



► **NEW**

Built-in measurement unit
30 channels model

TS-963

High-speed, High-accuracy, High-functionality Data Logger

T-ZACCS 9

Built-in measurement unit
10 channels model

TS-960



Tokyo Measuring Instruments Lab.

최고급형
T-ZACCS
시리즈

NEW

30ch TS-963

최고 속도 **0.1 초** 측정

30채널을 노트북없이 전채널
모니터에 표시 가능



스트레인게이지, 스트레인게이지식 변환기, 열전대, 백금측온저항체 직류 전압 등 측정 가능
고속 모드에서 0.1 초마다 측정 가능

(측정 박스 연결시 최대 100채널 측정 가능)

내장 측정 유닛 전채널(30ch)을 모니터에 표시 가능

당사의 독자적인 차세대 A/D 방식으로 노이즈를 제거하여 매우 정확하고 안정적인 측정 가능

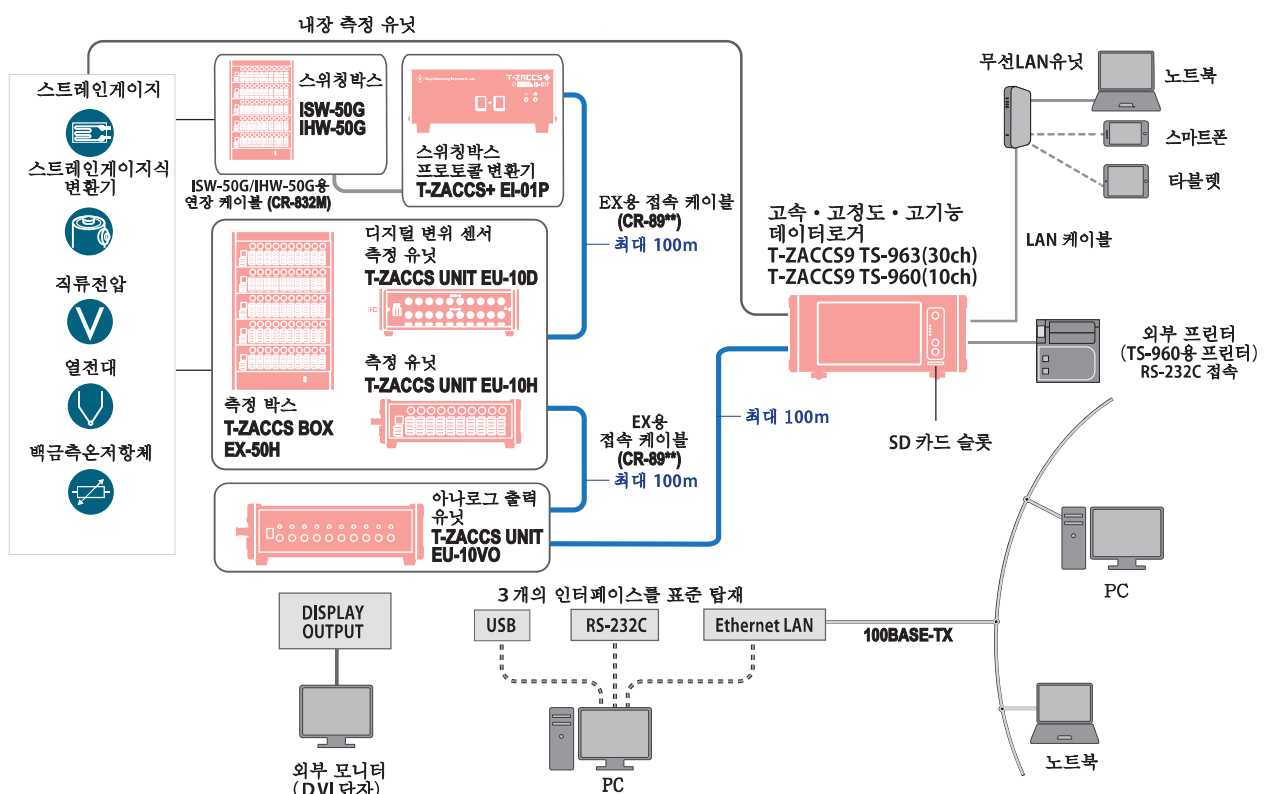
4GB 내장 메모리에 측정 데이터 기록 가능

9 인치 와이드 액정 터치 패널 탑재

크고 넓은 화면과 사용 편의성을 추구한 구성으로 조작성이 편리함

원격 데이터로거 기능 탑재로 Web 브라우저에서 조작 가능

▼ 시스템 블록도 TS-963 (30ch) / TS-960(10ch)

