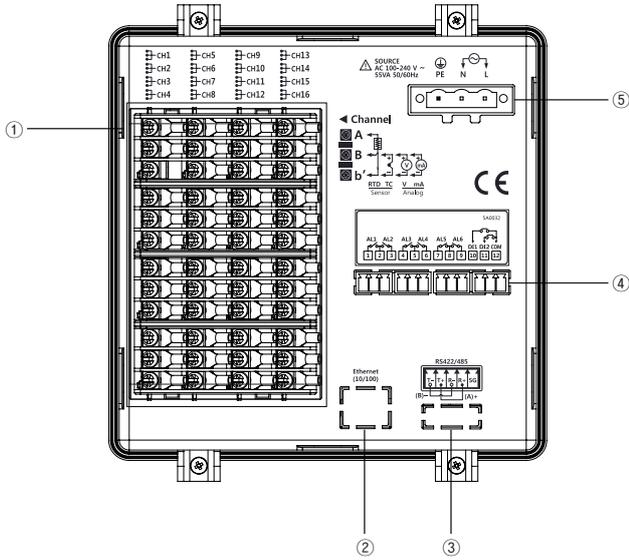
**KRN1000 - 04 0 1 - 0 S**

케이스 형태	S	표준 판넬 설치형
전원전압	0	100-240VAC 50/60Hz
통신 출력	1	RS422/485+Ethernet+USB Device
옵션 입/출력	0	없음
	1	경보 Relay 출력 8채널
	2	경보 Relay 출력 6채널+디지털 입력 2채널
	3	경보 Relay 출력 6채널+트랜스미터용 24VDC 전원 출력
입력채널수	4	경보 Relay 출력 4채널+디지털 입력 2채널+트랜스미터용 24VDC 전원 출력
	04	4 채널
	08	8 채널
기종	12	12 채널
	16	16 채널
	KRN1000	페이퍼리스 기록계

# LCD 터치스크린 페이지리스 기록계

## ■ 접속도

### ■ KRN1000 후면부



- ① 센서 입력 단자대  
: 유니버설 입력이 연결됩니다.
- ② Ethernet 포트  
: Ethernet 케이블을 연결하는 커넥터입니다.  
Modbus TCP 통신을 합니다.
- ③ RS422/485 포트  
: RS422/RS485 를 연결하여 Modbus RTU 통신을 합니다.
- ④ 옵션 입/출력 포트  
: 옵션 입/출력이 연결됩니다.
- ⑤ 전원 입력단  
: 전원 연결부(100-240VAC 50/60Hz)입니다.

### ■ 입/출력 회로도

유니버설 입력*	통신 출력
<p>RTD TC Sensor V mA Analog</p>	<p>Ethernet (10/100) RS422/485 (B)- (A)+</p>
옵션 입/출력 1	옵션 입/출력 2
<p>AL1 AL2 AL3 AL4 AL5 AL6 AL7 AL8 경보출력 8채널</p>	<p>AL1 AL2 AL3 AL4 AL5 AL6 DI1 DI2 COM 경보출력 6채널 + 디지털 입력 2채널</p>
옵션 입/출력 3	옵션 입/출력 4
<p>AL1 AL2 AL3 AL4 AL5 AL6 24VDC OUT (Max. 60mA) 경보출력 6채널 + 트랜스미터 전원 출력</p>	<p>AL1 AL2 AL3 AL4 24VDC OUT (Max. 60mA) 경보출력 4채널 + 디지털 입력 2채널 + 트랜스미터 전원 출력</p>

\* 전류 입력 시, 외부에 250Ω 저항을 연결하십시오.

# KRN1000 Series

## 정격/성능

시리즈명	KRN1000	
전원전압	100~240VAC~ 50/60Hz	
허용전압변동범위	전원전압의 85~110%	
소비전력	23VA 이하	
화면	표시방식	5.6인치 TFT Color LCD
	해상도	640×480 pixels
	밝기조정	3레벨 (Min/Standard/Max)
	입력방식	터치스크린 (감압식)
입력 채널 수	4 / 8 / 12 / 16 채널	
유니버설 입력*1	온도센서 (측온저항체, 열전대), 아날로그 (전압/전류 (shunt))	
샘플링 주기	1~4채널: 25ms/125ms/250ms, 5~16채널: 125ms/250ms (내부 샘플링 주기는 평균 이동필터 및 경보출력의 작동 단위 시간)	
기록 주기	1~3600초	
내부 메모리	약 200MB	
외부 메모리*2	SD/USB 메모리 최대 32GB	
내전압	2,300VAC 50/60Hz 1분간(전원단자와 케이스) ※USB Device, Ethernet은 제외	
진동	내진동	10~60Hz 4.9m/s <sup>2</sup> X, Y, Z축 각 방향 1시간
	외진동	10~60Hz 1m/s <sup>2</sup> X, Y, Z축 각 방향 10분
절연저항	20MΩ 이상 (500VDC 메거)	
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈 (펄스폭 1μs) ±2kV	
시간 정도	±2분/년 이내 (2099년까지 사용 가능)	
보호 구조	IP50 (제품 전면부)	
내환경성	사용주위온도	0~50℃, 보존 시: -20~60℃
	사용주위습도	35~85% RH, 보존 시: 35~85% RH
획득규격	CE, K	
중량*3	약 1290 ~ 1400g (약 590 ~ 700g)	

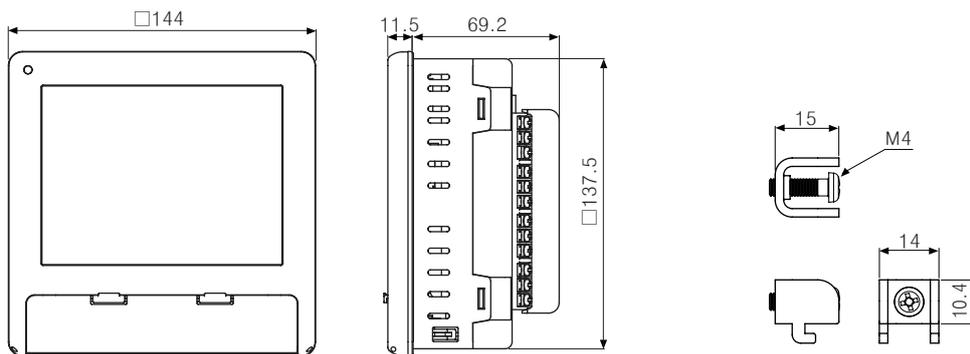
※ 1. 유니버설 입력의 세부사항은 A-5p의 「입/출력」을 참고하십시오.

