

8 시리즈 샘플링 오실로스코프

TSO820 and TSO8C17/18 Datasheet



8 시리즈 샘플링 오실로스코프는 범용 광 구성 요소 테스트 뿐만 아니라 텔레콤 및 데이터콤 애플리케이션을 위한 포괄적인 광 테스트 솔루션을 제공합니다. TSO8C17 및 TSO8C18 광 모듈은 30GHz를 초과하는 광 대역폭 및 완전 통합형 ORR(옵틱 레퍼런스 리시버)¹을 제공하여 850nm, 1310nm 및 1550nm 대역에서 단일 모드 및 다중 모드 적합성 테스트를 둘 다 지원합니다.

주요 성능 사양

- 30GHz를 초과하는 광 대역폭
- 단파장/장파장 광 테스트 시 단일 모드 및 다중 모드 지원
- ORR(옵틱 레퍼런스 리시버)¹ 표준 컴플라이언스 테스트 지원

애플리케이션

- 고속 구성 요소 및 시스템 설계/확인
- 신호 무결성 분석
- 50G, 100G, 200G, 400G IEEE 802.3™ 표준(예: 400GBASE-FR8, 400GBASEDR4 및 비슷한 광 직접 탐지 표준)에 대한 산업 PAM4 표준 컴플라이언스 테스트.

주요 기능

- 새로운 시스템 아키텍처
 - 세분화됨: 획득 하드웨어와 소프트웨어 분석 기능을 분리하면 이더넷을 통해 연결된 PC로 데이터를 스트리밍할 수 있습니다. 사용자는 필요에 따라 해당 분석 플랫폼을 확장할 수 있으며, 네트워크의 어디에서나 연결할 수 있습니다.
 - 구성 가능: TSO820 메인프레임은 사용자가 교체할 수 있는 현재와 미래의 광 모듈을 지원합니다.
- 광 모듈
 - TSO8C17 또는 TSO8C18 모듈의 고감도/낮은 노이즈 성능을 사용하여 단파 또는 장파 옵틱 신호를 정확하게 테스트 및 특성화
 - 옵틱 레퍼런스 리시버(ORR)¹가 표준 컴플라이언스 테스트에 지정된 요구 사항을 지원
 - 정확도와 반복성을 보장하기 위해 내장된 변수 ER 교정 기능으로 소광비 측정
- TSOVu[®]로 분석
 - TSOVu: 획득한 데이터를 실시간/사후 처리하기 위해 사용자의 컴퓨터 또는 서버의 오실로스코프 메인프레임과 독립적으로 실행되는 새로운 소프트웨어 플랫폼
 - TSOVu는 포괄적인 PAM4 옵틱 신호 분석 기능을 제공합니다. 아이 다이어그램, TDECQ 등의 광학 측정 및 기타 표준 측정 기능을 지원합니다.
 - 필요에 따라 동적으로 설치할 수 있는 기본 소프트웨어와 인터페이스로 연결하도록 설계된 측정 플러그인
- 뛰어난 테스트 처리량
 - 300kS/s의 높은 샘플 획득 속도로 모든 채널을 동시에 캡처
 - 자동화 환경에서 테스트 처리량을 최대화할 수 있는 정교한 프로그래밍 인터페이스(PI). 각 명령은 전체 데이터 동기화를 지원하여 대기/절전 문이 필요하지 않습니다.

¹ ORR(옵틱 레퍼런스 리시버)은 표준에 따라 정의된 주파수 응답 및 허용 오차를 사용하는 4번째 베젤-롬슨 필터입니다. 텍트로닉스는 최상의 공칭 맞춤 및 최고 품질의 마스크 테스트 결과를 위해 응답을 최적화합니다.

컴플라이언스 테스트

50G, 100G, 200G 및 400G IEEE 802.3™ 표준(예: 400GBASE-FR8, 400GBASE-DR4 및 비슷한 광 직접 탐지 표준)에 대한 컴플라이언스 테스트. 또한 TSO820 샘플링 오실로스코프는 100Gb 이더넷(100GBASE-LR4 또는 유사)과 같이 25.78125Gb/s 속도로 작동되는 고속 NRZ 표준을 지원하도록 설계되었습니다. 출시될 때 새로운 측정 플러그 인을 업데이트하거나 추가하여 최신 표준 변경 사항을 계속 파악하십시오.

세분화된 아키텍처

기존 오실로스코프는 장비와 함께 제공된 특정 프로세서를 사용하여 장치에서 측정을 수행합니다. 그렇지만 그러한 프로세서는 시간이 지나면서 구형이 되고, 분석 플랫폼에 대한 속도 업그레이드가 불가능해집니다. 8 시리즈 샘플링 오실로스코프는 이러한 개념을 완전히 뒤집어 획득 하드웨어와 분석 플랫폼이 분리된 세분화된 아키텍처를 제공합니다. TSOVu는 모든 Windows 10 시스템에 설치할 수 있으므로 이제 사용자는 실험실에서 즉시 사용할 수 있는 랩톱, 네트워크에 연결된 서버 또는 기타 시스템 중에서 자유롭게 선택할 수 있습니다.