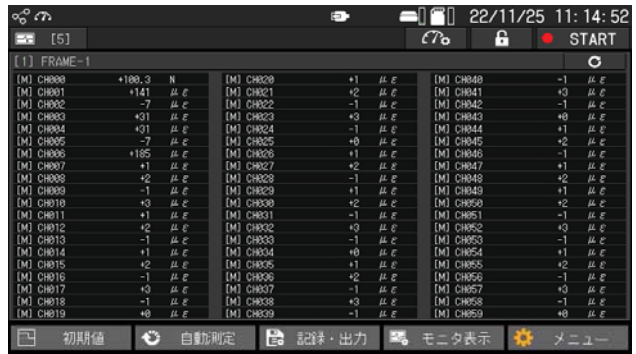


향상된 모니터 표시 기능 모니터 업데이트 0.1초

- ▶ TS-963의 내장 측정 유닛 30ch 모니터 가능!

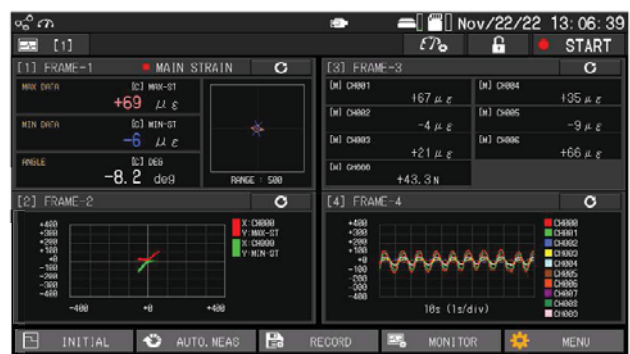
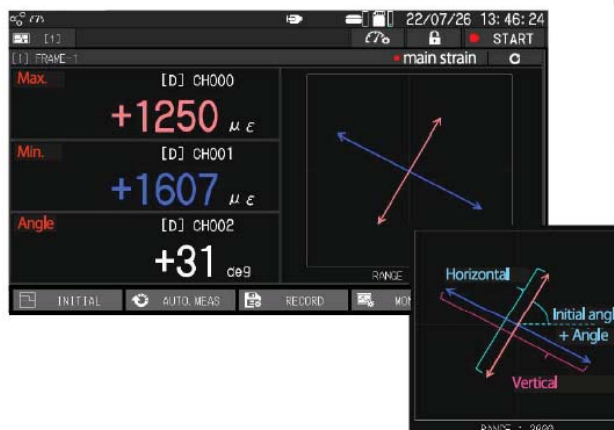


- ▶ 또한 최대 60점의 측정 데이터를 동시에 표시 가능!

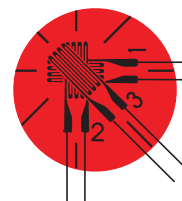


모니터 표시 설정 전환

5종의 화면 표시 설정, 4개의 프레임으로 표시할 수 있는 모니터 기능 탑재



벡터 표시 기능【추가기능】



벡터 그래프는 화살표로 표시할 수 있으며 데이터를 길이와 각도에 맵핑합니다.

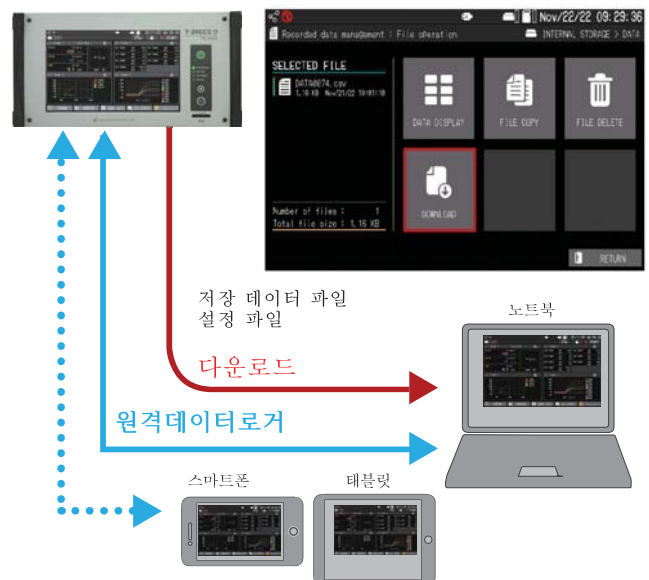
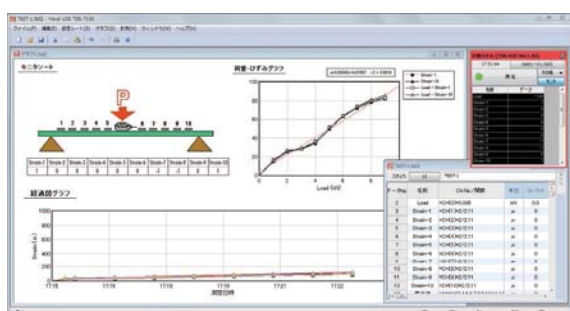
조작성 고속 샘플링에서도 실시간 조작 실현

