

데이터 시트

GEN 시리즈 GEN2tB

초고속 데이터 수집장치 및 데이터 수집 시스템

특별 기능

- 비용 효과적인 솔루션
- 견고성 및 휴대용
- 최대 16 아날로그, 32 디지털 및 네 개 타이머/카운터 채널
- 100 MB/s 연속 스트리밍
- PTP 시간 동기화
- 상태 디스플레이
- 마스터/동기화 연결(옵션)
- 1 Gbit 광 이더넷 (옵션)
- SSD 125 MB/s (옵션)
- IRIG/GPS 시간 동기화 (옵션)
- CAN FD 입력, 출력 및 원격 제어 (옵션)



GEN2tB 기능 및 이점

GEN2tB는 랙 장착 가능한 휴대용 초고속 데이터 수집장치이자 Perception 수집 소프트웨어를 포함한 데이터 수집 시스템입니다. 200 kS/s부터 250 MS/s 까지 샘플링 속도로 최대 두 개의 데이터 수집 카드를 선택하면 GEN2tB가 초보자용 데이터 수집, 고급 초고속 데이터 수집장치 또는 혼합으로 바뀝니다.

- 특별한 실시간 수학 사용 가능 1.5 kV 전력 카드를 사용하면 GEN2tB가 실시간 전력 계산 및 조화 분석 기능을 갖춘 비용 효과적인 강력한 6 채널 전력 분석기가 됩니다.
- 기본 카드를 사용하면서 GEN2tB를 사용하여 최대 2 MS/s에 동시에 최대 16개 채널과 함께 IEPE 변환기를 사용해서 전압, 또는 진동을 기록할 수 있습니다.
- Universal 카드를 이용해서 GEN2tB를 최고 500 kS/s 샘플링 속도로 스트레인 게이지, IEPE 센서 또는 서모커플(thermocouple) 같은 물리적 센서와 함께 재료 시험에서 사용할 수 있습니다.

- 250 MS/s 카드는 초고속 측정을 위해 사용할 수 있습니다.

데이터는 데이터 수집 카드 내장 메모리에 저장되거나 원격 PC 실행 Perception 소프트웨어로 총 100 MB/s 에 스트리밍됩니다. 안정적인 최대 데이터 저장소를 위해 GEN2tB는 125 MB/s에 (옵션으로) 내장된 SSD(solid state drive)를 지원합니다.

시스템이 다양한 옵션, 즉, GEN 데이터 수집 API, CAN/CAN Fd와 Python 및 LabVIEW 드라이버에 의해 쉽게 통합될 수 있습니다.

이 인터페이스를 통해 저지연, 독립형 데이터 교환이 또한 동시에 가능합니다. 구리 또는 옵션인 광 이더넷으로 PC에 빠르고 안정적으로 연결할 수 있으며, 옵션 마스터/동기화 포트로 하드웨어를 추가할 필요 없이 두 메인프레임을 병행하여 사용할 수 있습니다. PTPv2와 IRIG/GPS 타이밍으로 메인프레임과 외부 장치 간 동기화가 가능한 한편, 마스터/동기화 옵션 커넥터를 사용하여 다중 메인프레임을 동시에 사용할 수 있습니다.


GEN 시리즈 GEN2tB

메인프레임 기능 개요						
	테더링 모델				통합 모델	
	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
데이터 수집 카드 수	2	4	7	17	3	7
내장형 TFT 화면 (해상도)	지원되지 않음				17" (1280x1024)	17" (1280x1024)
내장형 Windows® PC	지원되지 않음				Intel® i3, 8 GB RAM	Intel® i5, 16 GB RAM
랙 장착 지원 (옵션)	예					
내장형 저장 드라이브	옵션 500 GB	옵션 500 GB 또는 1 TB	지원되지 않음		480 GB	960 GB
내장형 이동식 저장 드라이브	지원되지 않음		옵션 2 TB EXT4		지원되지 않음	옵션 2 TB NTFS
내장형 드라이브 연속 스트리밍 속도	200 MB/s	350 MB/s ⁽²⁾			200 MB/s	350 MB/s
1 GB 이더넷 연속 스트리밍 속도	100 MB/s					
10 GB 이더넷 연속 스트리밍 속도	NS ⁽¹⁾	400 MB/s				
IEEE1588:2008 PTPv2 지원	예					
디지털 이벤트	최대 32	최대 64	최대 96	최대 96	최대 32	최대 96
USB 포트	1	2	2		4	
1 GB 이더넷 (구리)	1				1	
1 GB 이더넷 (광)	0				1	
10 GB 이더넷 (광 또는 전기)	NS ⁽¹⁾	옵션				
마스터/동기화 커넥터	SFP 옵션			사용 가능		
DC 전원 출력 (QuantumX 호환)	NS ⁽¹⁾	NS ⁽¹⁾	30 W	NS ⁽¹⁾	15 W	30 W
기계	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
무게 (kg) (데이터 수집 카드 비포함)	4.0	8.0	10.9	18.9	9	15.7
치수 (높이 / 너비 / 깊이 [mm])	96/375/320	133/441/345	293/448/343	450/446/517	342/436/186	350/446/386
19" 랙 장착	옵션	포함	옵션	표준으로 지원	옵션	옵션
메인프레임 시스템 통합	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
EtherCAT®	NS ⁽¹⁾	옵션: 원격 제어, 데이터			지원되지 않음	
하드웨어 TTL	표준으로 지원: 원격 제어				지원되지 않음	
GEN 데이터 수집 API	표준으로 지원: 원격 제어, 데이터				지원되지 않음	
CAN / CAN FD	옵션: 원격 제어; 데이터				지원되지 않음	
이더넷을 통한 XCP	옵션: 원격 제어; 데이터				지원되지 않음	
Perception API	표준으로 지원					
LabVIEW	옵션: 원격 제어, 데이터				지원되지 않음	
Python	옵션: 원격 제어				지원되지 않음	
계산 기능	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
주기 기반 수학 작업 수	125	500	1000	1000	300	1000
최대 메인프레임 결과 저장	256	500	1000	1000	300	1000

(1) NS: 지원되지 않음

(2) 참고: 최대 연속 스트리밍 속도는 구체적인 저장소 옵션을 확인하십시오.

전원	
전원 유입구	11.4 - 12.6 V DC (배터리 전원 공급장치 용도로 설계되지 않음)
유닛의 총 전력(최대)	125 W

G094: GEN2tB 외부 AC-DC 전원 공급장치	
 HBM 승인 외부 AC-DC 전원 공급장치만 사용하십시오. 주문된 모든 GEN2tB 시스템과 함께 G094 표준 포함.	
승인된 전원 공급장치	Mean Well GSM220A12-KH XP Power AHM180PS12
출력	
전압	12 V DC \pm 5%
전원	165 W @ 40 °C, 99 W @ 60 °C
본선 입력	
전압	100 V AC - 240 V AC @ 47 Hz - 63 Hz
본선 전원 코드	
커넥터	IEC 60320 C13
케이블 컨덕터	3 * 1.0 mm ² 최소
케이블 정격	최소 250 V @ 10 A
인화성 등급	UL 94 등급 V-0
절연재	PVC
최소 온도 등급	70 °C
무게	1.1 kg (2.5 lb)

물리적, 무게 및 치수	
소음	일반적인 총 A-가중 SPL 34 dBA @ 0.6 m (환경 온도 25°C 이하) 최대 총 A-가중 SPL 51 dBA @ 0.6 m (환경 온도 40°C 이상)
온도 센서	온도 모니터링 및 공기 흐름 제어
냉각 팬	2
접지	2 * 4 mm 바나나 플러그
케이싱	알루미늄/스틸 커버
공기 필터	교체 가능한 공기 필터 (1-G095)
무게	
메인프레임	4 kg (8.8 lb) 추가 \approx 1 kg (2.2 lb) 설치된 데이터 수집 카드 당
치수	
높이/핸들 포함 높이	96 mm (3.8")
폭	375 mm (14.8")
깊이	320 mm (12.6")

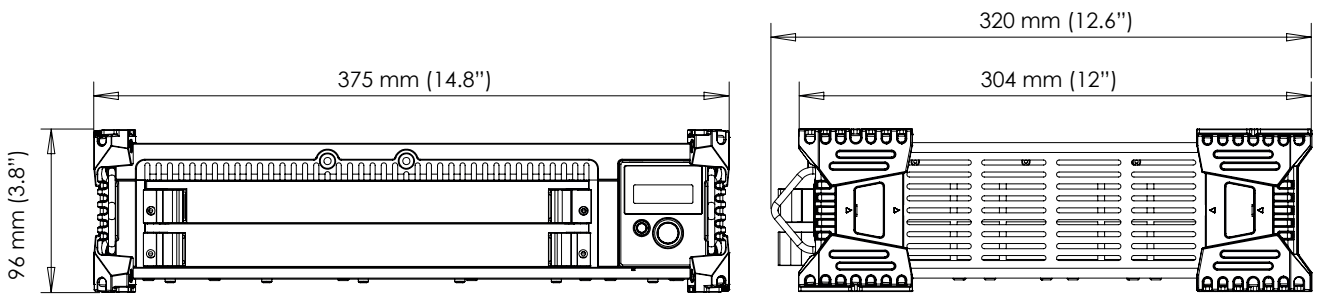


그림 1: GEN2tB 치수

GEN2tB 환경 사양	
온도 범위	
작동 ⁽¹⁾	0 °C - +55 °C (+32 °F - +131 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)
열 보호	자동 열 차단 온도가 최대의 5 °C 이내일 때 사용자 경고 알림.
상대 습도	0% - 80%; 비응축; 작동
보호 등급	IP20
고도	해발 최대 2000 m (6562 ft); 작동
충격: IEC 60068-2-27	
작동	하프 사인 15 g/11 ms; 3-축, 플러스 및 마이너스 방향으로 1000 충격
비작동	하프 사인 35 g/6 ms; 3-축, 플러스 및 마이너스 방향으로 3 충격
진동: IEC 60068-2-64	
작동	2 g RMS, ½ h; 3-축, 랜덤 5 - 500 Hz
비작동	2 g RMS, 1 h, 500 Hz
작동 환경 테스트	
저온 시험 IEC60068-2-1 테스트 Ad	-5 °C (+23 °F), 2시간 동안
고온고습 시험 IEC60068-2-3 테스트 Ca	+55 °C (+131 °F), 습도 > 80% RH, 4일 동안
비작동(보관) 환경 테스트	
저온 시험 IEC-60068-2-1 테스트 Ab	-25 °C (-13 °F), 72시간 동안
고온건조 테스트 IEC-60068-2-2 테스트 Bb	+70 °C (+158 °F) 습도 < 50% RH, 96시간 동안
온도 변화 테스트 IEC60068-2-14 테스트 Na	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F) 5 주기, 속도 2 - 3분, 지속 3시간
고온고습 주기 시험 IEC60068-2-30 테스트 Db 변형 1	+25 °C/+40 °C (+77 °F/+104 °F), 습도 > 95/90% RH 6 주기, 주기 지속 24 시간

(1) 참고 설치된 옵션으로 인해 작동 온도 범위가 감소할 수 있습니다.

지원되는 작업 모드

권장 기능

독립형

- 사전 구성된 부팅 설정
- SSD에 350 MB/s 저장
- TTL 입력 시작/정지/트리거
- CAN FD 수집 제어
- GEN 데이터 수집 API
- 실시간 수식 데이터베이스
- CAN FD 반실시간 출력, 입력 및 원격 제어



그림 2: 독립형

단일 메인프레임

- TTL 입력 시작/정지/트리거
- CAN FD 수집 제어
- SSD에 350 MB/s 저장
- 실시간 수식 데이터베이스
- CAN FD 반실시간 출력, 입력 및 원격 제어
- PTP (GPS/IRIG) 시간 동기화



그림 3: 단일 메인프레임

듀얼 메인프레임

- 단일 와이어 마스터/동기화 제어
 - SSD에 700 MB/s 저장
 - 실시간 수식 데이터베이스
 - CAN FD 반실시간 출력, 입력 및 원격 제어
 - PTP (GPS/IRIG) 시간 동기화
- 참고: 듀얼 메인프레임 설정은 마스터/동기화를 사용할 수 있는 경우 PTP 시간 동기화가 필요하지 않습니다.



선택적 마스터/동기화 연결

네트워크 CP-PTP 스위치 (옵션)

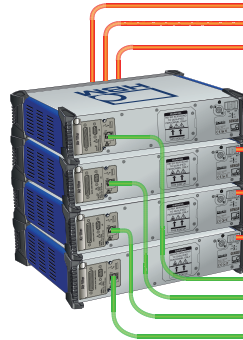


회사 네트워크

그림 4: 듀얼 메인프레임

네 개의 메인프레임(>2)

- 마스터/동기화 제어 및 트리거
- SSD에 1400 MB/s 저장
- 실시간 수식 데이터베이스
- CAN FD 반실시간 출력, 입력 및 원격 제어
- PTP (GPS/IRIG) 시간 동기화



선택적 마스터/동기화 연결
1-G083 필요

네트워크 CP-PTP 스위치



회사 네트워크

그림 5: 멀티 메인프레임

분산 메인프레임 (>2)

- 광 네트워크
- 분산 데이터 저장소
- SSD에 1400 MB/s 저장
- 실시간 수식 데이터베이스
- PTP (GPS/IRIG) 시간 동기화



네트워크 CP-PTP 스위치



회사 네트워크

그림 6: 멀티 메인프레임 (분산)

메인프레임 대 메인프레임 동기화 옵션			
네트워크 설정	사용된 (혼합) GEN 데이터 수집 메인프레임 수		
	1	2	> 2
PC/노트북에 직접 네트워크	필요하지 않음	마스터/동기화 설정 사용 두 메인프레임에서 1-G091	마스터/동기화 설정 사용 마스터 메인프레임에서 1-G083 다른 메인프레임에서 1-G091
표준 스위치 (PTP 지원 없음)	필요하지 않음	마스터/동기화 설정 사용 두 메인프레임에서 1-G091	마스터/동기화 설정 사용 마스터 메인프레임에서 1-G083 다른 메인프레임에서 1-G091
PTP 네트워크 스위치 (예를 들어, CP-PTP SWITCH-19INCH)	필요하지 않음	연속 기록을 위한 작업 듀얼 및 스왑 기록을 위해 동기화된 트리거 없음 또는 두 메인프레임에서 마스터/동기화 설정 1-G091 사용	연속 기록을 위한 작업 듀얼 및 스왑 기록을 위해 동기화된 트리거 없음 또는 마스터/동기화 설정 사용: 마스터 메인프레임에서 1-G083 다른 메인프레임에서 1-G091