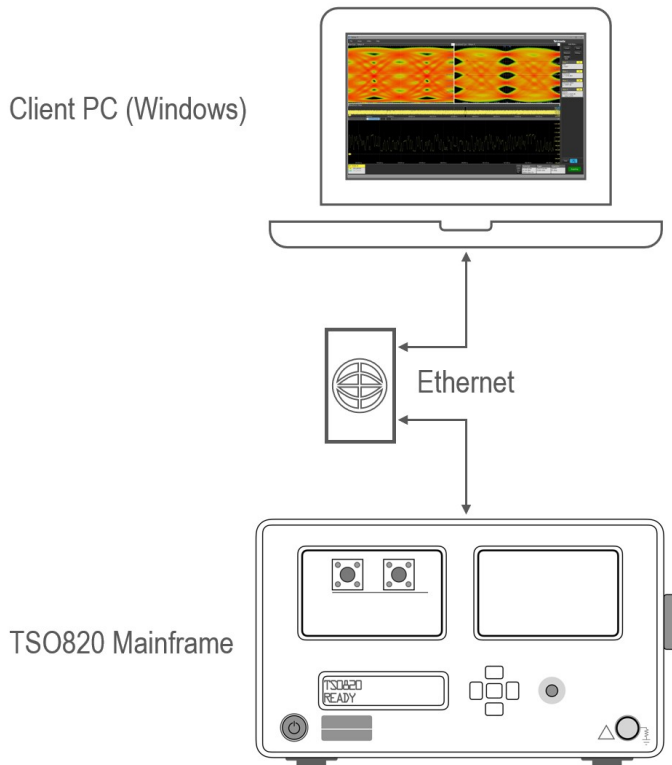


그림 1: LAN(Local Area Network)을 통해 TSO820 메인프레임에 연결된 클라이언트 PC의 시스템 다이어그램

설계를 통한 유연성

8 시리즈 샘플링 오실로스코프는 모듈성을 유지하도록 설계되었습니다. TSO820 메인프레임에는 향후 제공될 다른 모듈 뿐만 아니라 TSO8C17 및 TSO8C18 광 모듈과 호환되는 2개의 모듈 슬롯이 있습니다. 오실로스코프 메인프레임은 장비 상부로 모듈을 제거하거나 삽입하여 현장에서 재구성할 수 있습니다. 테스트 요구 사항이 늘어나게 되더라도 공장 재구성을 위해 장비를 보내지 않고도 현재 테스트 요건에 맞게 기능을 확장하거나 변경할 수 있습니다.

TSOVu를 사용하여 TSO820에 연결할 경우 하드웨어 구성에 대한 모든 변경 사항이 사용자 인터페이스를 통해 반영됩니다. 모듈 유형, 일련 번호, 교정 정보 등에는 TSOVu 또는 PI 쿼리를 통해 액세스합니다.



그림 2: TSO820 메인프레임에 TSO8C18 모듈 연결

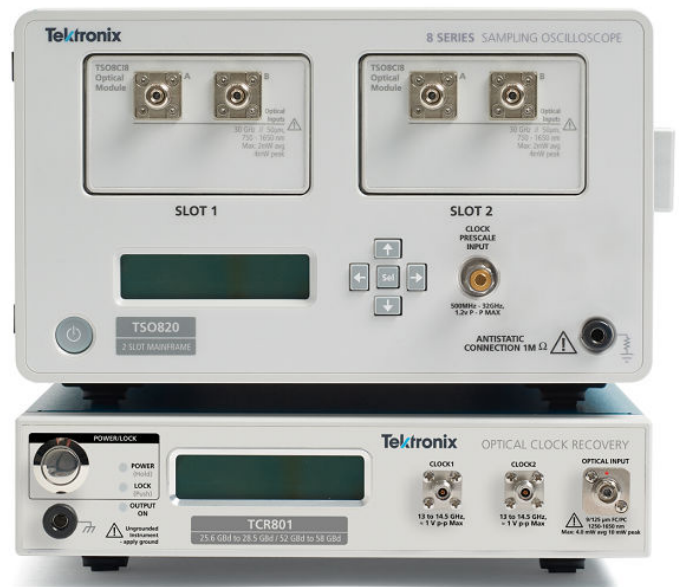


그림 3: 8 시리즈 장비: TSO820 메인프레임, TSO8C17 / TSO8C18(표시됨) 광 모듈

TCR801에 대한 자세한 내용은 [HTTPS://WWW.TEK.COM/](https://www.tek.com/)의 TCR801 광 클럭 리커버리 데이터 시트를 참조하십시오.