원격 데이터 로거 기능【추가기능】

- ▶ Web 브라우저에서 원격 조작, 저장된 데이터 파일 다운로드 가능

TDS-7130v2(계측 소프트웨어)

- ▶ 고속 샘플링에서도 스트레스 프리



다양한 측정에 대응

각종 자동 측정 기능 탑재

인터벌 측정

시간 간격, 시작 시간을 설정하여 반복 측정 실행

컴퍼레이터 측정

참조 채널 값의 크고 작은 비교를 통해 측정을 실행

알람 측정

감시할 채널을 설정하여 측정치가 기준치를 초과시
때때로 알람 동작을 실행(측정, 표시, 비프음)

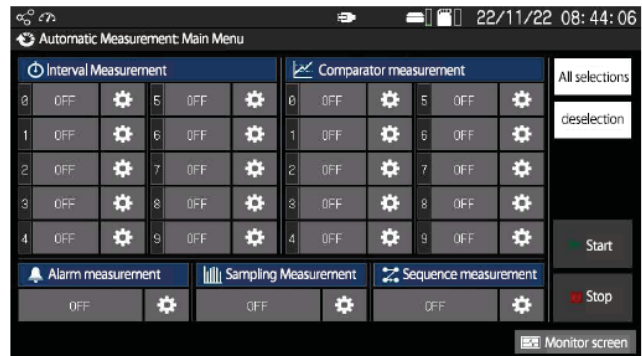
샘플링 측정

최고 속도 0.1초 간격으로 반복 측정 및 기록 실행

시퀀스 측정

기타 자동 측정 기능 제어

▶ 자동측정: 메인메뉴



자동측정(다양한 조건을 설정하여 자동으로 측정을 개시)을 탑재

각각의 자동측정 기능은, **동시 병행 운용이 가능**

「인터벌측정」「컴퍼레이터 측정은」 각각 10 시스템 사용 가능

고도의 연산처리 측정기 단독으로 가능

사칙연산

4 종류

일반함수

7 종류

(절대값/로그/지수계산 등)

삼각함수

15 종류

로제트 함수

7 종류

3 종류

다단 경사계 함수

8 종류

논리함수

(IF / MAX / MIN 등)

기타함수

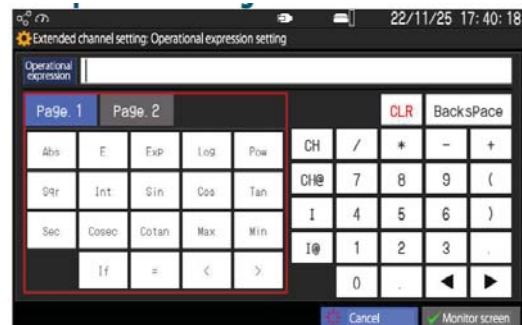
1 종류

확장 채널 (측정값을 수집할때마다 사용
자가 설정한 연산식에 따라 계산결과를
구하는 기능을 가진다)을 100채널 사용

▶ 확장 채널 설정



▶ 확장 채널 설정: 연산식 설정



Page. 1	Page. 2			
Atn	Arcsin	Arccos	Arccosec	Arccotan
Hsin	Hcos	Htan	Hsec	Fy4
Ex1	En1	Gx1	P1	Sx1
Sn1	Tx1	Icd	Icv	Icp