연속 데이터 기록 속도 극대화				
연속 데이터 기록을 사용할 때 설정에서 일반적으로 최대 속도에 영향을 미치는 두 요소는 네트워크와 드라이브입니다. 두 장애물은 올바른 설정을 선택하여 해결할 수 있습니다. 데이터 로드를 나누거나(멀티 네트워크 케이블 또는 드라이브) 속도를 올립니다(10 Gbit 이더넷 및/또는 SSD(Solid State Drive) / RAID 드라이브).				
네트워크 및/또는 드라이브 설정	사용된 (혼합) GEN 데이터 수집 메인프레임 수			
	1	2	>2	참고
PC에 직접 1 Gbit 네트워크 (사용한 스위치 없음) 1 Gbit 네트워크 케이블 당 100 MB/s	100 MB/s	200 MB/s	3 MF: 300 MB/s 4 MF: 400 MB/s ... 10 MF: 지원 없음	<ul style="list-style-type: none"> PC 드라이브가 속도를 제한할 수 있음 4개 네트워크 포트 / PC가 작동 노트북은 보통 1개 네트워크 포트
1 Gbit 네트워크 스위치, PC에 1 Gbit 1 Gbit 네트워크 케이블 당 100 MB/s	100 MB/s	100 MB/s	3 MF: 100 MB/s 4 MF: 100 MB/s ... 10 MF: 100 MB/s	<ul style="list-style-type: none"> PC에 단일 1 Gbit 케이블이 속도를 제한 연속 기록에 선호되지 않음
1 Gbit 네트워크 스위치, PC에 10 Gbit 1 Gbit 네트워크 케이블 당 100 MB/s 10 Gbit 네트워크 케이블 당 ~700 MB/s	100 MB/s	200 MB/s	3 MF: 300 MB/s 4 MF: 400 MB/s ... 10 MF: 700 MB/s	<ul style="list-style-type: none"> PC 드라이브가 속도를 제한할 수 있음 PC에서 10 Gbit는 아직 표준이 아님 노트북은 보통 10 Gbit를 지원하지 않음 단일 10 Gbit 포트는 비용을 절감
10 Gbit 네트워크 스위치, PC에 10 Gbit 10 Gbit 네트워크 케이블 당 ~700 MB/s	400 MB/s	700 MB/s	3 MF: 700 MB/s 4 MF: 700 MB/s ... 10 MF: 700 MB/s	<ul style="list-style-type: none"> PC 드라이브가 속도를 제한할 수 있음 PC에서 10 Gbit는 아직 표준이 아님 노트북은 보통 10 Gbit를 지원하지 않음 비용 효과적인 10 Gbit 스위치가 존재
메인프레임 로컬 디스크 저장소 메인프레임 드라이브 당 350 MB/s 1 Gbit 네트워크 스위치, PC에 1 Gbit	350 MB/s	700 MB/s	3 MF: 1050 MB/s 4 MF: 1400 MB/s ... 10 MF: 3500 MB/s	<ul style="list-style-type: none"> 신뢰할 수 있고 안전한 설정 모든 추가 메인프레임으로 크기 조정 낮은 비용의 1 Gbit 스위치를 사용할 수 있음

실시간 계산된 결과 출력			
	이더넷 GEN 데이터 수집 API	EtherCAT®	CAN/CAN FD
블록 당 최대 결과	240	240	240
초 당 최대 결과 블록	2000	1000	1000
대기 시간	이더넷 종속	1 ms	CAN 버스 속도

향상된 온도 개요

GEN2tB는 향상된 작동 온도 범위를 지원합니다. 이 메인프레임은 구성 가능한 제품군의 일부이며, 모든 부품이 이 향상된 작동 온도에 대해 등급이 매겨진 것은 아닙니다. 세부사항은 아래 표를 확인하십시오.

기능	부품 번호	표준 +0 °C - +40 °C	GEN2tB -10 °C - +55 °C
850 nm 광 1 Gbit 네트워크	1-G091	예(Y)	예(Y)
1310nm 광 1 Gbit 네트워크	1-G063	예(Y)	예(Y)
SSD (Solid State Drive)	1-M2SSD-1T0-EXTEMP	예(Y)	예(Y)
USB - CAN FD	1-USBCANFD-1CHN	예(Y)	예(Y)
통합형 CAN FD	1-4C-PCIECANFD-4T	예(Y)	예(Y)
전원 코드	GN310B & 1-GN311B	예(Y)	예(Y)

블록도

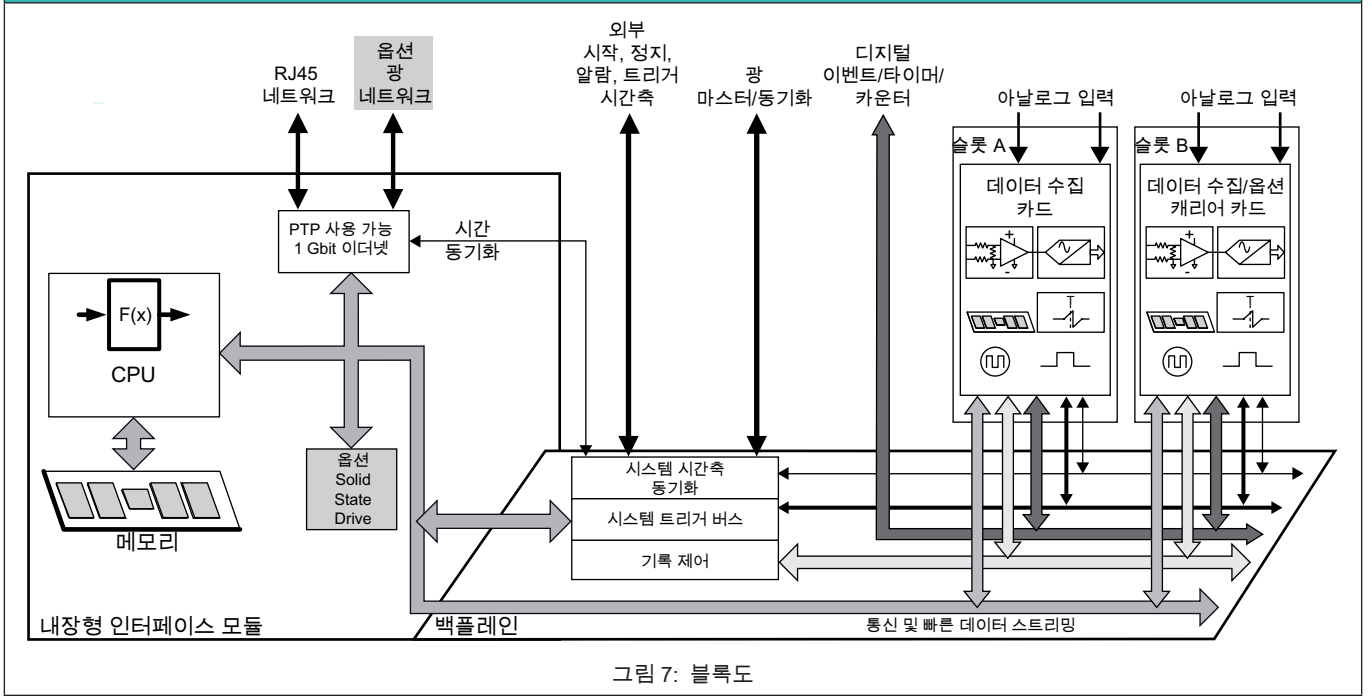


그림 7: 블록도

데이터 수집 시스템

시스템 시간측 및 동기화

모든 데이터 수집 카드의 중앙 시간측

정확성	± 3.5 ppm; 10년 후 노화 ± 10 ppm
시간측	십진수
동기화 소스	IEEE1588:2008 PTPv2 (Precision Time Protocol), 종단 간 프로토콜 사용 마스터/동기화; 내장 커넥터에서 동기화 또는 마스터 모드 마스터 출력 카드 (G083): 최대 16 동기화 메인프레임을 동기화하는 옵션
PTP 동기화 정확성	± 150 ns; 이더넷 스위치 사용하지 않음 네트워크 스위치가 필요할 때 종단 간 설정을 지원하는 PTP IPv4 인식 스위치만 사용합니다. 전체 정확성은 사용한 PTP 스위치에 따릅니다. 참고: PTP 인식 스위치는 PTP 설정이 필요합니다. 자세한 내용은 스위치 작동 매뉴얼을 참조하십시오.

데이터 수집 슬롯

사용하지 않은 슬롯은 GEN DAQ 블라인드 패널로 덮어야 합니다. 그러면 EMC/EMI 및 안전 준수를 위해 메인프레임 전면 패널을 닫고 또한 내부 기류를 조절하여 데이터 수집 시스템을 올바르게 냉각시킵니다.

슬롯 수	2
데이터 수집 카드	빠른 데이터 스트리밍을 지원하는 GEN DAQ 데이터 수집 카드의 모든 조합
디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터	1; 슬롯 A 및 B에 연결됨
열 제어	모든 데이터 수집 카드 및 데이터 수집 시스템은 자체 온도 및 상태를 모니터링합니다. 이것은 기류 및 전력 소비를 최적화하는 한편, 팬 속도를 조절하고 소음을 줄이기 위해 사용합니다.
보정	데이터 수집 시스템 구성 변경 시 해당 내부 열 구배가 바뀔 수 있습니다. 정확한 보정은 안정되고 반복 가능한 열 환경을 필요로 하기 때문에 구성에 변화가 있는 경우 보정이 무효로 됩니다. 보정 영향에 대한 정보는 개별 카드 사양을 참조하십시오.

연결 개요

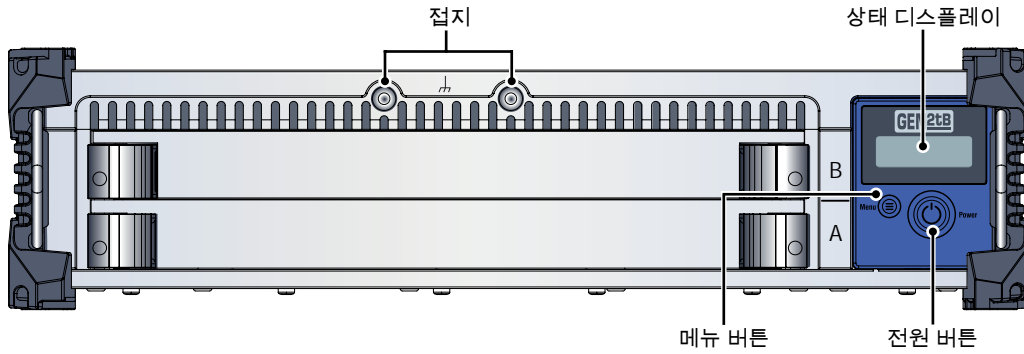


그림 8: 전기 및 광 1 Gbit 네트워크 인터페이스

전원 버튼	메인프레임을 켜거나 메인프레임을 대기 모드에 배치
메인프레임 상태 디스플레이	메인프레임 이름 메인프레임 IP 주소 기록 진행 상황 오류 메시징
메뉴 버튼	상태 정보를 설정 또는 해제 (짧게 누르기) 선택 사항을 확인 (길게 누르기)

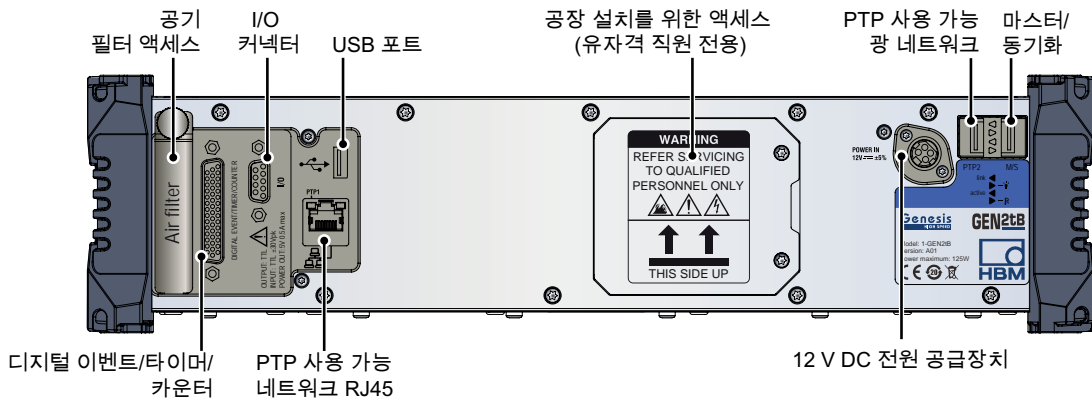


그림 9: 배면도 연결 개요

1 Gbit 네트워크 인터페이스

GEN2tB는 전기 및 옵션인 광 1 Gbit 이더넷 커넥터를 지원

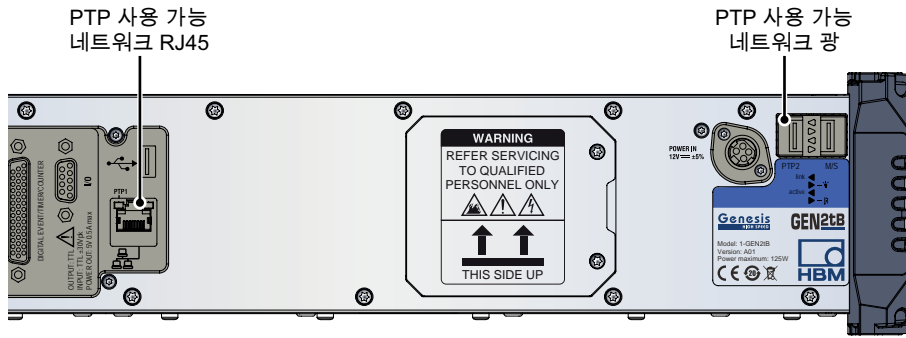


그림 10: 전기 및 광 1 Gbit 네트워크 인터페이스

PTPv2 (IEEE1588:2008) 동기화	표준 및 광 1 Gbit 이더넷 인터페이스에서 지원됨(자세한 내용은 “지원되는 데이터 수집 카드” 표 참조)
웨이크 온 랜 (Wake-on-LAN)	표준 및 광 1 Gbit 이더넷 인터페이스에서 지원됨
다중 이더넷 사용 사례	iSCSI 데이터 저장소는 별도의 (전용) 이더넷 인터페이스에서 사용할 수 있음 PTPv2 (IEEE1588:2008)는 별개의 별도의 (전용) 이더넷 인터페이스에서 사용할 수 있음
이더넷 커넥터	
표준 이더넷	1000BASE-T; 1 Gbit, CAT5e UTP 또는 STP (RJ-45 커넥터)
광 이더넷	1000BASE-SX 또는 1000BASE-LX; 1 Gbit, 옵션인 SFP 모듈을 사용하는 이더넷
1000BASE-SX SFP (옵션 G091)	850 nm, 최대 500 m 멀티모드 50/125 μm 광 케이블 길이, LC 커넥터
1000BASE-LX SFP (옵션 G063)	1310 nm, 최대 10 km 단일 모드 9/125 μm 광 케이블 길이, LC 커넥터
TCP/IP IPv4/v6	
주소 설정	DHCP/자동 IP 또는 고정 IP
DHCP 설정	DHCP가 실패할 때 APIPA (Automatic Private IP Addressing: 사실 IP 주소 자동 할당)가 Windows® PC에 유사하게 사용됨
게이트웨이 설정	VPN 및/또는 인터넷을 사용하여 제어를 위해 지원되는 게이트웨이 설정
TCP/IP IPv6	지원되지 않음
최대 전송 속도	
원격 PC로 연속 기록	100 MB/s ⁽¹⁾ 비압축, 최대 170 MB/s 압축
CPU 및 소프트웨어	
CPU	E3827 Intel Atom 프로세서
운영 체제	Linux ⁽²⁾
Linux 부트 드라이브	비이동식 내장형 플래시; 플래시를 사용하여 기록된 데이터를 저장할 수 없음

(1) 48 시간 동안 순환 기록을 사용하여 테스트됨. 테스트 설정은 250 MB/s를 초과하는 쓰기 속도를 유지한 상태에서 Intel i7 CPU 및 SSD를 탑재한 Windows® PC를 사용합니다.