연결 다이어그램

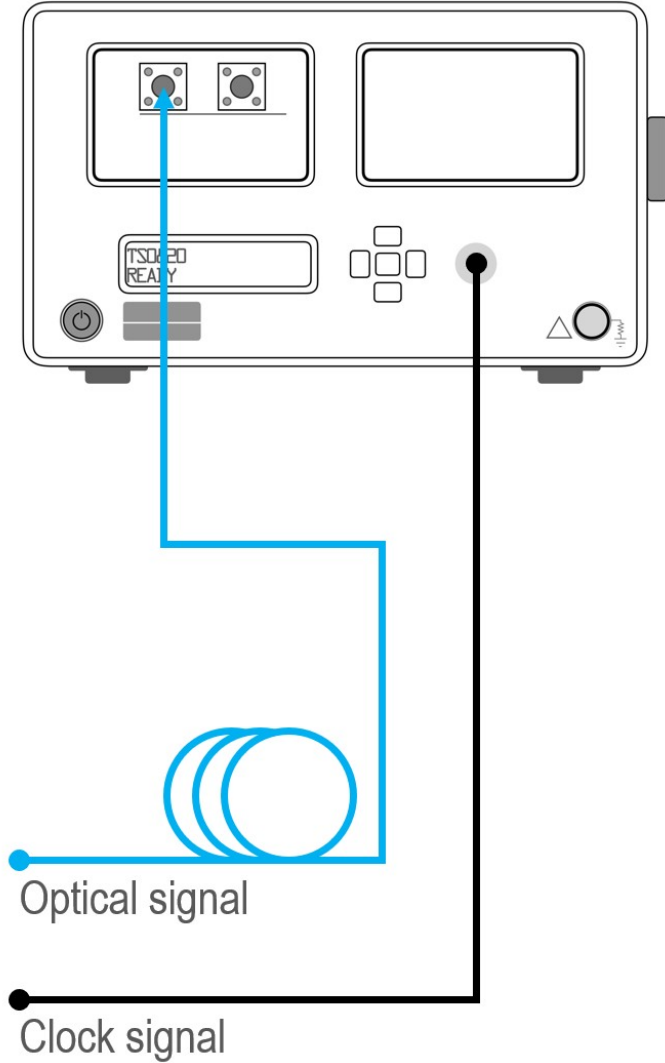


그림 4: DUT 또는 패턴 발생기에서 직접 트리거되는 하나의 TSO8C18 광 모듈이 있는 TSO820 메인프레임을 보여 주는 연결 다이어그램

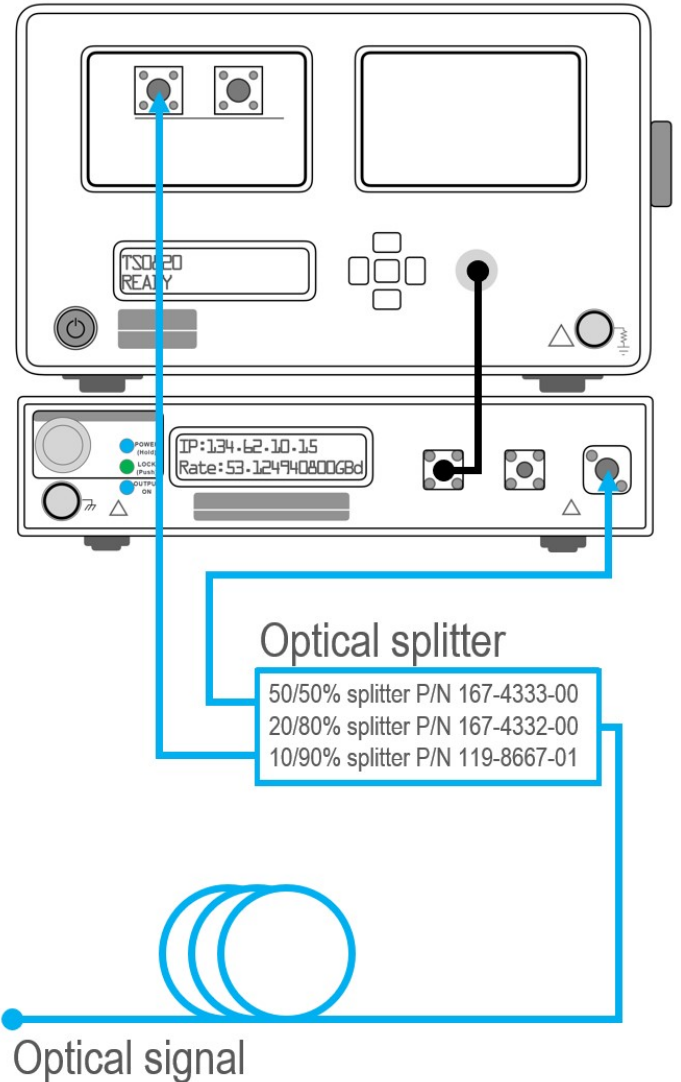


그림 5: TCR801 광 클럭 리커버리에 의해 트리거되는 하나의 TSO8C18 광 모듈이 있는 TSO820 메인프레임을 보여 주는 연결 다이어그램

사용자 인터페이스

8 시리즈 샘플링 오실로스코프는 TSOVu라는 최신 샘플링 오실로스코프 소프트웨어 아키텍처를 제공합니다. 이 새로운 소프트웨어는 사용자의 외부 Windows 10 PC에서 실행되며, 측정 처리량 증가를 위한 간편한 사용자 인터페이스 및 분석 엔진을 제공하고 오실로스코프 다운타임을 제한합니다.

TSOVu 실행 PC와 TSO820 메인프레임 간 통신은 IEEE 802.3™ 이더넷 네트워크(예: 100BASE-T 또는 1000BASE-T)를 기반으로 합니다. TSOVu의 PI(프로그래밍 인터페이스) 명령을 자동화 환경에서 사용하여 장비 기능 및 분석 보고를 제어할 수 있습니다. TSO820 샘플링 오실로스코프 메인프레임에서 TSOVu를 사용하여 여러 채널을 동시에 획득하고, 이더넷 또는 Wi-Fi를 통해 원격으로 분석할 수 있습니다.



주: Wi-Fi를 제대로 사용하려면 일관되고 안정적인 네트워크 연결이 필요합니다.

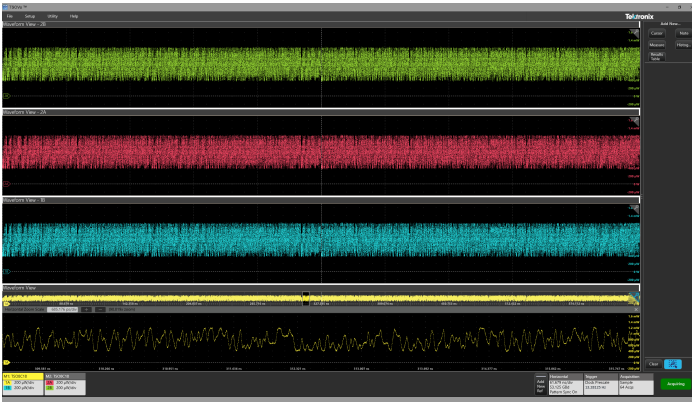
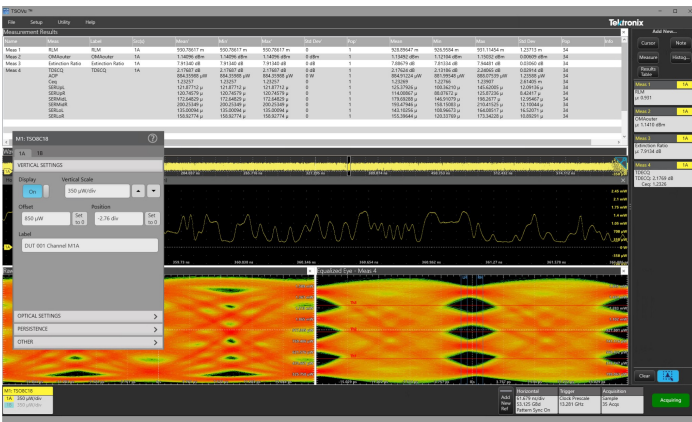
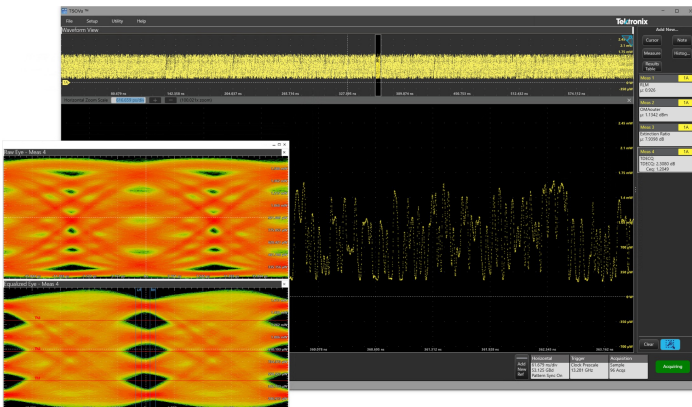


