Make Life Easy

# 사용자 매뉴얼

기록계

**KRN1000 Series** 

DRW190832AB

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

**Autonics** 

# 제품 구입 감사 안내문

㈜오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.

먼저 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 제품을 올바르게 사용하십시오.

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

# 사용자 매뉴얼 안내

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

- 사용자 매뉴얼의 내용을 충분히 숙지한 후에 제품을 사용하십시오.
- 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 제공됩니다. 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 다운 받을 수 있습니다.
- 사용자 매뉴얼의 내용은 해당 제품의 소프트웨어 변경 또는 ㈜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.

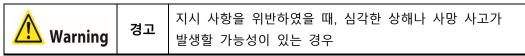
# 사용자 매뉴얼의 공통 기호

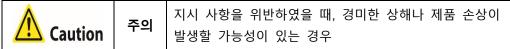
기호	설명			
<b>Note</b>	해당 기능에 대한 보충 설명			
<b>Marning</b>	지시 사항을 위반할 경우 심각한 상해나 사망 사고의 위험이 있는 내용			
<b>A</b> Caution	지시 사항을 위반할 경우 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 수 있는 내용			
Ex.	해당 기능에 대한 예시			
<b>※1</b>	주석 설명 표시			

# 안전을 위한 주의사항

• 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지키십시오.

■ 주의사항은 경고와 주의로 구분되어 있으며 각각의 의미는 다음과 같습니다.







 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2 중으로 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.

■ 판넬에 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.



- 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·m 의 토크로 조이십시오. 접촉 불량으로 인한 화재 및 제품 오동작 위험이 있습니다.
- 부하는 접점부의 개폐용량 정격값을 초과하여 사용하지 마십시오.
   화재, Relay 파손, 접점 융착, 절연 불량 및 접속 불량 위험이 있습니다.
- 트랜스미터용 전원 출력 단자는 트랜스미터용 전원으로만 사용하십시오.
   제품 파손 위험이 있습니다.
- 제품의 전면부에 무거운 물건을 올리지 마십시오.
   LCD 와 터치패널에 변형이 생겨 제품의 오동작 위험이 있습니다.

# **Table of Contents**

	제품	구입 감사 안내문	ii
	사용제	다 매뉴얼 안내	iii
	사용제	자 매뉴얼의 공통 기호	iv
	안전을	을 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	10
	1.3	모델 구성	
	1.4	각부의 명칭	12
		1.4.1 전면	
		1.4.2 후면	
2	정격	및 성능	
	2.1	KRN1000	
	2.2	입/출력	
	2.3	입력사양 및 사용범위	17
3	외형	치수도	18
	3.1	본체	
	3.2	판넬 가공치수도	18
4	접속.	도	19
	4.1	KRN1000	19
	4.2	입/출력 회로도	20
5	설치		21
	5.1	설치 장소	21
	5.2	설치 방법	22
	5.3	USB to Serial 드라이버	23
		5.3.1 드라이버 설치	23
		5.3.2 드라이버 확인	24
6	화면.		25
	6.1	초기 부팅화면	25
	6.2	화면 구성	26
		6.2.1 상태 표시부	
		6.2.2 측정값 표시부	
		6.2.3 화면 그래프 6.2.4 팝업 메뉴	
		6.2.5 가상 키보드	
		6.2.6 색상 입력기	

7	메뉴		37
	7.1	디스플레이	38
		7.1.1 히스토리	38
		7.1.2 파일 히스토리	
		7.1.3 그룹 설정	
		7.1.4 터치 교정	
	7.2	상태정보	43
		7.2.1 경보 리스트	
		7.2.2 이벤트 리스트	
		7.2.3 입/출력 상태정보	
	7.3	입력채널 정보	
		7.3.1 입력/표시	
		7.3.2 입력 옵션	
		7.3.3 경보 7.3.4 사용자 유닛	
	7.4	옵션 정보	
	7.4		
		7.4.1 경보출력 7.4.2 디지털 입력	
		7.4.3 RS422/485	
		7.4.4 Ethernet/USB	
	7.5	시스템 정보	66
		7.5.1 날짜/시간	66
		7.5.2 예약 기록	
		7.5.3 디바이스	
		7.5.4 파일관리	
		7.5.5 로그인 7.5.6 시스템정보	
	7.6	메모리정보	
	7.0		
		7.6.1 메모리 관리 7.6.2 내부 메모리	
	7.7	화면저장	
	7.8	로그오프/파워오프	
0	_	 이스 통합관리 프로그램(DAQMaster)	
8			
	8.1	개요	
	8.2	특징	
	8.3	DAQMaster 버전별 기능 비교표	
	8.4	KRN1000 전용 기능	
		8.4.1 Record Backup	
		8.4.2 백업 데이터 확인 기능	
9	이상	발생 시 해결방안	87
	9.1	이상 동작(Frror) 메시지	88

### 1 제품 소개

#### 1.1 특징

KRN1000 은 LCD 방식의 페이퍼리스 기록계로 SD/USB 메모리를 사용하여 기록을 저장할 수 있으며, TFT Color LCD 를 사용한 Trend 그래프 및 Bar 그래프, 디지털 수치 표시가 가능한 제품입니다.

RS422/485, Ethernet 및 USB Device 통신을 통해 파라미터 설정, 데이터 전송 및 백업이 가능한 데이터 로거 기능 탑재로 사용자 편의성을 한층 향상시켰습니다. 다양한 통신 지원뿐만 아니라 다양한 기능의 입/출력을 지원하고 있습니다. 또한, 그래픽 디스플레이를 적용한 그래픽 유저 인터페이스 (GUI)로 쉽고 편리하게 사용할 수 있습니다.

- 5.6 인치 TFT Color LCD(640×480) 터치 스크린 채용으로 높은 시인성과 설정 편의성 제공
- 최대 16 개의 입력 채널 및 27 종의 입력 사양(TC, RTD, 전압, 전류(Shunt)) 지원
- 다양한 통신방식(RS422/485, Ethernet, USB Device) 기본 지원
- 25~250ms 고속 샘플링, 1~3600 초 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)

1 제품 소개 Autonics

### 1.2 구성품 및 별매품

#### 1.2.1 구성품

- KRN1000 본체
- 후면 커버
- 매뉴얼
- USB 메모리
- 브라켓 4개
- 저항(250Ω)



### Note

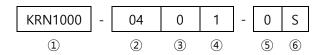
KRN1000 사용 전, 구성품을 확인하십시오. 만약 구성품이 누락되거나 손상된 경우 당사 또는 구입처로 연락하여 주십시오. 당사 A/S 센터: 032-820-2356~7

#### 1.2.2 별매품

■ 통신 컨버터

SCM-38I	SCM-US48I
(RS232C/RS485 컨버터)	(USB/RS485 컨버터)
<b>(€ [</b>	<b>C€</b> №
SCM-381	The section of the se

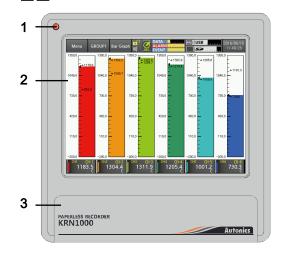
### 1.3 모델 구성

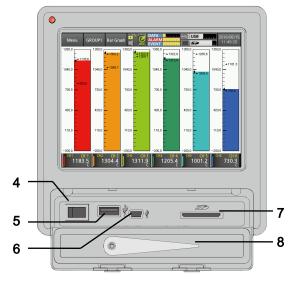


항목	설명		
①기종	KRN1000	페이퍼리스 기록계	
	04	4 채널	
◎이런 베너	08	8 채널	
②입력 채널	12	12 채널	
	16	16 채널	
	0	없음	
	1	경보 Relay 출력 8 채널	
	2	경보 Relay 출력 6 채널 + 디지털 입력 2 채널	
③옵션 입/출력	3	경보 Relay 출력 6 채널	
	5	+ 트랜스미터용 24VDC 전원 출력	
	4	경보 Relay 출력 4 채널 + 디지털 입력 2 채널	
	4	+ 트랜스미터용 24VDC 전원 출력	
④통신 출력	1	RS422/485 + Ethernet + USB Device	
⑤전원전압	0	100-240VAC 50/60Hz	
⑥케이스형태	S	표준 판넬 설치형	

### 1.4 각부의 명칭

#### 1.4.1 전면



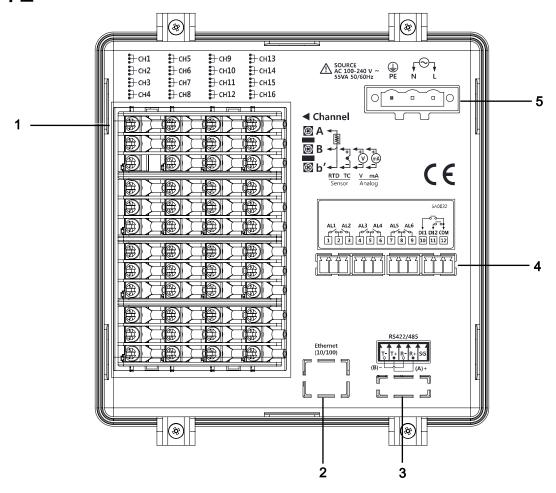


- 1. 전원 표시등: 전원이 ON 되면 적색 LED 가 점등됩니다.
- 2. 화면: 측정값을 트랜드 그래프, 바 그래프, 디지털 수치로 표시합니다. ('6 화면' 참조)
- 3. 전면 커버: 커버를 열면 전원 스위치, USB Host/Device, SD 카드 슬롯이 있습니다.
- 4. 전원 스위치: KRN1000 의 전원을 ON/OFF 합니다.
- 5. USB Host 포트: USB 메모리을 연결합니다. 최대 32GB 까지 인식하며, USB 연장 케이블 사용 시, 케이블의 길이는 최대 1.5m 까지 사용하십시오.
- 6. USB Device 포트: 파라미터 설정용으로 사용합니다.
- 7. SD 카드 슬롯: SD 카드 메모리 슬롯입니다. 최대 32GB를 지원합니다.
- 8. 스타일러스 펜: 화면 터치 시 사용합니다.



USB Host 포트에는 USB 메모리 이외의 USB 장치를 연결하지 마십시오.

#### 1.4.2 후면



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

### 2 정격 및 성능

### 2.1 KRN1000

전원전압		100-240VACЖ 50/60Hz			
허용전압변동범위		전원전압의 85~110%			
소비전력		23VA 이하			
	표시방식	5.6 인치 TFT Color LCD			
취대	해상도	640×480 pixels			
화면	밝기조정	3 단계 (최소/표준/최대)			
	입력방식	터치스크린 (감압식)			
입력 채널	<b>클</b> 수	4 / 8 / 12 / 16 채널			
유니버설	입력 <sup>※1</sup>	온도센서 (측온저항체, 열전대), 아날로그 (전압, 전류(shunt))			
샘플링 =	주기	~4 채널: 25ms/125ms/250ms, 5~16 채널: 125ms/250ms 내부 샘플링 주기는 평균 이동필터 및 경보출력의 작동 단위 시간)			
기록 주	7	1~3600 초			
내부 메	고리	약 200MB			
외부 메	고리 <sup>*2</sup>	SD/USB 메모리 최대 32GB			
내전압		2300VAC 50/60Hz 1 분간 (전원단자와 케이스) ※Ethernet 및 USB Device 제외			
T. E.	내진동	10~60Hz 4.9m/s² X, Y, Z 각 방향 1 시간			
진동	오동작	10~60Hz 1m/s² X, Y, Z 각 방향 10 분			
절연저힝		20MΩ 이상 (500VDC 메거)			
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈 (펄스폭 1µs)±2kV			
시간정도		±2 분/년 이내 (2099 년까지 사용 가능)			
보호구조		IP50 (제품 전면부)			
내환	사용주위온도	0~50℃, 보존 시: -20~60℃			
경성	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85% RH			
획득규격		C€ №			
중량 <sup>*3</sup>		약 1290~1400g (약 590~700g)			

- ※1. 유니버설 입력의 세부사항은 '2.2 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.

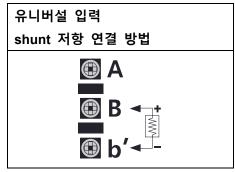
※내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

### 2.2 입/출력

분류	입/출력사양	설명			
		大の口が制	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω		
		측온저항체	(공급 전류 약 190μA)		
	입력사양	열전대	B, C(W5), E, G, J, K, L, L(Russia), N, P, R, S, T, U		
	[ 합력시 6		전압: ±60mV, ±200mV, ±2V, 1-5V, ±5V, -1V-10V		
		아날로그	전류: 0-20mA, 4-20mA		
유니버설 입력			(250Ω shunt 저항 사용 시 측정 가능)*1		
ㅠ니미ㄹ ㅂㅋ 	입력	전압(V): 약 20	05kΩ		
	임피던스	측온저항체, 일	별전대, 전압(mV): 200kΩ 이상		
		측온저항체	예열시간: 최소 30 분		
	표시정도*2	열전대	상온(25℃±5℃)구간: ±0.1% F.S.±1 digit		
		아날로그	상온 이외의 구간: ±0.2% F.S.±1 digit		
	분해능	16bit			
	디지털 입력	무접점 입력	ON: 잔류전압 1VDC이하,		
			OFF: 누설전류 0.1mA 이하		
		유접점 입력	ON: 1kΩ 이하, OFF: 100kΩ 이상, 단락: 약 4mA		
옵션 입/출력*3	경보 Relay 출력	용량	250VACЖ 3A, 30VDC3 3A, 1 Form A (저항부하)		
		수명	기계적: 2 천만회 이상		
		T7	전기적: 10 만회 이상 (250VACЖ 3A, 30VDC3 3A)		
	트랜스미터용	24±2VDC3 ,	최대 60mA		
	전원 출력※4	※과전류 방지	회로 내장		
	RS422/485	Modbus RTU			
	110422/400	※쉴드 케이블 AWG24 이상 사용 권장			
통신 출력※5	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)

250 $\Omega$  shunt 저항을 연결한 후, 아날로그 입력 0-20mA (shunt) / 4-20mA (shunt)로 설정하면, 0-20mA / 4-20mA 의 전류를 측정할 수 있습니다.