▼TS-963 (30ch) / TS-960(10ch) 주요사항

측정능력		
측정점수	박스 연결 시	
	박스 연결	최대1000점 (측은 기능이 있는 게이지 사용 시 1000점까지 가능)
	내장측정유닛병용시	
내장측정유닛	TS-960 : 10점	(측은 기능이 있는 게이지 사용 시 20점까지 가능)
	TS-963 : 30점	(측은 기능이 있는 게이지 사용 시 60점까지 가능)
데이터 갱신 속도	표시 및 기록 측정치 갱신 주기	0.1초
측정모드	고속 샘플링(0.1초)	
초기값모드	고정밀 샘플링(0.4초) (50Hz) / 0.34초 (60Hz)	
보정모드	Comet NON, Comet A, Comet B	
모니터	설정테이블	5
	표시프레임 수	0~4
	표시모드	수치, MAX·MIN, 그래프(Y-T), 그래프(X-Y), 그래프(BAR), 벡터표시
측정	수동측정	START키 (터치패널 START버튼)
	자동측정	인터벌 측정, 컴퍼레이터 측정, 알람 측정, 샘플링 측정, 시퀀스측정
	인터페이스	LAN, USB, RS-232C
채널설정	개수	± (0.00000~200000)
	단위	μ ε, mV, °C, kgf, mm 등
	소수점	소수점 이하의 표시를 0~5자리 임의로 설정 가능
	오프셋	임의 측정 채널별로 쓰기
	센서모드	접속할 센서 종류를 설정
		1 게이지 3선식 120/240/350Ω, 1 게이지 4선식 120/240/350Ω (EI-01P), 2 게이지 커먼 터미널, 2 게이지법 4 게이지법, 4 게이지 범용전류350Ω, 4 게이지법 고분해능 모드 4 게이지법 정전류350Ω 고분해능모드, 4 게이지법 0~2V 모드 측은기능이 있는 게이지120/240/350Ω
		전압 640mV, 64V
		온도 열전대T,K,J,B,S,R,E,N, Pt100 3W
		채널명칭 8자리수 이하의 영문자, 숫자, 기호로 임의로 설정
	센서ID	기능 센서ID의 읽기와 설정, 센서ID로의 쓰기
확장 채널 설정	기능	한수 연산 및 채널 간 연산
	채널 수	100 채널
	사용 가능 변수	채널, 확장 채널, 상수
체크 기능	연산	사칙연산, 일반함수, 삼각함수, 로제트함수, 다단경사계함수, 논리함수, 기타함수
	측정시	오픈 체크
	센서	절연체크, 감도체크, 편차체크, 열전대 단선체크, 리드선 저항체크, 브릿지 출력체크
	확장채널	처리 시간 체크
	아날로그 출력	교정출력 출력 레벨 범위에서 0 및 임의출력
	설정 목록 표시	측정 채널 설정, 채널 설정, 기준 점점 설정, 확장 채널 설정, 아날로그 출력 설정, 인터벌 설정, 컴퍼레이터 설정, 리드선 저항, 브릿지 출력 등
시각		
설정		
표시·조작		
표시	표시기	액정 패널 9인치 TFT 액정 디스플레이(터치 패널 포함)
	해상도	800×480도트
조작	외부출력	DVI
		터치패널, 전원버튼, 기능버튼, 시작버튼, 원격데이터 로거 기능
기록		
내장	기능	측정 데이터 기록 및 재생, 설정 파일 저장
	용량	4GB
SD카드	기능	측정 데이터의 기록, 재생, 복사, 설정 파일 저장 및 복사, 센서ID 쓰기 및 읽기
	용량	4GB(당사지정)
아날로그 출력		
기능		
출력점수		
출력범위		
용량(풀스케일)		
출력 정확도		
데이터 갱신 시간		
※10점마다 아날로그 출력 유닛 EU-10VO가 필요합니다		
전원		
전원전압		
최대소비전력		
환경		
사용 온도도 범위		
기타		
외형치수	TS-960 : 328(W) × 148(H) × 200(D) mm	
	TS-963 : 328(W) × 174(H) × 424(D) mm	(고부 프로텍터, 돌기부 제외)
무게	TS-960 : 약5kg / TS-963 : 약10kg	

내장 측정 유닛(모든 모드 공통)

모든 모드 공통	
측정점수	TS-960 : 10점 / TS-963 : 30점
입력단자	나사고정, 납땜 양용 타입
원터치 커넥터	NDIS 원터치커넥터