그림 6: 2개의 TSO8C18 광 모듈이 있는 TSO820 메인프레임에 연결된 TSOvU 세션의 예

다음에 표시되는 것처럼 변조 유형, 채널 대역폭 및 내재된 신호 특성(예: 오프셋, 스큐 또는 외부 감쇠)을 기준으로 수직 채널 매개 변수를 개별적으로 조정할 수 있습니다.



이전에 캡처한 데이터의 오프라인 처리를 위해 레퍼런스 파형을 추가하고, TDECQ FFE 이퀄라이제이션 전/후의 아이 다이어그램을 보고, 기존 소프트웨어에서 재배열하거나 크기를 조정할 창을 분리할 수 있습니다.



측정 플러그인 인터페이스

TSOVu에서 유연한 플러그인 아키텍처를 사용하면 TSOvU와 인터페이스로 연결할 수 있는 측정 플러그인이 측정 추가 창에 바로 표시됩니다. 이는 텍트로닉스의 표준 펄스 측정 및 PAM4 광 측정 플러그인을 포함하며, 사용자 인터페이스에서 또는 PI 명령을 통해 호출할 수 있는 TSOvU에 완전히 통합되어 있는 사용자 정의 측정 라이브러리를 빠르게 개발할 수 있습니다.

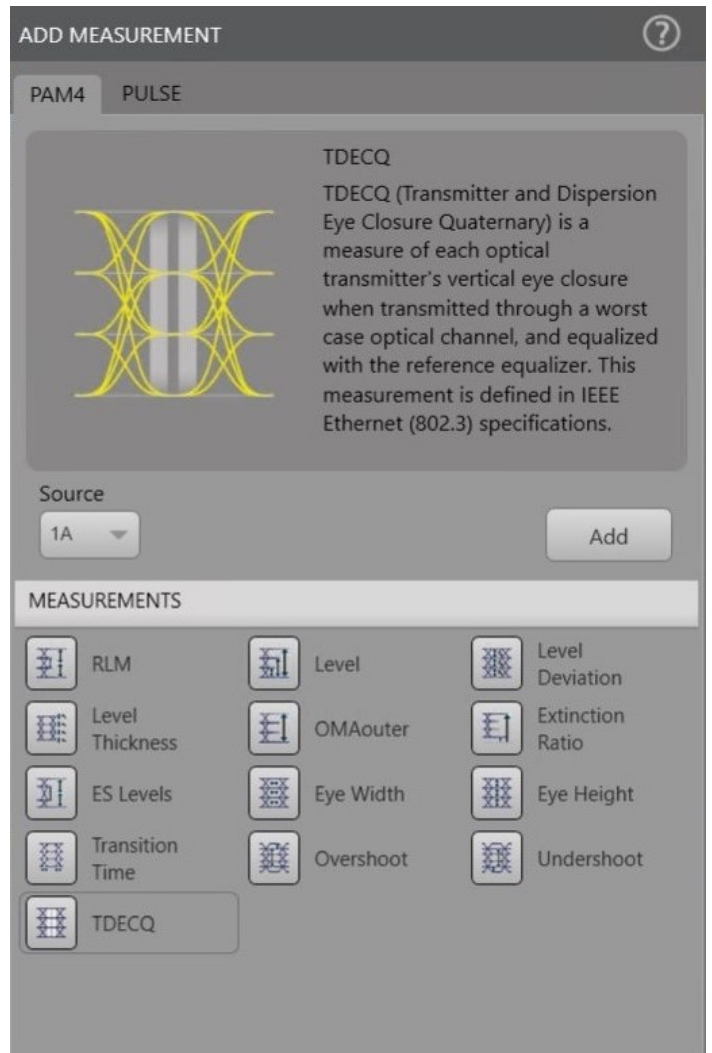


그림 7: 사용 가능한 광 PAM4 측정을 표시하는 측정 추가 창의 예. 모든 측정 값은 간략한 설명이 포함되어 있으며, 실시간 채널 또는 레퍼런스 파형에 추가할 수 있습니다.

지원되는 측정

펄스 측정: 진폭

고
저
진폭
최대
최소
중간
평균
Pk-Pk
AC RMS

펄스 측정: 타이밍

주기
주파수
상승
하강
포지티브 교차
네거티브 교차
포지티브 폭
네거티브 폭
RMS 지터
Pk-Pk 지터
지연

PAM4 광학 측정

RLM
레벨
레벨 편차
레벨 두께
OMAouter
소광비
유효 기호 레벨
아이 폭
아이 높이
변이 시간
오버슈트
언더슈트
TDECQ

고감도 작동으로 낮은 진폭 신호 수용

TSO8C17 및 TSO8C18 광 모듈은 저전력 신호를 측정하기 위한 높은 입력 감도를 제공합니다. 이를 통해 사용자는 오실로스코프에서 노이즈의 영향을 거의 받지 않고 전체 패턴 획득을 복구하여 신호 전원이 낮은 조건에서도 정확하고 정밀하게 측정할 수 있습니다.