#### ※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°C 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 '1.3 모델 구성' 참고하십시오.
- ※4. 트랜스미터용 전원 공급 시 노이즈 감소를 위해 쉴드 케이블 사용을 권장합니다.
- ※5. RS422/485, Ethernet, USB Device 통신 출력은 동시에 사용할 수 없습니다.
- ※센서 입력선이 길어질 경우 노이즈 감소를 위해 쉴드 케이블 사용을 권장합니다.



#### Caution

배선 작업 시 제품의 전원을 OFF 한 상태에서 작업하십시오.

트랜스미터용 전원의 극성을 주의하여 사용하십시오. 제품이 파손될 수 있습니다. 센서 입력부에 과전압을 인가하면 제품이 파손될 수 있습니다.

### 2.3 입력사양 및 사용범위

101 101			<del></del>	사용범위		
입력사양			표시	℃	۴	К
	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)		ТС-В	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
열전대	S(PR)		TC-S	0.0~1750.0	32.0~3182.0	273.2~2023.2
(Thermocouple)	N(NN)		TC-N	-200.0~1300.0	-328.0~2372.0	73.2~1573.2
	C(TT) <sup>×1</sup>		TC-C	0.0~2300.0	32.0~4172.0	273.2~2573.2
	G(TT) <sup>×2</sup>		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	0.0~600.0	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
	Cu50Ω		CU50	-200.0~200.0	-328.0~392.0	73.2~473.2
	<b>C</b> u100Ω		CU100	-200.0~200.0	-328.0~392.0	73.2~473.2
측온저항체 (RTD)	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
		-60.00-60.00mV	±60mV	분해능: 10µV	-99999 ~ 99999 (소수점 위치에 따라 표시 범위가 달라집니다.)	
		-200.00-200.00mV	±200mV	분해능: 10µV		
	전압	-2.000-2.000V	±2V	분해능: 1mV		
	신합	1.000-5.000V	1-5V	분해능: 1mV		
아날로그		-5.000-5.000V	±5V	분해능: 1mV		
(Analog)		-1.00-10.00V	-1V-10V	분해능: 10mV		
	전류	0-20mA	0-20mA (shunt)	_		
	(shunt)	4-20mA	4-20mA (shunt)	_		

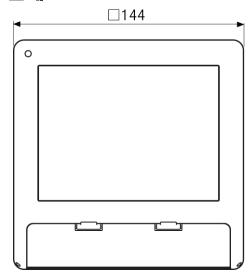
※1. C(TT): 종전 W5(TT)와 동일한 온도센서 타입입니다

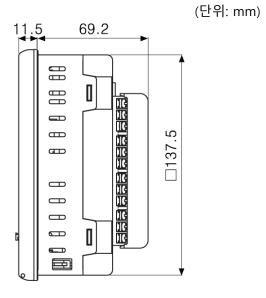
※2. G(TT): 종전 W(TT)와 동일한 온도센서 타입입니다.

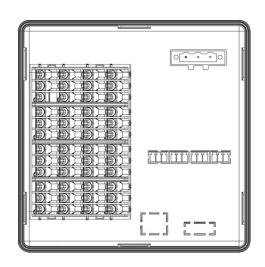
※3. 러시아의 L 타입 온도센서는 범용 L 타입과 상이하여 별도로 구분됩니다.

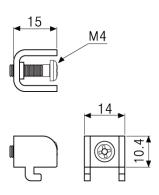
### 3 외형치수도

### 3.1 본체

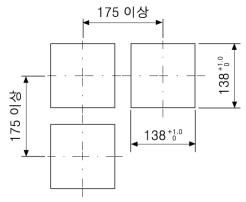








### 3.2 판넬 가공치수도

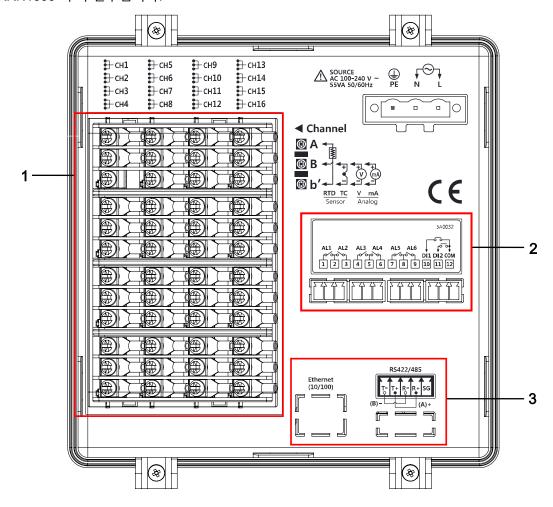


※판넬 두께는 1~5mm 의 강판을 사용하십시오.

### 4 접속도

### 4.1 KRN1000

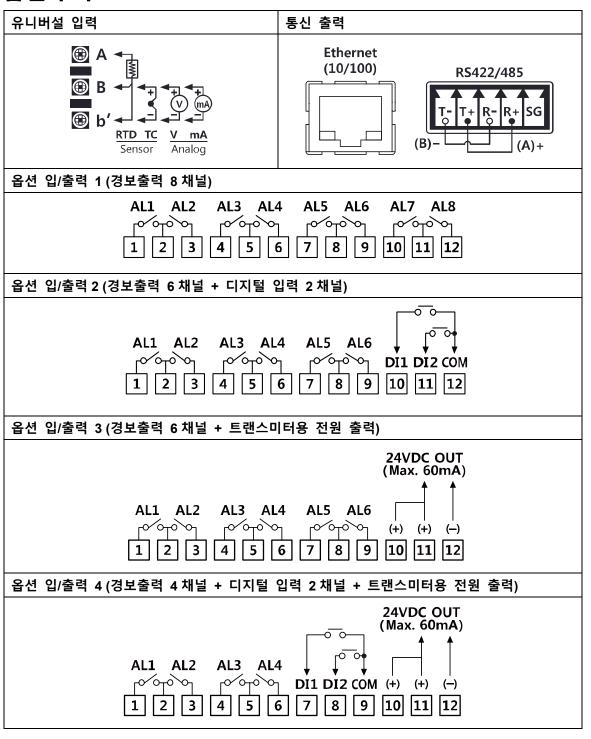
KRN1000 의 후면부입니다.



No	설명
1	유니버설 입력이 연결됩니다.
2	옵션 입/출력(디지털 입력(무접점/유접점), 경보출력, 트랜스미터용 전원)이 연결됩니다.
3	통신 출력이 연결됩니다.

.

### 4.2 입/출력 회로도



### 5 설치

### 5.1 설치 장소

아래의 조건을 만족하는 장소에 설치하십시오.

■ 통풍이 잘되는 장소

과열(사용온도범위: 0~50℃)로 인한 오동작 및 고장을 방지하기 위해 통풍이 잘되는 장소에 설치하십시오.

다수의 KRN1000을 설치할 경우에는 판넬 가공치수도에 따라 간격을 띄워 설치하십시오.

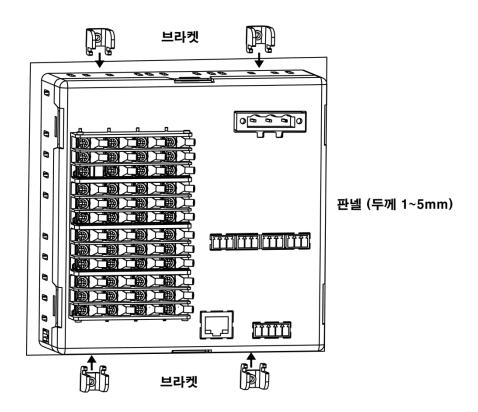
- 진동이 심하지 않는 장소
   진동이 심할 경우 오동작의 우려가 있습니다.
   진동 관련 사항은 '2 정격 및 성능' 을 참고하십시오.
- 온도 변화가 심한 장소에서 열전대 온도센서를 사용하여 온도를 측정할 경우 데이터 오차가 발생할 수 있습니다.

정확한 데이터 측정을 위해 최소 30분 이상 예열 후 사용하십시오.

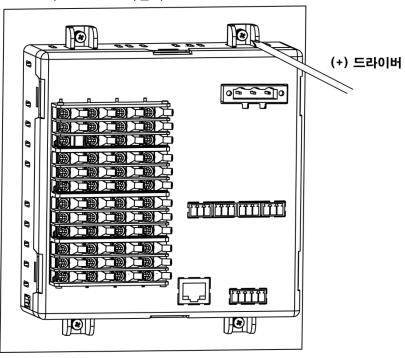
■ 5 설치 Autonics

### 5.2 설치 방법

1st 판넬 가공치수도에 따라 가공된 판넬에 KRN1000 본체를 장착하고 브라켓을 상부와 하부에 체결하십시오.



2nd (+) 드라이버를 사용하여 상부와 하부의 브라켓을 판넬에 고정될 수 있도록 0.4N·m 의 토크로 조이십시오.



### 5.3 USB to Serial 드라이버

KRN1000 에 적용되는 USB to Serial 드라이버를 설치한 후, DAQMaster 와 연결하여 파라미터 설정이 가능합니다.

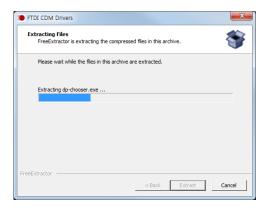
USB to Serial 드라이버 지원 컴퓨터 운영체제는 Windows (XP, VISTA(32/64bit), 7(32/64bit), 8(32/64bit)) 입니다.

#### 5.3.1 드라이버 설치

1st 당사 홈페이지 www.autonics.com 에서 'KRN1000\_USB\_To\_Serial\_Drivers.zip' 또는 <a href="http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm">http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm</a> 에서 해당하는 운영체제의 드라이버를 다운로드 하십시오.

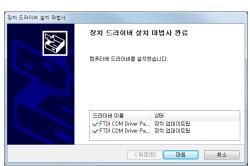
2nd CDM v2.xx.xx WHQL Certified.exe 를 실행하여 드라이버를 설치하십시오. (드라이버 버전은 다를 수 있습니다.)





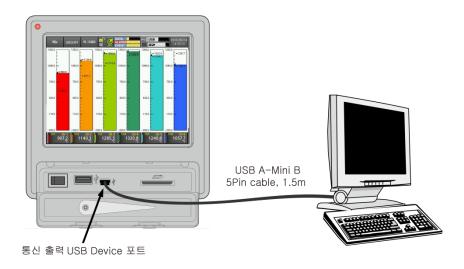






5 설치 Autonics

3rd KRN1000 전면 커버의 USB Device 포트와 PC 의 USB 포트를 USB 케이블(A-Mini B 5Pin, 1.5m)로 연결하십시오.



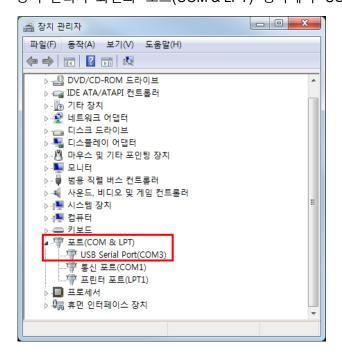
4th 장치 인식 후 자동으로 드라이버가 설치됩니다.

#### 5.3.2 드라이버 확인

바탕화면의 '내 컴퓨터' 에서 마우스 오른쪽 클릭한 후, '속성(R)' 을 선택하면 '시스템 등록 정보' 화면이 나타납니다.

좌측 상단의 '장치 관리자'를 클릭하면 장치 관리자 화면이 나타납니다.

장치 관리자 화면의 '포트(COM & LPT)' 항목에서 'USB Serial Port(COMx)'로 표시됩니다.



### 6 화면

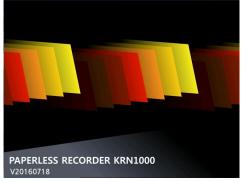
### 6.1 초기 부팅화면

제품에 전원을 투입 시 아래와 같은 부팅 화면이 초기에 표시됩니다. 이 화면은 전원 투입 시 제품이 정상동작 하도록 초기 설정을 진행 후 내부의 시스템 메모리의 이상 유무를 체크 합니다.

내부 시스템 메모리의 이상 유무를 판단 한 뒤 이상이 없으면 부팅이 끝난 후 정상 동작합니다.