※ 2. 제품 구매 시 동봉되어 있습니다. 사용자가 구매한 USB 메모리를 사용할 경우, 지원되지 않을 수 있습니다.

※ 3. 포장된 상태의 중량이며, 괄호 안은 본체의 중량입니다.

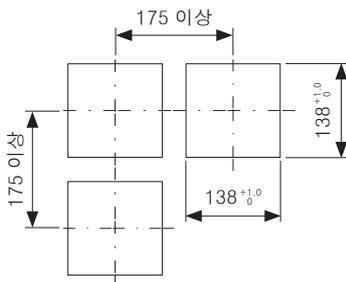
※ 내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

## 외형치수도



(단위 : mm)

## 판별 가공 치수도



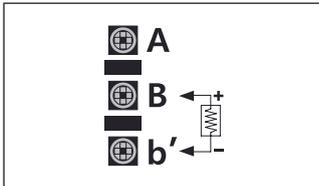
# LCD 터치스크린 페이지리스 기록계

## ■ 입/출력

분류	입/출력사양		설명
유니버설 입력	입력사양	측온저항체	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω (공급 전류 약 190μA)
		열전대	B, C(W5), E, G, J, K, L, L(Russia), N, P, R, S, T, U
		아날로그	전압: ±60mV, ±200mV, ±2V, 1-5V, ±5V, -1V-10V 전류: 0-20mA, 4-20mA (250Ω shunt 저항 사용시 측정 가능)*1
	입력 임피던스		전압(V): 약 205kΩ 측온저항체, 열전대, 전압(mV): 200kΩ 이상
	표시정도*2	측온저항체	예열시간: 최소 30분 상온(25℃±5℃)구간: ±0.1% F.S.±1 digit 상온 이외의 구간: ±0.2% F.S.±1 digit
		열전대	
아날로그			
분해능		16bit	
옵션 입/출력*3	디지털 입력	무접점 입력	ON: 잔류전압 1VDC 이하, OFF: 누설전류 0.1mA 이하
		유접점 입력	ON: 1kΩ 이하, OFF: 100kΩ 이상, 단락: 약 4mA
	경보 Relay 출력	용량	250VAC~ 3A, 30VDC= 3A, 1 Form A (저항부하)
		수명	기계적: 2천만회 이상 전기적: 10만회 이상(250VAC~ 3A, 30VDC= 3A)
트랜스미터용 전원 출력*4		24±2VDC=, 최대 60mA ※과전류 방지 회로 내장	
통신 출력*5	RS422/485	Modbus RTU ※шил드 케이블 AWG 24 이상 사용 권장	
	Ethernet	IEEE802.3 10 BASE-T / IEEE802.3U 100 BASE-TX(Modbus TCP)	
	USB Device	USB V2.0 Full Speed (Modbus RTU)	

※ 1. 전류 측정 및 연결 예)

250Ω shunt 저항을 연결한 후, 아날로그 입력 0-20mA(shunt) / 4-20mA(shunt)로 설정하면,  
0-20mA / 4-20mA 의 전류가 측정 가능합니다.



※ 2: ◎ 상온 구간(23℃ ± 5℃)

- 측온저항체 Cu50Ω(-200≤T≤200): (±0.1% F.S. 또는 ±1.5℃ 중 큰 쪽) ±1 digit
- 측온저항체 DPt50Ω(-200≤T≤500): (±0.1% F.S. 또는 ±1.5℃ 중 큰 쪽) ±1 digit
- 열전대 R, S, C, G(0≤T≤100): (±0.1% F.S. 또는 ±4.0℃ 중 큰 쪽) ±1 digit
- 열전대 U, T(-100≤T≤400): (±0.1% F.S. 또는 ±2.0℃ 중 큰 쪽) ±1 digit
- 열전대 B의 400℃ 이하는 정도 규정이 없습니다.
- 모든 열전대의 -100℃ 이하: (±0.3% F.S. 또는 ±4.0℃ 중 큰 쪽) ±1 digit

◎ 상온 이외의 구간

- 측온저항체 Cu50Ω(-200≤T≤200): (±0.2% F.S. 또는 ±3.0℃ 중 큰 쪽) ±1 digit
- 측온저항체 DPt50Ω(-200≤T≤500): (±0.2% F.S. 또는 ±3.0℃ 중 큰 쪽) ±1 digit

※ 3. 옵션별 입, 출력이 상이하므로 A-2p의 「모델구성」을 참고하십시오.

※ 4. 트랜스미터용 전원 공급 시 노이즈 감소를 위해 실드 케이블 사용을 권장합니다.

※ 5. RS422/485, Ethernet, USB Device 통신 출력은 동시에 사용할 수 없습니다.

※ 센서 입력선이 길어질 경우 노이즈 감소를 위해 실드 케이블 사용을 권장합니다.