고속 모드

변형률측정(고속모드)		
브릿지전원	DC2V 4ms(50Hz)	
초기값 기억 범위	±160000×10 ⁻⁶ 스트레인	
정확도의 온도계수	±0.002%rdg/°C	
정확도의 경년변화	±0.02%rdg/년	
측정 범위 및 분해능	측정 범위	분해능
	Measuring range	Resolution
정확도 (23℃±5℃)	± 40000×10 ⁻⁶ strain	1×10 ⁻⁶ strain
	± 80000×10 ⁻⁶ strain	2×10 ⁻⁶ strain
정확도의 온도계수	± 160000×10 ⁻⁶ strain	4×10 ⁻⁶ strain
	± 320000×10 ⁻⁶ strain	8×10 ⁻⁶ strain
정확도의 경년변화	± 640000×10 ⁻⁶ strain	16×10 ⁻⁶ strain
정확도 (23℃±5℃) ±(0.08%rdg+3digit)(Quarter bridge, Half bridge, Full bridge) ±(0.08%rdg+6digit)(Full bridge 0-2V mode)		
정전류 변형 측정(4게이지법만 해당)(고속모드)		
브릿지 전원	DC6mA 4ms(50Hz)	
브릿지 저항	350Ω	
초기값 기억 범위	±160000×10 ⁻⁶ 스트레인	
정확도의 온도계수	±0.002%rdg/°C	
정확도의 경년변화	±0.02%rdg/년	
측정 범위 및 분해능	측정 범위	분해능
	± 40000×10 ⁻⁶ strain	1×10 ⁻⁶ strain
정확도 (23℃±5℃)	± 80000×10 ⁻⁶ strain	2×10 ⁻⁶ strain
	± 160000×10 ⁻⁶ strain	4×10 ⁻⁶ strain
정확도의 온도계수	± 320000×10 ⁻⁶ strain	8×10 ⁻⁶ strain
	± 640000×10 ⁻⁶ strain	16×10 ⁻⁶ strain
정확도 (23℃±5℃) ±(0.08%rdg+3digit)		
직류전압측정 (고속모드)		
초기값 기억 범위	V1/1	±160.000mV
정확도의 온도계수	V1/100	±16.0000V
정확도의 경년변화		±0.0024%rdg/°C
측정 범위 및 분해능	V1/1	±160.000mV
	V1/100	±16.0000V
정확도 (23℃±5℃)	V1/1	±(0.08%rdg+6digit)
	V1/100	±(0.08%rdg+6digit)
정확도의 온도계수	V1/1	±(0.08%rdg+50digit)
	V1/100	±(0.08%rdg+50digit)

백금극온저항체온도측정 (JIS C1604:2013, IEC 60751:2008 Pt100) (고속모드)		
적용 측온저항체	Pt100	
측정범	3 선식(Pt3W)	
리니어라이즈	디지털연산	
정확도의 온도계수	±0.0020%rdg/°C	
정확도의 경년변화	±0.05%rdg/년	
측정범위	-200~+850℃	
분해능	0.1℃	
정확도 (23℃±5℃)	±(0.1%rdg+0.3℃)	

열전대 온도 측정 (JIS C1602:2015, IEC 60584-1:2013) (고속모드)		
적용 열전대	T,K,J,B,S,R,E,N	
리니어라이즈	디지털연산	

종류	측정 범위	분해능	정확도 (23℃±5℃)	
			(외부 기준 점점)	(내부 기준 점점)
T	-250 ~ -200℃	0.1℃	±(0.31%rdg+1.9℃)	±(0.31%rdg+5.2℃)
	-200 ~ -100℃	0.1℃	±(0.14%rdg+0.8℃)	±(0.14%rdg+2.1℃)
	-100 ~ 0℃	0.1℃	±(0.11%rdg+0.5℃)	±(0.11%rdg+1.2℃)
	0 ~ +400℃	0.1℃	±(0.08%rdg+0.4℃)	±(0.08%rdg+0.9℃)

참고: K,J,B,S,R,E,N 열전대에 대해서는 QR코드 상세 사양 참조

참고: 센서의 정확도는 포함하지 않으며 열전대 B는 기준 점점을 사용하지 않습니다.

