데이터 수집 및 모듈형 계측기

FTM8000 시리즈





| 개요

FTM8000 시리즈는 강력한 성능과 뛰어난 유연성을 갖춘 데이터 수집 및 모듈형 계측기 플랫폼입니다. 본 시스템은 고속 디지털 I/O, 전압, 전류, 온도 등의 신호 수집과 출력, 릴레이 스위칭 제어, 온도 시뮬레이션 등 다양한 기능을 통합 구현합니다.

FTM8000 테스트 플랫폼은 메인 섀시, 메인 제어 카드 및 다양한 데이터 수집/모듈형 계측기 보드로 구성됩니다. 메인 섀시는 콤팩트한 규격(표준 3U/19인치)으로 설계되었으며 총 15개의 슬롯을 제공합니다. 모든 보드는 모듈형 설계를 적용하여 메인 섀시의 어떤 슬롯에도 자유롭게 장착할 수 있습니다.

각 보드는 독립형 단일 카드로 단독 사용할 수도 있고, 메인 섀시를 통해 다중 카드를 동시 장착하여 사용할 수도 있어 간단한 측정부터 복잡한 자동화 시스템의 데이터 수집 및 제어까지 유연하게 구현할 수 있습니다.

| 주요 특징

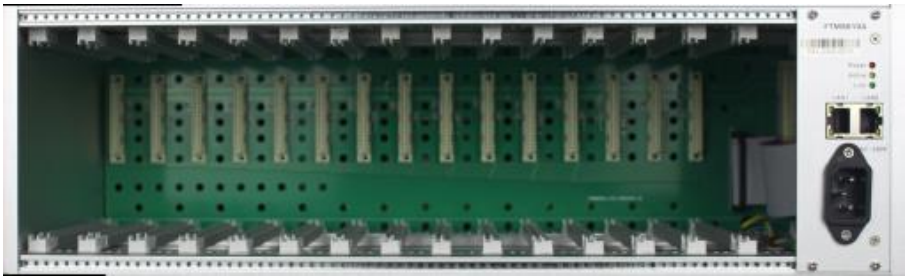
FTM8000 시스템은 메인 섀시, 메인 제어 카드, 아날로그 입출력 카드(DAQ), 디지털 I/O 카드, 교류 측정 카드, 직류 측정 카드, 온도 측정 카드, 릴레이 카드, 열전대 온도 모의 카드, 측온저항체(RTD) 온도 모의 카드, 프로그래머블 저항 카드 등 다채로운 보드를 지원하며 주요 특징은 다음과 같습니다.

- 1대의 메인 섀시로 최대 15장의 보드 슬롯 확장 지원;
- 섀시 내부 슬롯 간 통신은 독립적인 이더넷 통신 아키텍처 채택;
- 메인 섀시는 DC 12V 전원 및 이더넷 인터페이스를 제공하며, 보드를 임의의 위치에 장착 가능;
- 모든 보드는 표준 모듈형 설계와 통합 인터페이스를 적용하여 자유로운 조합 구성 가능;
- 하드웨어 동기화 메커니즘을 내장하여 보드 간 신호 동기 제어 가능;
- 메인 섀시는 2개의 외부 기가비트 이더넷 포트를 지원하여 다중 섀시 캐스케이드 확장 지원;
- 메인 섀시는 표준 19인치 3U 랙 마운트 규격으로 시스템 랙 통합에 최적화;

※ 각 보드는 단독으로도 독립 사용할 수 있습니다.

| 섀시 (Chassis)

FTM8000 시리즈는 FTM8000A와 FTM8000C 두 가지 섀시 모델을 제공합니다. FTM8000A는 최대 15장의 테스트 보드를 장착할 수 있는 대용량 섀시이며, FTM8000C는 단일 카드 전용 소형 섀시입니다. 사용자는 테스트 시나리오와 시스템 규모에 맞춰 유연하게 선택할 수 있습니다.



FTM8000A 섀시



FTM8000C 섀시

	모델명	FTM8000A	FTM8000C
섀시	카드 슬롯 수	15	1
	외형 치수	3U/19"	238(D)*130(W)*36(H)mm
	외부 통신 인터페이스	LAN (FTM8010A 구성 필요)	LAN、USB
	전원 공급 방식	220V ac	12V dc

| 메인 제어 카드

FTM8010A는 FTM8000A 섀시 내부의 각 기능 보드와 상위 PC 간의 데이터 교환을 전담하는 고성능 메인 제어 카드(교량 역할)입니다. FTM8010A는 메인 섀시 전용 슬롯에 장착되어 외부에 기가비트 초고속 이더넷 통신 대역폭을 제공합니다. 외부 통신 포트는 표준 듀얼 RJ45 인터페이스를 채택하여 간편한 결선, 편리한 조작 및 시스템 통합을 완벽하게 지원합니다.