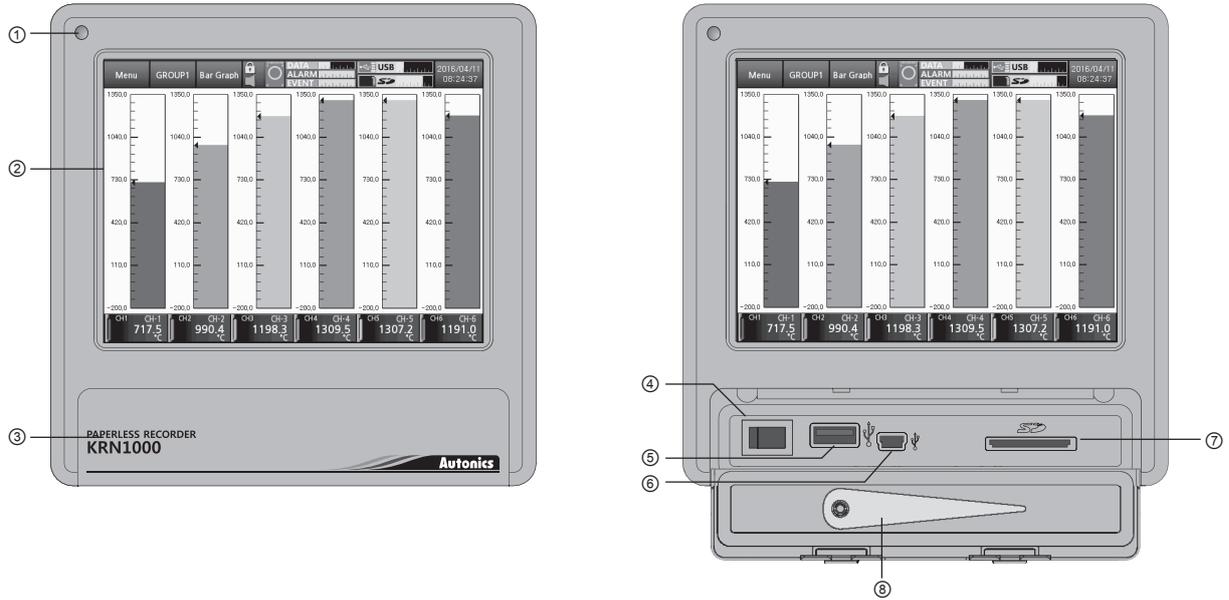
# KRN1000 Series

## 입력사양 및 사용범위

입력 사양		표시	사용 범위		
			°C	°F	K
열전대 (Thermocouple)	K(CA)	TC-K	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 2462.0	73.2 ~ 1623.2
	J(IC)	TC-J	-200.0 ~ 800.0	-328.0 ~ 1472.0	73.2 ~ 1073.2
	E(CR)	TC-E	-200.0 ~ 800.0	-328.0 ~ 1472.0	73.2 ~ 1073.2
	T(CC)	TC-T	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0	73.2 ~ 673.2
	B(PR)	TC-B	100.0 ~ 1800.0	212.0 ~ 3272.0	373.2 ~ 2073.2
	R(PR)	TC-R	0.0 ~ 1750.0	32.0 ~ 3182.0	273.2 ~ 2023.2
	S(PR)	TC-S	0.0 ~ 1750.0	32.0 ~ 3182.0	273.2 ~ 2023.2
	N(NN)	TC-N	-200.0 ~ 1300.0	-328.0 ~ 2372.0	73.2 ~ 2023.2
	C(TT)*1	TC-C	0.0 ~ 2300.0	32.0 ~ 4172.0	273.2 ~ 2573.2
	G(TT)*2	TC-G	0.0 ~ 2300.0	32.0 ~ 4172.0	273.2 ~ 2573.2
	L(IC)	TC-L	-200.0 ~ 900.0	-328.0 ~ 1652.0	73.2 ~ 1173.2
	L(러시아타입)*3	TC-L_R	0 ~ 600.0	32.0 ~ 1112.0	273.2 ~ 873.2
	U(CC)	TC-U	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0	73.2 ~ 673.2
	Platinel II	TC-P	0.0 ~ 1350.0	32.0 ~ 2462.0	273.2 ~ 1623.2
측온저항체 (RTD)	Cu50Ω	CU50	-200.0 ~ 200.0	-328.0 ~ 392.0	73.2 ~ 473.2
	Cu100Ω	CU100	-200.0 ~ 200.0	-328.0 ~ 392.0	73.2 ~ 473.2
	JPt100Ω	JPT100	-200.0 ~ 600.0	-328.0 ~ 1112.0	73.2 ~ 873.2
	DPT50Ω	DPT50	-200.0 ~ 600.0	-328.0 ~ 1112.0	73.2 ~ 873.2
	DPT100Ω	DPT100	-200.0 ~ 850.0	-328.0 ~ 1562.0	73.2 ~ 1123.2
아날로그 (Analog)	전압	-60.00 - 60.00mV	±60mV	분해능 : 10μV	-99999 ~ 99999 (소수점 위치에 따라 표시범위가 달라집니다.)
		-200.00 - 200.00mV	±200mV	분해능 : 10μV	
		-2.000 - 2.000V	±2V	분해능 : 1mV	
		1.000 - 5.000V	1-5V	분해능 : 1mV	
		-5.000 - 5.000V	±5V	분해능 : 1mV	
	-1.00 - 10.00V	-1V-10V	분해능 : 10mV		
	전류 (shunt)	0 - 20mA	0-20mA (shunt)	—	
4 - 20mA		4-20mA (shunt)	—		

- ※ 1. C(TT): 종전 W5(TT)와 동일한 온도센서 타입입니다
- ※ 2. G(TT): 종전 W(TT)와 동일한 온도센서 타입입니다.
- ※ 3. 러시아의 L타입 온도센서는 범용 L타입과 상이하여 별도로 구분됩니다.