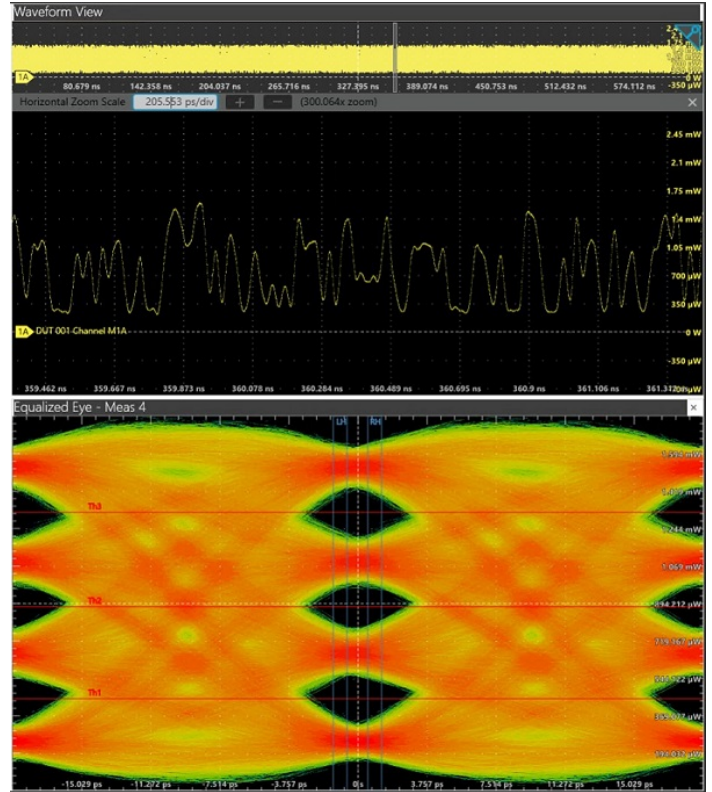


그림 8: TCR801 광 클럭 리커버리에 의해 트리거되는 TSO8C18 광 모듈을 갖춘 텍트론릭스 TSO820 샘플링 오실로스코프에서 획득한 53Gb PRBS15Q 신호의 예

PC 요구 사항

- 프로세서: AMD 또는 Intel:
 - 최소: AMD Ryzen 5 또는 Intel i5(하이퍼스레딩 포함)
 - 권장: AMD Ryzen 7 또는 Intel i7 class 프로세서 이상.



주: TDECQ를 포함하여 측정값을 계산하는 시간은 프로세서 클럭 속도에 반비례합니다.

- 메모리:
 - 최소: 8GB
 - 권장: 16GB 이상
- 디스크: 256GB SSD
- OS: Windows 10, 64비트
- 네트워크: 1기가비트 이더넷 권장

사양

TSO820 메인프레임 사양

달리 표시된 경우를 제외하고는 모든 사양이 보증됩니다. 달리 표시된 경우를 제외하고는 모든 모델에 모든 사양이 적용됩니다.

수직 시스템

상승 시간/대역폭	사용된 샘플링 모듈에 따라 결정
수직 해상도(공칭)	샘플링 모듈의 동적 범위를 초과하는 15.6비트

수평 시스템

기본 타임 베이스/수평 스케일	1ps/div ~ 1ms/div
레코드 길이	> 800MSa

트리거 시스템

트리거 소스	클럭 프리스케일 입력(전면 패널)
--------	--------------------

클럭 프리스케일 입력

클럭 입력 민감도	0.5GHz~32GHz에서 200mVp-p
클럭 입력 범위	200mVp-p~1.0Vp-p(최대), AC 결합
지원되는 패턴 길이(패턴 동기화)	최대 PRBS23(8,388,607개 기호) 포함
클럭 아이 및 클럭 패턴 트리거 모드의 클럭 입력 지터(최대)	500MHz~2GHz: < 1530 fs RMS(사인파 트리거 파형, 아래 값과 비슷한 표준 사각파 성능) 2~3GHz: < 600fsRMS 3~9GHz: < 580fsRMS 9~32GHz: < 500fsRMS

획득 시스템

획득 모드	패턴 동기화(샘플/평균), 순차적[패턴 동기화 비활성화됨](샘플/평균)
설치되는 샘플링 모듈의 수	2개의 모듈
동시에 획득되는 입력의 수	입력 네(4) 개
최대 획득 속도	300kSa/s

파형 측정

시스템 측정 속도	최대 32개의 동시 측정 지원, ² 측정 통계(최소, 최대, 평균 및 표준편차)별로 표시(옵션)
커서 모드	수직 막대, 수평 막대, 수직 및 수평 막대, 파형 커서
파형 처리	대역폭 향상/임펄스 응답 보정(BWE), TDECQ 이퀄라이제이션 파형

² TDECQ와 같은 복잡한 측정에 적용할 수 있는 하한

히스토그램	여러 창에서 최대 30개의 히스토그램 지원
펄스 측정(표준)	높음, 낮음, 진폭, 최대, 최소, 중간, 평균, 첨두치, 주기, 주파수, 상승, 하강, 포지티브 교차, 네거티브 교차, 포지티브 폭, 네거티브 폭, RMS 지터, Pk-Pk 지터, 지연
PAM4 측정(라이선스 필요)	RLM, 레벨, 레벨 편차, 레벨 두께, OMAouter, 소광비, 유효 기호 레벨, 아이 폭, 아이 높이, 전환 시간, 오버슈트, 언더슈트, TDECQ