■ 초기 화면: 내부 시스템 메모리 이상유무 확인 및 모듈 초기화 진행





■ 내부 시스템 메모리 이상 발생 시 화면

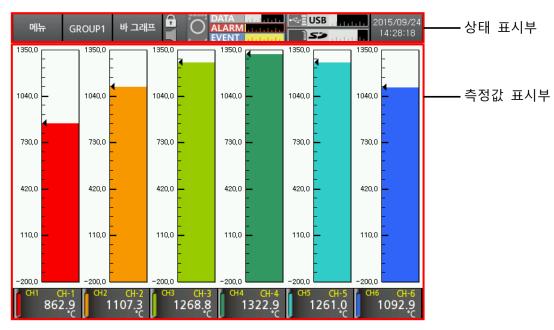


내부 시스템 메모리 이상 발생 시 정상 동작하지 않습니다. 당사 또는 구입처로 연락하여 주십시오.

A/S 센터: 032-820-2356~7

### 6.2 화면 구성





### 6.2.1 상태 표시부

메뉴	GROUP1	바 그래프	<b>617</b>	0	DATA	USB ANNA	2016/02/19 14:26:03
1	2	3	4	5	6	7	8

구역	아이콘		설명
	메뉴	메뉴	메뉴를 표시합니다.
1	취소	화면 복귀	메뉴에서 현재 화면으로 이동합니다.
	4	메인 화면 이동	메인 화면으로 이동합니다.
2	GROUP1	그룹 표시	현재 화면에 표시되고 있는 그룹명을 표시합니다. 터치 시 그룹 선택 메뉴 창을 표시합니다. 사용자가 그룹명을 변경했을 시, 변경한 그룹명으로 표시됩니다.
<b>3</b> *1	바그래프	화면 그래프	현재 화면에 표시되는 그래프를 선택합니다. 바 그래프, 수직/수평 트랜드 그래프, 분할형 수직/수평 트랜드 그래프, 수직/수평 혼합 그래프, 디지털 그룹/전체 중 선택할 수 있습니다.
4 <sup>*</sup> 2	<b>a</b>	잠금 표시	일반 사용자 모드 시, 표시합니다. (로그인 기능을 활성화한 경우)

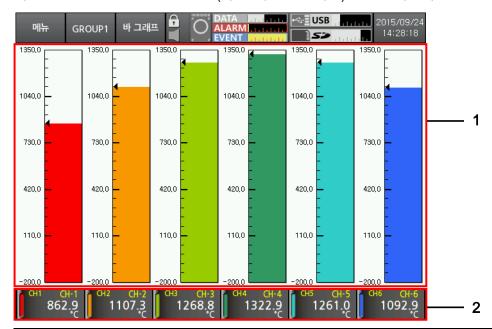
구역	아이콘		설명
	<b>6</b> 3	잠금 설정	관리자 모드 시, 표시합니다. (로그인 기능을 활성화하여 관리자 모드 활성화 로그인을 한 경우)
	<b>₽</b>	잠금 해제	잠금 해제 시, 표시합니다. (로그인 기능을 비활성화한 경우)
		경보 미 발생	경보 미 발생 시, 표시합니다.
	13	경보 발생	경보 발생 시, 표시합니다.
5	REC	내부 메모리 기록	채널 별 측정값을 내부 메모리에 기록 시, 표시합니다.
3	O	내부 메모리 기록 정지	측정값을 화면에 표시만 하고 내부 메모리에 기록하지 않을 경우 표시합니다.
	DATA	데이터 기록 공간	데이터 기록 공간의 사용내역을 표시합니다.
6	ALARM	경고 기록 공간	경고 데이터용 메모리의 남은 공간을 표시합니다.
	EVENT	이벤트 기록 공간	이벤트 데이터용 메모리의 남은 공간을 표시합니다.
	пили	USB 메모리 미 연결	USB 메모리가 연결되지 않은 경우 표시합니다.
	USB THEFT	USB 메모리 미 저장	내부 메모리의 데이터를 USB 메모리에 저장하지 않는 경우 표시합니다.
	•<= USB	USB 메모리 저장	내부 메모리의 데이터를 USB 메모리에 저장하는 경우 표시합니다.
7	Matable	SD 카드 미 연결	SD 카드가 연결되지 않은 경우 표시합니다.
		SD 카드	내부 메모리의 데이터를 SD 카드에 저장하지 않는 경우
	<b>5</b> 2	미 저장	표시합니다.
	<b>52</b>	SD 카드 저장	내부 메모리의 데이터를 SD 카드에 저장하는 경우 표시합니다.
Ω	2015/09/24 14:31:39	날짜/시간	날짜 및 시간을 표시합니다.
8	2015/09/24 (s) 15:33:23	ㄹ까/시인 	서머타임을 설정한 경우 시간 앞에 "(s)"를 표시합니다.

※1. 화면 그래프는 '6.2.3 화면 그래프' 를 참고하십시오.

※2. 잠금 설정 및 해제는 '7.5.5 로그인'을 참고하십시오.

### 6.2.2 측정값 표시부

각 채널의 현재 측정값을 그래프와 수치로 표시합니다. 한 화면에 6개의 채널씩 표시되며, 채널전환은 자동/수동으로 설정할 수 있습니다. 채널전환 방법은 '7.1.3 그룹 설정(자동 채널전환 시간)'을 참고하십시오.



No	항목	설명
1	채널 측정값 화면 그래프	각 채널의 현재 측정값에 대해 그래프로 표시합니다.
2	채널 측정값 표시부	각 채널의 현재 측정값을 표시합니다.

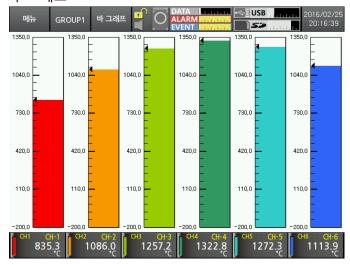
#### 6.2.3 화면 그래프

현재 화면에 표시되는 그래프를 선택합니다. 메인 화면에서 적색 사각형 위치를 터치하면 그래프 선택 메뉴를 표시합니다.



지원하는 그래프는 다음과 같습니다.

#### ■ 바 그래프

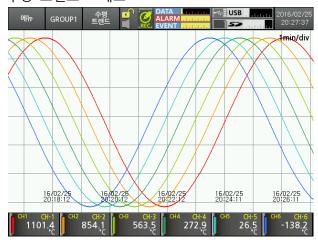


■ 6 화면 Autonics

#### ■ 수직 트랜드 그래프



#### • 수평 트랜드 그래프



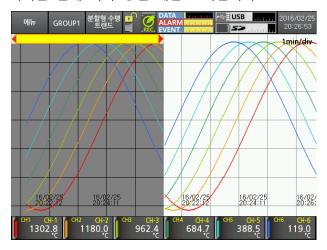
■ 분할형 수직 트랜드 그래프

상측은 각 채널 별 실시간으로 입력되는 현재 측정값을, 하측은 기록을 시작한 시점부터의 측정값을 수직 트랜드 그래프로 표시합니다.

하측은 현재 기록 중일 때만 표시됩니다.



분할형 수평 트랜드 그래프
 우측은 각 채널 별 실시간으로 입력되는 현재 측정값을, 좌측은 기록을 시작한
 시점부터의 측정값을 수평 트랜드 그래프로 표시합니다.
 좌측은 현재 기록 중일 때만 표시됩니다.



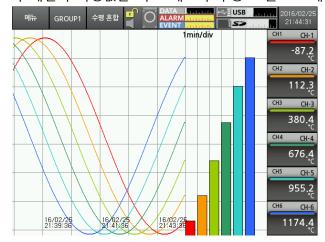
■ 수직 혼합 그래프

각 채널의 측정값을 바 그래프와 수직 트랜드 그래프로 표시합니다.



■ 수평 혼합 그래프

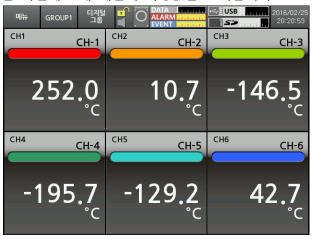
각 채널의 측정값을 바 그래프와 수평 트랜드 그래프로 표시합니다.



■ 6 화면 Autonics

■ 디지털 그룹 표시

한 화면에 6개 채널의 측정값을 표시합니다.



■ 디지털 전체 표시

해당 그룹에 입력되는 전 채널의 측정값을 표시합니다.



#### 6.2.4 팝업 메뉴

메인 화면에서 적색 사각형 위치를 터치하면 팝업 메뉴를 표시합니다.



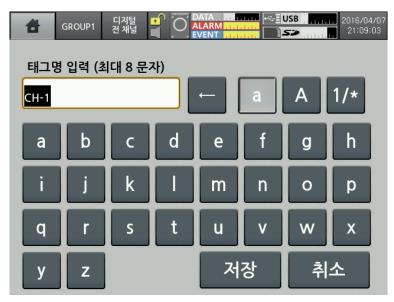


No	항목	설명
1	기록	현재 화면에 표시되는 측정값을 기록합니다.
		기록 시작 후 정지 버튼을 터치하십시오.
		(기록 중인 상태에서 종료할 경우, 데이터는 저장되지 않습니다.)
2	파일	- 이동/복사: 내부 메모리에 저장된 로그 파일을 외부 메모리로
		이동/복사합니다.
		- 기록정보: 현재 기록 중인 데이터의 저장 경로, 로그 기록 주기 등의
		정보를 표시합니다.
3	제거	장착된 외부 SD/USB 메모리를 제거합니다.

#### 6.2.5 가상 키보드

가상 키보드를 사용하여 설정값을 입력합니다.

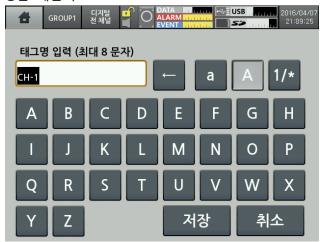
가상 키보드는 그룹명 및 파일명 등 설정값 입력 시 자동으로 활성화되며, 숫자를 입력하는 곳에서는 숫자 전용 키보드가 활성화 됩니다. 입력 문자는 영문만 지원합니다.



No	아이콘	설명
1	태그명 입력 (최대 8 문자) CH-1	키보드 입력상태를 표시합니다.
2	a A 1/*	영문 대/소문자, 기호 및 숫자 입력을 선택합니다.
3		입력한 문자를 삭제합니다.
4	거장	입력한 문자를 저장합니다.
5	취소	입력한 문자를 취소합니다.

입력 가능한 문자는 다음과 같습니다.

■ 영문 대문자



■ 영문 소문자



■ 기호 및 숫자



■ 숫자 전용 키보드

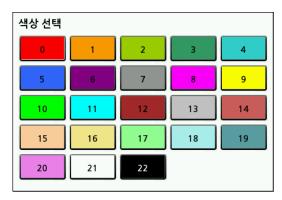


6 화면 Autonics

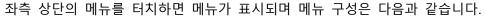
### 6.2.6 색상 입력기

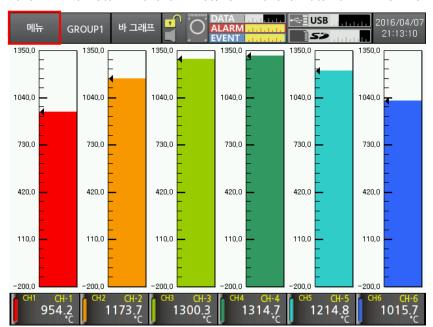
색상을 설정합니다.

총 23색을 지원하며, 채널 별 펜 색, 그룹 별 배경색을 설정합니다.



# 7 메뉴





디스플레이	히스토리	시스템 정보	날짜/시간
	파일 히스토리		예약 기록
	그룹 설정		디바이스
	터치 교정		파일관리
상태정보	경보 리스트		로그인
3	이벤트 리스트		시스템 정보
	입/출력 상태정보	메모리 정보	메모리 관리
			내부 메모리
입력채널 정보	입력/표시		
	입력 옵션	화면저장	
	경보	로그오프/파워오프	
	사용자 유닛	/-  I1	
옵션 정보	경보출력		
	디지털 입력		
	-1/12 67		
	RS422/485		
	Ethernet/USB		

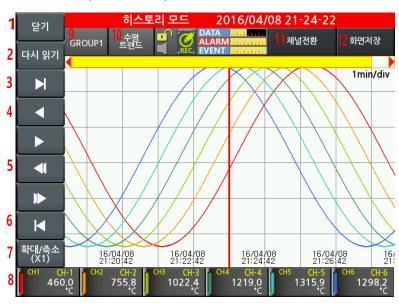
# 7.1 디스플레이



### 7.1.1 히스토리

현재 기록 중인 로그 파일을 열어 특정 시점의 데이터 이력(측정값 및 전체 트랜드)을 확인할 수 있습니다.

히스토리 축(적색 세로선)을 이동시켜 해당 시점의 채널 별 측정값을 확인합니다.



No	항목	설명
1	닫기	메인 화면으로 이동합니다.
2	다시 읽기	측정 데이터를 다시 읽습니다. 최신 데이터로 업데이트합니다.
3	<b>►</b>	로그 파일의 최신 데이터 위치로 이동합니다.
4	◀, ▶	히스토리 축을 1초 앞, 뒤로 이동합니다.
5	<b>◀</b> , <b>▶</b>	히스토리 로그 데이터를 화면의 2/3 만큼 앞, 뒤로 이동합니다.