메인 제어 카드	모델명	FTM8010A

메인 제어 카드	Communication interface 통신 인터페이스	LAN
	외부 네트워크 인터페이스	2CH / 기가비트 이더넷
	내부 네트워크 인터페이스	4CH 기가비트, 11CH 100M
	내부 동기 제어 라인	15CH 입력, 15CH 출력

| 데이터 수집 카드 (DAQ)

FTM8000 시리즈 데이터 수집(DAQ) 카드는 다채널 입력, 2채널 아날로그 출력, 초고속 샘플링 속도 및 탁월한 샘플링 정밀도를 자랑합니다. 본 DAQ 카드는 산업용 계측 검사, 자동화 생산 라인 데이터 수집, 실험 교육 및 첨단 연구 개발 등 다양한 분야에서 전압 신호 수집, 데이터 처리 및 파형 분석에 폭넓게 적용됩니다.



	모델명	60B	FTM8061A	FTM8061B	FTM8062A	FTM8062B
		edestal	SCSI-20 pedestal	SCSI-36pedestal	DB37pedestal	DB37pedestal
		H ded or H ifferential	16CH single-ended or 8CH differential	32CH single-ended or 16CH differential	16CH single-ended or 8CH differential	32CH single-ended or 16CH differential
	인터페이스 규격	SCSI-20 소켓	SCSI-36 소켓	SCSI-20 소켓	SCSI-36 소켓	DB37 소켓	DB37 소켓
	입력 채널 수	16CH 단일종단 / 8CH 차동	32CH 단일종단 / 16CH 차동	16CH 단일종단 / 8CH 차동	32CH 단일종단 / 16CH 차동	16CH 단일종단 / 8CH 차동	32CH 단일종단 / 16CH 차동
A							
데이터 수집 카드 (DAQ)	ADC 분해능						
	입력 범위	Asynchronous loop scanning					
	보호 전압						
AI 아날로그 입력	샘플링 정밀도	On-demand single point sampling, finite point sampling, multi-point continuous sampling					
		64k word (dot) FIFO memory					
	샘플링 속도	단일 채널 최대 속도: 1MS/s 다채널: 각 채널 최대 속도 100kS/s					
	채널 스캔 모드	비동기 루프 스캔					
	샘플링 모드	단일 포인트(On-demand) 샘플링, 유한 포인트 샘플링, 다중 포인트 연속 샘플링					
	메모리 깊이	64k 워드 (포인트) FIFO 메모리					
	결합 방식	직류 결합 (DC 결합)					
	트리거 소스	소프트웨어 트리거, 동기 트리거					
	출력 채널 수						
	DAC 분해능						
	출력 범위	64k word (dot) FIFO memory					
AO 아날로그 출력	밀도						
	구동 능력						

		Channel output mode	Synchronous output
		Gener	채널 출력 모드	동기 출력
		Sourc	발생 모드	단일 포인트(On-demand) 출력, 유한 포인트 출력, 연속 출력
		Slot ca	트리거 소스	소프트웨어 트리거, 동기 트리거
			점유 슬롯 수	

|Digital I/O cards

| 디지털 I/O 카드

support

FTM8000 시리즈 디지털 I/O 카드는 CMOS 레벨 규격을 지원하며, 3.3V/5V 레벨 선택, PWM 출력, 펄스 폭 측정, 카운터/타이머 등의 기능을 제공합니다. FTM8000A 섀시 내 장착뿐만 아니라 독립 전원을 통한 단독 사용도 가능합니다. 산업 자동화 제어 및 스마트 제조 라인에서 초고속 디지털 신호의 감지, 계측 및 전송 제어에 최적화되어 있습니다.



	FTM8080A
	IDC34
channels	16CH
ge	3.3V or 5V
	0.8V@3.3V or 1.5V@5V
	2V@3.3V or 3.5V@5V
	25MHz
	16CH
	3.3V or 5V
	mA@3.3V or 32mA@5V
	500mA
	50MHz
	1

	모델명	
디지털 I/O 카드	인터페이스 규격	
	입력 (DI)	입력 채널 수
		입력 전압
		입력 Low 레벨
		입력 High 레벨
		최대 주파수
	출력 (DO)	출력 채널 수
		출력 전압
		출력 전류
		최대 전류
		최대 주파수
	점유 슬롯 수	

ital signal detection,

d control in automotive

strial control and intelligent

manufacturing。

| 고전압 디지털 I/O 카드

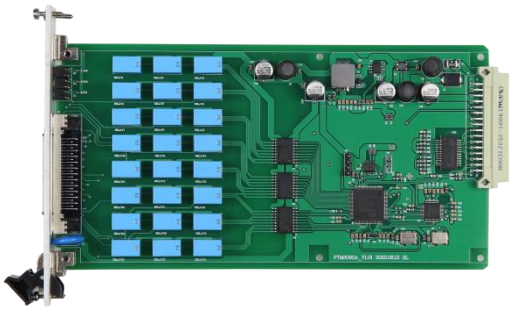
FTM8000 시리즈 고전압 디지털 I/O 카드는 최대 32V 입력 및 24V 출력 레벨 신호를 폭넓게 지원하며, PWM 출력, 펄스 폭 측정, 카운터/타이머 등의 기능을 제공합니다. FTM8000A 섀시 내 장착 및 단독 사용이 가능하며, 자동차 전장 부품, 산업 제어 및 스마트 제조 설비의 고전압 디지털 신호 검출, 계측 및 제어에 널리 활용됩니다.