## ■ 각부의 명칭

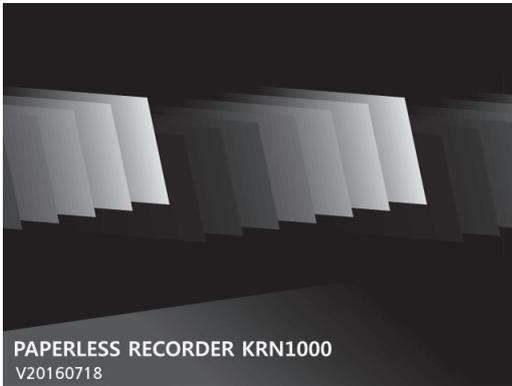


- ① 전원 표시등: 전원이 ON되면 적색 LED가 점등됩니다.
- ② 화면(터치패널): 화면을 통해 KRN1000의 설정 및 각종 정보(트렌드 그래프, 바 그래프, 디지털 수치)를 표시합니다.
- ③ 전면 커버: 커버를 열면 전원 스위치, USB Host/Device, SD 카드 슬롯이 있습니다.
- ④ 전원 스위치: KRN1000의 전원을 ON/OFF 합니다.
- ⑤ USB Host 포트: USB 메모리를 연결합니다. 최대 32GB까지 인식하며, USB 연장 케이블 사용 시, 케이블의 길이는 최대 1.5m까지 사용하십시오. USB 메모리 이외의 USB 장치를 연결하지 마십시오.
- ⑥ USB Device 포트: PC와 연결 후 Modbus RTU 통신으로 사용합니다.
- ⑦ SD 카드 슬롯: SD 카드 메모리 슬롯입니다. 최대 32GB를 지원합니다.
- ⑧ 스타일러스 펜: 화면 터치 시 사용합니다.

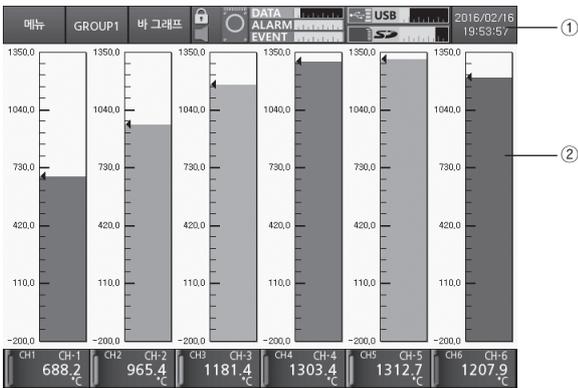
# KRN1000 Series

## 화면 구성

### 부팅 화면

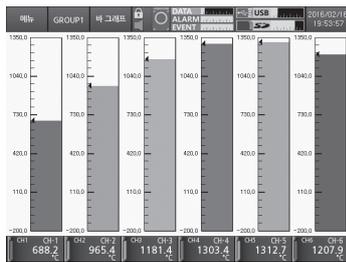


### 운전 화면

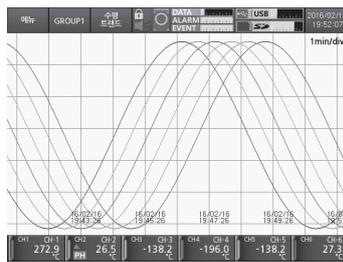


- ① 상태 표시부  
: 상단에 상태 표시부가 나타납니다. 각 아이콘을 터치하면, 해당 메뉴로 진입합니다.
- ② 측정값 표시  
: 설정한 그래프로 측정값을 표시합니다.  
총 9개 중 1개 설정-바 그래프, (수직/수평) 트렌드 그래프, (수직/수평) 혼합 그래프, (수직/수평) 분할형 그래프, (그룹/전체) 디지털 그래프

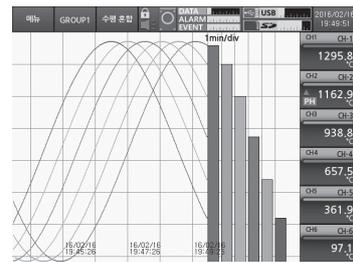
바 그래프



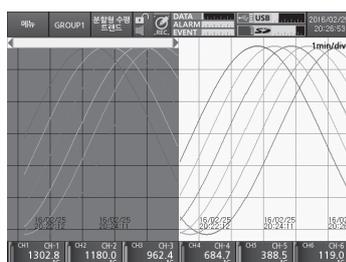
(수직/수평)트렌드 그래프



(수직/수평)혼합 그래프



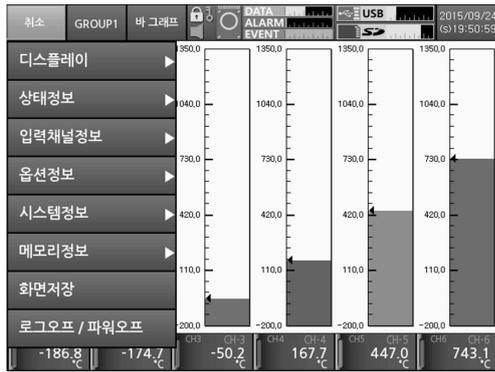
(수직/수평)분할형 그래프



(그룹/전체)디지털



## □ 메뉴 구성



화면 상단의 상태 표시부의 메뉴 버튼을 터치하면, 좌측 화면과 같이 메뉴가 표시됩니다.  
메뉴 구성은 다음과 같습니다.

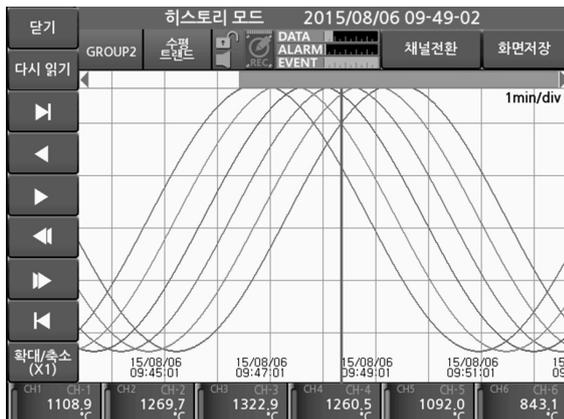
디스플레이	히스토리	시스템 정보	날짜/시간
	파일 히스토리		예약 기록
	그룹 설정		디바이스
	터치 교정		파일관리
상태정보	경보 리스트		로그인
	이벤트 리스트		시스템 정보
	입/출력 상태정보	메모리 정보	메모리 관리
입력채널 정보	입력/표시		내부 메모리
	입력 옵션	화면저장	
	경보	로그오프/파워오프	
	사용자 유닛		
옵션 정보	경보출력		
	디지털 입력		
	RS422/485		
	Ethernet/USB		

## □ 기능설명

### ■ 히스토리

[메뉴]-[디스플레이]-[히스토리]를 터치하면, 현재 기록 중인 데이터 이력을 확인할 수 있습니다. 기록이 정지된 상태에서는 경고 메시지를 표시합니다.