No	항목	설명
6	H	로그 파일의 오래된 데이터 위치로 이동합니다.
7	확대/축소	화면을 확대/축소합니다. 최대 1200 배까지 표시합니다.  확대/축소  X1
8	채널 표시	채널 터치하면 해당 채널의 그래프는 표시되지 않으며 채널의 데이터 값은 회색으로 표시합니다.
9	GROUP□	그룹을 선택합니다. 그룹명은 변경할 수 있으며, '7.1.3 그룹 설정'을 참고하십시오. 그룹선택 GROUP1 GROUP2 GROUP3 GROUP4 GROUP5 GROUP6
10	화면 그래프	터치할 때마다 수평 트랜드→분할형 수평 트랜드→수직 트랜드→ 분할형 수직 트랜드로 표시합니다.
11	채널전환	6 채널씩 화면을 전환합니다. CH1/2/3/4/5/6 → CH7/8/9/10/11/12 → CH13/14/15/16
12	화면저장	현재 화면을 저장합니다.  화면저장  저장메모리 (Inter (0/10) SD USB  파일명 2016-04-09_090758.bmp



기록이 정지된 상태에서는 히스토리를 실시하고자 하는 경우, 아래의 경고 메시지를 표시합니다.

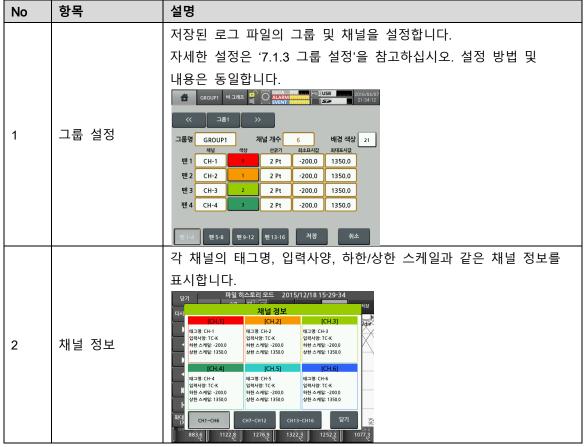


### 7.1.2 파일 히스토리

저장된 로그 파일을 열어 특정 시점의 데이터 이력(측정값 및 전체 트랜드)을 확인할 수 있습니다.

히스토리 축(적색 세로선)을 이동시켜 해당 시점의 채널 별 측정값을 확인합니다. 파일 히스토리는 히스토리의 설정 메뉴를 포함한, 그룹 설정, 채널 정보 메뉴가 있습니다.





### 7.1.3 그룹 설정

그룹 및 채널 정보를 설정합니다.

채널은 입력 채널 개수에 따라 최대 16 개까지 설정할 수 있습니다.

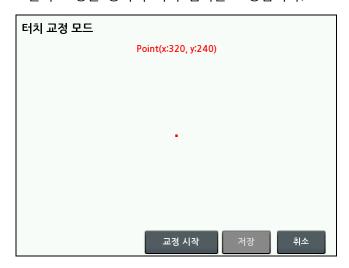
입력 채널은 중복하여 설정할 수 있으며, 각 그룹의 채널과 펜 색상을 설정하여 주십시오. 그룹은 최대 6개까지 설정할 수 있습니다.



No	항목	설명
		그룹을 이동합니다. 그룹 이동 시,'그룹 1'을 터치하여 이동할 그룹을
1	그룹	선택하십시오. 또는 🤍 💮 를 터치하여 이동하십시오.
	자동 채널	메인 화면의 그래프(디지털 전체 제외)는 6 채널씩 나타나므로,
2		자동으로 채널이 전환되는 시간을 설정합니다.
	전환 시간	설정범위: 0~3600s (0: 수동 채널전환, 화면을 터치하여 채널전환)
2	ㄱㄹ며	그룹명을 표시합니다.
3	그룹명	그룹명은 변경 시, 터치하여 가상 키보드를 통해 변경하십시오.
4	채널 개수	사용자가 설정한 채널 수를 표시합니다.
5	배경 색상	색상 입력기를 통해 그룹 배경 색을 설정합니다.
6	펜 🗆	펜 별로 채널, 색상, 선굵기, 최소표시값, 최대표시값을 설정합니다.
	페 4 4/5 0/	각 채널의 최소표시값, 최대표시값은 해당 입력사양의
7	펜 1-4/5-8/	사용범위입니다.
	9-12/13-16	자세한 사항은 '2.3 입력사양 및 사용범위'를 참고하십시오.

### 7.1.4 터치 교정

포인터 교정을 통하여 터치 입력을 교정합니다.



교정시작을 터치하면 5개의 점이 번갈아 표시합니다. 해당 점을 터치하여 교정하십시오. 터치의 정확도를 위하여 스타일러스 펜 사용을 권장합니다.



### Note

실수로 교정을 잘못한 경우, 재부팅하여 시스템 초기값으로 부팅을 할 수 있습니다. 아래 그림과 같이 장비의 부팅시 우측 아래 부분을 2회 이상 터치하십시오.



Autonics 7 메뉴

### 7.2 상태정보



### 7.2.1 경보 리스트

동작 중 발생한 경보(채널, 동작모드, Relay, 시작/종료 시간)를 표시합니다.



경보 리스트는 저장 또는 삭제할 수 있습니다. 저장 시,\*.csv 파일형식으로 저장합니다. 경보가 발생하고 종료되기 전에 전원을 OFF 하면 종료 시간은 "0000-00-00 00:00:00"으로 표시합니다.

'히스토리' 터치 시 경보 발생 시점의 이력을 수평 트랜드/수직 트랜드/ 분할형 수평 트랜드/ 분할형 수직 트랜드 그래프로 확인할 수 있습니다. 분할형 트랜드 그래프는 하나의 로그 파일을 두 화면으로 분할하여, 서로 다른 시점의 데이터를 비교하여 확인할 수 있습니다. 경보 발생 시작 후 경보 발생이 종료될 때까지 여러 번 기록을 시작/정지할 경우 다수의 로그 파일이 생성됩니다. 다수의 로그 파일이 있으면 경보 시작 시간을 포함한 첫 로그 파일의 히스토리를 표시합니다.

### 7.2.2 이벤트 리스트

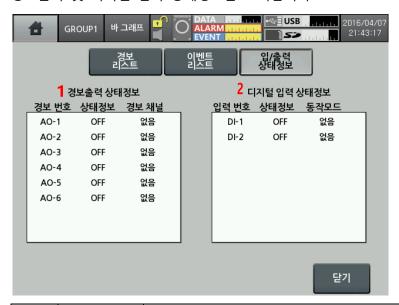
동작 중 발생한 이벤트(이벤트 메시지, 발생시간)를 표시합니다.



이벤트 리스트는 저장 또는 삭제할 수 있습니다. 저장 시,\*.csv 파일형식으로 저장합니다. 이벤트 메시지는 디바이스의 전원 투입 및 전원 해제, 기록 시작/정지 또는 외부 메모리 인식 등의 디바이스 동작 중에 발생한 작업에 대해 표시합니다.

## 7.2.3 입/출력 상태정보

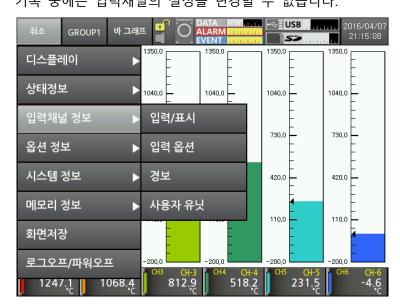
경보출력 및 디지털 입력 상태정보를 표시합니다.



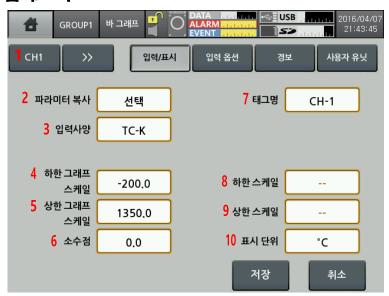
No	항목	설명
		- 경보 번호: 경보출력 번호를 표시합니다.
4	경보출력	- 상태정보: 경보출력 ON, OFF 상태를 표시합니다.
'	상태정보	- 경보 채널: 경보가 발생한 채널을 표시합니다.
		다수의 채널에서 경보가 발생한 경우 총 발생 개수를 표시합니다.
		- 입력 번호: 디지털 입력 번호를 표시합니다.
	디지털 입력	- 상태정보: 디지털 입력 ON, OFF 상태를 표시합니다.
2	상태정보	- 동작모드: 설정한 디지털 입력의 동작모드를 표시합니다.
		디지털 입력은 '7.4.2 디지털 입력'을 참고하십시오.

# 7.3 입력채널 정보

채널 별 입력사양, 옵션, 경보, 사용자 유닛을 설정합니다. 기록 중에는 입력채널의 설정을 변경할 수 없습니다.



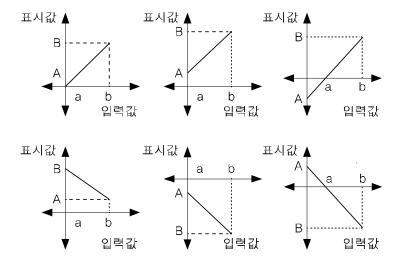
### 7.3.1 입력/표시



No	항목	설명
1	채널	채널을 이동합니다. 채널 이동 시, 'CH1' 또는 💮 를 터치하십시오.
	파라미터	그룹 내 다른 채널의 파라미터를 복사합니다.
2	복사	복사하고자 하는 채널을 선택하십시오.
		입력사양을 설정합니다. 입력사양은 열전대, 측온저항체, 전압,
3	입력사양	전류(shunt) 총 27 가지를 지원합니다.
		세부사항은 '2.3 입력사양 및 사용범위'를 참고하십시오.
4	하한 그래프	온도센서 입력 시, 입력범위 내에서 하한 그래프 스케일값을 설정합니다.
4	스케일 /	설정범위: 입력범위 최소값~상한 그래프 스케일값_F.S. 5%

No	항목	설명
	하한 입력값	예) TC-K 입력 시, 입력범위가 -200.0~1350.0℃일 경우 설정범위는
		-200.0~1272.5°C입니다. (-F.S.=77.5)
		아날로그 입력 시, 하한 입력값으로 표시됩니다.
		온도센서 입력 시, 입력범위 내에서 상한 그래프 스케일값을 설정합니다.
	상한 그래프	설정범위: 하한 그래프 스케일값+F.S. 5%~입력범위 최대값
5	스케일 /	예) TC-K 입력 시, 입력범위가 -200.0~1350.0℃일 경우 설정범위는
	상한 입력값	-122.5~1350℃입니다. (+F.S.=77.5)
		아날로그 입력 시, 상한 입력값으로 표시됩니다.
6	ᆺᄉᅒ	- 온도센서 입력: 0, 0.0 (측정값에 대한 소수점 유무 설정)
0	소수점	- 아날로그 입력: 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000 (스케일값의 소수점 위치 설정)
7	태그명	채널 이름을 설정합니다.
8	하한 스케일	측정값에 대해 사용자가 표시하고자 하는 임의의 표시값을 설정합니다.
9	상한 스케일	아날로그(전압, 전류(shunt)) 입력에만 활성화됩니다.※1
		- 온도센서 입력: 온도단위(℃, ℉, K)만 설정 가능
10	표시 단위※2	- 아날로그 입력: 72 개의 표시 단위 설정 가능
		표시 단위를 사용하지 않을 경우, 공백을 선택하십시오.

%1. 그림과 같이 측정 입력값을 a, b 라 하고 표시하고자 하는 임의의 값을 A, B 라고 하면 입력 a, b 에 대해 a=A, b=B 로 선형적으로 표시합니다.

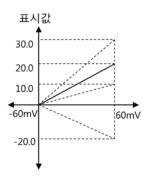


측정값의 입력의 최소, 최대값에 대해 표시값을 임의로 변경이 가능합니다.

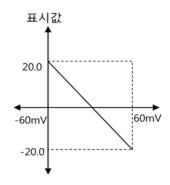


입력사양 -60~+60mV 일 경우

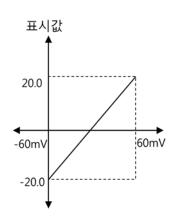
■ Low Scale(하한 스케일값)=0.0, High Scale(상한 스케일값)=10.0, 20.0, 30.0, -20.0 으로 설정



■ Low Scale(하한 스케일값)=20.0, High Scale(상한 스케일값)=-20.0 으로 설정



■ Low Scale(하한 스케일값)=-20.0, High Scale(상한 스케일값)=20.0 으로 설정



※2. 지원 표시 단위

No	단위	No	단위	No	단위	No	단위	No	단위
1	$^{\circ}$	17	%	33	V	49	mA	65	User1
2	°F	18	Wt%	34	mV	50	А	66	User2
3	К	19	mass%	35	μV	51	kg/cm²	67	User3

No	단위	No	단위	No	단위	No	단위	No	단위
4	Kcal/m³	20	Vol%	36	kV	52	Р	68	User4
5	Kcal	21	ppm	37	Ω	53	kPa	69	User5
6	cal	22	ppb	38	mΩ	54	МРа	70	User6
7	j	23	mol	39	μΩ	55	N/m²	71	User7
8	Btu	24	공백	40	S	56	N/mm²	72	User8
9	1	25	lx	41	μs	57	inH₂O	73	User9
10	ml	26	cd	42	VA	58	mmH₂O		
11	t	27	lm	43	W	59	bar		
12	Val	28	cd/m <sup>2</sup>	44	kW	60	Torr		
13	lb	29	rpm	45	MW	61	mmHg		
14	OZ	30	Hz	46	Var	62	mmAq		
15	barrel	31	m²/s	47	kVar	63	psi		
16	-	32	ср	48	MVar	64	User0		



 $kg/cm^2$ 와 같은 승수가 포함된 단위나 복잡한 단위는 화면 표시 품질이 좋지 않을 수 있습니다.