모델명		FTM8081A
디지털 I/O 카드	인터페이스 규격	IDC34
	입력 (DI) 입력 채널 수	16CH
	입력 (DI) 입력 전압	12V～32V
	입력 (DI) 입력 Low 레벨	⩽1.2V
	입력 (DI) 입력 High 레벨	⩾1.8V
	입력 (DI) 최대 주파수	100kHz
	출력 (DO) 출력 채널 수	16CH
	출력 (DO) 출력 전압	24V
	출력 (DO) 출력 전류	단일 채널 100mA (MAX)
	출력 (DO) 총 출력 전류	1A
	출력 (DO) 최대 주파수	100kHz
	점유 슬롯 수	1

| 릴레이 카드

FTM8000 시리즈 릴레이 카드는 고신뢰성 전자기 릴레이를 채택하여 소프트웨어를 통해 다양한 스위칭 시퀀스 제어를 구현합니다. 릴레이 카드는 뛰어난 부하 용량, 우수한 절연 강도 및 다채널 특성을 갖추고 있어 교류/직류 전압 및 전류 스위칭 제어의 다양한 응용 분야에 폭넓게 적용됩니다.

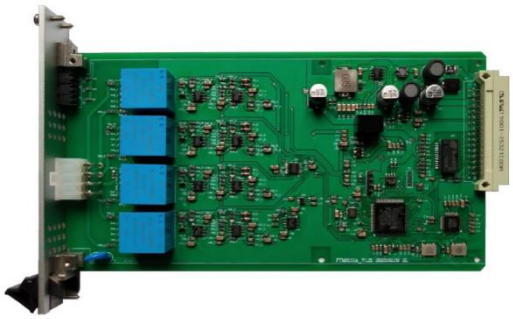


모델명		FTM8090A
릴레이 카드	인터페이스 규격	SCSI-50 소켓
	채널 수	24CH
	릴레이 유형	단극단투 (SPST)

	최대 스위칭 전압 (단일 채널)	120Vac/60Vdc
	최대 스위칭 전력 (단일 채널)	60VA/24W
	최대 스위칭 전류 (단일 채널)	1A
	최대 통전 전류 (단일 채널)	2A
	릴레이 동작 시간 (20℃)	5ms(Tmax)
	동작 온도	-20℃~40℃
	점유 슬롯 수	1

| 교류 측정 카드

FTM8000 시리즈 교류 측정 카드는 다채널, 고정밀 교류 전압 및 전류 측정을 제공합니다. 각 채널 간 상호 절연되어 있어 다양한 교류 측정 응용 분야에 적합합니다.



	모델명	FTM8110A	FTM8120A
교류 측정 카드	인터페이스 규격	5569-8P	5569-8P
	측정 항목	교류 전압 (ACV)	교류 전류 (ACI)
	채널 수	4CH (채널 간 절연)	
	ADC 분해능	16bit	
	입력 범위	60Vac/600Vac	1A ac/10A ac
	샘플링 정밀도	0.2%+0.2%F.S. (25℃±5℃)	
	샘플링 속도	단일 채널 최대 속도: 100S/s	
	채널 스캔 모드	비동기 루프 스캔	
	샘플링 모드	단일 포인트(On-demand) 샘플링, 유한 포인트 샘플링, 다중 포인트 연속 샘플링	
	메모리 깊이	8k 워드 (포인트) FIFO 메모리	
	결합 방식	교류 결합 (AC 결합)	
	트리거 소스	소프트웨어 트리거, 동기 트리거	
	점유 슬롯 수	1	

| 직류 측정 카드

FTM8000 시리즈 직류 측정 카드는 다채널, 고정밀 직류 전압 및 전류 측정을 제공합니다. 단일 카드 내 각 채널 간 전기적 절연을 통해 안전한 측정 작업을 보장합니다. 본 제품은 자동차 전장, 백색 가전, 시스템 통합 테스트 등 강전 측정이 요구되는 다양한 분야에 폭넓게 적용됩니다.



	모델명	FTM8140A	FTM8150A	FTM8240A
직류 측정 카드	인터페이스 규격	5569-8P	5569-8P	3.5-2P*4
	측정 항목	직류 전압 (DCV)	직류 전류 (DCI)	직류 전압 (DCV)
	채널 수	4CH (채널 간 절연)		4CH (비절연)
	ADC 분해능	16bit		24bit
	입력 범위	60Vdc/600Vdc	1A dc/10A dc	±100V、±10V，±1V，±100mV
	샘플링 정밀도	0.1%+0.1%F.S. （25℃±5℃）		0.01%+0.01%F.S. （25℃±5℃）
	샘플링 속도	단일 채널 최대 속도: 100S/s		단일 채널 최대 속도: 10S/s
	채널 스캔 모드	비동기 루프 스캔		
	샘플링 모드	단일 포인트(On-demand) 샘플링, 유한 포인트 샘플링, 다중 포인트 연속 샘플링		
	메모리 깊이	8k 워드 (포인트) FIFO 메모리		
	결합 방식	직류 결합 (DC 결합)		
	트리거 소스	소프트웨어 트리거, 동기 트리거		
	점유 슬롯 수	1		

| 프로그래머블 저항 카드

FTM8000 시리즈 프로그래머블 저항 카드는 고밀도 다채널 프로그래머블 저항 카드로, 0Ω~16MΩ에 달하는 폭넓은 저항 선택 범위와 최대 0.1%의 고정밀도를 제공합니다. 유연한 설계 아키텍처를 적용하여 단일 카드에서 최대 24개 채널을 지원하며 최고 1Ω의 정밀한 분해능을 구현하여 저항성 센서 모의 및 시스템 테스트 시뮬레이션에 널리 활용됩니다.