(2) Linux GPL 오픈 소스 코드는 HBM 웹사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

GEN2tB 기록된 데이터 저장소 개요

GEN 시리즈 메인프레임은 다양한 데이터 저장 방법을 지원합니다. 연속 스트리밍 처리량은 지정된 데이터 속도에 48 시간 순환 기록을 사용하여 테스트합니다.

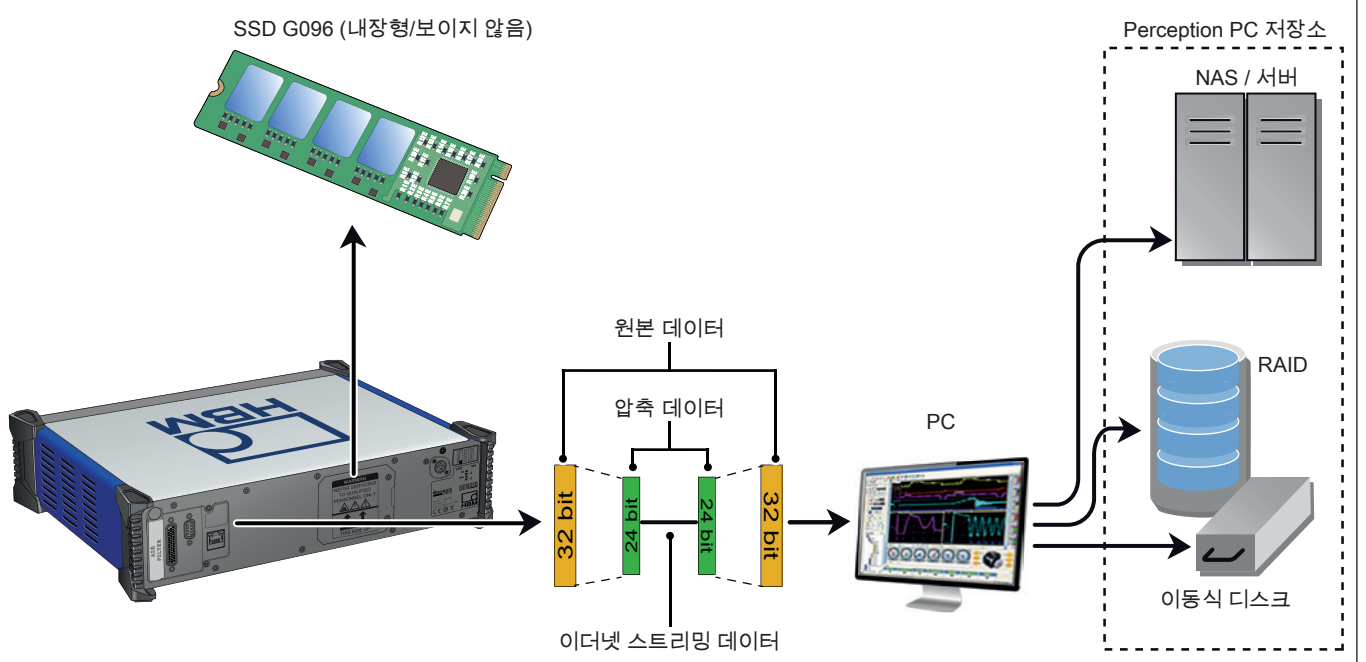


그림 11: 연속 스트리밍 개요

최대 연속 데이터 저장 속도 (48 시간 동안 전체 디스크 순환 기록을 사용하여 테스트)	SSD G096 (옵션)	Perception PC 저장소	
	비압축	비압축	압축
1 Gbit 이더넷 (광 또는 전기)	해당 없음	100 MB/s ⁽¹⁾	최대 170 MB/s ⁽¹⁾⁽²⁾
로컬 저장소 SSD G096	125 MB/s	사용할 수 없음	사용할 수 없음

- (1) 테스트 설정은 250 MB/s를 초과하는 쓰기 속도를 유지한 상태에서 Intel i7 CPU 및 SSD를 탑재한 Windows® PC를 사용합니다.
- (2) 압축비는 ADC 채널 폭에 따라 정의됩니다. 자세한 내용은 "스트리밍 압축비" 표(아래)를 참조하십시오. 압축비는 하위 PNRF 호환성을 유지하기 위해 저장소 데이터 압축을 풀기 전에 유효합니다.

아날로그 채널 스트리밍 압축비

데이터 수집 카드	샘플 폭	압축비	
		16 비트 저장	32 비트 저장
GN310B, GN311B	18 비트	1 : 1	1.75 : 1
GN610B, GN611B	18 비트	1 : 1	1.75 : 1
GN800B	16 비트	1 : 1	해당 없음
GN815, GN816	18 비트	1 : 1	1.75 : 1
GN840B, GN1640B	24 비트	1 : 1	1.33 : 1
GN1202B	14 비트	1 : 1	해당 없음
GN8101B, GN8102B, GN8103B	14 비트	1 : 1	해당 없음

마스터/동기화 연결

GEN 시리즈 메인프레임은 마스터/동기화 커넥터를 지원합니다. 옵션 G091 SFP를 설치한 후 이 커넥터를 단일 마스터 출력으로 또는 동기화 입력으로 사용할 수 있습니다. 마스터 출력 기능은 마스터 출력 카드 (G083)를 사용하여 확장할 수 있습니다.

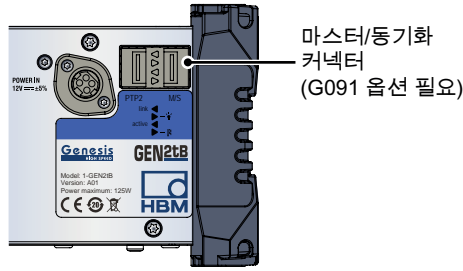


그림 12: 마스터/동기화 커넥터

메인프레임 간 상 전이	± 150 ns RMS; 각 메인프레임에서 동일 데이터 수집 카드, 동일 샘플링 속도 및 필터 설정을 사용하여 아날로그 신호에서 측정됨
LED 신호	광 링크 동기화됨, 연결되지 않음, 기능 사용 불가
마스터 모드	기본 및 확장 동기화 지원됨; 하나의 동기화 메인프레임을 지원. 하나 이상의 옵션 마스터 출력 카드 (G083)를 사용하여 다중 동기화 메인프레임 지원
동기화 모드	기본 및 확장 동기화 지원됨
최대 수의 메인프레임	2; 하나 이상의 옵션 마스터 출력 카드 (G083)를 사용할 때 추가 메인프레임이 지원됨
마스터/동기화 신호가 감지된 후 전체 동기화에 필요한 시간	
활성된 기록 없음	일반적으로 1분
기록 또는 일시 정지 활성화	1분 및 추가 25 s/ms 기록 시간 편차(마스터 시간 기준)
기록 중 사용자 알림	마스터/동기화 신호 손실/복원 및 마스터/동기화 시간 동기화에 시간 표시
기본 동기화	
케이블 길이 전파 지연	자동 케이블 길이 감지 및 전파 지연 보정
첫 번째 샘플	각 메인프레임에 대한 연속 기록에서 첫 번째 샘플을 동기화합니다. 케이블 길이 전파 지연은 기록 시작 시 보정되지 않음. 전파 지연에 의해 정의된 대로 첫 번째 샘플들이 동기화 메인프레임에서 기록되지 않았습니다. 신호 상 전이가 이 전파 지연에 의해 도입되지 않습니다.
동기화된 시간축	각 메인프레임 내에서 샘플링 속도의 주파수 드리프트를 방지
측정된 채널 트리거 교환	연결된 각 메인프레임 사이에서 마스터/동기화 트리거 버스에 연결된 측정 채널 트리거들을 동시에 교환합니다. 일반적으로 스왑 기록 모드에 사용됩니다.
호환성	기본 동기화 기능은 마스터와 동기화 모드 양쪽에 대해 GEN 시리즈 마스터/동기화 카드 옵션과 하위 호환됨
확장된 동기화	
계산된 채널 트리거 교환	메인프레임들 사이에서 실시간 계산(RTC) 채널에 감지된 트리거 조건을 동시에 교환하는 추가 트리거 버스. RTC 채널 트리거는 하나의 트리거를 설정하기 전에 필요한 계산 시간에 의해 지연이 더 길어집니다.
동기 수동 트리거	모든 메인프레임을 동시에 트리거하기 위한 Perception 내 사용자 작업
동기 기록 작업	다중 메인프레임 전반에서 기록을 시작/정지 및 일시 정지하고, 각각은 Perception의 개별 인스턴스에 의해 제어됩니다. 기록 정지는 비동기 작업입니다. 각 메인프레임에서 Perception을 실행하는 한편, 마스터/동기화 설정에서 두 GEN 데이터 수집 메인프레임을 혼합한 분산 데이터를 동시에 기록합니다. 더 일반적인 마스터/동기화 설정은 한 시스템에서 Perception을 정지하고 Perception 애플리케이션의 한 인스턴스를 사용하여 두 시스템을 제어하는 것입니다.
호환성	확장된 동기화 기능들은 레거시 마스터/동기화 카드 옵션으로 지원되지 않습니다. 혼합된 시스템 설정은 자동으로 기본 동기화와 연동됩니다.
연결	
HBM 승인 SFP	1-G091
광 파장	850 nm
광 케이블 유형	멀티 모드 50/125 μm
광 데이터 속도	2 Gbit/s
최대 케이블 길이	500 m
커넥터 유형	이중 LC

동기화 사양 개요

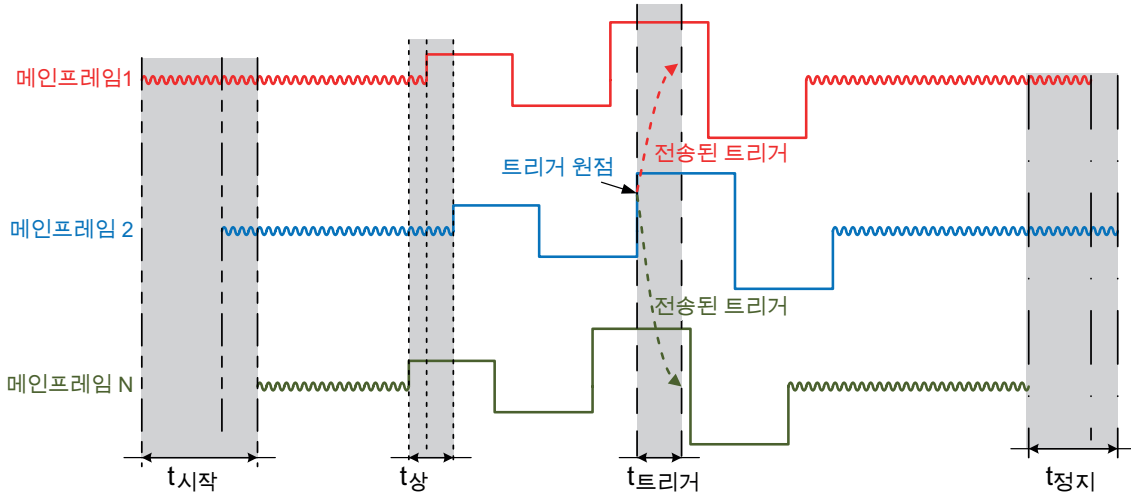


그림 13: 동기화 사양 개요

	$t_{상}^{(1)}$	$t_{시작}^{(2)}$	$t_{정지}^{(3)}$	$t_{트리거}^{(4)}$
동기화 소스				
마스터/동기화	≤ 150 ns	≤ 케이블 지연	≤ 1 s	≤ 150 ns
PTP	≤ 150 ns	≤ 1 s	≤ 1 s	≤ (516 μs + 케이블 지연)
동기화 소스 없음				
동시에 Perception에 의해 연결된 메인프레임	≤ 1 s	≤ 1 s	≤ 1 s	≤ 1 s
연결 후 추가 오류	≤ 0.5 s/시	≤ 0.5 s/시	≤ 0.5 s/시	≤ 0.5 s/시

- (1) $t_{상}$ 신호 간 최대 상 차이. (이 사양은 다른 사양의 영향을 받지 않습니다).
- (2) $t_{시작}$ 각 메인프레임의 기록 사이에 최대 지연.
- (3) $t_{정지}$ 각 메인프레임의 기록 정지 사이에 최대 지연.
- (4) $t_{트리거}$ 한 프레임에서 다른 모든 메인프레임으로 트리거를 전송하는 최대 지연.
- (5) 참고 - 트리거 교환
트리거 교환은 마스터/동기화 케이블에 포함됩니다. 다른 모든 동기화 모드는 트리거를 교환하기 위해 모든 메인프레임에서 각 외부 트리거 출력부터 각 외부 트리거 입력까지 메인 프레임들이 연결되어야 합니다.