# 7.3.2 입력 옵션

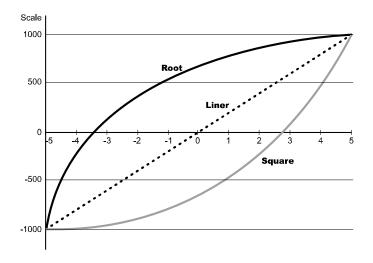


No	항목	설명				
1	채널	채널을 이동합니다. 채널 이동 시, 'CH1' 또는 📴 를 터치하십시오.				
2	특수 함수 <sup>※1</sup>	측정값에 대해서 설정된 특수함수를 적용하여 측정값을 표시합니다.				
	<b> </b>	입력사양에 따라 적용할 수 있는 특수함수에 차이가 있습니다.				
3	참조 채널	설정범위				
3	ㅁㅗ 제ㄹ	- 온도센서 입력: 없음, Difference(편차)				
4	Two Unit	- 아날로그 입력: Linear, Root, Square, Two Unit				
4	TWO OTIIL	Two Unit 은 입력사양이 4-20mA (shunt)일 경우에 활성화됩니다.				
		기록계 자체에는 오차가 없으나 입력(열전대, 측온저항체, 전압,				
5	입력편차	전류(shunt))에서 발생되는 오차를 보정하는 기능입니다.				
	보정	설정범위: -9999~9999, -999.9~999.9, -99.99~99.99, -9.999~9.999.				
		-0.9999~0.9999 (소수점 설정에 따라 범위에 차이가 있습니다.)				
6	│ │기울기 <sup>※2</sup>	측정값에 대해 표시값 또는 스케일이 적용된 표시값을 조정하여 상한				
	71271-	오차를 조정합니다.				
		채널 별로 측정된 데이터를 기록하는 방식을 설정합니다.				
		설정값 설명				
	71 2 11 11	순시값 기록주기 마다 측정값을 저장합니다.				
7	기록 방식	평균값 기록주기 동안의 샘플링 측정값의 평균값을 저장합니다.				
		최소값 기록주기 동안의 샘플링 측정값 중 최소 측정값을 저장합니다.				
	최대값 기록주기 동안의 샘플링 측정값 중 최대 측정값을 저					
		입력신호가 빠른 변화로 표시값을 반복적 표시할 경우 정밀한 표시/기록이				
8	디지털 필터	불가능하므로 디지털 필터를 통해 입력신호값을 안정화시키는 기능입니다.				
	기시크 크니	디지털 필터는 이동 평균 방식을 사용하므로 표시주기에는 영향을 주지				
		않으나 표시값은 실제 입력값과 차이가 있을 수 있습니다.				

No	항목	설명				
	디지털 필터	디지털 필터에 적용할 샘플링값의 수를 설정합니다.				
9	디시크 크디   개수*3	디지털 필터를 설	정하면 활성화됩니다.			
	/II T <sup>™</sup>	설정범위: 1~128				
		온도센서 입력 시	l, 입력이 단선될 경우의 경보동작과 경보 옵션을			
		설정합니다. (아날로그(전압, 전류(shunt)) 입력 시, 동작하지 않습니다.)				
		설정값	설명			
10	단선 시	없음	입력 단선 시, BURN 을 표시합니다.			
10	표시	상한 스케일	입력 단선 시, 표시값을 상향으로 증가시킨 후 BURN을			
		이번 그개글	표시합니다.			
		하한 스케일	입력 단선 시, 표시값을 하향으로 감소시킨 후 BURN을			
		역한 크세월 	표시합니다.			

※1. 아날로그 입력에 적용되는 Liner, Root, Square 를 적용한 값을 비교하면 아래와 같은 패턴의 그래프가 나타납니다.

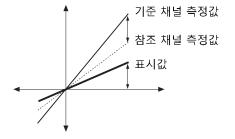
하한 입력값: -5V, 상한 입력값: +5V, 하한 스케일: -1000, 상한 스케일: 1000



### (a) 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))로 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.

#### (b) Linear

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

하한 입력값: -5V, 상한 입력값: +5V 이고 하한 스케일: -1000, 상한 스케일: 1000 일 때 현재 입력값이 2V 이면 표시값은 400 입니다.

표시값 = 
$$\frac{\mbox{0 = } \mbox{0 = } \mbox{0$$

#### (c) Root

전압, 전류(shunt) 입력의 경우 입력값과 실제로 알고자 하는 값이 Root( $\sqrt{\phantom{a}}$ )의 계산을 통한 값일 경우 사용하는 기능입니다. 차압식 유량계의 차압 신호는 측정하고자 하는 유량과 Root( $\sqrt{\phantom{a}}$ )관계이므로 입력값을 통해 유량을 측정할 때 사용합니다. 하한 입력값: -5V, 상한 입력값: +5V 이고 하한 스케일: -1000, 상한 스케일: 1000 일 때 현재 입력값이 2V 이면 표시값은 약 673.32 입니다.

표시값 = 
$$\sqrt{\frac{0 \, \text{럭 } x - \text{하한 } 0 \, \text{럭 } x}{\text{상한 } 0 \, \text{럭 } x - \text{하한 } 0 \, \text{럭 } x}} \times \left(\text{상한 } - \text{처일} - \text{하한 } - \text{처일}\right) + \text{하한 } - \text{서일}}$$

$$673.32 = \sqrt{\frac{7}{10}} \times 2000 - 1000$$

#### (d) Square

전압, 전류(shunt) 입력의 경우 입력값과 실제로 알고자 하는 값이 Square(제곱)의 계산을 통한 값일 경우 사용합니다.

Root 와 반대로 유량신호에서 차압의 압력 신호로 표시하고자 할 때 사용합니다. 하한 입력값: -5V, 상한 입력값: +5V 이고 하한 스케일: -1000, 상한 스케일: 1000 일 때 현재 입력값이 2V 이면 표시값은 -20 입니다.

표시값 = 
$$\left(\frac{\text{입력값} - \text{하한 입력값}}{\text{상한 입력값} - \text{하한 입력값}}\right)^2 \times \left(\text{상한 스케일} - \text{하한 스케일}\right) + \text{하한 스케일}$$
  
-20 =  $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \times 2000 - 1000$ 

#### (e) Two Unit

연성압의 경우 대기압(0)보다 낮을 때는 mm Hg 단위의 진공도를 나타내고 대기압이거나 대기압보다 높을 경우는 kg/m² 단위의 정압을 나타내는 기능입니다.

Two Unit 기능을 사용할 경우 하한 값은 -760mmHg으로 고정되어 있으며 kg/cm² 값은  $1\sim35$ 의 설정범위 내에서 설정이 가능합니다.

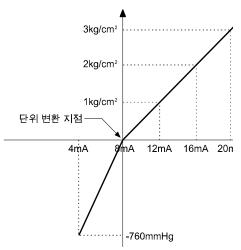
Two Unit 의 경우 소수점 위치는 0, 0.0, 0.00 으로 제한하며 Two Unit 을 사용할 경우 표시 단위가 자동으로 mmHg 또는  $kg/cm^2$ 으로 변경됩니다.

다른 종류의 2 가지 단위값을 가지므로 기록 방식 및 디지털 필터를 이용한 계산이 불가능함으로 무시합니다.

- 설정범위: 1~35
- Two Unit 기능은 shunt 저항 250Ω을 연결하고, 입력사양이 4-20mA(shunt)일
   경우에만 설정이 가능합니다.



압력의 범위가 -760mmHg~3kg/cm<sup>2</sup>이며, 압력 트랜스미터에서 4~20mA 출력이 나올 경우, 4mA 입력 시 -760mmHg을 표시하고, 8mA 가 단위의 변환 지점이 되며, 20mA 입력 시 3kg/cm<sup>2</sup>을 표시합니다.



범위	단위 변환지점(mA)
-760mmHg~1kg/cm <sup>2</sup>	12.130
-760mmHg~5kg/cm <sup>2</sup>	6.740
-760mmHg~10kg/cm <sup>2</sup>	5.498
-760mmHg~15kg/cm <sup>2</sup>	5.031
-760mmHg~20kg/cm <sup>2</sup>	4.786
-760mmHg~25kg/cm <sup>2</sup>	4.635
-760mmHg~30kg/cm <sup>2</sup>	4.533
-760mmHg~35kg/cm <sup>2</sup>	4.459

단위 변환 지점 =  $(\frac{16}{X+1.033} \times Y) + 4$ 

16	4-20mA 출력 등간
X	압력 범위 최대값(예: -760mmHg~3kg/cm² 일 경우 "3"을 의미)
1.033	760 mmHg 을 kg/cm² 으로 환산한 값 (단위 통일)
Υ	사용하고자 하는 압력 + 1.033 (예: 사용압력이 '0' 일 경우 1.033 임)
4	출력의 최소값(출력이 0일 경우) 4.00mA

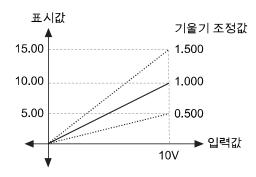


※2. 하한 스케일값과 상한 스케일값은 고정하고 기울기 조정만 설정하는 경우, 입력범위가 0~10V 이고 하한 스케일값이 0.00, 상한 스케일값이 10.00 일 때 기울기 조정값을 0.500, 1.000, 1.500 으로 변경할 때의 표시값은 다음과 같습니다.

•			
하한	상한	기울기	표시값의
스케일값	스케일값	조정값	범위
0.00	10.00	0.500	0.00~5.00
0.00	10.00	1.000	0.00~10.00
0.00	10.00	1.500	0.00~15.00

동일한 결과 =

하한	상한	기울기
스케일값	스케일값	조정값
0.00	5.00	1.000
0.00	10.00	1.000
0.00	15.00	1.000

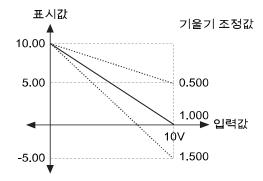


하한 스케일값과 상한 스케일값을 고정하고 기울기 조정만 설정하는 경우(감산 기울기), 입력범위가 0~10V이고 하한 스케일값이 10.00, 상한 스케일값이 0.00일 때 기울기 조정값을 0.500, 1.000, 1.500으로 변경할 때의 표시값은 다음과 같습니다.

	,	•	
하한	상한	기울기	표시값의
스케일값	스케일값	조정값	범위
10.00	0.00	0.500	10.00~5.00
10.00	0.00	1.000	10.00~0.00
10.00	0.00	1.500	10.00~-5.00

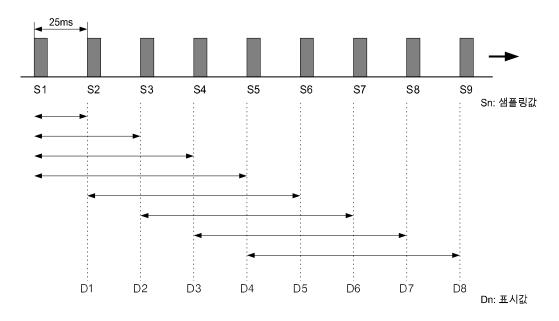
동일한 결과 =

하한	상한	기울기
스케일값	스케일값	조정값
10.00	5.00	1.000
10.00	0.00	1.000
10.00	-5.00	1.000



### ※3. 디지털 입력 개수 예

입력 디지털 필터 설정값을 '4'로 설정하였을 경우, 샘플링 설정값이 25ms 일 때 0.1 초(100ms)동안 입력된 샘플링값을 이동 평균(Moving Average)하여 표시합니다.



$$D1 = S1$$
,  $D2 = \frac{S1 + S2}{2}$ ,  $D3 = \frac{S1 + S2 + S3}{3}$ 

D1, D2, D3 의 표시값은 4개의 샘플링값을 평균하기 전 초기동작입니다.

$$D4 = \frac{S1 + S2 + S3 + S4}{4}, D5 = \frac{S2 + S3 + S4 + S5}{4},$$

$$D6 = \frac{S3 + S4 + S5 + S6}{4}, D7 = \frac{S4 + S5 + S6 + S7}{4},$$

$$D8 = \frac{S5 + S6 + S7 + S8}{4}$$

### 7.3.3 경보



경보조건은 채널 별 4 개까지 설정할 수 있으며, 경보항목은 경보 1~4 동일합니다.