프로그래머블 저항 카드	모델명	채널 수	저항 범위	분해능	정밀도

프로그래머블 저항 카드	FTM8164B	1CH	200k～111MΩ	1kΩ	1%+1kΩ, 내압 1000V, 총 전력 3W
	FTM8160A	2CH	0Ω～16MΩ	1Ω	0.1%+1Ω
	FTM8160B	3CH	0Ω～64kΩ		
	FTM8160C	4CH	0Ω～4kΩ		
	FTM8160D	6CH	0Ω～255Ω		
	FTM8161A	8CH	0Ω～16MΩ		
	FTM8161B-1	12CH	0Ω～64kΩ	1Ω	0.1%+1Ω
	FTM8161B-2		0Ω～262kΩ	4Ω	0.1%+4Ω
	FTM8161B-3		0Ω～524kΩ	8Ω	0.1%+8Ω
	FTM8161B-4		0Ω～1MΩ	16Ω	0.1%+16Ω
	FTM8161B-5		0Ω～4MΩ	64Ω	0.1%+64Ω
	FTM8161B-6		0Ω～16MΩ	256Ω	0.1%+256Ω
	FTM8161C-1	16CH	0Ω～4kΩ	1Ω	0.1%+1Ω
	FTM8161C-2		0Ω～16kΩ	4Ω	0.1%+4Ω
	FTM8161C-3		0Ω～32kΩ	8Ω	0.1%+8Ω
	FTM8161C-4		0Ω～64kΩ	16Ω	0.1%+16Ω
	FTM8161C-5		0Ω～262kΩ	64Ω	0.1%+64Ω
	FTM8161C-6		0Ω～1MΩ	256Ω	0.1%+256Ω
	FTM8161C-7		0Ω～4MΩ	1024Ω	0.1%+1024Ω
	FTM8161C-8		0Ω～16MΩ	4kΩ	0.1%+4kΩ
	FTM8161D-1	24CH	0Ω～255Ω	1Ω	0.1%+1Ω
	FTM8161D-2		0Ω～1kΩ	4Ω	0.1%+4Ω
	FTM8161D-3		0Ω～2kΩ	8Ω	0.1%+8Ω
	FTM8161D-4		0Ω～4kΩ	16Ω	0.1%+16Ω
	FTM8161D-5		0Ω～16kΩ	64Ω	0.1%+64Ω
	FTM8161D-6		0Ω～64kΩ	256Ω	0.1%+256Ω
	FTM8161D-7		0Ω～262kΩ	1024Ω	0.1%+1024Ω
	FTM8161D-8		0Ω～1MΩ	4kΩ	0.1%+4kΩ
	FTM8161D-9		0Ω～4MΩ	16kΩ	0.1%+16kΩ
	FTM8161D-10		0Ω～16MΩ	64kΩ	0.1%+64kΩ

| 열전대 온도 모의 카드

FTM8200 시리즈 열전대 온도 모의 카드는 고정밀 다채널 프로그래머블 온도 시뮬레이션 카드입니다. 본 모의 카드는 B, R, S, K, N, J, E, T형 등 범용 열전대의 출력 신호를 정밀 모의할 수 있으며, 최소 0.03℃의 온도 분해능과 0.1%의 정밀한 온도 시뮬레이션을 구현합니다.

FTM8200 시리즈는 유연한 설계 아키텍처를 채택하여 단일 카드에서 최대 12개 채널을 지원하므로 온도 측정 및 모니터링 장비의 개발과 테스트 효율을 극대화합니다.



	모델명	채널 수	출력 범위 (냉접점 출력 전압)	분해능	정밀도	비고
열전대 온도 모의 카드	FTM8200A-08	8CH	-15mV~+85mV	1.6uV	0.1%+10uV	채널 간 절연
	FTM8200A-12	12CH				
	FTM8200B-08	8CH				채널 간 비절연
	FTM8200B-12	12CH				
	FTM8200B-24	24CH				

| 측온저항체(RTD) 온도 모의 카드

FTM8162 시리즈 측온저항체(RTD) 온도 모의 카드는 고정밀 다채널 프로그래머블 온도 시뮬레이션 카드입니다. 본 모의 카드는 PT100, PT200, PT500, PT1000, Cu50, Cu100 등 범용 RTD의 출력 저항값을 정밀 모의할 수 있으며, 최소 0.01Ω의 저항 분해능과 0.1%의 정밀한 저항 시뮬레이션을 구현합니다.

FTM8162 시리즈는 유연한 설계 아키텍처를 채택하여 단일 카드에서 최대 12개 채널을 지원하므로 온도 측정 및 모니터링 장비의 개발과 테스트 효율을 극대화합니다.