I/O 커넥터

- 핀 신호
- 핀 1 - 외부 이벤트 입력
- 핀 2 - 외부 이벤트 출력
- 핀 3 - 외부 트리거 입력
- 핀 4 - 접지
- 핀 5 - 접지
- 핀 6 - 외부 시작 입력
- 핀 7 - 외부 트리거 출력
- 핀 8 - 외부 정지 입력
- 핀 9 - +5V

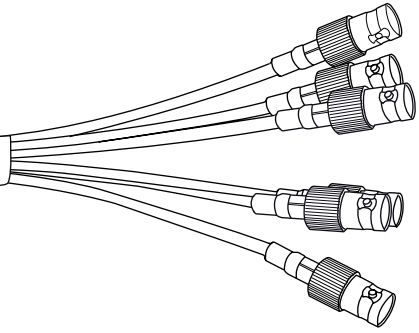
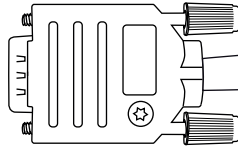
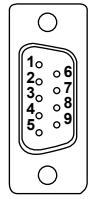


그림 14: 핀 할당 브레이크아웃 케이블

커넥터 유형	TE (Tyco Electronics) 연결성: 2-5747706-0 (D-sub, 9-핀 암형)
메이팅 커넥터 유형	TE (Tyco Electronics) 연결성: 5-747904-5
1-KAB2132-0_5: 브레이크아웃 케이블 (옵션, 별도 주문)	
케이블 유형	동축 케이블(Coax)
커넥터 유형	6; BNC 암형
길이	0.5 m (1.6 ft)
외부 입력 세부사항 (트리거 입력 / 이벤트 입력 / 시작 입력 / 정지 입력)	
레벨	TTL 호환, 저 -30 V - 0.7 V, 고 2 V - 30 V 입력에 내부 풀업 20 kΩ ± 1% - 5 V
입력 과전압 보호	± 25 V DC, ± 30 V 피크 < 1 분
해상도	50 ns
최소 펄스 폭 필터	500 ns, 1 μs, 2 μs, 5 μs, 10 μs
활성 에지	상승 또는 하강, 소프트웨어 선택 가능
지연	± 1 μs + 최대 하나의 샘플 기간
시작 반응 시간	시스템이 완전히 유휴 상태일 때 일반적으로 1 s
정지 반응 시간	시스템이 자동화 없이 기록 중일 때 일반적으로 1 s
외부 출력 세부사항 (트리거 출력 / 이벤트 출력)	
레벨	TTL 호환; 0 V < 저 < 0.6V; 2 V < 고 < 5 V
활성 레벨	고/저/고 유지; 소프트웨어 선택 가능
펄스 폭	고 또는 저 선택됨: 12.5 - 12.8 μs 고 유지 선택됨: 첫 번째 트리거부터 기록 종료까지 활성
최대 출력 전류	50 mA, 단락 회로 보호
출력 임피던스	49.9 Ω ± 1%
단락 회로 보호	연속
외부 트리거 출력 지연	사용자 선택 가능; 최소 값이 각 데이터 수집 카드에 대해 다를 수 있습니다. 기본값 516 ± 1 μs + 최대 하나의 샘플 기간; 광대역에 설정된 필터 ⁽¹⁾
외부 이벤트 출력 지연	사용자 선택 외부 트리거 출력 지연 - 1 μs

(1) 아날로그 및/또는 디지털 필터를 사용하는 경우 필터 유형 및 신호 주파수에 따라 지연이 추가될 수 있습니다.

디지털 이벤트/타이머/카운터

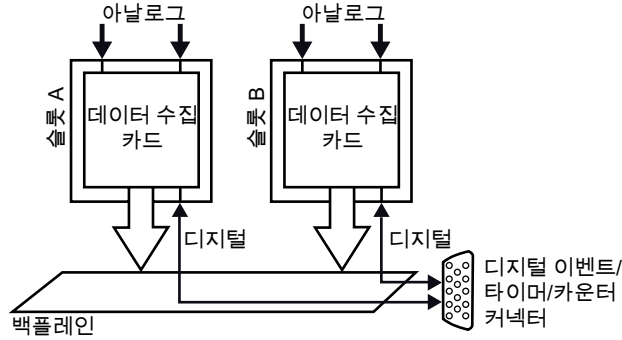
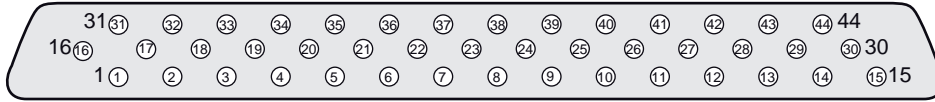


그림 15: 디지털 이벤트/타이머/카운터 블록도

커넥터 수	1	
커넥터 유형	44 핀, 암형 D-유형 커넥터, AMP HD-22 시리즈 (Tyco/TE 연결성: 5748482-5)	
메이팅 케이블 커넥터 유형	44 핀, 수형 D-유형 커넥터, HDP-22 시리즈 (Tyco/TE 연결성: 1658680-1)	
출력 전력		
전압	5 ± 0.5 V DC	
최대 전류	0.5 A	
이벤트 입력		
이벤트 입력 수	카드 당 16, 커넥터 당 2개 카드	
레벨	TTL 호환, 저 -30 V - 0.7 V, 고 2 V - 30 V	
과전압 보호	± 25 V DC, ± 30 V DC 피크 < 1 분	
타이머/카운터		
채널 수	GN310B/GN311B 및 GN610B/GN611B 데이터 수집 카드 ⁽¹⁾	기타 데이터 수집 카드
	카드 당 네 개 커넥터 당 카드 두 개	카드 당 두 개 커넥터 당 카드 두 개
기능	이 입력들을 지원하는 데이터 수집 카드의 사양을 참조	
출력		
출력 수	카드 당 두 개, 커넥터 당 두 개 카드	
기능	이 출력들을 지원하는 데이터 수집 카드의 사양을 참조	
출력 레벨	TTL 호환; 0 V < 저 < 0.6V; 2 V < 고 < 5 V	
출력 저항	49.9 Ω ± 1%	
최대 출력 전류	50 mA, 단락 회로 보호	

(1) Perception 8.22 이상 필요.

디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터 1(AB) 및 2(CD) 핀 할당




- | | |
|--|--|
| 핀 1 - 이벤트 입력 A1/C1 및 재설정 타이머/카운터 A2/C2 | 핀 23 - 이벤트 입력 B11/D11 및 방향 타이머/카운터 B1/D1 |
| 핀 2 - 이벤트 입력 A2/C2 및 방향 타이머/카운터 A2/C2 | 핀 24 - 이벤트 입력 B12/D12 및 시계 타이머/카운터 B1/D1 |
| 핀 3 - 이벤트 입력 A3/C3 및 시계 타이머/카운터 A2/C2 | 핀 25 - 이벤트 입력 B13/D13 |
| 핀 4 - 이벤트 입력 A4/C4 및 재설정 타이머/카운터 A4/C4 ⁽¹⁾ | 핀 26 - 이벤트 입력 B14/D14 |
| 핀 5 - 이벤트 입력 A5/C5 및 방향 타이머/카운터 A4/C4 ⁽¹⁾ | 핀 27 - 접지 |
| 핀 6 - 이벤트 입력 A6/C6 및 시계 타이머/카운터 A4/C4 ⁽¹⁾ | 핀 28 - 접지 |
| 핀 7 - 이벤트 입력 A7/C7 및 재설정 타이머/카운터 A3/C3 ⁽¹⁾ | 핀 29 - 접지 |
| 핀 8 - 이벤트 입력 A8/C8 및 방향 타이머/카운터 A3/C3 ⁽¹⁾ | 핀 30 - 접지 |
| 핀 9 - 이벤트 입력 A9/C9 및 시계 타이머/카운터 A3/C3 ⁽¹⁾ | 핀 31 - 이벤트 입력 B15/D15 |
| 핀 10 - 이벤트 입력 A10/C10 및 재설정 타이머/카운터 A1/C1 | 핀 32 - 이벤트 입력 B16/D16 |
| 핀 11 - 이벤트 입력 A11/C11 및 방향 타이머/카운터 A1/C1 | 핀 33 - 이벤트 입력 A13/C13 |
| 핀 12 - 이벤트 입력 A12/C12 및 시계 타이머/카운터 A1/C1 | 핀 34 - 이벤트 입력 A14/C14 |
| 핀 13 - 이벤트 입력 B1/D1 및 재설정 타이머/카운터 B2/D2 | 핀 35 - 이벤트 입력 A15/C15 |
| 핀 14 - 이벤트 입력 B2/D2 및 방향 타이머/카운터 B2/D2 | 핀 36 - 이벤트 입력 A16/C16 |
| 핀 15 - 이벤트 입력 B3/D3 및 시계 타이머/카운터 B2/D2 | 핀 37 - 이벤트 출력 B2/D2 |
| 핀 16 - 이벤트 입력 B4/D4 및 재설정 타이머/카운터 B4/D4 ⁽¹⁾ | 핀 38 - 이벤트 출력 B1/D1 |
| 핀 17 - 이벤트 입력 B5/D5 및 방향 타이머/카운터 B4/D4 ⁽¹⁾ | 핀 39 - 이벤트 출력 A2/C2 |
| 핀 18 - 이벤트 입력 B6/D6 및 시계 타이머/카운터 B4/D4 ⁽¹⁾ | 핀 40 - 이벤트 출력 A1/C1 |
| 핀 19 - 이벤트 입력 B7/D7 및 재설정 타이머/카운터 B3/D3 ⁽¹⁾ | 핀 41 - 접지 |
| 핀 20 - 이벤트 입력 B8/D8 및 방향 타이머/카운터 B3/D3 ⁽¹⁾ | 핀 42 - 접지 |
| 핀 21 - 이벤트 입력 B9/D9 및 시계 타이머/카운터 B3/D3 ⁽¹⁾ | 핀 43 - +5 V 전원 |
| 핀 22 - 이벤트 입력 B10/D10 및 재설정 타이머/카운터 B1/D1 | 핀 44 - +5 V 전원 |

그림 17: 디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터 1(AB) 및 2(CD)를 위한 핀 다이어그램

(1) 추가 타이머/카운터 채널은 GN310B/GN311B 또는 GN610B/GN611B 데이터 수집 카드가 설치된 경우에만 사용 가능합니다.

CE 및 UKCA 준수를 위한 조화 규격, 다음 지침에 따름⁽¹⁾

저전압 지침 (LVD): 2014/35/EU	
전자기 적합성 지침 (EMC): 2014/30/EU	
전기 안전	
EN 61010-1 (2017)	측정, 제어 및 실험 용도의 전기 장비를 위한 안전 요건 - 일반 요건
EN 61010-2-030 (2017)	회로 테스트 및 측정을 위한 특별 요건
전자기 적합성	
EN 61326-1 (2013)	측정, 제어 및 실험 용도의 전기 장비 - EMC 요건 - Part 1: 일반 요건
방출	
EN 55011	산업 과학 및 의료 기기 - 무선 주파수 방해 특성 전도성 방해: B 등급; 복사성 방해: A 등급
EN 61000-3-2	고조파 전류 방출의 한계: D 등급
EN 61000-3-3	공공 저전압 공급 시스템에서 전압 변화, 전압 변동 및 플리커의 한계
내성	
EN 61000-4-2	정전기 방전 내성 시험(Electrostatic discharge immunity test: ESD); 접촉 방전 ± 4 kV/공기 방전 ± 8 kV: 성능 기준 B
EN 61000-4-3	방사 무선주파수 전자기장 내성 시험(Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test); 80 MHz - 2.7 GHz, 10 V/m 사용, 1000 Hz AM: 성능 기준 A
EN 61000-4-4	전기적 빠른 과도현상 내성 시험(Electrical fast transient/burst immunity test) 본선 ± 2 kV, 커플링 네트워크 사용. 채널 ± 2 kV, 용량성 클램프 사용: 성능 기준 B
EN 61000-4-5	서지 내성 시험(Surge immunity test) 본선 ± 0.5 kV/± 1 kV 라인-라인 및 ± 0.5 kV/± 1 kV/± 2 kV 라인-어스 채널 ± 0.5 kV/± 1 kV, 커플링 네트워크 사용: 성능 기준 B
EN 61000-4-6	무선 주파수 전자기장에 의해 유도된 전도성 방해에 대한 내성 150 kHz - 80 MHz, 1000 Hz AM; 10 V RMS @ 본선, 3 V RMS @ 채널, 둘 다 클램프 사용: 성능 기준 A
EN 61000-4-11	전압 강하, 순시 정전 내성 시험(short interruptions and voltage variations immunity tests) 강하: 성능 기준 A; 정전: 성능 기준 C

(1)  The manufacturer declares on its sole responsibility that the product is in conformity with the essential requirements of the applicable UK legislation and that the relevant conformity assessment procedures have been fulfilled.

Manufacturer:

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt
Germany

Importer:

Hottinger Bruel & Kjaer UK Ltd.
Technology Centre Advanced Manufacturing Park
Brunel Way Catcliffe
Rotherham
South Yorkshire
S60 5WG
United Kingdom

G096: GEN2tB/GEN4tB M2 SSD, 로컬 저장소 (옵션, 별도 주문)

가능한 최선의 방법으로 데이터 저장소를 안전하게 보호하기 위해 GEN DAQ 시리즈 메인프레임 안에 내장. 기록된 데이터는 Perception 소프트웨어를 사용하여, 또는 네트워크 기반 직접 드라이브 액세스가 가능한 사용자 계정을 사용하여 영구 아카이브에 복사할 수 있습니다.

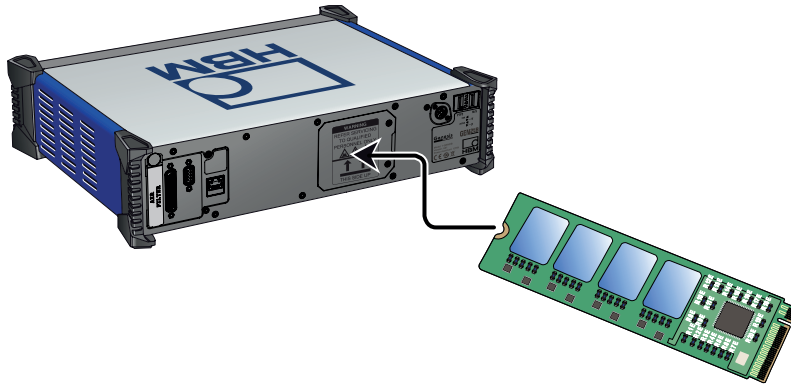


그림 18: 블록도 SSD (Solid State Drive)

기록 데이터 액세스

Perception 액세스	기록된 데이터는 GEN DAQ 메인프레임에 연결될 때 Perception으로 읽기, 복사 및 삭제 가능
네트워크 직접 액세스	사용자 계정 기반 액세스 권한. 직접 읽기, 복사 및 삭제가 가능할 때 정상 드라이브 공유 작업으로서 기록을 수행할 수 있습니다.