- 그룹별, 채널별 데이터 이력을 확인할 수 있습니다.
- 데이터 이력은 수평/수직 트렌드, 분할형 수평/수직 트렌드로 표시합니다.
- 화면을 \*.bmp 파일로 저장할 수 있습니다.



### ■ 파일 히스토리

내부/외부 메모리에 저장된 데이터의 이력을 확인합니다.  
[메뉴]-[디스플레이]-[파일 히스토리]를 터치합니다.

- 표시할 그룹 및 채널의 정보를 설정할 수 있습니다.
- 데이터 이력은 수평/수직 트렌드, 분할형 수평/수직 트렌드로 표시합니다.



## ■ 특수 함수

측정값에 대해서 설정된 특수함수를 적용하여 측정값을 표시합니다.

입력사양에 따라 적용할 수 있는 특수함수에 차이가 있습니다.

### • 설정 범위 :

- 입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)일 경우:  
없음 ↔ Difference(편차)
- 입력사양이 아날로그(전압, 전류(shunt))일 경우:  
Linear ↔ Root ↔ Square ↔ Two Unit

Two Unit은 입력사양이 4-20mA(shunt)일 경우에 활성화됩니다.

### ◎ Difference(편차)

입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)로 설정된 경우에 설정할 수 있으며 참조 채널 측정값과의 편차를 표시합니다.

(표시값 = 기준 채널 측정값 - 참조 채널 측정값)

- 입력사양이 아날로그(전압, 전류(shunt))으로 설정된 채널은 참조 채널로 설정할 수 없습니다.
- 참조 채널이 설정되어 있지 않으면 기준 채널 측정값을 표시합니다.
- 참조 채널, 기준 채널 중 하나라도 단선(BURN), 상한값(HHHH), 하한값(LLLL) 상태이면 해당값을 그대로 표시합니다. 참조 채널로 Difference 기능을 사용중인 채널을 선택할 경우 참조 채널의 표시값이 아닌 실제 측정값을 기준으로 계산하여 표시합니다.

### ◎ Linear

하한 입력값과 상한 입력값에 대하여 하한 스케일과 상한 스케일을 적용하여 표시합니다.

예) 하한 입력값 -5V, 상한 입력값 +5V이고 하한 스케일 -1000, 상한 스케일 1000일 때, 현재 입력값이 2V이면 표시값은 400입니다.

### ◎ Root

전압, 전류(shunt) 입력의 경우 입력값과 실제로 알고자 하는 값이 Root( $\sqrt{\quad}$ )의 계산을 통한 값일 경우 사용하는 기능입니다. 차압식 유량계의 차압 신호는 측정하고자 하는 유량과 Root( $\sqrt{\quad}$ ) 관계이므로 입력값을 통해 유량을 측정할 때 사용합니다.

예) 하한 입력값 -5V, 상한 입력값 +5V이고 하한 스케일 -1000, 상한 스케일 1000일 때, 현재 입력값이 2V이면 표시값은 673.32 입니다.

### ◎ Square

전압, 전류(shunt) 입력의 경우 입력값과 실제로 알고자 하는 값이 Square(제곱)의 계산을 통한 값일 경우 사용합니다. Root와 반대로 유량신호에서 차압의 압력 신호로 표시하고자 할 때 사용합니다.

예) 하한 범위 -5V, 상한 범위 +5V이고 하한 스케일 -1000, 상한 스케일 1000일 때, 현재 입력값이 2V이면 표시값은 -20입니다.

### ◎ Two Unit

연성압의 경우 대기압(0)보다 낮을 때는 mmHg 단위의 진공도를 나타내고, 대기압이거나 대기압보다 높을 경우는 kg/cm<sup>2</sup> 단위의 정압을 나타내는 기능입니다.

Two Unit 기능을 사용할 경우 하한값은 -760mmHg으로 고정되어 있으며 kg/cm<sup>2</sup> 값은 1~35의 설정범위 내에서 설정이 가능합니다.

Two Unit의 경우 소수점 위치는 0 ↔ 0.0 ↔ 0.00 으로 제한하며, Two Unit을 사용할 경우 Display Unit이 자동으로 mmHg 또는 kg/cm<sup>2</sup>로 변경됩니다.

다른 종류의 2가지 단위값을 가지므로 기록방식 및 디지털 필터를 계산할 수 없으므로 무시합니다.

예) 압력의 범위가 -760mmHg~3kg/cm<sup>2</sup>, 압력 트랜스미터에서 4-20mA 출력이 나올 경우 4mA 입력 시 -760mmHg를 표시하고, 약 8mA가 단위의 변환 지점이 되며, 20mA 입력 시 3kg/cm<sup>2</sup>를 표시합니다.

## ■ 예약 기록

사용자가 예약 시간을 설정하여 설정된 시작 시간에 자동으로 기록을 시작하고, 설정된 종료 시간에 기록을 정지하는 기능입니다. [메뉴]-[시스템정보]-[예약기록]을 터치합니다.

예약 기록은 반복과 단순 중 선택할 수 있습니다.

### ◎ 반복

기록시작 날짜와 기록종료 날짜에서 설정된 기록시작 시간부터 기록종료 시간까지 기록합니다.

단, 시작 시간이 종료 시간보다 클 경우 다음날 종료 시간까지 저장합니다.