모델명	저항 범위	분해능	정밀도	시뮬레이션 가능 센서 유형 및 온도 범위

FTM8162B-1	0Ω~512Ω	0.01Ω	0.1%±0.01Ω	PT100 (분해능: 0.026℃, 범위: 전체 범위) PT200 (분해능: 0.013℃, 범위: ≤410℃) Cu50 (분해능: 0.05℃, 범위: 전체 범위) Cu100 (분해능: 0.023℃, 범위: 전체 범위)
FTM8162B-2	0Ω~1024Ω	0.02Ω	0.1%±0.02Ω	PT100 (분해능: 0.05℃, 범위: 전체 범위) PT200 (분해능: 0.026℃, 범위: 전체 범위) PT500 (분해능: 0.01℃, 범위: ≤270℃) Cu50 (분해능: 0.1℃, 범위: 전체 범위) Cu100 (분해능: 0.05℃, 범위: 전체 범위)
FTM8162B-3	0Ω~2048Ω	0.04Ω	0.1%±0.04Ω	PT100 (분해능: 0.1℃, 범위: 전체 범위) PT200 (분해능: 0.05℃, 범위: 전체 범위) PT500 (분해능: 0.02℃, 범위: 전체 범위) PT1000 (분해능: 0.01℃, 범위: ≤280℃) Cu50 (분해능: 0.2℃, 범위: 전체 범위) Cu100 (분해능: 0.1℃, 범위: 전체 범위)
FTM8162B-4	0Ω~4096Ω	0.08Ω	0.1%±0.08Ω	PT100 (분해능: 0.2℃, 범위: 전체 범위) PT200 (분해능: 0.1℃, 범위: 전체 범위) PT500 (분해능: 0.04℃, 범위: 전체 범위) PT1000 (분해능: 0.02℃, 범위: 전체 범위) Cu50 (분해능: 0.4℃, 범위: 전체 범위) Cu100 (분해능: 0.2℃, 범위: 전체 범위)

| 아날로그 출력 카드

FTM8510 시리즈는 16비트 4채널 아날로그 출력 카드로, 고정밀 전압 및 전류 측정·제어 기술을 적용하여 전압 오프셋 <0.1mV, 전류 오프셋 <0.2mA의 탁월한 성능을 발휘합니다. 자동차 전장, 신에너지 ESS 등의 센서 및 트랜스미터 모의 테스트에 폭넓게 적용되며, 범용 4~20mA 신호, 션트/홀 전류 센서 시뮬레이션 등을 완벽하게 구현할 수 있습니다.

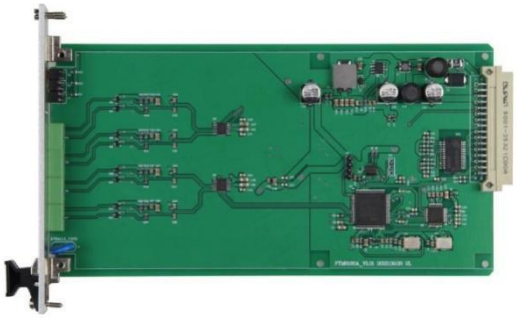


	모델명	FTM8510A
아날로그 출력 카드	인터페이스 규격	SMA-KWE
	출력 항목	직류 전압, 전류
	채널 수	4CH (채널 간 절연)

	DAC 분해능	16bit
	전압 출력 범위	±200mV dc/±5V dc
	정밀도	0.1mV/2.5mV (25℃±5℃)
	전류 출력 범위	±200mA dc
	정밀도	0.2mA (25℃±5℃)
	샘플링 속도	단일 채널 최대 속도: 20S/s
	채널 스캔 모드	비동기 루프 스캔
	샘플링 모드	단일 포인트(On-demand) 샘플링, 유한 포인트 샘플링, 다중 포인트 연속 샘플링
	점유 슬롯 수	1

| 온도 측정 카드

FTM8000 시리즈 온도 측정 카드는 다채널, 고정밀 측정을 지원하며, 측온저항체(RTD)/PT1000 및 K, J, C, E, N, R, S, T형 등 범용 열전대 온도 측정을 완벽하게 지원합니다.



모델명	FTM8180A	FTM8190A
인터페이스 규격	3.5-3P	3.5-2P
측정 항목	측온저항체(RTD) / PT1000	열전대 / K, J, C, E, N, R, S, T형
채널 수	4CH	
ADC 분해능	24bit	
측정 범위	-50℃～300℃	-210℃ ~ 1200℃ (J형) -200℃ ~ 1372℃ (K형) 0℃ ~ 2320℃ (C형) -200℃ ~ 900℃ (E형) -270℃ ~ 1300℃ (N형) 0℃ ~ 1450℃ (R형) 0℃ ~ 1450℃ (S형) -200℃ ~ 350℃ (T형)
샘플링 정밀도	±0.2℃	0.5%+0.8℃

샘플링 속도	단일 채널 최대 속도: 4S/s
채널 스캔 모드	비동기 루프 스캔
샘플링 모드	단일 포인트(On-demand) 샘플링, 유한 포인트 샘플링, 다중 포인트 연속 샘플링
메모리 깊이	8k 워드 (포인트) FIFO 메모리
결합 방식	직류 결합 (DC 결합)
트리거 소스	소프트웨어 트리거, 동기 트리거
점유 슬롯 수	1

| 멀티미터 카드

FTM8000 시리즈 멀티미터 카드는 범용 4½ 디지트 디지털 멀티미터(DMM) 테스트 카드로, 교류/직류 전압 및 전류, 커패시턴스, 저항, 온도(열전대 및 RTD), 다이오드, 주파수, 듀티비 등을 폭넓게 측정할 수 있습니다. 가전, 자동차 전장, 반도체, 연구 개발 및 교육 등 다양한 산업 분야에 폭넓게 적용됩니다.