입력/출력 포트**전면 패널**

정전기 보호 커넥터	바나나-잭 커넥터, 1M Ω
클럭 프리스케일 입력	200mVp-p ~ 1Vp-p 작동, 최대 DC 오프셋과 결합된 AC(-2.2V~+2.2V), 2Vp-p 절대 최대

후면 패널

이더넷 포트	RJ45 커넥터, IEEE 802.3™ 이더넷 100/1000BASE-T 지원
--------	---

제어

제어 인터페이스	이더넷 포트 페이지 8
----------	------------------------------

장치 정보	장비 일련 번호, 소프트웨어 버전, 기타 TSOVu 사용 관련 정보
-------	---------------------------------------

물리적 사양

높이	132mm(5.18인치)
폭	217mm(8.55인치)
깊이	590mm(23.22인치)
무게(빈 모듈 포함)	5.4kg(12.0파운드)

환경 사양**온도**

작동	5 ~ 45°C, 1500m 초과 시 300m당 1°C 감소, 주변 온도 55°C \pm 5°C보다 온도가 높을 경우 자동 종료
비작동	-20 ~ 60°C

고도

작동	3,000m(9,642피트), 1,500m(4,821피트)가 넘는 고도에서 300m당 최대 작동 온도 1°C 감소.
비작동	12,000m(39,370피트)

상대 습도

작동	30°C 이하에서 5% ~ 95%의 상대 습도, 30°C 초과 ~ 45°C 미만에서 5% ~ 45%, 비응축
비작동	30°C 이하에서 5% ~ 95%의 상대 습도, 30°C 초과 ~ 60°C 미만에서 5% ~ 45%, 비응축

TSO8C17 및 TSO8C18 사양

달리 표시된 경우를 제외하고는 모든 사양이 보증됩니다. 달리 표시된 경우를 제외하고는 모든 모델에 모든 사양이 적용됩니다.

광 입력

광 채널 카운트

TSO8C17 광 채널 한(1) 개

TSO8C18 광 채널 두(2) 개

파장 범위 750~1650nm

교정된 파장(± 20nm) 850nm, 1310nm, 1550nm

필터링되지 않은 광 대역폭

다중 모드 30GHz

단일 모드 > 30GHz

광섬유 입력³ 50µm FC/PC

광 복귀 손실

다중 모드 > 16dB

단일 모드 > 16dB

광 입력

채널별 획득 지연 조정 범위 ± 65ps

파워미터 범위 1310nm에서 -38 ~ +6dBm

파워미터 정확도(편의 사양) +/- [100nW + (외부 파워미터 판독값) * [5% + 6% 불확도]

RMS 광 노이즈(하드웨어, 일반)

대역폭 ⁴	850nm	1310nm	1550nm
12.6GHz	4.2µW	2.8µW	3.0µW
13.28125GHz	4.3µW	2.9µW	3.0µW
19.335GHz	5.3µW	3.7µW	3.9µW
21GHz	6.2µW	4.2µW	4.4µW
22.5GHz	8.1µW	5.0µW	5.4µW

³ 광섬유 입력이 50µm인 모듈은 9µm(단일 모드)의 광섬유를 수용할 수 있습니다.

⁴ 전기 대역폭은 4번째 베젤-통스 필터임

RMS 광 노이즈(하드웨어, 최대)

대역폭 ⁴	850nm	1310nm	1550nm
12.6GHz	6.0 μ W	3.6 μ W	3.9 μ W
13.28125GHz	6.0 μ W	3.6 μ W	3.9 μ W
19.335GHz	7.5 μ W	4.5 μ W	4.8 μ W
21GHz	8.3 μ W	5.0 μ W	5.4 μ W
22.5GHz	11.1 μ W	6.7 μ W	6.9 μ W

지원되는 옵틱 레퍼런스 리시버⁴

TSO8C17 및 TSO8C18	PAM2 NRZ	PAM4
	25.78125GBd(TDEC-MM)	IEEE 802.3™의 26.5625GBd 단일 모드 및 다중 모드 표준(예: BW _{el} 13.28125GHz)
	25.78125GBd	
	27.95GBd	IEEE 802.3™의 53.125GBd 표준(예: BW _{el} 26.5625GHz)
	28.05GBd	

물리적 사양

높이	53mm(2.1인치)
폭	96mm(3.76인치)
깊이	236mm(10.35인치)
무게	
TSO8C17	0.549kg(1.21파운드)
TSO8C18	0.660kg(1.46파운드)

환경 사양

온도	
작동	5~45°C, 1,500m 이상에서 300m당 1°C씩 감소
비작동	-20~60°C

고도

작동	3,000m(9,642피트), 1,500m(4,821피트)가 넘는 고도에서 300m당 최대 작동 온도 1°C 감소.
비작동	12,000m(39,370피트)

상대 습도

작동	30°C 이하에서 5% ~ 95%의 상대 습도
비작동	+30°C 초과 ~ 45°C 미만에서 5% ~ 45%, 비응축 30°C 이하에서 5% ~ 95%의 상대 습도, 30°C 초과 ~ 60°C 미만에서 5% ~ 45%, 비응축