### ◎ 단순

기록시작 날짜의 시간에 기록을 시작하여 기록종료 날짜의 시간에 기록을 종료합니다.

## ■ 디지털 입력

DI-1/2가 입력되면 설정된 동작상태에 따라 동작모드가 실행됩니다.

[메뉴]-[옵션정보]-[디지털 입력]을 터치합니다.

설정 가능한 동작모드와 동작상태는 다음과 같습니다.

### ◎ DI-□ 동작모드

디지털 입력 시, 동작을 설정합니다.

(없음, 기록시작/정지, 강제 경보해제, 강제 경보발생, 화면저장)

### ◎ DI-□ 동작상태

디지털 입력 동작상태를 설정합니다.

(동작모드를 '기록시작/정지'로 설정했을 경우만 설정 가능합니다.)

- Edge: 디지털 입력을 0.3초 이상 인가하면 설정한 기능이 동작하고 재인가하면 반대의 기능이 동작합니다.
- Level: 디지털 입력이 0.3초 이상 단락된 경우 설정한 기능이 동작하고 0.3초 이상 개방하면 동작이 정지합니다.

### ◎ 강제 경보해제/발생

#### • 강제 경보해제

디지털 입력 기능을 강제 경보해제로 선택한 경우, 수행하고자 하는 Relay를 사용자가 설정하여 선택적으로 경보해제를 할 수 있습니다.

#### • 강제 경보발생

디지털 입력 기능을 강제 경보발생으로 선택한 경우, 수행하고자 하는 Relay를 사용자가 설정하여 선택적으로 경보를 ON 할 수 있습니다.

## ■ 서머타임

서머타임을 적용하는 기간을 설정합니다.

[메뉴]-[시스템정보]-[날짜/시간]에서 서머타임을 ‘활성화’로 설정하여, 서머타임의 시작날짜와 종료날짜를 지정합니다.

## ■ 화면 저장

현재 화면을 \*.bmp 파일로 저장합니다. 저장 위치와 파일명을 설정합니다.

저장 위치 설정 범위: 내부, SD, USB 메모리

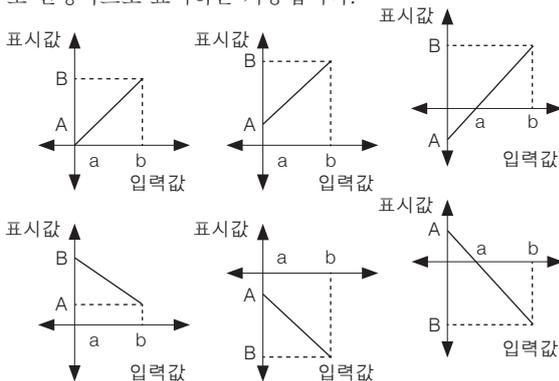
화면저장 개수는 [메뉴]-[메모리정보]-[내부메모리]의 메모리 할당의 “화면저장 개수”에서 설정한 개수만큼 저장합니다.

## ■ 상/하한 그래프 스케일값 설정

온도센서 입력(TC, RTD)의 경우, 기록되는 그래프 스케일값을 설정하는 기능으로, 사용자가 기록하고자 하는 임의의 기록 범위를 지정하여 사용할 수 있습니다. 즉, 특정 표시구간을 상세하게 그래프의 곡선으로 기록하고자 할 경우에 사용됩니다.

## ■ 표시 스케일

아날로그 측정 입력값에 대해 사용자가 표시하고자 하는 임의의 표시값을 설정(-9999.9~9999.9)하는 기능으로 아래의 그림과 같이 측정 입력값을 a, b라 하고, 표시하고자 하는 임의의 값을 A, B라 하면, 입력 a, b에 대해 a=A, b=B로 선택적으로 표시하는 기능입니다.

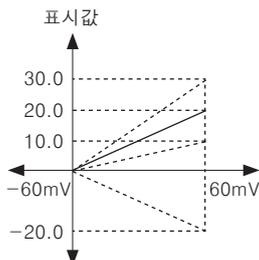


표시 스케일 기능은 위의 그림과 같이 측정하고자 하는 입력의 최소, 최대값에 대해 표시값을 임의로 변경이 가능하며, 파라미터 그룹에서 측정 입력에 대한 상한 스케일값, 하한 스케일값을 각각 설정하여 사용합니다.

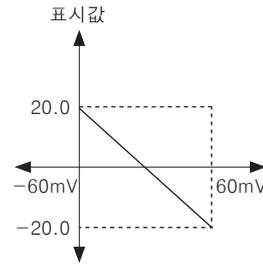
[메뉴]-[입력채널정보]-[입력/표시]에서 상한/하한 스케일값을 설정합니다.

예) 상한 스케일값 및 하한 스케일값 설정  
(입력사양 -60~+60mV일 경우)

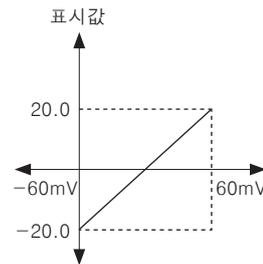
- Lo Scale(하한 스케일값) = 0.0
- Hi Scale(상한 스케일값) = 10.0, 20.0, 30.0, -20.0



- Lo Scale(하한 스케일값) = 20.0
- Hi Scale(상한 스케일값) = -20.0



- Lo Scale(하한 스케일값) = -20.0
- Hi Scale(상한 스케일값) = 20.0



※ 측정입력을 변경하면, 상한 스케일과 하한 스케일값은 변경한 측정 입력의 출사 시 표시범위로 자동 변경됩니다.

## ■ 내부 메모리 정보

내부 메모리의 이벤트 개수, 경보 개수, 화면저장 개수를 할당할 수 있습니다.

내부 메모리 저장 옵션을 설정할 수 있습니다. 내부 메모리 사용량이 100%가 된 경우, 기록 덮어쓰기(오래된 데이터부터 순차적으로 삭제) 또는 정지(저장 중지)를 할 수 있습니다.