모델명			FTM8100A
멀티미터 카드		분해능	4½ 디지트
		레인지 전환 방식	수동 / 자동
	측정 항목 및 범위	직류 전압 (DCV)	±0.6V/±6V/±60V/±600V/±1000V
		교류 전압 (ACV)	0.6V/6V/60V/600V/750V
		직류 전류 (DCmA)	±0.6mA/±6mA/±60mA/±600mA
		교류 전류 (ACmA)	0.6mA/6mA/60mA/600mA
		직류 전류 (DCA)	±6A/±10A
		교류 전류 (ACA)	6A/10A

		교류 전류 (ACA)	
		저항	600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ/6MΩ/60MΩ
		커패시턴스	6nF/60nF/600nF/6uF/60uF/600uF/6mF
		4와이어 저항 (4W OHM)	600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ
		주파수 (FREQ)	60Hz/600Hz/6kHz/60kHz/6MHz/60MHz
		다이오드 (DIODE)	
		열전대 (TC)	-200℃~1300℃ (K형), -200℃~1200℃ (J형)
		측온저항체 (PTC)	-200℃~420℃ (PT1000), -200℃~820℃ (PT100)
		듀티비 (DUTY)	0.1%～99%

| 고전압 절연저항 시뮬레이터

FTM8264 시리즈 절연저항 시뮬레이터는 50Ω~111MΩ의 저항 프로그래밍 범위와 최대 2000V의 양단 및 대지 전압을 지원하는 프로그래머블 저항 장비입니다. 다양한 응용 분야에 맞춰 임의의 저항값을 유연하게 설정할 수 있어, 각종 테스트 시스템의 절연저항 모의 및 내전압 시뮬레이션에 폭넓게 적용됩니다.

FTM8264 시리즈는『GB/T 34131-2023 전력 저장용 배터리 관리 시스템』및『GB/T 38661-2020 전기차용 배터리 관리 시스템 기술 조건』표준을 완벽하게 충족하여 각종 BMS 절연 감지 기능의 검증 테스트에 최적화되어 있습니다.



	모델명	FTM8264B-01	FTM8264B-02	FTM8264B-04	FTM8264B-06
고전압 절연저항 시뮬레이터	채널 수	1CH	2CH	4CH	6CH
	최대 입력 전압	2000V			
	저항 설정 범위	50Ω~111MΩ, 개방 모의 가능 >1GΩ			
	분해능	50Ω			
	정밀도	1%±50Ω			
	저항 온도 계수	50ppm			
	저항 전력 범위	50Ω～10kΩ：10W@25℃；			
		10.05kΩ～20kΩ：20W@25℃；			
		20.05kΩ～40kΩ：50W@25℃；			
		40.05kΩ～500kΩ：100W@25℃；			
		500.05kΩ 이상: 10W@25℃			

	스위칭 시간	10ms
	통신 인터페이스	LAN、RS485、CAN、RS232
	통신 프로토콜	Modbus
	디스플레이	4.3인치 터치스크린
	외형 치수	430（W）*470（D）*88.1（H）mm
	온도 규격	동작 온도: 0℃ ~ 40℃; 보관 온도: -20℃ ~ +70℃

| 고정밀 교류/직류 전압 및 전류 측정기

FTM8000 시리즈 FTM8008은 휴대형 고정밀 교류/직류 전압 및 전류 측정 계측기입니다. 배터리 충방전 장비 제조업체 및 배터리 제조사의 출하 검사, 계량 검정 및 자동 교정에 널리 활용되며, 계량연구원, 전력, 국가 교정 검정, 방위산업, 제조 생산 라인, 첨단 연구 기관 등 교류/직류 정밀 측정이 요구되는 광범위한 분야에 최적화되어 있습니다.



모델명			FTM8008-06	FTM8008-10	FTM8008-15	온도 계수 /℃ (%RD+%FS)
직류 측정	전압 측정 정밀도	±10V	0.004%+0.006%F.S.			0.0002%+0.0003%
		±100V	0.004%+0.006%F.S.			0.0002%+0.0003%
		±1000V	0.004%+0.006%F.S.			0.0002%+0.0003%
		±2000V	0.004%+0.01%F.S.			0.0002%+0.0003%
	전류 레인지 1	측정 범위	±30mA			
		측정 정밀도	0.004%+0.008%F.S.			0.0002%+0.0006%
	레인지 2	측정 범위	±300mA			