주문 정보

TSO820 메인프레임

모델	
TSO820	8 시리즈 텍트로닉스 샘플링 오실로스코프 2 슬롯 메인프레임
기본 액세서리	
케이블, 이더넷	2m 이더넷 케이블(CAT6/RJ45). 텍트로닉스 P/N 174-7292-00
50Ω 터미네이션	50Ω 터미네이션. 텍트로닉스 P/N 015-1022-01
드라이버	T-10 드라이버. 텍트로닉스 P/N 003-1962-00
ESD 스트랩	18.3cm(6피트) 코일형 ESD 스트랩. 텍트로닉스 P/N 006-3415-05
전원 플러그 옵션	
옵션 A0	북미 전원 코드
옵션 A1	전 유럽
옵션 A2	영국 전원 코드
옵션 A3	호주 전원 코드
옵션 A4	240V 북미
옵션 A5	스위스 전원 코드
옵션 A6	일본 전원 코드
옵션 A10	중국 전원 코드
옵션 A11	인도 전원 코드
옵션 A12	브라질 전원 코드
옵션 A99	전원 코드 또는 AC 어댑터 없음
언어 옵션	
옵션 L0	영문 설명서
옵션 L5	일본어 설명서
옵션 L7	중국어 간체 설명서
옵션 L9	한국어 설명서
서비스 옵션	
옵션 G3	3년 골드 케어 플랜. ESD 및 EOS를 포함한 모든 제품 오류에 대한 신속한 수리, 수리 또는 고급 교체 시 다운타임을 줄이기 위한 대체품 사용, 고객 우선 지원 혜택 포함
옵션 G5	5년 골드 케어 플랜. ESD 및 EOS를 포함한 모든 제품 오류에 대한 신속한 수리, 수리 또는 고급 교체 시 다운타임을 줄이기 위한 대체품 사용, 고객 우선 지원 혜택 포함
옵션 R3	3년으로 연장된 표준 보증. 부품, 공임 및 국내 2일 배송을 포함합니다. 이 보증 서비스를 사용하지 않을 때보다 더 빠른 수리 시간을 보장합니다. 모든 수리에 교정 및 업데이트가 포함됩니다. 번거롭지 않습니다. 전화 한 통으로 프로세스가 시작됩니다.
옵션 R5	5년으로 연장된 표준 보증. 부품, 공임 및 국내 2일 배송을 포함합니다. 이 보증 서비스를 사용하지 않을 때보다 더 빠른 수리 시간을 보장합니다. 모든 수리에 교정 및 업데이트가 포함됩니다. 번거롭지 않습니다. 전화 한 통으로 프로세스가 시작됩니다.

옵션 C3	교정 서비스 3년. 트레이스(trace) 가능한 교정 또는 권장 교정에 대한 기능 검증(해당하는 경우)을 포함합니다. 보증 서비스에는 초기 교정과 2년의 교정 보증 서비스가 포함됩니다.
옵션 C5	교정 서비스 5년. 트레이스(trace) 가능한 교정 또는 권장 교정에 대한 기능 검증(해당하는 경우)을 포함합니다. 보증 서비스에는 초기 교정과 4년의 교정 보증 서비스가 포함됩니다.
옵션 D1	교정 데이터 보고서
옵션 D3	교정 데이터 보고서 3년(옵션 C3 포함)
옵션 D5	교정 데이터 보고서 5년(옵션 C5 포함)

권장 액세서리

클럭 리커버리 장비	TCR801: 26/53GBaud 광 클럭 리커버리 유닛.
------------	----------------------------------

광 모듈

광 모듈은 TSO820 샘플링 오실로스코프 메인프레임에서 제공되는 슬롯 2개 중 하나에 직접 연결됩니다.

모델

TSO8C17	8 시리즈 광 모듈: 단일 채널, 단일/다중 모드, 50G/100G/200G/400G의 경우 30GHz의 광 대역폭
TSO8C18	8 시리즈 광 모듈: 다중 채널, 단일/다중 모드, 50G/100G/200G/400G의 경우 30GHz의 광 대역폭

기본 액세서리

광 섬유 클리너	광 커넥터 클리너, 2.5m Tektronix P/N 068-327-00
----------	--

언어 옵션

옵션 L0	영문 설명서
옵션 L5	일본어 설명서
옵션 L7	중국어 간체 설명서
옵션 L9	한국어 설명서

서비스 옵션

옵션 G3	3년 골드 케어 플랜. ESD 및 EOS를 포함한 모든 제품 오류에 대한 신속한 수리, 수리 또는 고급 교체 시 다운타임을 줄이기 위한 대체품 사용, 고객 우선 지원 혜택 포함
옵션 G5	5년 골드 케어 플랜. ESD 및 EOS를 포함한 모든 제품 오류에 대한 신속한 수리, 수리 또는 고급 교체 시 다운타임을 줄이기 위한 대체품 사용, 고객 우선 지원 혜택 포함
옵션 R3	3년으로 연장된 표준 보증. 부품, 공임 및 국내 2일 배송을 포함합니다. 이 보증 서비스를 사용하지 않을 때보다 더 빠른 수리 시간을 보장합니다. 모든 수리에 교정 및 업데이트가 포함됩니다. 번거롭지 않습니다. 전화 한 통으로 프로세스가 시작됩니다.
옵션 R5	5년으로 연장된 표준 보증. 부품, 공임 및 국내 2일 배송을 포함합니다. 이 보증 서비스를 사용하지 않을 때보다 더 빠른 수리 시간을 보장합니다. 모든 수리에 교정 및 업데이트가 포함됩니다. 번거롭지 않습니다. 전화 한 통으로 프로세스가 시작됩니다.
옵션 C3	교정 서비스 3년. 트레이스(trace) 가능한 교정 또는 권장 교정에 대한 기능 검증(해당하는 경우)을 포함합니다. 보증 서비스에는 초기 교정과 2년의 교정 보증 서비스가 포함됩니다.
옵션 C5	교정 서비스 5년. 트레이스(trace) 가능한 교정 또는 권장 교정에 대한 기능 검증(해당하는 경우)을 포함합니다. 보증 서비스에는 초기 교정과 4년의 교정 보증 서비스가 포함됩니다.
옵션 D1	교정 데이터 보고서
옵션 D3	교정 데이터 보고서 3년(옵션 C3 포함)
옵션 D5	교정 데이터 보고서 5년(옵션 C5 포함)

권장 액세서리

액세서리

167-4333-00	50%/50% 단일 모드 FC/PC 분할기.
167-4332-00	20%/80% 단일 모드 FC/PC 분할기.
119-8667-01	10%/90% 단일 모드 FC/PC 분할기.