박스·유닛 접속

대상 기종	측정 박스	EX-50H, EU-10H, EU-10D, EH-01P
	측정 유닛	EU-10VO
접속 대수	측정 박스	최대 100대 연결
	측정 유닛	최대 2대 연결
연장 거리	100m (기기간)	
접속 케이블	EX용 연결 케이블 CR-892M (2m), CR-895M (5m), CR-8901 (10m), CR-8902 (20m), CR-8905 (50m), CR-8910 (100m)	

주의: 측정 박스의 접속 대수에 관해서 EX-50H는 1대에서 5대분으로 환산한다.

표준부속품

커급설명서(CD)	1장
AC 전원케이블(CR-01)	1개
접지선(CR-20)	1개
SD 카드	1장
접자 드라이버	1개
보증서	1장

상세 사양은 이쪽

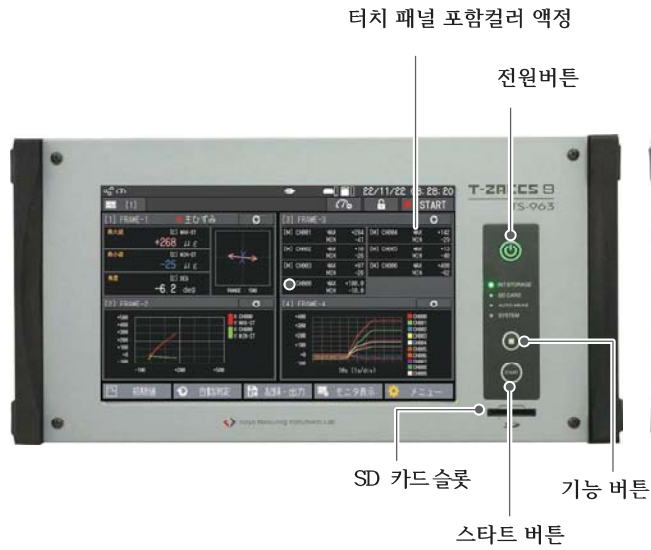
QR코드에서 상세사양 PDF를 불러와 주세요.