No	항목	설명
1	채널	채널을 이동합니다. 채널 이동 시, 'CH1' 또는 💮 를 터치하십시오.
		경보 발생 시, 경보동작을 설정합니다. 채널 별 5개의 동작모드를
2	동작모드*1	설정할 수 있습니다. 경보가 발생 하면 화면의 경보 발생 아이콘이
		표시되므로 해당 채널의 경보 발생 여부를 확인할 수 있습니다.
		동작모드가 편차상한경보(DV.Hi) 또는 편차하한경보(DV.Lo)일 경우
		활성화됩니다. 편차상한경보(DV.Hi) 또는 편차하한경보(DV.Lo)의 기준이
3	참조 채널	되는 참조 채널을 설정합니다. 해당 채널의 표시값이 설정된 참조
		채널의 표시값보다 작거나 클 경우에 편차상한경보 또는
		편차하한경보가 발생합니다.
4	옵션**2	경보동작에 따른 경보출력 동작을 설정합니다.
5	설정값	경보 설정값을 설정합니다.
5	20W	설정범위: 입력사양에서 설정한 입력의 사용/표시범위 내
6	히스테리시스 <sup>※3</sup>	경보출력의 ON 과 OFF 간격을 설정합니다.
		외란, 노이즈 등에 의해 잘못된 값이 입력되어 경보출력 또는
		경보해제가 오작동할 수 있습니다. 이를 방지하기 위해 경보출력 및
		경보해제 동작의 지연시간(단위: 초)을 설정합니다.
7	ON/OFF	- ON 지연시간: 경보 발생 시, 설정시간 동안 대기한 후(해당 채널 점멸)
'	지연시간**4	설정시간 이후에도 경보출력 조건이면 경보출력을 ON 합니다.
		- OFF 지연시간: 경보 해제 시, 설정시간 동안 대기한 후(해당 채널의
		경보 발생 표시 유지) 설정시간 이후에도 경보해제 조건이면
		경보출력을 OFF 합니다. (해당 채널의 경보 발생 표시 해제)

No	항목	설명	
		채널 별 경보 동작모드에 따라 외부로 접점출력을 수행할 출력 Relay 를	
		설정할 수 있습니다.	
8	경보 번호	'없음'으로 설정하면 경보동작 발생 시 화면에 경보 표시 및 경보 동작	
0	정도 번도	모드와 경보 발생시간을 저장하지만 경보출력은 하지 않습니다.	
		해당 경보에 대해서 출력 Relay를 설정할 경우, 설정된 Relay의 출력을	
		ON 합니다. 경보출력은 Relay-□으로 표시합니다.	
	이벤트 저장	경보가 발생할 경우, 해당 경보정보를 경보 이벤트 파일에 저장할 지의	
9		여부를 선택할 수 있습니다.	
10	파라미터 복사	현재 설정한 채널의 설정값을 다른 채널로 복사합니다.	

# ※1. 경보 동작모드

	종류	표시	경보 동작		설명
1	경보없음	1	-		-
			경보 설정값: 90℃		표시값(PV)과 경보 설정값
2	절대값	PV.Hi	OFF H ON		을 비교하여 표시값이
-	상한경보	<b>(\( )</b>	90°C PV100°C		같거나 클 때 출력이 ON
			900 PV1000	•	합니다.
			경보 설정값: 90℃		표시값(PV)과 경보 설정값
3	절대값	PV.Lo	ON TH J OFF		을 비교하여 표시값이
٦	하한경보	(▼)	<u> </u>		같거나 작을 때 출력이
			90°C PV100°C		ON 합니다.
			경보 설정값: -10℃	경보 설정값: 10℃	표시값과 참조 채널의
4	편차	DV.Hi	OFF H ON	OFF J H TON	표시값의 편차가 경보
4	상한경보	보 (△)	<u>Δ</u> Δ ▲ PV 100℃ 참조채널 PV		설정값과 비교하여 같거나
			110℃	90°C	클 때 출력이 ON 합니다.
			경보 설정값: 10℃	경보 설정값: -10℃	표시값과 참조 채널의
5	편차	DV.Lo	ON H OFF	ON TH OFF	표시값의 편차가 경보
	하한경보	(▽)	 참조채널 PV PV 110℃		설정값과 비교하여 같거나
			100℃	100℃	작을 때 출력이 ON 합니다.
	입력	SBA	입력이 연결되지 않은	경우 혹은 제어 도중	에 입력선로가 단선이 되면
6	ㅂㄱ 단선경보		경보출력이 ON 됩니다	. 외부에 경보출력의	접점을 사용하여 부저 또는
	CCOT	(S)	기타 수단으로 입력선	단선여부를 확인할 수	의 있습니다.

H: 경보출력 히스테리시스(Hysteresis)

※2. 옵션

설정값		설명
Normal	일반경보	경보조건 시 경보출력이 ON 되고 해제 조건이면 출력이 OFF 됩니다.
Latch	경보유지	경보조건 시 경보출력이 ON 되며 ON 상태를 계속 유지 합니다.
StBy	대기경보	전원 인가 시 경보조건일 경우에만 무시되고, 2 번재 경보조건부터 일반경보로 동작합니다. 전원 인가 시 경보조건이 아닌 경우에서 시작할 경우 일반경보와 동일하게 1 번째 경보조건부터 동작합니다. 대기경보 발생 후 대기 경보 재 적용 조건: 전원 재투입, 경보온도 변경 또는 강제 경보 해제
La+St	대기경보유지	경보조건 시 경보유지 동작과 대기경보 동작을 동시에 합니다. 전원 인가 시 경보조건이면 무시되고 2 번째 경보조건부터 경보유지로 동작합니다.



### Note

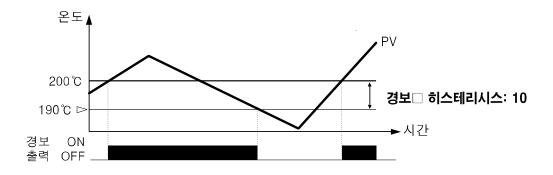
경보유지에 의한 경보의 경우 경보출력을 해제하고자 할 경우, 디지털 입력을 사용한 경보 해제 기능을 사용하거나 전원을 OFF 한 후 ON 하면 됩니다.

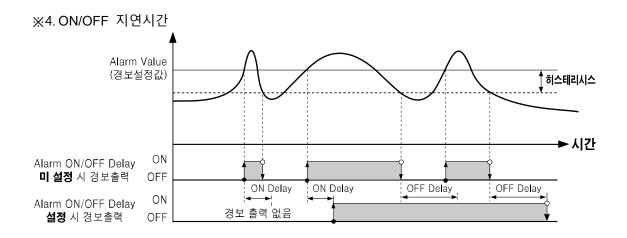
디지털 입력을 통해 경보출력을 해제하고자 할 경우에는 디지털 입력 기능이 '강제경보해제' 로 설정되어 있어야 합니다.

경보출력의 해제는 경보옵션이 경보유지와 대기경보유지로 설정된 경우와 경보동작 범위 를 벗어난 경우에만 가능하며, 다음 경보출력이 ON 하는 시점에서 경보출력은 정상 동작합니다.

#### ※3. 히스테리시스 동작 예

경보 동작: 절대값 상한경보, 설정값: 200, 히스테리시스: 10 으로 설정한 경우입니다.





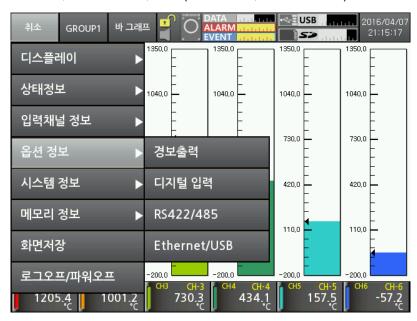
### 7.3.4 사용자 유닛



기본적으로 제공하는 유닛(단위) 이외의 유닛(단위)를 사용할 수 있습니다. 문자는 1~6 자릿수까지 설정할 수 있습니다.

# 7.4 옵션 정보

경보출력, 디지털 입력, 통신(RS422/485, Ethernet/USB)을 설정합니다.



### 7.4.1 경보출력



No	항목	설명
4	1 경보 표시	경보 발생 시, 경보 정보를 표시합니다.
		-PV-Hi: △, -PV-Lo: ▽, -DV-Hi: ▲, -DV-Lo: ▼, -SBA: ⑤
2	거나 교시 도자	경보 표시 동작방식을 설정합니다.
2	경보 표시 동작	설정범위: 없음, 색상변경, 점멸
3	경보□ 색상	경보 표시 동작이 "색상변경"일 때 색을 설정합니다.
4	Relay-□	경보 발생 시, 경보출력 방식을 설정합니다.
4		설정범위: N.O., N.C.

### 7.4.2 디지털 입력



No	항목	설명
	DI 🗆	디지털 입력 시, 동작모드를 설정합니다.
1	DI-	설정범위: 없음, 기록 시작/정지, 강제 경보 해제, 강제 경보 발생,
	동작모드	화면저장
		디지털 입력 동작상태를 설정합니다.
		(동작모드를 '기록시작/정지'로 설정했을 경우만 설정 가능합니다.)
2	DI-□	- Edge: 디지털 입력을 0.3 초 이상 인가하면 설정한 기능이 동작하고
2	동작상태	재인가하면 반대의 기능이 동작합니다.
		-Level: 디지털 입력이 0.3초 이상 단락된 경우 설정한 기능이 동작
		하고 0.3 초 이상 개방하면 동작이 정지합니다.
	강제	디지털 입력 기능을 강제 경보해제로 선택한 경우, 수행하고자 하는
3	경보해제	Relay 를 사용자가 설정하여 선택적으로 경보해제 할 수 있습니다.
4	강제	디지털 입력 기능을 강제 경보발생으로 선택한 경우, 수행하고자 하는
4	경보발생	Relay 를 사용자가 설정하여 선택적으로 경보를 ON 할 수 있습니다.
5	Relay-□	경보출력 Relay 를 활성화 또는 비활성화합니다.

#### 7.4.3 RS422/485

RS422/485 통신 관련된 파라미터를 설정합니다. 통신 설정은 제품 내 파라미터 상에서만 변경할 수 있으며, 통신 프로그램으로는 통신 설정의 확인만 가능합니다.

RS422/485 통신을 통해 외부 상위 시스템(PC 및 그래픽 패널 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 프로그램과 통신 매뉴얼은 당사 홈페이지 www.autonics.com 에서 다운로드 할 수 있습니다.



No	항목	설명
		통신국번을 설정합니다.
1	통신국번	설정한 통신국번은 RS422/485, Ethernet, USB Device 통신에 모두 적용
		되며 동일 통신선로에서 통신국번의 중복설정은 허용되지 않습니다.
2	통신속도	통신속도를 설정합니다.
	· 중인국포	설정범위: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (단위: bps)
3	패리티 비트	통신 패리티 비트를 설정합니다.
3	페디디 미르	설정범위: 없음, Odd, Even
4	스톱 비트	통신 스톱비트를 설정합니다.
4		설정범위: 1, 2 (단위: bit)
		처리속도가 낮은 Master(PC, PLC 등)와 통신할 경우 발생할 수 있는
		오류를 방지하기 위해 통신응답 대기 시간을 설정합니다.
5	응답 대기 시간	통신응답 대기 시간을 너무 짧게 설정할 경우 Master 에서 통신오류가
		발생할수 있습니다.
		설정범위: 5~99 (단위: ms)

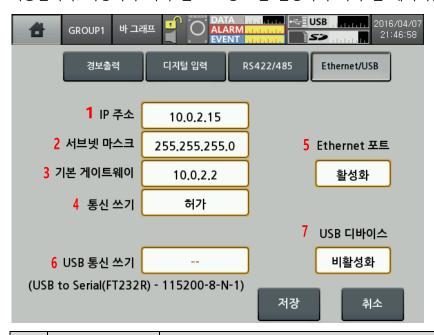
No	항목	설명	
6	프로토콜	통신 프로토콜을 설정합니다. 현재 RTU 만 지원하고 있습니다.	
		RS422/485 통신을 통해 KRN1000의 파라미터 설정값 변경여부를	
7	통신 쓰기	설정합니다. 파라미터 설정값을 읽는 것은 통신쓰기 허가/금지 설정에	
		상관없이 가능합니다.	
8	RS422/485 포트	RS422/485 통신의 사용 유/무를 설정합니다.	



RS422/485, Ethernet, USB Device 통신은 2개 이상 동시 활성화되지 않으며, 하나의 파라미터를 활성화하면 나머지 2개는 자동으로 비활성화됩니다.

#### 7.4.4 Ethernet/USB

장거리 원격에서 Ethernet/USB 통신을 이용하여 데이터를 전송/관리할 목적으로 사용하는 기능입니다. 사용자가 기기 별로 고정 IP를 할당하여 기기 별 데이터를 관리할 수 있습니다.



No	항목	설명
	IP 주소	네트워크상의 기기를 식별하는 데 사용되는 IP 주소를 설정합니다.
1		네트워크상에 동일한 IP가 존재할 경우 IP충돌로 인해 통신이 되지
		않습니다.
	나타네 마스크	IP 주소의 네트워크 ID 부분과 호스트 ID 부분을 구별하기 위하여
2	서브넷 마스크 	IP 패킷 수신자에게 허용하는 32 비트 주소를 설정합니다.
3	기본 게이트웨이	IP 라우터에 직접 연결할 수 있는 IP 주소를 설정합니다.
4	통신 쓰기	Ethernet 통신을 통해 파라미터의 설정값 변경여부를 설정합니다.
4		파라미터 설정값을 읽는 것은 통신쓰기 설정에 상관없이 가능합니다.
_	Ethernet 포트	Ethernet 통신의 사용 유/무를 설정합니다.
5		Ethernet 포트를 활성화할 경우, USB 디바이스는 비활성화됩니다.

No	항목	설명	
		USB 통신을 통해 파라미터의 설정값 변경여부를 설정합니다.	
6	USB 통신 쓰기	파라미터 설정값을 읽는 것은 통신쓰기 허가/금지 설정에 상관없이	
		가능합니다.	
7	USB 디바이스	USB 통신의 사용 유/무를 설정합니다.	
′		USB 디바이스를 활성화할 경우, Ethernet 포트는 비활성화됩니다.	