## ■ 펌웨어 업데이트

제품의 펌웨어를 업데이트 합니다.

당사 홈페이지 [www.autonics.co.kr](http://www.autonics.co.kr)에서 펌웨어 파일을 다운로드 하십시오. 다운로드한 펌웨어를 USB/SD 메모리의 최상위 폴더에 저장한 후 [메뉴]-[시스템정보]-[시스템정보]의 업데이트를 터치하십시오.

펌웨어 업데이트 후에는 재부팅 하십시오.

펌웨어 업데이트 중 전원을 OFF하지 마십시오.

## ■ Ethernet 통신 설정

Ethernet 통신과 관련된 설정을 할 수 있습니다.

IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트 웨이, 통신 쓰기 사용, Ethernet 포트, USB 통신 쓰기, USB Device 사용을 설정합니다.

# KRN1000 Series

## ■ RS422/485 통신 설정

RS422/485 통신 관련된 파라미터를 설정합니다. 설정항목은 통신을 통해 설정할 수 없으며 확인만 가능합니다.

RS422/485 통신을 통해 외부 상위 시스템(PC 및 그래픽패널 등의 제품)에서 파라미터를 설정 및 모니터링 하거나, 외부기기에 데이터를 전송하기 위해 사용합니다.

모니터링 프로그램은 당사의 DAQMaster 프로그램 사용을 권장합니다.

DAQMaster 프로그램을 사용하지 않고 사용자가 모니터링 프로그램을 개발하거나 Modbus 관련 프로그램을 사용할 경우 통신 매뉴얼을 참고하십시오.

DAQMaster 프로그램은 당사 홈페이지 [www.autonics.com](http://www.autonics.com)에서 다운로드 할 수 있습니다.

### ◎ 인터페이스

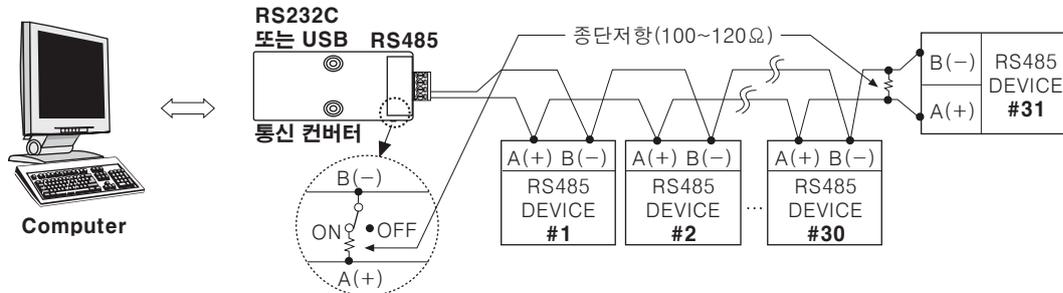
항목	RS485	Ethernet	USB Device
적용 규격	EIA RS422/485 준거	—	USB V2.0 준거
최대 접속 수	31대 (번지: 1~127)	1대 (기기당 동시 접속 수)	1대
통신유효거리*1	최대 1km 이내 (9600bps 이하)	단일 케이블 100m 이내 (CAT5E 이상 권장)	단일 케이블 1.5m 이내
통신방법	전이중(Full Duplex)/ 반이중(Half Duplex)	전이중(Full Duplex)	—
통신동기방식	비동기식(Asynchronous)	비동기식(Asynchronous)	비동기식(Asynchronous)
통신 속도	2400/4800/9600/19200/38400bps	10/100Mbps	12Mbps(Full Speed)
통신응답대기시간	5~99 ms	—	—
Start Bit	1bit (고정)	—	—
Data Bit	8bit (고정)	—	—
Parity Bit	None, Odd, Even	—	—
Stop Bit	1, 2bit	—	—
Protocol	Modbus RTU	Modbus TCP	Modbus RTU

\*1. Ethernet 연결의 경우, 네트워크 허브(HUB) 및 게이트웨이 등의 네트워크 망을 통하여 연결할 경우에 거리 제한은 없습니다만, 최소한의 네트워크망을 사용한 연결을 권장합니다. 통신 케이블은 아래의 조건을 만족하는 케이블을 사용하십시오.

- RS422/485 통신: AWG24 이상의 쉴드 Twisted Pair 선, 특성 임피던스 100Ω, 용량성분 50pF/m 케이블 길이 최대 1km
- Ethernet 통신: CAT5E 이상, 케이블 길이 최대 100m
- USB Device 통신: 페라이트 코어 내장형의 단일 케이블 1.5m 이내

\*USB Device의 경우 USB to Serial 장치로 인식이 되며, 통신속도: 115200bps, Start bit: 1 bit, Data bit: 8 bit, Parity bit: None, Stop bit: 1 bit으로 고정되어 있습니다.

### ◎ 시스템 구성 예



\* 통신 컨버터는 (주) 오토닉스의 SCM-US48I(USB/RS485 컨버터, 별매품), SCM-38I(RS232C/RS485 컨버터, 별매품) 사용을 권장하며 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twisted pair 선을 사용하십시오.

## ■ 이상동작(Error) 표시

본 기기의 입력상태 및 이상상태를 진단하여 메시지를 표시하는 기능입니다.

메시지	내용
HHHH	입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)일 경우, 입력값이 입력 설정범위의 상한값보다 높을 때 점멸하며 상한범위 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다. 입력사양이 아날로그(전압, 전류(shunt))일 경우, 입력값이 상한 입력범위를 10% 초과하면 점멸하며 상한 입력범위 10% 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다.
LLLL	입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)일 경우, 입력값이 입력 설정범위의 하한값보다 낮을 때 점멸하며 하한범위 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다. 입력사양이 아날로그(전압, 전류(shunt))일 경우, 입력값이 하한 입력범위를 10% 초과하면 점멸하며 하한 입력범위 10% 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다.
BURN	입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)일 경우, 입력이 단선되면 점멸하며 입력이 연결되면 자동으로 해제됩니다.
ASKey	패스워드 입력 오류로 3 회 이상 로그인 실패 시, 경고 메시지가 표시됩니다. "ASKey" 를 숙지하여 당사 A/S 센터로 문의하십시오.