<https://bit.ly/3FB6oal>

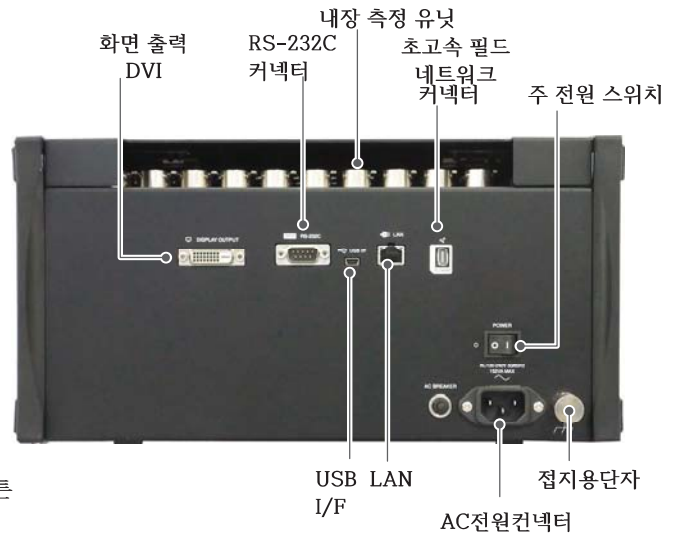


▼TS-963 (30ch) / TS-960(10ch) 사양-외관 • 치수도

전면 패널



후면 패널

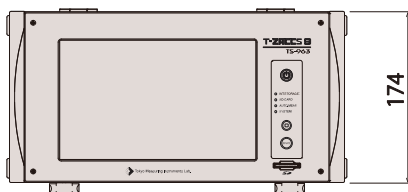
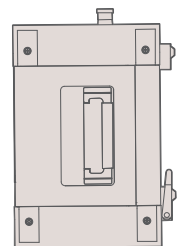
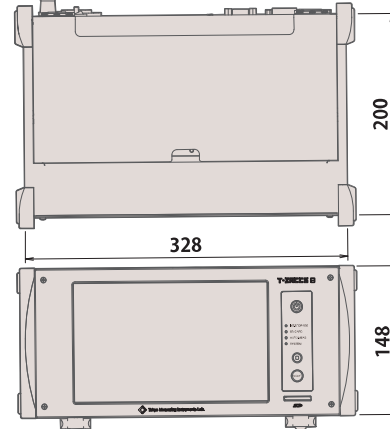
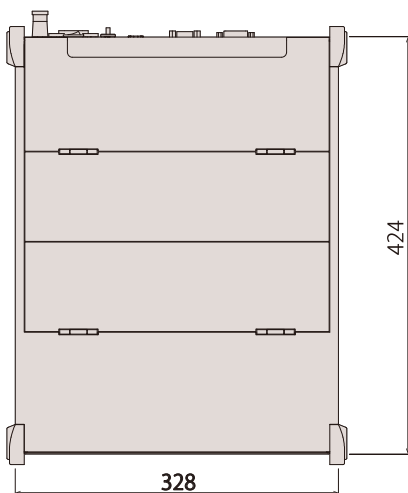
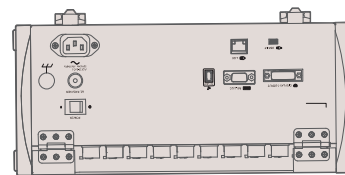
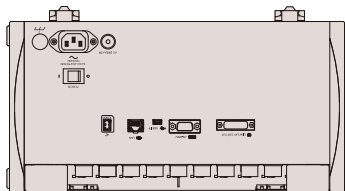


※사진은TS-963(30ch)

30ch ▶
TS-963



10ch ▶
TS-960



T-ZACCS BOX

MEASUREMENT BOX EX-50H



- 스트레인게이지
- 스트레인게이지식 변환기
- 직류 전압
- 열전대
- 백금측온저항체

MEASUREMENT BOX

높은 정확도와 안정성을 갖춘 당사 고유의 측정 능력에 새로운 통신 시스템을 채택하여 고속 처리를 실현했습니다.

- 측정점수50점, 최속0.1초측정(20대 접속시 최대 1000점 측정 가능)
- 당사의 독자적인 차세대 A/D 방식으로 노이즈를 제거하여 매우 정확하고 안정적인 측정 가능
- 스트레인게이지, 스트레인게이지식 변환기, 열전대, 백금측온저항체, 직류전압등의 측정 가능

T-ZACCS UNIT

MEASUREMENT UNIT EU-10H



- 스트레인게이지
- 스트레인게이지식 변환기
- 직류 전압
- 열전대
- 백금측온저항체

MEASUREMENT BOX

높은 정확도와 안정성을 갖춘 당사 고유의 측정 능력에 새로운 통신 시스템을 채택하여 고속 처리를 실현했습니다.

- 측정점수10점, 최속0.1초측정, 최대 100대 연결(TS-960 내장 포함)
- 당사의 독자적인 차세대 A/D 방식으로 노이즈를 제거하여 매우 정확하고 안정적인 측정 가능
- 스트레인게이지, 스트레인게이지식 변환기, 열전대, 백금측온저항체, 직류전압등의 측정 가능

▼ TS-963 (30ch) / TS-960(10ch) —관련제품—

T-ZACCS UNIT

DIGITAL DISPLACEMENT SENSOR MEASUREMENT UNIT

EU-10D

MEASUREMENT UNIT

TS-960/TS-963 전용 10채널 측정기입니다.
10개의 측정 포인트로 디지털 변위 센서를 측정할 수 있습니다.
T-ZACCS BOX EX-10H, T-ZACCS UNIT EU-10H 및 EU-10VO와
동시에 사용할 수 있습니다.



T-ZACCS UNIT

ANALOG OUTPUT UNIT

EU-10VO

OUTPUT UNIT

TS-960/TS-963에서 얻은 측정 데이터 또는 계산 결과에 해당하는
아날로그 데이터를 출력합니다.



T-ZACCS +

SWITCH BOX PROTOCOL CONVERTER

EI-01P

PROTOCOL CONVERTER

ZACCS9 TS-963/-960에 연결하여 ISW-50G/IHW-50G 스위치박스를
작동할 수 있습니다.(스위치박스 1대당 프로토콜 컨버터 1대 필요)



이 카탈로그의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
이 카탈로그의 내용은 2023년 2월 기준입니다. TML Parm E-3016B.



인증서 ISO 9001인증
스트레인 게이지, 스트레인
측정 장비 및 트랜스듀서의 설
계 및 제조



Tokyo Measuring Instruments Lab.

株式会社東京測器研究所 (URL) www.tml.jp/e

8-2, Minami-ohi 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8560, JAPAN
TEL: +81-3-3763-5614 FAX: +81-3-3763-6128