# Note

### 인터페이스

항목	RS485	Ethernet	USB Device
적용규격	EIA RS422/485 준거	-	USB V2.0 준거
최대접속수	31 대(번지: 1 ~ 127)	1 대 (기기당 동시 접속 수)	1 대
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)
통신속도	2400/4800/9600/19200 /38400bps	10/100Mbps	12Mbps(Full Speed)
통신응답대기시간	5~99 ms	-	-
Start bit	1 bit(고정)	-	-
Data bit	8 bit(고정)	-	-
Parity bit	None, Odd, Even	-	-
Stop bit	1, 2 bit	-	-
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 네트워크 망을 사용한 연결을 권장합니다. 통신 케이블은 아래의 조건을 만족하는 케이블을 사용하여 주십시오.

DC400/405 E.J.	AWG 24 이상의 쉴드 Twisted Pair 선, 특성 임피던스 100Ω, 용량 성분
RS422/485 통신	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



# Note

USB Device 의 경우, USB to Serial 장치로 인식이 되며, 통신속도: 115200bps, Start bit: 1 bit, Data bit: 8 bit, Parity bit: None, Stop bit: 1 bit 로 고정되어 있습니다.

USB Device 통신은 PC 와 연결 중 외부 노이즈 및 환경에 따라 인식 오류가 발생할 수 있습니다. 오류 발생 시 재연결 하십시오. USB Device 는 설정용으로만 사용하십시오. 통신 중 통신 관련 설정을 변경할 경우 통신오류가 발생할 수 있습니다.



### Note

KRN1000 의 RS422/485 통신 포트는 RXD0-, RXD0+, TXD0-, TXD0+, GND 5 개의 단자가 연결됩니다.

종단저항 사용 시 반드시 연결된 통신 선로상의 최종 말단의 기록계 제품만 종단저항을 연결 하시고, PC 와 연결되는 통신 컨버터의 종단저항을 ON 합니다

# 7.5 시스템 정보

KRN1000의 시스템에 관련된 파라미터를 설정합니다.

시스템 관련 사항(날짜 및 시간, 예약 기록, 옵션 등)을 설정합니다.



### 7.5.1 날짜/시간

KRN1000의 시스템 날짜와 시간을 설정합니다.

설정된 날짜와 시간을 기준으로 데이터가 기록 및 저장됩니다.

설정된 시간에 의거하여 기록시간을 확인할 수 있으므로, 사용 초기에 반드시 현재 시각을 설정하여야 합니다.

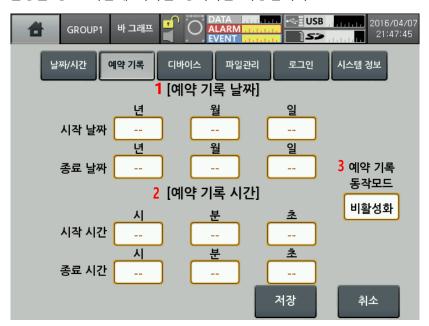


No	항목	설명
1	날짜 설정	현재 날짜를 설정합니다.

No	항목	설명
2	날짜 적용	설정한 날짜를 적용합니다.
3	시간 설정	현재 시간을 설정합니다.
4	시간 적용	설정한 시간을 적용합니다.
	날짜 표시	날짜 표시 방식을 설정합니다.
5		설정범위: yyyy(년)/mm(월)/dd(일), mm(월)/dd(일)/yy(년),
		dd(일)/mm(월)/yy(년)
	서머타임	서머타임을 적용하는 기간을 설정합니다.
6		서머타임을 '활성화'로 설정하여, 서머타임의 시작날짜와 종료날짜를
		지정합니다.
7	서머타임 시간	서머타임을 적용할 시간을 설정합니다.
		설정범위: -1 hour, -30 min, 30 min, 1 hour

# 7.5.2 예약 기록

사용자가 예약 기간 및 시간을 설정하여 설정된 시작 시간에 자동으로 기록을 시작하고, 설정된 종료 시간에 기록을 정지하는 기능입니다.



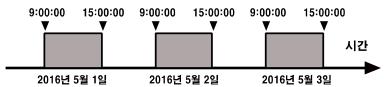
No	항목	설명
1	예약 기록 날짜	예약 기록을 적용하는 기간(시작 날짜, 종료 날짜)을 설정합니다.
2	예약 기록 시간	예약 기록을 적용하는 시간(시작 시간, 종료 시간)을 설정합니다.
3	예약 기록 동작모드	예약 기록 동작모드를 설정합니다. 설정범위: 비활성화, 반복, 단순 - 반복*1: 기록시작 날짜와 기록종료 날짜에서 설정된 기록시작 시간 부터 기록종료 시간까지 기록합니다. 단, 시작 시간이 종료 시간보다 클 경우 다음날 종료 시간까지 기록을 저장합니다 단순*2: 기록시작 날짜의 시간에 기록을 시작하고 기록종료 날짜의 시간에 기록을 종료합니다.

7 메뉴 Autonics

※1. 반복



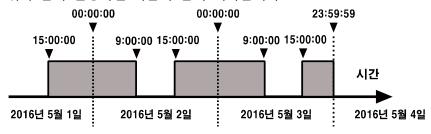
위와 같이 설정하면 다음과 같이 기록합니다.



단, 기록시작 시간이 종료 시간보다 클 경우는 다음날 종료 시간까지 기록합니다.



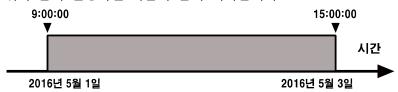
위와 같이 설정하면 다음과 같이 기록합니다.



※2. 단순



위와 같이 설정하면 다음과 같이 기록합니다.



# 7.5.3 디바이스

KRN1000 의 초기설정 정보 및 옵션을 설정합니다.

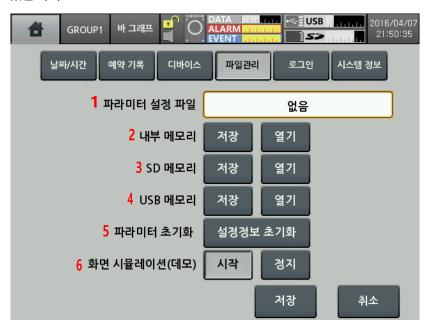


No	항목	설명
1	디바이스 명	KRN1000의 디바이스명을 설정합니다. 영문 대문자/소문자, 기호 및 숫자를 지원하며 최대 16 문자를 지원합니다.
2	표시언어	기록계에 표시되는 문자의 언어를 설정합니다. 한국어, 영어, 중국어(간체/번체), 러시아어를 지원합니다.
3	전원 투입 시 기록	초기 전원 투입 및 정전 후 전원 재투입 시 기록상태를 설정합니다 유지: 전원 OFF 전의 기록상태(기록/기록정지)를 그대로 유지합니다 기록: 전원이 투입된 시점부터 기록을 시작합니다 정지: 전원 투입 시점과 상관없이 기록정지 상태입니다.
4	터치음	화면의 메뉴 및 버튼을 터치할 때, 발생하는 터치음의 음량을 설정합니다. 설정범위: 꺼짐, 최소, 표준, 최대
5	경보음	경보 발생음의 음량을 설정합니다. 설정범위: 꺼짐, 최소, 표준, 최대
6	샘플링	측정값의 내부 샘플링 주기를 설정합니다. 설정범위 (입력 채널의 연결 개수에 따라 다릅니다.) - 입력 채널 개수가 4개 이하: 25, 125, 250ms - 이외의 경우: 125, 250ms
7	로그 기록 주기	측정값을 시스템 메모리에 기록하는 주기를 설정합니다. 설정범위: 1~3600 초 예) 3 초로 설정하면 현재값을 기록하고 3 초 경과한 시점의 값을 기록합니다.
8	그래프 주기	트랜드 그래프의 갱신 주기를 설정합니다. 설정범위: 1~3600 초 예) 3 초로 설정하면 3 초 간격으로 트랜드 그래프에 새로운 값이 추가됩니다.
9	화면밝기	화면밝기를 설정합니다. 설정범위: 최소, 표준, 최대
10	화면절전	LCD 수명 및 절전을 위해 설정시간 이후 자동으로 화면을 OFF 합니다.

No	항목	설명
		화면절전 중이라도 기록은 유지하며, 화면 터치 시, 자동으로 화면을 ON 합니다.
		설정범위: 0~360 분 (0: 비활성화)

### 7.5.4 파일관리

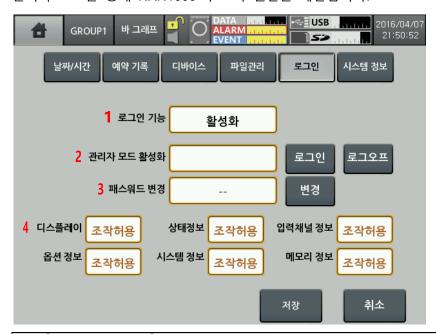
KRN1000의 메모리에 저장된 파라미터 설정 파일을 관리하며, 파라미터 초기화를 실행할 수 있습니다.



No	항목	설명
4	파라미터	설정할 파라미터의 파일명을 표시합니다.
1	설정 파일	결정될 파다미니의 파결정을 표시합니다. 
2	내부 메모리	
3	SD 메모리	설정한 파라미터 정보를 해당 메모리에 저장하거나 불러옵니다.
4	USB 메모리	
5	파라미터	파라미터 설정정보를 출하사양으로 초기화합니다.
5	초기화	파다이다 같아요도를 들어서 6 프로 모기되답니다.
	화면	설정한 파라미터를 시뮬레이션합니다.
6	시뮬레이션	'시작'을 터치한 후 재부팅하면, 시뮬레이션 모드가 작동합니다.
	(데모)	시뮬레이션 모드를 종료하기 위해서는, '정지'를 터치한 후 재부팅하십시오.

### 7.5.5 로그인

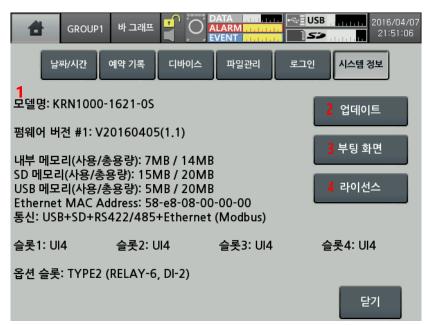
관리자 모드를 통해 KRN1000의 조작 권한을 제한합니다.



No	항목	설명
		일반 사용자 모드와 관리자 모드를 구분하여 기기의 조작권한을 제한할
1	3 7 01 71 L	수 있습니다.
'	로그인 기능	일반 사용자 모드의 조작권한은 관리자 모드에서 설정할 수 있습니다.
		현 사용 모드는 '6.2.1 상태 표시부'를 참고하십시오.
		패스워드를 입력한 후 로그인하면 관리자 모드가 활성화됩니다.
	관리자 모드	초기 패스워드는 "0000"입니다.
2	활성화	패스워드 입력 오류로 3회 이상 로그인 실패 시, 경고 메시지가 표시
		됩니다. "ASKey"를 숙지하여 당사 A/S 센터로 문의하십시오.
3	패스워드 변경	패스워드를 변경합니다.
		일반 사용자의 조작권한(조작허용/조작불가)을 설정합니다.
4	조작설정	조작권한: 디스플레이, 상태정보, 입력채널정보, 옵션정보, 시스템정보,
		메모리정보

### 7.5.6 시스템정보

시스템 정보를 표시하며 펌웨어 업데이트 및 부팅 화면을 설정합니다.



No	항목	설명	
1	시스템 정보	모델명, 펌웨어 버전, 메모리 용량, 통신, 슬롯 정보를 표시합니다. 슬롯정보에 실제 연결된 입/출력 정보와 상이할 경우, 연결상태를 확인한 후 재부팅하십시오. 이후에도 문제가 해결되지 않으면 당사 A/S 센터로 문의하십시오.	
2	업데이트	펌웨어를 업데이트합니다. 펌웨어를 당사 홈페이지 www.autonics.com 에서 다운로드 하십시오. 다운로드한 펌웨어를 SD/USB 메모리의 최상위 폴더에 저장 후, 해당 메모리를 KRN1000 에 연결하십시오. '업데이트'를 터치하면, 업데이트 설정 메뉴가 표시됩니다. 현재 버전과 최신 버전의 펌웨어 날짜를 확인 후, '업데이트'를 터치하십시오. (업데이트 현재 버전 V20160405 모데이트 보기	
3	부팅 화면	부팅 화면을 설정합니다. 부팅 화면으로 사용할 이미지의 파일명을 "boot.png"로 지정하여, SD/USB 메모리의 최상위 폴더에 저장 후, 해당 메모리를 KRN1000에 연결하십시오. '부팅 화면'을 터치하면, 부팅 화면 설정 메뉴가 표시됩니다.	

No	항목	설명	
		해당 메모리에 저장한 "boot.png" 를 확인하신 후 '업데이트'를 터치하십시오.	
		부팅 화면	
		현재 버전 사용 중 삭제	
		SD boot.png 알데이트	
		USB 없음 업데이트	
		TIP: boot.png (640x480) 닫기	
		지원하는 이미지 크기는 640×480 입니다.	
4	라이선스	KRN1000 에 사용하는 오픈 소스의 라이선스 및 다운로드 경로를 표시합니다.	