소프트웨어

TSOVu는 www.tek.com/downloads에서 다운로드할 수 있습니다.

TSOVu용 소프트웨어 라이선스를 구매하여 기본 오실로스코프 소프트웨어의 분석 기능을 확장할 수 있습니다. 펄스 측정 플러그인은 모든 TSOVu에서 무료로 사용할 수 있습니다. 그 외 측정 플러그인은 유효한 라이선스를 구입하여 작동할 수 있습니다.

소프트웨어 라이선스 및 활성화 정보

TSOVu용 옵션 플러그인을 사용하려면 처음 사용하기 전 유효한 라이선스를 설치해야 합니다. 각 소프트웨어 지원 기능을 사용하려면 고유한 라이선스가 필요하며, 라이선스는 텍트로닉스 자산 관리 시스템(Tek AMS) 내에서 관리할 수 있습니다. 제품 라이선스 관리 기능을 사용하려면 로그인 계정이 필요하며, Tek AMS 웹 사이트 주소(www.tek.com/products/product-license)를 통해 액세스할 수 있습니다.

아래에 설명된 플러그인 애플리케이션에 사용할 수 있는 라이선스 유형은 네 가지가 있습니다.

- **NLP**: 노드 잠금 영구 라이선스는 오실로스코프 기능을 영구적으로 활성화하며, 장비 또는 TSOVu 소프트웨어의 호스트 ID에 할당되고, 첫 12개월 동안 소프트웨어 업데이트를 보장합니다. 첫 12개월이 경과한 후에는 소프트웨어 업데이트가 1년 갱신으로 제공됩니다.
- **FLP**: 플로팅 영구 라이선스는 오실로스코프 기능을 영구적으로 활성화하며, 호스트 ID 간에 전송할 수 있고, 첫 12개월 동안 소프트웨어 업데이트를 보장합니다. 첫 12개월이 경과한 후에는 소프트웨어 업데이트가 1년 갱신으로 제공됩니다.
- **NL**: 노드 잠금 가입 라이선스는 오실로스코프 기능을 미리 정의된 기간 동안 활성화하며, 장비 또는 TSOVu 소프트웨어의 호스트 ID에 할당되고, 라이선스 기간 동안 소프트웨어 업데이트를 보장합니다.
- **FL**: 플로팅 가입 라이선스는 오실로스코프 기능을 미리 정의된 기간 동안 활성화하며, 호스트 ID(메인프레임 또는 소프트웨어) 간에 전송할 수 있고, 라이선스 기간 동안 소프트웨어 업데이트를 보장합니다.



주: 플로팅 라이선스를 체크인/체크아웃하려면 텍트로닉스 자산 관리 시스템을 사용하십시오.

라이선스

PAM4-O PAM4 광학 측정 플러그인

라이선스 옵션(필수)

TSO8SW-NLP	노드 잠금 영구 라이선스
TSO8SW-FLP	플로팅 영구 라이선스
TSO8SW-NL1	노드 잠금 1년 가입 라이선스
TSO8SW-NL3	노드 잠금 3년 가입 라이선스
TSO8SW-FL1	플로팅 1년 가입 라이선스
TSO8SW-FL3	플로팅 3년 가입 라이선스



Tektronix는 SRI Quality System Registrar의 감사를 거쳐 ISO 9001 및 ISO 14001에 등록되었습니다.

아세안/호주 (65) 6356 3900
 벨기에 00800 2255 4835*
 중유럽, 동유럽 및 발트해 +41 52 675 3777
 핀란드 +41 52 675 3777
 홍콩 400 820 5835
 일본 81 (120) 441 046
 중동, 아시아, 북유럽 +41 52 675 3777
 중국 400 820 5835
 대한민국 +822 6917 5084, 822 6917 5080
 스페인 00800 2255 4835*
 대만 886 (2) 2656 6688

오스트리아 00800 2255 4835*
 브라질 +55 (11) 3759 7627
 중유럽 및 그리스 +41 52 675 3777
 프랑스 00800 2255 4835*
 인도 000 800 650 1835
 룩셈부르크 +41 52 675 3777
 네덜란드 00800 2255 4835*
 폴란드 +41 52 675 3777
 러시아 및 CIS +7 (495) 6647564
 스웨덴 00800 2255 4835*
 영국 및 아일랜드 00800 2255 4835*

발칸 반도, 이스라엘, 남아프리카 및 기타 ISE 국가 +41 52 675 3777
 캐나다 1 800 833 9200
 덴마크 +45 80 88 1401
 독일 00800 2255 4835*
 이탈리아 00800 2255 4835*
 멕시코, 중앙 아메리카/남아메리카 및 카리브해 52 (55) 56 04 50 90
 노르웨이 800 16098
 포르투갈 80 08 12370
 남아프리카 +41 52 675 3777
 스위스 00800 2255 4835*
 미국 1 800 833 9200

* 유럽 수신자 부담 전화. 연결되지 않을 경우 +41 52 675 3777번으로 문의

추가 정보. 텍트로닉스는 애플리케이션 노트, 기술 요약 및 기타 리소스 모음을 지속적으로 폭넓게 제공함으로써 최신 기술 분야에 종사하고 있는 엔지니어에게 도움을 주고 있습니다. www.tek.com을 방문해 주십시오.

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix 제품은 출원되었거나 출원 중인 미국 및 외국 특허에 의해 보호됩니다. 본 출판물에 있는 정보는 이전에 출판된 모든 자료를 대체합니다. 본사는 사양과 가격을 변경할 권리를 보유합니다. TEKTRONIX 및 TEK는 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 참조되는 다른 모든 상표 이름은 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록 상표입니다.