저장소 구성

저장소 기술	SSD (Solid State Drive) (M.2 SSD)
SSD 수	1
SSD 작업	단일 드라이브
EXT4 블록 비포맷 크기	500 GB
파일 시스템 형식	Linux EXT4
데이터 암호화	지원되지 않음
최대 연속 저장 속도	125 MB/s 48 시간 동안 전체 디스크 순환 기록을 사용하여 테스트됨
최대 스왑 저장 속도	사용한 채널 수와 스왑 길이에 따름
위치	내장형, 이동식 아님

특별 구성

더 큰 시스템 디스크	SSD의 저장 용량이 거의 매년 증가합니다. 가용성에 대한 문의와 특별 프로젝트 견적 요청은 로컬 HBM 지원팀에 문의하십시오.
온도 범위	0 °C - +70 °C

G081: 옵션 캐리어 카드(옵션, 별도 주문)

옵션 동기화 및 다른 인터페이스 카드를 활성화하기 위해 사용됨. (자세한 내용은 옵션 카드 사양을 참조)

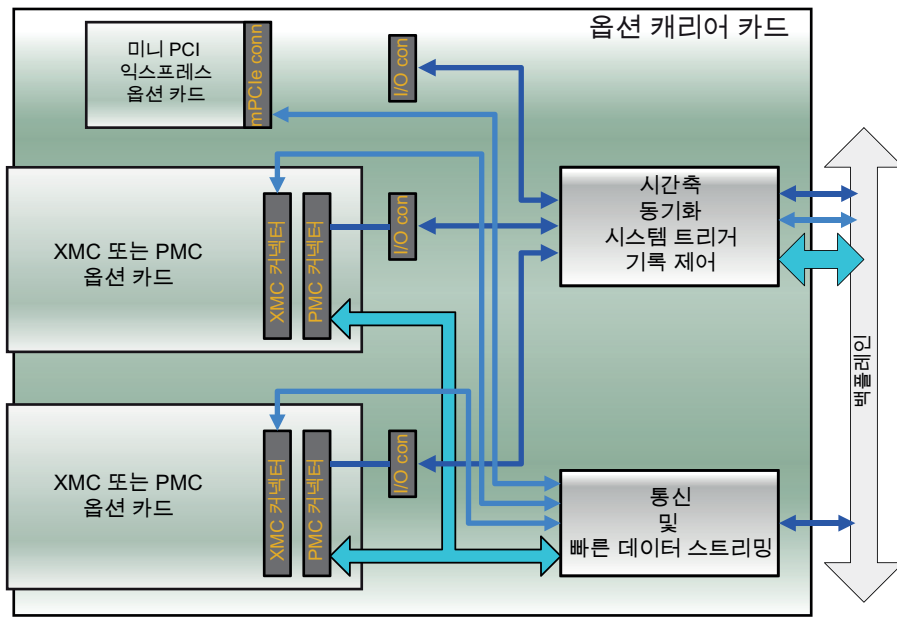


그림 19: 블록도 옵션 캐리어 카드

최대 옵션 캐리어 카드	메인프레임의 크기에 따라 제한됨 (슬롯 수 -1) 모든 메인프레임 슬롯은 옵션 캐리어 카드와 함께 사용할 수 있습니다. 각 메인프레임은 최소 하나의 데이터 수집 카드가 필요합니다.
지원되는 메인프레임	GEN2tB, GEN3iA, GEN4tB, GEN7iB, GEN7tB 및 GEN17tB 고속 데이터 스트리밍 버스가 필요
옵션 카드 유형	
PMC/XMC 카드	옵션 캐리어 카드 당 두 개
미니 PCI 익스프레스 카드	옵션 캐리어 카드 당 한 개
지원되는 옵션 카드(최대 2개의 옵션 구성 가능)	
마스터 출력 카드	마스터 출력 카드 당 네 개 동기화 메인프레임을 지원하는 1-G083 마스터 출력 카드 옵션 캐리어 카드 당 두 개 마스터 출력 카드, 메인프레임 당 다중 옵션 캐리어 카드
이 사양의 배포 시점에 미니 PCI 익스프레스 옵션 카드가 지원되지 않음	

G064: 10Gbit 이더넷 카드 (옵션, 별도 주문)

SFP+ 모듈을 사용해서 최대 두 개 10Gbit 이더넷 연결을 지원 (G081 옵션 캐리어 카드 필요).
공장 설치 옵션, 1-G084과 결합될 수 없음.

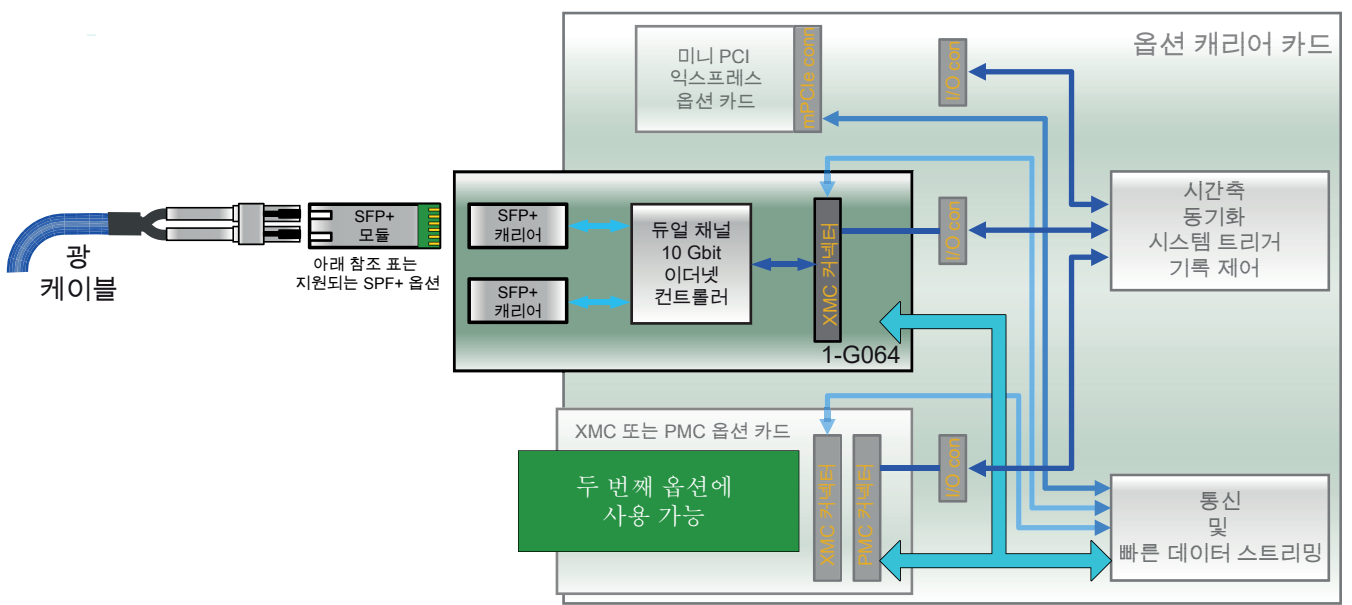


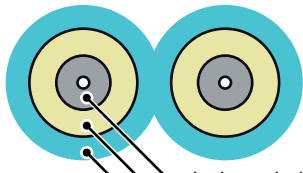
그림 20: 블록도 10Gbit 이더넷 카드, 광 (G081 필요)

최대 이더넷 옵션 카드 수	메인프레임 당 한 개의 이더넷 옵션 카드, 1-G084와 결합 불가		
네트워크 인터페이스	LC 커넥터와 SFP+ 모듈을 사용해서 각각 광 10 Gbit/s 인터페이스 최대 두 개		
이더넷 속도	1 또는 10 Gbit (자동 감지)		
PTPv2 (IEEE1588:2008) 동기화	이더넷 옵션 카드에서 지원되지 않음		
웨이크 온 랜 (Wake-on-LAN)	이더넷 옵션 카드에서 지원되지 않음		
다중 이더넷 사용 사례	PTPv2 (IEEE1588:2008)는 별도의 1 Gbit 이더넷 인터페이스에서 사용할 수 있음 10 Gbit 및 1 Gbit 이더넷 인터페이스의 조합이 지원됨		
SFP+ 모듈 선택	1-G065	1-G066	1-SFP-10GBIT-RJ45
10GBASE-SR (광)	예(Y)	아니오(N)	아니오(N)
10GBASE-LR (광)	아니오(N)	예(Y)	아니오(N)
10GBASE-T (전기)	아니오(N)	아니오(N)	예(Y)
광 파장	850 nm	1310 nm	-
커넥터 유형	LC	LC	RJ45
필요한 케이블			
멀티 모드 OM3 케이블	KAB280	-	-
단일 모드 OS2 케이블	-	KAB288 또는 KAB290	-
전기 케이블	-	-	CAT6A 이상
최대 케이블 길이	82 m (269 ft)	10 km (6.2 mi)	100 m (330 ft)
TCP/IP IPv4 / v6			
주소 설정	DHCP/자동 IP 또는 고정 IP		
DHCP 설정	DHCP가 실패할 때 APIPA (Automatic Private IP Addressing: 사실 IP 주소 자동 할당) 설정이 Windows® PC에 유사하게 사용됨		
게이트웨이 설정	VPN 및/또는 인터넷을 통해 제어를 위해 지원되는 게이트웨이 설정		
TCP/IP IPv6	지원되지 않음		
최대 전송 속도			
원격 PC로 연속 기록	400 MB/s ⁽¹⁾		
온도 범위			
작동	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)		
비작동(보관)	-55 °C - +85 °C (-67 °F - +185 °F)		

(1) 48 시간 동안 순환 기록을 사용하여 테스트됨. 테스트 설정은 10 Gbit 이더넷 링크와 700 MB/s를 초과하는 쓰기 속도를 유지한 상태에서 Intel i7 CPU 및 SSD를 탑재한 Windows® 7 PC를 사용합니다.

KAB280: 광섬유 케이블 MM 50/125 μm LC-LC (옵션, 별도 주문)

표준 zipcord (zipcord) 광섬유 이중 멀티 모드 패치 케이블
 850 nm 광 1 Gbit 또는 10 Gbit 이더넷 (1-G091 및 1-G065), 마스터/동기화 및 GN1202B 카드와 함께 사용됨. 일반적으로 고정 케이블 라우팅 또는 LAB 환경에 사용됨.



타이트 버퍼 섬유
 아라미드 원사
 외장 재킷



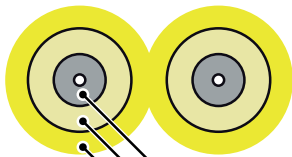
그림 22: 블록도 및 이미지

커넥터 유형	LC - LC
케이블 정격	OM3; 멀티 모드, 850 nm
코어/클래딩 직경	50/125 μm
재킷 크기/직경	일반적으로 2 mm (0.08") 단일 코어
재킷 정격	저-연기 제로-할로겐
감쇠	≤ 2.7 dB/km @ 850 nm
가용 길이	3, 10, 20 및 50 m (10, 33, 66 및 164 ft). 다른 길이는 사용자 지정 시스템 ⁽¹⁾ 에 문의하십시오.
벤드 반경	30 mm (1.2")
무게	일반적으로 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
작동 온도	-40 °C - +80 °C (-40 °F - 176 °F)

(1) 사용자 지정 시스템 문의: customsystems@hbkworld.com

KAB288: 광섬유 케이블 SM 9/125 μm LC-LC (옵션, 별도 주문)

표준 zipcord (zipcord) 광섬유 이중 단일 모드 패치 케이블
 1310 nm 광 1 Gbit 또는 10 Gbit 이더넷 (1-G063 및 1-G066)과 함께 사용됨. 일반적으로 고정 케이블 라우팅 또는 LAB 환경에 사용됨.



타이트 버퍼 섬유
 아라미드 원사
 외장 재킷



그림 23: 블록도 및 이미지

커넥터 유형	LC - LC
케이블 정격	OS2; 단일 모드, 1310 nm
코어/클래딩 직경	9/125 μm
재킷 크기/직경	일반적으로 2 mm (0.08") 단일 코어
재킷 정격	저-연기 제로-할로겐
감쇠	≤ 0.5 dB/km @ 1310 nm
가용 길이	2, 10, 20, 50 및 100 m (6.6, 33, 66, 164 및 330 ft). 다른 길이는 사용자 지정 시스템 ⁽¹⁾ 에 문의하십시오.
벤드 반경	30 mm (1.2")
무게	일반적으로 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
작동 온도	-40 °C - +70 °C (-40 °F - 158 °F)

(1) 사용자 지정 시스템 문의: customsystems@hbkworld.com

KAB289: 견고한 광섬유 케이블 SM 9/125 μm LC-LC (옵션, 별도 주문)

강력한 광섬유 이중 단일 모드 패치 케이블
1310 nm 광 1 Gbit 또는 10 Gbit 이더넷 (1-G063 및 1-G066)과 함께 사용됨. 일반적으로 시험실 환경에 사용됨.

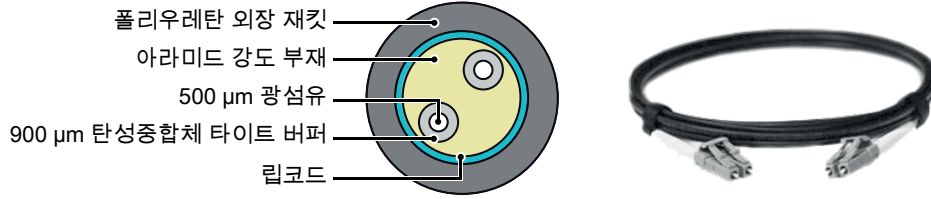


그림 24: 블록도 및 이미지

커넥터 유형	LC - LC
케이블 정격	OS2; 단일 모드, 1310 nm
코어/클래딩 직경	9/125 μm
재킷 크기/직경	5.8 mm (0.23")
재킷 정격	폴리우레탄, 무할로겐
감쇠	≤ 0.5 dB/km @ 1310 nm
가용 길이	10, 20, 50, 100, 150 및 300 m (33, 66, 164, 328, 492 및 984 ft). 다른 길이는 사용자 지정 시스템 ⁽¹⁾ 에 문의하십시오.
벤드 반경	58 mm (2.3")
압착 저항	2000 N/cm
무게	일반적으로 32 kg/km (21.5 lb/1000 ft)
작동 온도	-40 °C - +85 °C (-40 °F - 185 °F)

(1) 사용자 지정 시스템 문의: customsystems@hbkworl.com

G070A: 토크/RPM 어댑터(옵션, 별도 주문)

HBM의 T12, T40B 또는 다른 RS422-기반 토크/RPM 변환기를 GEN 시리즈 메인프레임 디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터에 직접 연결하는 외부 연결 박스. 메인프레임 연결 케이블 포함.