## 7.6 메모리정보





## 7.6.1 메모리 관리

내부/외부 메모리를 관리합니다. 메모리의 사용량을 확인할 수 있으며, 데이터 파일을 이동 혹은 복사합니다.

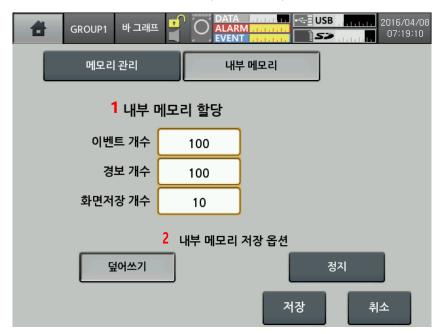


No	항목	설명
1	내부 메모리	
2	SD 메모리	메모리별 사용량을 표시합니다. '지우기'를 터치하면 해당 메모리를 초기화합니다.
3	USB 메모리	

No	항목	설명	
4	이동/복사	내부 메모리의 파일을 SD/USB 메모리로 이동/복사합니다.  GROUP1 박 그래로 이 ANA HELD STOP 1016/04/08  내부메모리:	
5	저장 메모리	데이터를 저장할 메모리를 선택합니다.	

## 7.6.2 내부 메모리

내부 메모리 영역의 이벤트 개수, 경보 개수, 화면저장 개수와 저장옵션을 설정합니다.



No	항목	설명
1	내부 메모리 할당	이벤트 개수, 경보 개수, 화면저장 개수를 설정합니다. 이벤트 및 경보 개수의 설정범위: 0~200 화면저장 개수의 설정범위: 0~20
│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │		내부 메모리 사용량이 100%가 된 경우, 저장 옵션을 설정합니다 덮어쓰기: 오래된 데이터부터 순차적으로 삭제합니다 정지: 저장을 중지합니다.

## 7.7 화면저장

현재 화면을 내부, SD/USB 메모리에 \*.bmp 파일로 저장합니다. 내부 메모리에 저장할 경우, 메모리 정보>내부 메모리의 메모리 할당의 "화면저장 개수" 에서 설정한 개수만큼 저장할 수 있습니다.



No	항목	설명
1	저장 메모리	화면을 저장할 메모리를 선택합니다.
2	파일명	저장할 화면의 파일명을 설정합니다.

## 7.8 로그오프/파워오프



KRN1000을 로그오프, 파워오프 합니다.

- 로그오프: 관리자 모드로 로그인 된 상태일 경우 일반 사용자 모드로 로그오프 합니다.
   일반 사용자 모드일 경우 활성화되지 않습니다.
- 파워오프: 전원을 종료합니다.

# 8 디바이스 통합관리 프로그램(DAQMaster)

## 8.1 개요

DAQMaster 는 디바이스 통합관리 프로그램으로써 당사 통신 지원 제품에 적용 가능한 프로그램입니다.

DAQMaster 는 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하여 통합관리를 하고자 하는 다수의 제품들의 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 간편하게 관리할 수 있는 프로그램 입니다.





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

본 사용자 매뉴얼에서는 DAQMaster 에서 제공되는 KRN1000 전용 기능에 대해서만 설명하고 있습니다. DAQMaster 프로그램의 전반적인 내용은 DAQMaster 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

## 8.2 특징

#### (1) DAQMaster Pro 버전 특징

Data Base

정보를 데이터베이스 관리 시스템 (Access, MySQL, SQL Server, Oracle, SQLite)을 통하여 실시간으 로 데이터 베이스화할 수 있습니다. 이로써 다양한 데이터베이스 생성 및 관리가 가능합니다.

Realtime Logging

유저가 설정해 놓은 시간에 따라 실시간으로 로그파일을 생성하는 기능으로 CSV 파일내에 저장됩니다.

• Modbus Device Editor

지원 디바이스 리스트에 없는 디바이스를 추가할 수 있으며 해당 디바이스를 모니터링할 수 있습니다.

OPC Client

응용 프로그램들간의 호환을 위해 Microsoft 사의 OLE/COM 과 DCOM 기술을 기반으로 한 인터페이스 방 식으로, Client 와 Server 사이에서 통신과 데이터의 변환을 하기 위한 산업 표준 메커니즘을 제공합니다.

DDE Client

Microsoft Windows 운영 체계에 내장된 프로세스간의 통신 (IPC) 지원 기능으로써, 응용 프로그램들 사이에 정보를 공유하거나 교환할 수 있는 기능입니다. 본 기능은 공유 메모리를 사용하고 응용 프로그램 들에게 하나의 프로토콜 (커맨드 집합과 메시지 형식)을 제공합니다.

#### (2) 공통 특징

• 멀티 디바이스 지원

다수의 다른 디바이스를 동시에 모니터링과 디바이스의 파라미터를 설정할 수 있습니다. 동일 디바이스 내 어드레스가 다른 유닛들을 동시에 연결이 가능합니다. Modbus 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 있 습니다. 프로젝트를 불러올 시 저장 시의 상태로 불러올 수 있습니다. 또한 프로젝트 리스트를 구성하여 프로젝트 파일 관리가 간편합니다.

#### • 데이터 분석

DAQMaster 데이터 파일 (\*.ddf)을 DAQMaster 프로그램 상의 데이터 분석기능을 통해 그리드나 그래 프로 분석할 수 있습니다. 그리드 상에서 \*.rtf, \*. txt, \*. html, \*. csv 파일로 저장할 수 있습니다.

#### • 모니터링 데이터 로그

모니터링 중 데이터를 로그하여 파일로 저장 가능하며 DAQMaster 데이터 파일 (\*.ddf)과 CSV 파일 (\*.csv) 중 하나를 선택하여 저장할 수 있습니다. CSV 파일은 엑셀에서 바로 불러올 수 있습니다. 로그 데이터 파일은 파일명 저장 규칙과 저장 폴더를 설정할 수 있어 파일관리가 간편합니다.

#### • Tag 수식 편집

DAQMaster 에서 Tag 값을 읽을 경우, 데이터에 수식을 적용하여 원하는 데이터를 취득할 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 다름 이름으로 저장하면 자동 등록됩니다.

#### • 스크립트 지원

Lua 스크립트 언어를 사용하여 디바이스에 따라 각기 다른 I/O 처리를 할 수 있습니다.

# 8.3 DAQMaster 버전별 기능 비교표

기능	일반 버전	Pro 버전
파라미터 수정	0	0
데이터 모니터링	0	0
데이터 로그	0	0
수식 편집	0	0
트리거	Х	0
데이터 분석	0	0
분석 스프레드	Х	0
User Modbus Device Editor	Х	0
Script Ecitor	Х	0
Database Device	Х	0
DDE Server	Х	0
TCP/IP Server	Х	0
DDE Client	Х	0
OPC Client	Х	0
WMI Manager	Х	0
Realtime Log (CSV)	0	0
Realtime Log (DB)	Х	0
SQL Server	Х	0
Oracle	Х	0
MySQL	Х	0
PostgreSQL	Х	0
SQLite	Х	0
Nexus DB	Х	0
Inter Base	Х	0
Firebird	Х	0
ODBC	Х	0
- MS Access	Х	0
- Sybase ASE	Х	0
- Sybase ADS	Х	0
- DB2	Х	0
- DBF	Х	0

## 8.4 KRN1000 전용 기능

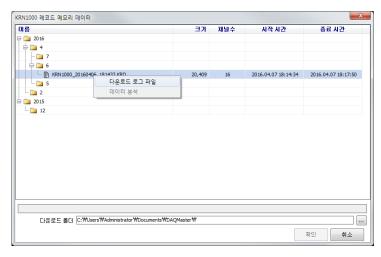
DAQMaster 의 기능 중 KRN1000 과 통신으로 연결된 상태에서 작동되는 전용 기능은 다음과 같습니다.



## 8.4.1 Record Backup

KRN1000의 내부 메모리에 저장되어 있는 백업 데이터를 "LogData Backup" 항목에서 다운로드 할 수 있습니다. 디렉토리 구성은 년, 월, 일로 되어 있으며, 해당 아이콘을 클릭하여 하위 리스트를 볼 수 있습니다.

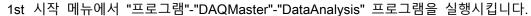
백업 파일의 다운로드는 파일이름에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 "다운로드 로그 파일" 메뉴를 선택하여 다운로드 할 수 있습니다.

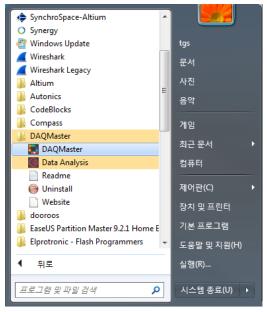


백업 파일들은 KRN1000의 내부 메모리에 트리 형식의 디렉토리로 구성되어 있어 필요한 파일을 쉽게 찾아 다운로드 할 수 있습니다.

## 8.4.2 백업 데이터 확인 기능

DAQMaster 를 사용하여 다운로드 한 백업데이터 또는 SD/USB 메모리를 사용하여 다운로드 한 백업데이터를 출력하는 기능입니다.

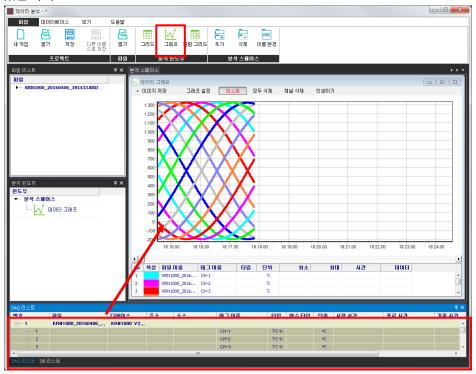




2nd 데이터 분석 프로그램에서 파일열기 아이콘을 선택하여 다운로드 받은 ".KRD" 파일을 선택합니다.



3rd 차트를 띄워 확인하고자 하는 채널을 드래그하여, 파형 또는 값을 확인할 수 있습니다.



자세한 사용법은 'DAQMaster 사용자 매뉴얼'을 참고하십시오.

# 9 이상 발생 시 해결방안

KRN1000 의 정상 동작 여부를 주기적으로 확인하십시오.

No	내용	해결방안
1	전원 투입 시 KRN1000의 LCD화면에 아무것도 표시되지 않으며 동작하지 않는다.	전원 공급 및 전원 커넥터가 정상적으로 연결되어 있는지 확인하십시오.
2	화면에 표시되는 날짜와 시간이 정확하지 않다.	KRN1000 의 날짜와 시간오차는 ±2min/year 이내 (2099 년까지 사용가능) 입니다. 시간 설정을 다시 하십시오.
3	센서 입력값이 정확하지 않다.	입력설정에서 센서 입력설정과 관련된 설정이 정확한지 확인하십시오.
4	전원 ON 후 부팅화면에서 다음 정상동작 화면으로 바뀌지 않는다.	KRN1000의 내부 메모리에 문제가 발생한 것으로 당사 또는 구입처로 연락하여 주십시오.
5	SD/USB 메모리가 인식이 되지 않는다.	USB 메모리의 파일시스템은 FAT16 과FAT32 만 지원합니다.FAT16 또는 FAT32 로 포맷하십시오.USB 메모리에 파티션이 나누어져 있을 경우
		첫 번째 파티션만 인식합니다.
6	Ethernet 통신을 통한 통신 연결이 되지 않는다.	통신라인 연결을 확인하시고 '7.4.4 Ethernet/USB' 를 참고하여 재설정하십시오.
7	RS422/485 통신을 통한 통신 연결이 되지 않는다.	통신라인의 RX+, RX-, TX+, TX- 신호 극성에 따라 연결되어있는지 확인하십시오. '7.4.3 RS422/485'를 참고하여 재설정하십시오.
8	화면 터치 시 위치가 정확하지 않다.	'7.1.4 터치 교정'을 참고하여 터치를 재 교정하십시오. 또는 터치 교정을 잘못하여 입력이 제대로 되지 않을 경우 초기 설정으로 되돌린 후 재교정하십시오.
9	전류 측정이 제대로 되지 않습니다.	전류의 경우 shunt 저항을 사용하므로 shunt 저항을 연결 후 사용하십시오. '2.2 입/출력'에서 shunt 저항 연결 방법을 참고하여 측정하십시오.

# 9.1 이상 동작(Error) 메시지

Error 발생 시 화면 Error 메시지를 표시합니다.

Error 메시지	설명		
	입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)일 경우, 입력값이 입력 설정범위의 상한값보다 높을 때 점멸하며 상한범위 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다.		
НННН	입력사양이 아날로그(전압, 전류(shunt))일 경우, 입력값이 상한 입력범위를 10% 초과하면 점멸하며 상한 입력범위 10% 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다.		
	입력사양이 온도센서(열전대, 측온저항체)일 경우, 입력값이 입력 설정범위의 하한값보다 낮을 때 점멸하며 하한범위 이내로 복귀하면 자동으로 해제됩니다.		
LLLL	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 RN 입력이 연결되면 자동으로 해제됩니다. '7.3.2 입력 옵션(단선 시 표시 설정)'을 참고하십시오.		
	패스워드 입력 오류로 3회 이상 로그인 실패 시, 경고 메시지가 표시됩니다. "ASKey"를 숙지하여 당사 A/S 센터로 문의하십시오.		
	경고		
ASKey	ASKey [5364] 를 숙지하여		
	A/S를 요청하십시오.		
	닫기		

Make Life Easy: Autonics