\* 이외의 기능 설명은 사용자 매뉴얼(취급설명서)을 참조하시기 바랍니다.

## 출하사양

### 디스플레이

#### 파일 히스토리

메뉴	출하사양
히스토리 모드 그래프	수평 트렌드
메모리 선택	내부 메모리
파일명	—

#### 그룹 설정

메뉴	출하사양	메뉴	출하사양
자동 채널전환 시간	5s	표시 채널 색상	자동 설정
그룹명	GROUP1	선굵기	2Pt
채널 개수	자동 설정	최소표시값	-200.0
배경 색상	21(흰색)	최대표시값	1350.0
표시 채널	자동 설정		

### 입력채널 정보

#### 입력/표시

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
파라미터 복사	없음	상한 입력값	자동 설정
태그명	CH-1	소수점	0.0
입력사양	TC-K	하한 스케일	—
하한 그래프 스케일값	-200.0	상한 스케일	—
상한 그래프 스케일값	1350.0	표시 단위	℃
하한 입력값	자동 설정		

#### 입력 옵션

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
특수 함수	없음	기록 방식	순시값
참조 채널	—	디지털 필터	없음
Two Unit	—	디지털 필터 개수	1
입력 편차 보정	0.0	단선 시 표시	없음
기울기	1.000		

#### 경보

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
동작 모드	PV.Hi	ON 지연시간	0s
참조 채널	—	OFF 지연시간	0s
옵션	Normal	경보 번호	없음
설정값	1350.0	이벤트 저장	ON
히스테리시스	0.0		

### 옵션 정보

#### 경보출력

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
경보 표시	표시	경보 색상	(경보 1) 적색 (경보 2) 등색 (경보 3) 연두색 (경보 4) 녹색
경보 표시 동작	점멸	Relay 출력 방식	(Relay-1~6) N.O. (Relay-7~8) —

#### 디지털 입력

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
DI-1 동작모드	없음	DI-2 동작상태	—
DI-2 동작모드	없음	강제 경보 해제	(Relay-1~8) —
DI-1 동작상태	—	강제 경보 발생	(Relay-1~8) —

#### RS422/485

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
통신국번	1	응답 대기 시간	20ms
통신속도	9600	프로토콜	RTU
패리티 비트	없음	통신 쓰기	허가
스톱 비트	2 bit	RS422/485 포트	비활성화

#### Ethernet/USB

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
IP 주소	10.0.2.15	Ethernet 포트	비활성화
서브넷 마스크	255.255.255.0	USB 통신 쓰기	허가
기본 게이트웨이	10.0.2.2	USB 디바이스	활성화
통신 쓰기	허가		

## ■ 시스템 정보

### ◎ 날짜/시간

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
날짜 설정	대한민국 날짜를 기준으로 자동 설정	서머타임 기간 설정	비활성화
시간 설정		서머타임 기간 설정	1월 1일~1월 1일
날짜 표시	yyyy/mm/dd	서머타임 시간	1 hour

### ◎ 예약 기록

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
예약 기록 날짜	—	예약 기록 동작모드	비활성화
예약 기록 시간			

### ◎ 디바이스

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
디바이스명	KRN1000 Recorder	화면밝기	표준
표시언어	English	화면절전	비활성화
전원 투입 시 기록	유지	경보음	꺼짐
샘플링	125ms	터치음	표준
로그 기록 주기	1s	그래프 주기	1s

### ◎ 파일관리

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
파라미터 설정 파일	없음	화면 시뮬레이션 (데모)	정지

### ◎ 로그인

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
로그인 기능	비활성화	입력 채널 정보	조작허용
관리자 모드 활성화	0000	옵션 정보	조작허용
패스워드 변경	—	시스템 정보	조작허용
디스플레이	조작허용	메모리 정보	조작허용
상태 정보	조작허용		

## ■ 메모리 정보

### ◎ 메모리 관리

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
지우기	—	저장 메모리	내부

### ◎ 내부 메모리

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
이벤트 개수	100	화면저장 개수	10
경보 개수	100	내부 메모리 저장 옵션	덮어쓰기

※음영으로 표시된 파라미터는 다른 파라미터의 설정값에 영향을 받습니다. 해당 파라미터의 세부 설명을 참고하십시오.

## ■ 바르게 사용하기

- 취급 시 주의사항에 명기된 사항을 지키십시오. 그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- 2. Relay로 대용량 파워 Relay 또는 마그네트 등의 유도성 부하 제어 시, 유도성 부하 코일 양단에 서지 흡수소자를 연결하십시오.
- 온도센서 연결 시, 단자의 극성을 확인 후 배선하십시오. 측온저항체(RTD) 온도 센서는 3선식으로 결선하시고, 선의 두께와 길이가 동일한 배선을 사용하십시오. 열전대(TC) 온도 센서의 배선을 연장할 경우 규정된 보상도선을 사용하십시오.
- 유도성 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선등과 분리하여 배선 작업하십시오. 전원선과 입력선을 근접하여 설치할 경우 전원선에는 라인 필터나 바리스터를 사용하고 입력선에는 쉴드 와이어를 사용하십시오. 강한 자기력 및 고주파 노이즈가 발생하는 기기 근처에서는 사용하지 마십시오.
- 통풍이 잘되는 곳에 설치하시고, 벽면에서 30mm 이상 이격하여 반듯하게 세워 설치하십시오.
- 본 제품은 다음 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
  - ①실내(정격/성능의 내환경성 조건 만족)
  - ②고도 2,000m 이하
  - ③오염등급 2(Pollution Degree 2)
  - ④설치 카테고리 II(Installation Category II)