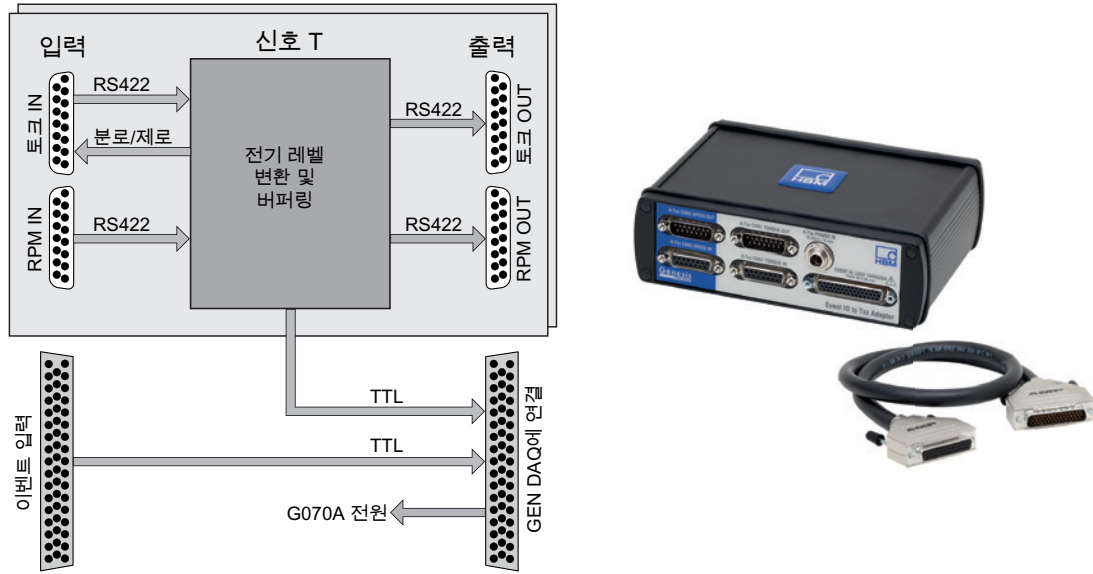


그림 25: 블록도 및 이미지

토크 센서 연결

토크 센서 수	2
토크 인터페이스 지원	토크 및 분류기 (A-Txx CON1 토크 IN & B-Txx CON1 토크 IN)
속도 인터페이스 지원	RPM, 방향 및 참조 (A-Txx CON2 속도 IN & B-Txx CON2 속도 IN)
신호 레벨	차동 RS422
신호 종단	100 Ω

토크 센서 루프 스루

토크 센서 수	2
토크 인터페이스 출력	토크 (A-Txx CON1 토크 OUT & B-Txx CON1 토크 OUT)
속도 인터페이스 출력	RPM, 방향 및 참조 (A-Txx CON2 속도 OUT & B-Txx CON2 속도 OUT)
출력 레벨	차동 RS422, 입력 신호에서 전자방식으로 재전송됨

커넥터

디지털 이벤트/타이머/카운터	HD22 sub-D 44 핀 수형 (연결 케이블 포함)
이벤트 I/O 루프 스루 커넥터	44 핀, 암형 D-유형 커넥터, AMP HD-22 시리즈 (Tyco/TE 연결성: 5748482-5)
이벤트 I/O 루프 스루 케이블 커넥터	44 핀, 수형 D-유형 커넥터, HDP-22 시리즈 (Tyco/TE 연결성: 1658680-1), 별도 주문
토크, 속도/RPM 인터페이스 IN	15 핀, 암형 sub-D 유형 커넥터 (1-KAB149-6과 1-KAB163-6에 일치)
토크, 속도/RPM 인터페이스 OUT	15 핀, 수형 sub-D 유형 커넥터
토크 전원 입력	Switchcraft L712A 일치하는 케이블 커넥터 Switchcraft 761KS17 (LD-024-1000911). 두 케이블 커넥터 포함

온도 범위

작동	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)

참고 자세한 내용은 데이터 시트 “B4229 en GEN 시리즈 G070A 토크/RPM 어댑터”를 참조하십시오.

G072: 절연 디지털 이벤트 어댑터 (옵션, 별도 주문)

GEN 시리즈 메인프레임 디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터에서 사용된 모든 입력 및 출력 신호를 격리하는 외부 연결 박스. 메인프레임 입력 커넥터와 호환되는 어댑터 입력 커넥터 핀. 메인프레임 연결 케이블 포함.

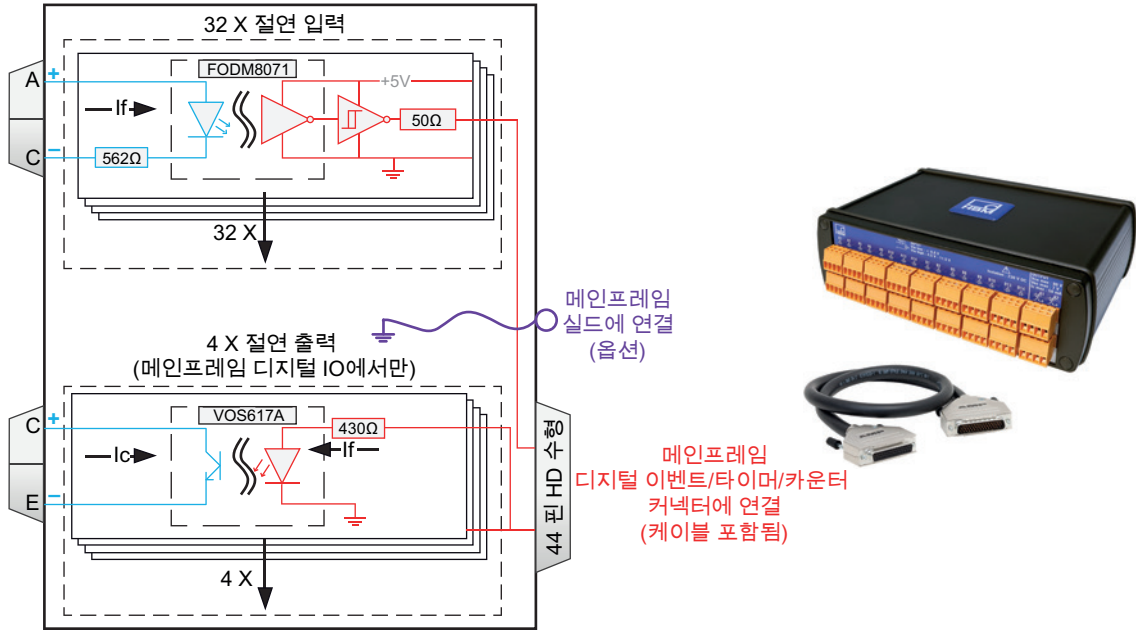


그림 26: 블록도 및 이미지

이벤트 입력

입력	32 이벤트 채널 (양극, 음극 오토커플러, 562 Ω 시리즈 저항기 포함)
절연 전압	230 V AC RMS 또는 DC (채널과 채널 간 및 채널과 새시/접지 간)
절연 장치	Fairchild FOD8071 오토커플러 (또는 이와 유사)
스위칭 주파수	10 MHz 입력 블록 신호 테스트됨. 시스템에 지원되는 최고 주파수는 아이솔레이터 박스 또는 데이터 수집 시스템 (둘 중 낮은 주파수)에 따라 제한됩니다.
최대 전파 지연	55 ns
공통 모드 과도 전압	일반적으로 20 kV/μs

입력 스위칭 전압

논리 0	$< 1.0 \text{ V} + 0.0015 \text{ A} (562 \Omega + R_{ext})$
논리 1	$> 1.3 \text{ V} + 0.0050 \text{ A} (562 \Omega + R_{ext}) (+100 \text{ V}, R_{ext} = 20 \text{ k}\Omega \text{일 때})$
최대 비파괴 전압	$1.8 \text{ V} + 0.0150 \text{ A} (562 \Omega + R_{ext}) (+300 \text{ V}, R_{ext} = 20 \text{ k}\Omega \text{일 때})$
최소 비파괴 역 전압	-5.0 V

이벤트 출력

출력 채널	4 디지털 절연 출력 채널 (개방 컬렉터, 이미터) 오직 디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터에 의해 지원됨
절연 장치	Vishay VOS617A 오토커플러 (또는 이와 유사)
출력 주파수	170 kHz 출력 신호 테스트됨. 시스템에 사용 가능한 최대 주파수는 절연 디지털 이벤트 어댑터 또는 데이터 수집 시스템 (둘 중 느린 것)에 따라 제한됩니다.

비파괴 제어 전압

최대 전압	$0.007 * R_{ext}$ 및 $< 80 \text{ V}$
최소 전압	-7.0 V

온도 범위

작동	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)

참고 자세한 내용은 데이터 시트 "B4232 en GEN 시리즈 G072 230 볼트 RMS 절연 디지털 이벤트 어댑터"를 참조하십시오.

G001B: IRIG 수신기 (PTP 출력) (옵션, 별도 주문)

소형 하우징에서 외부 IRIG와 PTPv2 간 컨버터. PTPv2 시간 소스 출력 GEN DAQ를 사용하면 IRIG 시간 소스에 동기화합니다. 이 솔루션은 케이블, 19" 랙 장착 키트와 CD (사용자 매뉴얼 및 설치 지침 포함)를 포함하는 완전한 패키지로 제공됩니다.

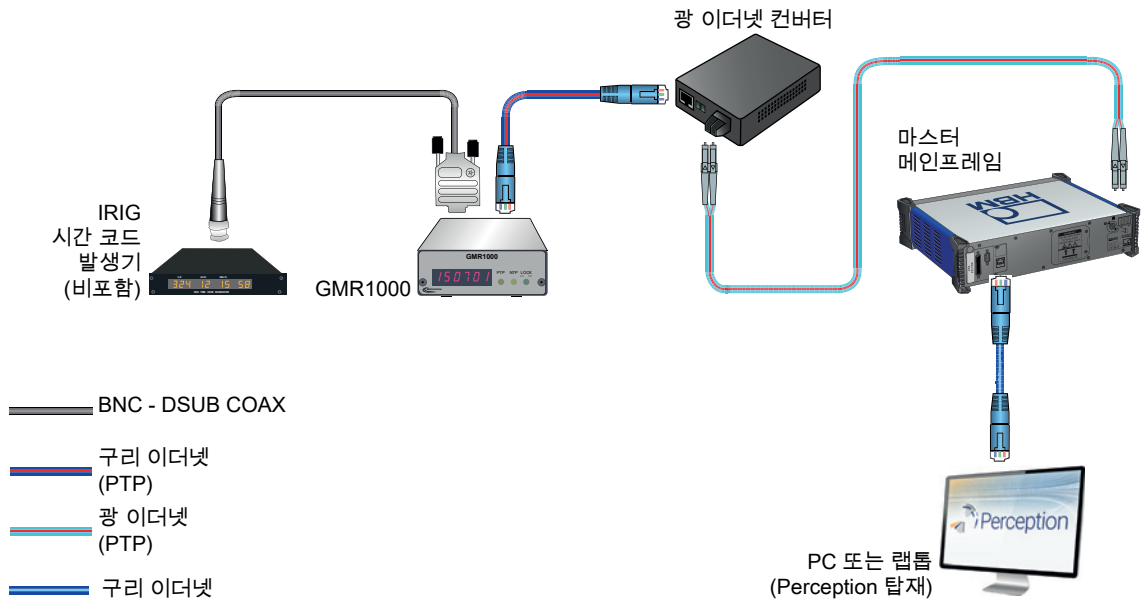


그림 27: 예제 설정 IRIG 시간 동기화

G001B 옵션에 포함

IRIG 수신기	GMR1000
IRIG 입력	2.5 m (8.2 ft) BNC - D-sub COAX
이더넷 케이블	4.5 m (14.8 ft) CAT6 이더넷 케이블 - PoE 어댑터 20 m (65 ft) 섬유 케이블 표준 MM LC-LC 1-KAB280-20
광 이더넷 컨버터	전기 이더넷 신호를 광 SFP 이더넷 출력 신호로 전환합니다
광 SFP	2 * G091 - 광 이더넷 컨버터 및 GEN DAQ 메인프레임 광 이더넷 옵션용

IRIG 수신기 GMR1000

DC 입력	9-28 V DC
AC 입력	외부 벽면 장착 전원 공급장치
치수	1164 mm (너비) x 103 mm (높이) x 36 mm (깊이) (6.45" x 4.05" x 1.41")
무게	0.45 kg (16 oz)
랙 장착	19", 1U 높이 포함됨
IRIG 프로토콜 지원	IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM)
시간 동기화 정확성	< 50 μs, IRIG 시간 기준 (GEN DAQ 메인프레임에서 측정됨)
GEN DAQ 시리즈 기능	기록 시간 시작 캡처 마스터 시간측 오실레이터 주파수 동기화

전체 동기화에 필요한 시간

활성된 기록 없음	< 1 분
기록 또는 일시 정지 활성화	< 1 분 더하기 25 s/ms 기록 시간 편차 (IRIG 시간 소스 기준)
지원되는 PTPv2 타이밍 프로토콜	IEEE1588-2008에 따라 PTP (1 단계, 종단 간, UDP, IPv4)

온도 범위

작동	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)

G002B: GPS 수신기 (PTP 출력) (옵션, 별도 주문)

PTPv2 네트워크 통신을 사용하여 외부 GPS 시간 동기화.

솔루션은 이더넷을 통한 전원(PoE) 공급 GPS 안테나, 모든 필수 RJ45 네트워크 케이블, 실외 RJ45 네트워크 서지 보호기, PoE 인젝터, 두 G091 SFP와 CD(사용자 매뉴얼 및 설치 지침 포함)를 포함하는 완전한 패키지로 제공됩니다.