			측정 정밀도	0.004%+0.006%F.S.		0.0002%+0.0006%
		레인지 3	측정 범위	±3A		
			측정 정밀도	0.004%+0.006%F.S.		0.0002%+0.0006%
		레인지 4	측정 범위	±60A	±60A	±75A
			측정 정밀도	0.008%+0.008%F.S.		0.0002%+0.0006%
		레인지 5	측정 범위	±600A	±600A	±750A
			측정 정밀도	0.008%+0.006%F.S.		0.0002%+0.0006%
		레인지 6	측정 범위		±1000A	±1500A
			측정 정밀도	0.008%+0.006%F.S.		0.0002%+0.0006%
전압 측정 정밀도 *2			10V	0.05%+0.05%F.S.		0.0006%+0.001%
			100V			0.0006%+0.001%
			707V			0.0006%+0.001%
			1414V	0.05%+0.1%F.S.		0.0006%+0.001%
교류 측정 전류 *2		레인지 1	측정 범위	30mA		
			측정 정밀도	0.1%+0.04%F.S.		0.001%+0.0015%
		레인지 2	측정 범위	300mA		
			측정 정밀도	0.1%+0.04%F.S.		0.001%+0.0015%
		레인지 3	측정 범위	3A		
			측정 정밀도	0.1%+0.04%F.S.		0.001%+0.0015%
		레인지 4	측정 범위	60A	60A	75A
			측정 정밀도	0.1%+0.04%F.S.		0.001%+0.0015%
		레인지 5	측정 범위	424A	600A	750A
			측정 정밀도	0.1%+0.04%F.S.		0.001%+0.0015%
		레인지 6	측정 범위		707A	1060A

			측정 정밀도	0.1%+0.04%F.S.	0.001%+0.0015%
주파수 측정			주파수 측정 범위	10Hz～400Hz	
			주파수 측정 정밀도	0.03%	
			분해능	0.01Hz	
기타 사양					
			동작 전압	AC100V～240V，50Hz/60Hz	
			동작 온도	10℃～40℃	
			통신 인터페이스	RS485、RS232、LAN（TCP/IP）、CAN	
			통신 프로토콜	Modbus、CAN-Open	
			상대 습도	<70%RH，Non-corrosive gas	
			무게	4.3kg	
			외형 치수	347（W）*122（D）*182（H）mm	

| 주문 정보

제품명	모델명	채널 수	사양 설명
섀시	FTM8000A	15CH	3U/19", 최대 15장 보드 장착 가능, 메인 제어 카드 필수 장착
	FTM8000C	1CH	단일 카드 전용 소형 섀시
메인 제어 카드	FTM8010A	-	메인 제어 카드, 2포트 기가비트 이더넷, 동기 인터페이스
데이터 수집 (DAQ) 카드	FTM8060A	16CH/8CH,2CH	16CH 단일종단/8CH 차동 (16bit) 입력, 2CH (12bit) 아날로그 출력, SCSI-20 소켓
	FTM8060B	32CH/16CH,2CH	32CH 단일종단/16CH 차동 (16bit) 입력, 2CH (12bit) 아날로그 출력, SCSI-36 소켓
	FTM8061A	16CH/8CH,2CH	16CH 단일종단/8CH 차동 (16bit) 입력, 2CH (16bit) 아날로그 출력, SCSI-20 소켓
	FTM8061B	32CH/16CH,2CH	32CH 단일종단/16CH 차동 (16bit) 입력, 2CH (16bit) 아날로그 출력, SCSI-36 소켓
	FTM8062A	16CH/8CH,2CH	16CH 단일종단/8CH 차동 (16bit) 입력, 2CH (12bit) 아날로그 출력, DB37 인터페이스
	FTM8062B	32CH/16CH,2CH	32CH 단일종단/16CH 차동 (16bit) 입력, 2CH (12bit) 아날로그 출력, DB37 인터페이스
디지털 I/O 카드	FTM8080A	16CH DI/16CH DO	16CH DI (25MHz), 16CH DO (50MHz), 출력: 3.3V@24mA 또는 5V@32mA, 비절연
고전압 디지털 I/O 카드	FTM8081A	16CH DI/16CH DO	입출력 간 절연, 입력: 12V~32V, 출력: 24V; 주파수: 0~100kHz, 듀티비 스텝 1%, 구동 전류: 최대 100mA
릴레이 카드	FTM8090A	24CH	단극단투 (SPST) 릴레이
멀티미터 카드	FTM8100A	1CH	4½ 디지트, 직류/교류 전압 및 전류, 저항, 커패시턴스 등 측정 지원
교류 측정 카드	FTM8110A	4CH	절연 교류 전압 (ACV) 측정, 범위: 60V/600V, 16bit
	FTM8120A		절연 교류 전류 (ACI) 측정, 범위: 1A/10A, 16bit
직류 측정 카드	FTM8140A		절연 직류 전압 (DCV) 측정, 범위: ±60V/±600V, 16bit
	FTM8150A		절연 직류 전류 (DCI) 측정, 범위: ±1A/±10A, 16bit
	FTM8240A		비절연 직류 전압 (DCV) 측정, 범위: ±0.1V/±1V/±10V/±100V, 24bit
온도 측정 카드	FTM8180A	4CH	측온저항체 / PT1000, -50℃~300℃, ±0.2℃
	FTM8190A		열전대 / J, K, C, E, N, R, S, T형, 0.5%+0.8℃
프로그래머블 저항 카드	FTM8164B	1CH	200k~111MΩ, 분해능 1kΩ, 1%+1kΩ, 내압 1000V, 총 전력 3W
	FTM8160A	2CH	0Ω~16MΩ, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8160B	3CH	0Ω~64kΩ, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8160C	4CH	0Ω~4kΩ, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8160D	6CH	0Ω~255Ω, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω

	FTM8161A	8CH	0Ω~16MΩ, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8161B-1	12CH	0Ω~64kΩ, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8161B-2		0Ω~262kΩ, 분해능 4Ω, 0.1%+4Ω
	FTM8161B-3		0Ω~524kΩ, 분해능 8Ω, 0.1%+8Ω
	FTM8161B-4		0Ω~1MΩ, 분해능 16Ω, 0.1%+16Ω
	FTM8161B-5		0Ω~4MΩ, 분해능 64Ω, 0.1%+64Ω
	FTM8161B-6		0Ω~16MΩ, 분해능 256Ω, 0.1%+256Ω
	FTM8161C-1	16CH	0Ω~4kΩ, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8161C-2		0Ω~16kΩ, 분해능 4Ω, 0.1%+4Ω
	FTM8161C-3		0Ω~32kΩ, 분해능 8Ω, 0.1%+8Ω
	FTM8161C-4		0Ω~64kΩ, 분해능 16Ω, 0.1%+16Ω
	FTM8161C-5		0Ω~262kΩ, 분해능 64Ω, 0.1%+64Ω
	FTM8161C-6		0Ω~1MΩ, 분해능 256Ω, 0.1%+256Ω
	FTM8161C-7		0Ω~4MΩ, 분해능 1024Ω, 0.1%+1024Ω
	FTM8161C-8		0Ω~16MΩ, 분해능 4kΩ, 0.1%+4kΩ
	FTM8161D-1	24CH	0Ω~255Ω, 분해능 1Ω, 0.1%+1Ω
	FTM8161D-2		0Ω~1kΩ, 분해능 4Ω, 0.1%+4Ω
	FTM8161D-3		0Ω~2kΩ, 분해능 8Ω, 0.1%+8Ω
	FTM8161D-4		0Ω~4kΩ, 분해능 16Ω, 0.1%+16Ω
	FTM8161D-5		0Ω~16kΩ, 분해능 64Ω, 0.1%+64Ω
	FTM8161D-6		0Ω~64kΩ, 분해능 256Ω, 0.1%+256Ω
	FTM8161D-7		0Ω~262kΩ, 분해능 1024Ω, 0.1%+1024Ω
	FTM8161D-8		0Ω~1MΩ, 분해능 4kΩ, 0.1%+4kΩ
	FTM8161D-9		0Ω~4MΩ, 분해능 16kΩ, 0.1%+16kΩ
	FTM8161D-10		0Ω~16MΩ, 분해능 64kΩ, 0.1%+64kΩ
열전대 온도 모의 카드	FTM8200A-08	8CH	냉접점 출력 전압: -15mV~+85mV, 분해능 1.6uV, 0.1%+10uV, 채널 간 절연
	FTM8200A-12	12CH	냉접점 출력 전압: -15mV~+85mV, 분해능 1.6uV, 0.1%+10uV, 채널 간 절연
	FTM8200B-08	8CH	
	FTM8200B-12	12CH	
	FTM8200B-24	24CH	냉접점 출력 전압: -15mV~+85mV, 분해능 1.6uV, 0.1%+10uV, 채널 간 비절연
측온저항체 (RTD) 온도 모의 카드	FTM8162B-1	12CH	0~512Ω, 분해능 0.01Ω, 0.1%+0.01Ω, 모의: PT100/PT200(≤410℃)/Cu50/Cu100
	FTM8162B-2		0~1024Ω, 분해능 0.02Ω, 0.1%+0.02Ω, 모의: PT100/PT200/PT500(≤270℃)/Cu50/Cu100
	FTM8162B-3		0~2048Ω, 분해능 0.04Ω, 0.1%+0.04Ω, 모의: PT100/PT200/PT500/PT1000(≤280℃)/Cu50/Cu100
	FTM8162B-4		0~4096Ω, 분해능 0.08Ω, 0.1%+0.08Ω, 모의: PT100/PT200/PT500/PT1000/Cu50/Cu100
아날로그 출력 카드	FTM8510A	4CH	전압 출력: ±5V, ±200mV / 정밀도: ≤2.5mV@5V, ≤0.1mV@200mV; 전류 출력: ±200mA / 정밀도: ≤0.2mA, 채널 간 절연

			채널 간 절연
고전압 절연저항 시뮬레이터	FTM8264B-01	1CH	2U 섀시 / 표준 19", 내압 2000V, 시뮬레이션 범위: 50Ω~111MΩ, 분해능: 50Ω, 정밀도 1%+50Ω, 개방 저항 >100MΩ 저항 전력: 50Ω~10kΩ: 10W@25℃; 10.05kΩ~20kΩ: 20W@25℃; 20.05kΩ~40kΩ: 50W@25℃; 40.05kΩ~500kΩ: 100W@25℃; 500.05kΩ 이상: 10W@25℃
	FTM8264B-02	2CH	
	FTM8264B-04	4CH	
	FTM8264B-06	6CH	

| 선택 사양 및 구매 안내

옵션 1

품명	모델명 및 규격	사양 설명
포트 변환 키트	SCSI-14P	14P / FTM8160A/B/C/D 호환
	SCSI-20P	20P / FTM8060A 호환
	SCSI-36P	36P / FTM8060B 호환
	SCSI-50P	50P / FTM8090A 호환