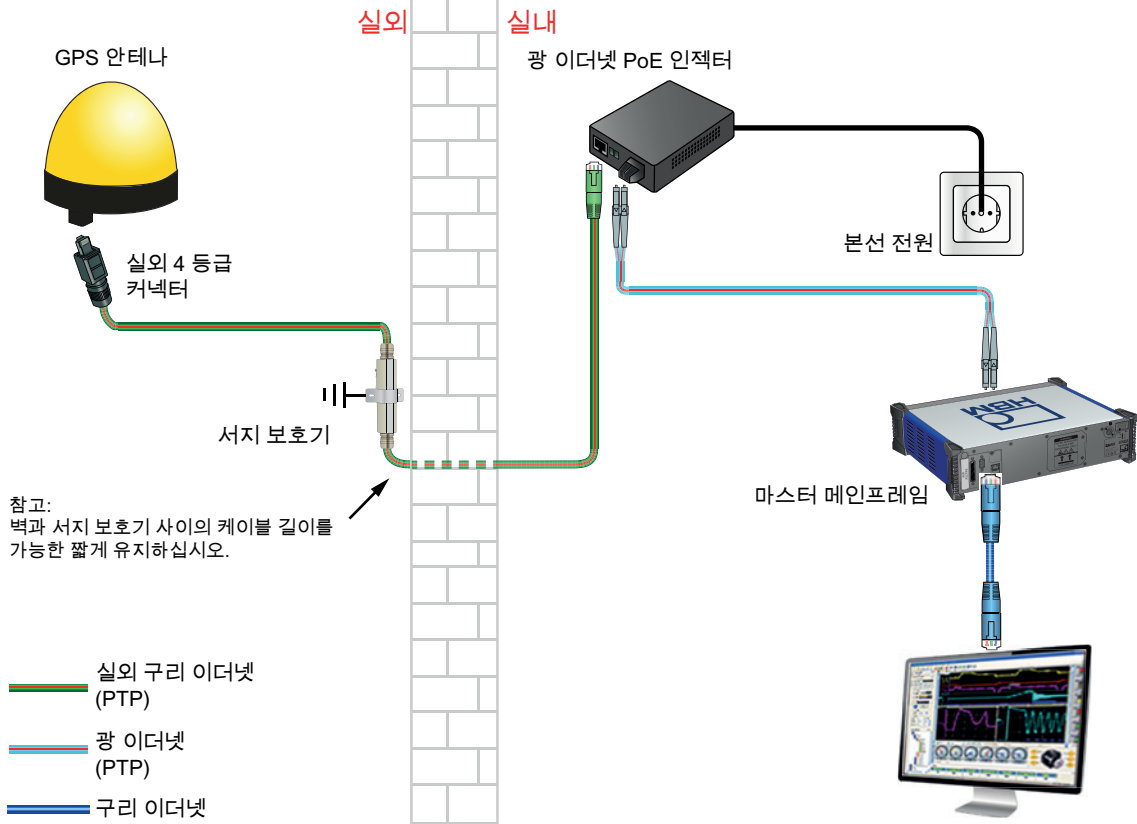


그림 28: 예제 설정 GPS 시간 동기화

G002B 옵션에 포함

GPS 안테나	OTMC 100
GPS 안테나 케이블	50 m (164 ft) 실외 CAT6 이더넷 케이블 - 서지 보호기 20 m (65 ft) 실외 CAT6 이더넷 케이블 - PoE 어댑터 20 m (65 ft) 섬유 케이블 표준 MM LC-LC 1-KAB280-20
서지 보호기	UL497B 표준
광 이더넷 PoE 인젝터	이더넷을 통한 전원(PoE) 인젝터. GPS 안테나에 전원을 공급하고 전기 이더넷 신호를 광 MM 50/125 um 이더넷 출력 신호로 전환합니다.
광 SFP	2 * G091 - PoE 인젝터 및 GEN DAQ 메인프레임 광 이더넷 옵션용

GPS 안테나 사양

GPS 안테나 안전	IEC60950-1:2005 2 Ed. +A1:2009 IEC60950-22:2005
GPS 안테나 커넥터	RJ45 방수 커넥터, IEC61076-3-106 기준(변형 4)
시간 동기화 정확성	< 150 ns, 기준 시간 (UTC) (GEN DAQ 메인프레임에서 측정됨)
GEN DAQ 시리즈 기능	기록 시간 시작 캡처 마스터 시간측 오실레이터 주파수 동기화
GPS 현지화 시간	안테나 전원을 켜 후 4 - 10분

GPS 현지화 완료 후 전체 동기화에 필요한 시간/ 사용자 알림 / PTPv2

활성된 기록 없음	< 1 분
기록 또는 일시 정지 활성	< 1 분 더하기 25 s/ms 기록 시간 편차 (UTC 시간 기준)
기록 중 사용자 알림	손실/복원된 PTP 시간 동기화에 시간 표시, 마스터의 Mac 주소
안테나 지원 타이밍 프로토콜 PTPv2	IEEE1588-2008에 따라 PTP (1 단계, 종단 간, UDP, IPv4)

온도 범위

작동	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)

1-4C-PCIE-CANFD-2T: 4 채널 CAN FD (옵션, 별도 주문)

G081의 경우 4 채널 CAN FD 또는 CAN 2.0 옵션.
 CAN 포트 1: CAN 데이터 기록; CAN 데이터 출력; 수집 제어. CAN 포트 2, 3, 4: CAN 데이터 기록만. 구성 후 메인프레임이 Perception을 사용하지 않고 CAN 버스 독립형에 결과를 보낼 수 있습니다.
 참고: 메인프레임 내 최소 하나의 데이터 수집 카드에 1-GEN-OP-RT-FDB 옵션이 설치되어야 합니다.
 1-4C-PCIE-CANFD-2T는 공장 설치 옵션 (메인프레임 안에서 조립됨)

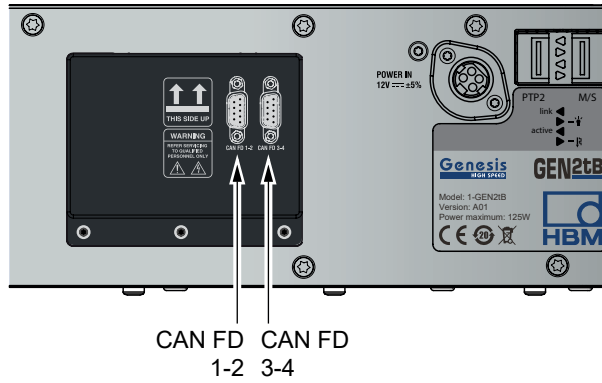
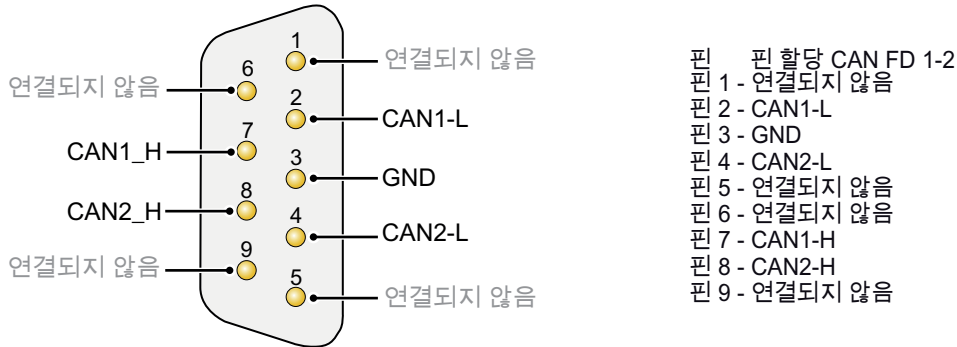


그림 29: GEN2tB, 설치된 CAN FD 상단 부분(세부) 포함

CAN FD 사양

CAN 지원	CAN 사양 2.0 A/B 및 FD를 준수
CAN 비트율	25 kbit/s - 1 Mbit/s
CAN FD 비트율	25 kbit/s - 12 Mbit/s
갈바닉 절연	최대 300 V
CAN 버스 커넥터	2x D-서브, 9-핀, 2 CAN 채널/커넥터 당



참고: CAN FD 3-4에 대한 핀 할당
 CAN1를 CAN3와, CAN2를 CAN4와 교체

그림 30: 핀 할당 CAN FD 옵션

온도 범위

작동	-20 °C - +60 °C (-4 °F - +140 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)

1-USB-CAN-FD-1CHN: 외부 1-채널 CAN FD 인터페이스 (옵션, 별도 주문)

한 개의 채널 CAN FD 또는 CAN 2.0 옵션.

CAN 포트 1: CAN 데이터 기록; CAN 데이터 출력; 수집 제어. 구성 후 메인프레임이 Perception을 사용하지 않고 CAN 버스 독립형에 결과를 보낼 수 있습니다.

참고: 메인프레임 내 최소 하나의 데이터 수집 카드에 1-GEN-OP-RT-FDB 옵션이 설치되어야 합니다. CAN FD 옵션은 메인프레임의 USB 포트에 연결되고 메인프레임 전원을 켜기 전에 삽입되어야 합니다 (플러그-앤-플레이 지원 없음).

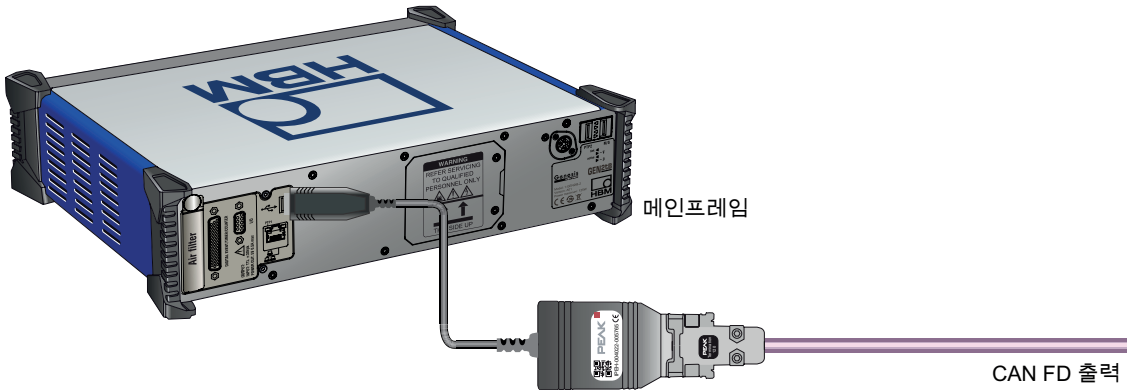


그림 31: GEN2tB 독립형 CAN FD 출력

CAN FD 옵션에 포함됨

USB - CAN FD 컨버터	피크 시스템: PCAN-USB FD
------------------	---------------------

CAN FD 사양

CAN 지원	CAN 사양 2.0 A/B 및 FD를 준수
CAN 비트율	25 kbit/s - 1 Mbit/s
CAN FD 비트율	25 kbit/s - 12 Mbit/s
갈바닉 절연	최대 500 V
CAN 버스 커넥터	D-Sub, 9-핀 (CiA® 303-1에 따름)

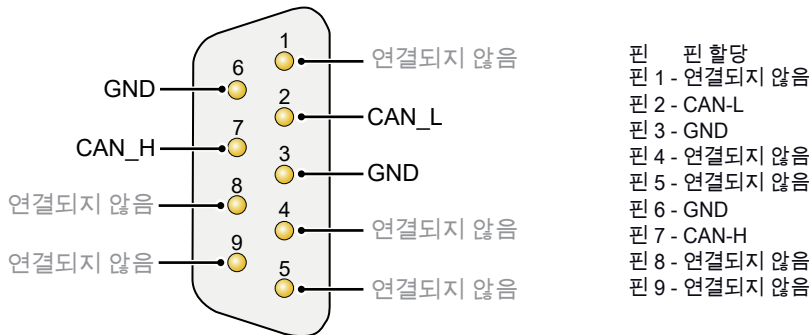


그림 32: 핀 할당 D-Sub

온도 범위

작동	-20 °C - +60 °C (-4 °F - +140 °F)
비작동(보관)	-25 °C - +70 °C (-13 °F - +158 °F)

G093: 랙 장착 키트(옵션, 별도 주문)

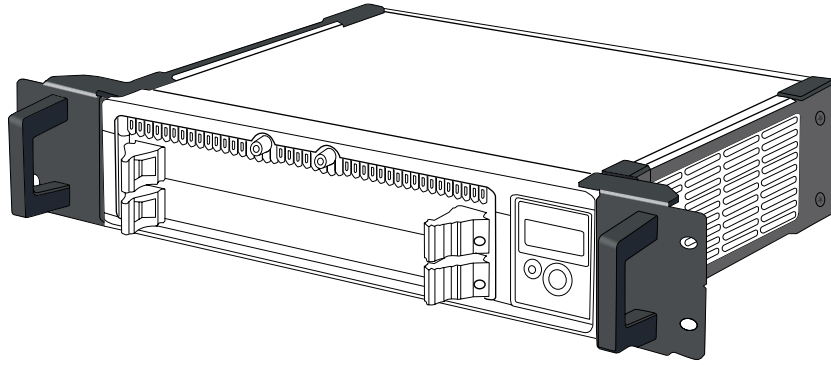


그림 33: GEN2tB 랙 장착 키트

랙 장착 키트	표준 19" 랙에 GEN2tB 메인프레임 장착. 추가 장착 재료가 필요하지 않습니다. 사용자 설치 옵션. 2 유닛, 89 mm (3.50") 높이
---------	--

1-G098: GEN2tB 배송 케이스 (옵션, 별도 주문)

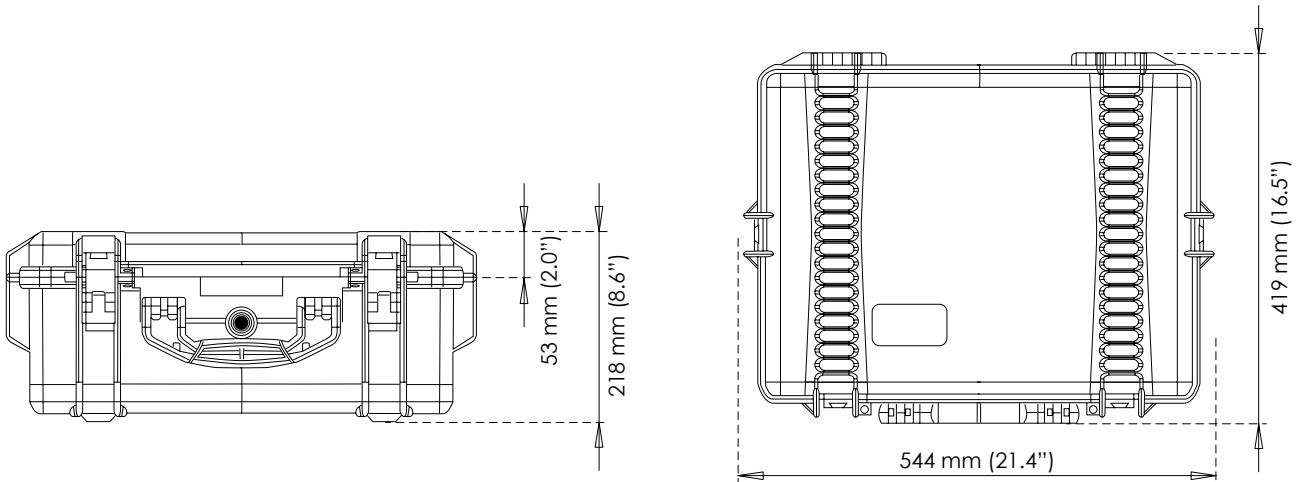


그림 34: 재활용 가능 하드커버 배송 케이스

외부 치수	(W x H x D) 544 x 419 x 218 mm (21.4 x 16.5 x 8.6")
빈 케이스 무게	4.3 kg (9.4 lb)
시스템 보관 영역	GEN2tB는 쉬운 보관 및 쉬운 분리를 위해 상단에서 밀어넣습니다. GEN2tB 전원 공급 장치 및 전원 케이블을 보관하는 영역이 포함됩니다. 낙하, 충격 및 진동으로 인한 영향에서 시스템을 보호.
케이스 추가항목	수월한 운송을 위해 케이스 측면에 있는 두 개의 리프트 핸들 및 잠금장치
케이스 승인	IP67, ATA300, DS 81-41 및 STANAG 4280

지원되는 데이터 수집 카드

모델	종류	정격	최대 샘플링 속도(최대 해상도 지원)	해상도	메모리/카드	아날로그 채널	디지털 이벤트	타이머/카운터 채널	팩트
GN310B	평형 차동/전류	예	2 MS/s	18 비트	2 GB	6	16	4	1
GN311B	평형 차동/전류	예	200 kS/s	18 비트	200 MB	6	16	4	1
GN610B	평형 차동	예	2 MS/s	18 비트	2 GB	6	16	4	1
GN611B	평형 차동	예	200 kS/s	18 비트	200 MB	6	16	4	1
GN800B	원격 프로브 수신기	예	2 MS/S	16 비트	8 GB	_(2)	16	4	1
GN815	불평형 차동/IEPE	예	2 MS/s	18 비트	2 GB	8	16	2	1
GN816	불평형 차동/IEPE	예	200 kS/s	18 비트	200 MB	8	16	2	1
GN840B	브리지/IEPE/차지/4-20 mA/PT100/PT1000/열전대	예	500 kS/s	24 비트	2 GB	8	16	2	1
GN1202B	멀티 모드 광섬유	예	100 MS/s	_(1)	8 GB	12	16	2	1
GN1640B	브리지/IEPE/차지/4-20 mA/PT100/PT1000/열전대	예	500 kS/s	24 비트	2 GB	16	16	2	2
GN8101B	단일 종단	아니오	250 MS/s	14 비트	8 GB	8	16	2	1
GN8102B	단일 종단	아니오	100 MS/s	14 비트	8 GB	8	16	2	1
GN8103B	단일 종단	아니오	25 MS/s	14 비트	8 GB	8	16	2	1

(1) 이 카드는 최대 12 광섬유 트랜스미터 채널을 지원합니다.

(2) 연결된 원격 프로브에 따름.

광섬유 트랜스미터 채널

모든 트랜스미터는 단일 채널 유닛입니다. 모든 유닛에는 수신기 카드에 대한 제어 링크 및 광 데이터를 포함한 ADC와 불균형 차동 입력, 앰프, 아날로그 엔티-앨리어스 필터가 있습니다. 수신기 카드에는 기록 논리, 샘플링 속도 선택 및 메모리가 있습니다. 자세한 내용은 GN1202B 데이터 시트를 참조하십시오.

모델	수신기 카드	전원	샘플링 속도	해상도	절연
GN110	GN1202B	배터리	100 MS/s	14 비트	사용자 애플리케이션 정의됨
GN111	GN1202B	배터리	25 MS/s	15 비트	사용자 애플리케이션 정의됨
GN112	GN1202B	120/240 V AC	100 MS/s	14 비트	1800 V RMS
GN113	GN1202B	120/240 V AC	25 MS/s	15 비트	1800 V RMS

원격 프로브

GN800B 수신기 보드와 광섬유 케이블을 통해 연결될 원격 프로브. 수신기 보드 당 지원되는 두 원격 프로브. 자세한 내용은 GN800B 데이터 시트를 참조하십시오.

모델	입력	전원	샘플링 속도	해상도
P1011-4	4 채널 전압 프로브	120/240 V AC	RT-FDB 사용 시 2 MS/s; 20 MS/s 원자재	16 비트
P1111-4	4 채널 전류 프로브	120/240 V AC	RT-FDB 사용 시 2 MS/s; 20 MS/s 원자재	16 비트
P1121-4	4 채널 전류 프로브, 전류 트랜스듀서용 통합 전원 공급기	120/240 V AC	RT-FDB 사용 시 2 MS/s; 20 MS/s 원자재	16 비트

Perception 버전					
	무료 뷰어	뷰어 기업 버전	무료 표준	고급	기업
기능					
트루 64 비트 지원	✓	✓	✓	✓	✓
기본 검토, 커서, 보고서, 내보내기	✓	✓	✓	✓	✓
단일 메인프레임 제어	✗	✗	✓	✓	✓
다중 메인프레임 제어	✗	✗	✗	✗	✓
측정 불확실성	✗	✗	✗	✗	✓
분석	✗	✓	✗	✓	✓
고급 보고서	✗	✓	✗	✓	✓
고급 내보내기	✗	✓	✗	✓	✓
비디오 재생	✗	✓	✗	✓	✓
다중 모니터/Workbook	✗	✓	✗	✓	✓
정보 시트	✗	✓	✗	✓	✓
기본 FFT	✗	✓	✗	✗	✓
센서 데이터베이스	✗	✓	✓	✓	✓
사용자/Definer 모드	✗	✓	✗	✗	✓
매크로	✗	✓	✗	✗	✓
애플리케이션 확장					
사용자 지정 소프트웨어 인터페이스(CSI)	✗	비용 옵션	✗	비용 옵션	비용 옵션
STL & HP-HV 자동화 분석	✗	비용 옵션	✗	비용 옵션	비용 옵션
HV-IA 임펄스 분석	✗	비용 옵션	✗	비용 옵션	비용 옵션
ePower 테스트	✗	✗	✗	✗	비용 옵션

(1) Perception이 제어할 수 있는 최대 메인프레임 수는 PC 메모리의 25%를 메인프레임 당 필요한 50 MB FIFO로 나눈 값입니다. 최소 제한 구성은 64 비트 Windows®와 8 GB 메모리를 탑재한 PC입니다.

시스템 통합



그림 35: 자동화 시스템과 Genesis HighSpeed 메인프레임 사이에 사용 가능한 인터페이스

PNRF 기록 파일 판독기 (무료)

HBM은 독점 PNRF 형식을 읽기 위해 파일 판독기를 유지했습니다. (Perception Native Recording File) 여러 산업 표준 분석 패키지 공급자에 의해 통합됨. 타사의 모든 소프트웨어 개발자들에게 이용 가능.

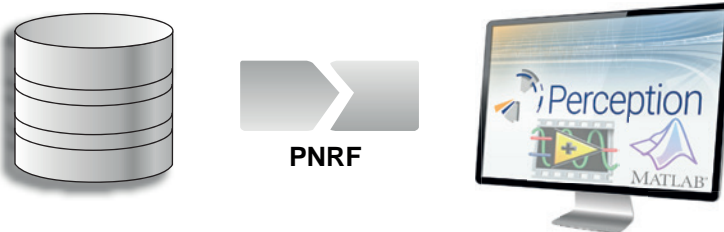


그림 36: 기능도 PNRF 판독기

기능	사용자 자신의 애플리케이션에서 직접 PNRF, NRF 및 LRF 기록 파일을 읽기
COM 인터페이스	PNRF 판독기는 COM 인터페이스로 제공되고 COM 자동화를 지원하는 임의의 애플리케이션 또는 프로그래밍 언어에서 사용할 수 있음
PNRF 소프트웨어 개발 키트 (SDK)	PNRF dll을 설치하고 Visual Basic, C# 및 C++ 시작 예제를 제공
GlyphWorks® 통합	PNRF SDK 통합 및 HBM nCode에서 직접 이용 가능
MATLAB® 통합	PNRF SDK는 MATLAB® PNRF 판독기와 시작 예제를 둘 다 설치
LabVIEW™ 통합	PNRF SDK 통합 및 National Instruments에서 직접 이용 가능
DIAdem™ 통합	PNRF SDK 통합 및 National Instruments에서 직접 이용 가능
FlexPRO 통합	PNRF SDK 통합 및 Weisang GmbH에서 직접 이용 가능
jBEAM™ 통합	PNRF SDK 통합 및 AMS에서 직접 이용 가능
DynaWorks® 통합	PNRF SDK 통합 및 Intespace에서 직접 이용 가능

Perception CSI (Customer Software Interface)

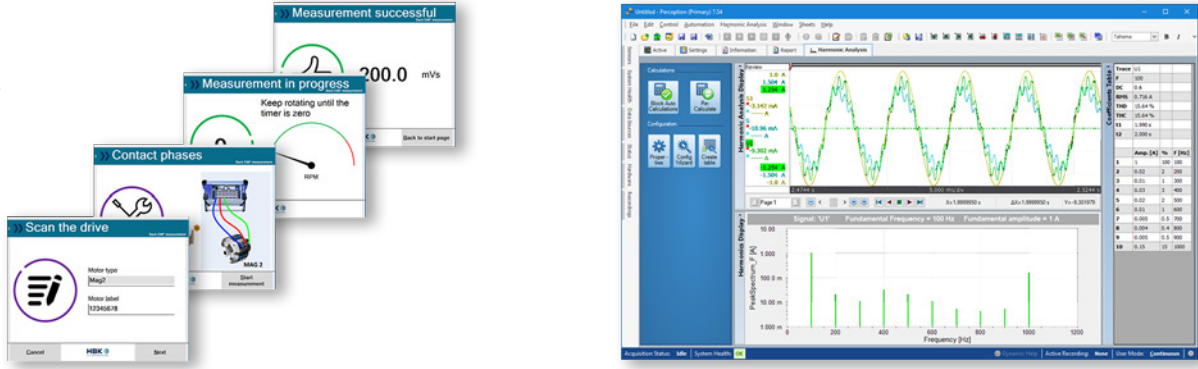


그림 37: Perception CSI 예시 BackEMF (왼쪽) 조화 분석 (오른쪽)

기능	CSI 사용자 시트, 사용자 지정 자동화 및 확장 분석 기능을 추가하여 Perception 소프트웨어 내에 소프트웨어 확장을 생성합니다. 기본 Windows C# 시트 템플릿 포함. Microsoft®.NET 4를 지원하는 모든 언어에 대해 사용 가능.
사용 가능한 기본 제어 및 명령	모든 Perception 부분에 대한 액세스: 시작/정지/일시 정지 및 트리거, 시작 관리자, 데이터 수집 시스템, 하드웨어 설정, 디스플레이, 측정기, 사용자 테이블, 수식, 계산, 데이터 관리자, 데이터 소스, 사용자 변수, 알림, 로깅, 변환 기능, 자동화 작업, 시트 관리자 등, 전체 Perception 표준 GUI를 숨기는 전용 애플리케이션 GUI를 생성.
예제 (무료)	C# 시작 예제 프로그램 제공됨, 소스 코드 포함됨

Perception 및 eDrive 교육 프로그램




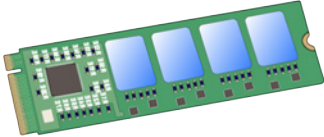
그림 38: Perception 현장 교육




HBM은 유급 전문 교육 및 지원 프로그램을 모든 API 인터페이스 (PNRF 판독기, RPC 및 CSI)에서 제공합니다. 교육 프로그램은 C#를 기초로 하고, 현장에서 또는 중앙 HBM 위치에서 진행됩니다. 현장 교육은 각 고객에게 특별 맞춤이 가능합니다. 전체 사용자 지정 소프트웨어 애플리케이션의 개발이나 질문에 대한 소프트웨어 엔지니어의 답변 같은 지원을 받을 수 있습니다.


S-TRAIN1-GEN_PERC	GEN DAQ/PERCEPTION에 관한 기본 현장 교육 1일차. 예제 내용: 기본 사용법, 하드웨어 설정, 데이터 수집. 특정 교육 니즈에 맞춰 교육을 사용자 지정할 수 있습니다.
S-TRAIN2-GEN_PERC	GEN DAQ/PERCEPTION에 관한 고급 현장 교육 2일차. 특정 교육 니즈에 맞춰 교육을 사용자 지정할 수 있습니다.
S-TRAIN1-eDRIVE	eDrive 애플리케이션 세부사항에 관한 기본 현장 교육 1일차. 예제 내용: 기본 사용법, 하드웨어 설정, 데이터 수집. 특정 교육 니즈에 맞춰 교육을 사용자 지정할 수 있습니다.
S-TRAIN2-eDRIVE	eDrive 애플리케이션 세부사항에 관한 고급 현장 교육 2일차. 특정 교육 니즈에 맞춰 교육을 사용자 지정할 수 있습니다.
1-PERC-CSI-TRAIN	소프트웨어 프로그래머를 위한 이틀 간 현장 Perception CSI 교육. 교육 동안 소프트웨어 프로그래머들은 CSI 템플릿을 사용하여 시작하고, Perception 사용자 인터페이스를 변경하고, 수식 데이터베이스에 새 수학적 루틴을 추가하거나 사용자 키 등을 추가하는 방법에 대해 배웁니다. 정확한 교육 세부사항은 정확한 CSI 변경사항을 선택하여 생성하는 방법에 관한 검토 및 예제를 포함하여 프로그래머의 니즈에 전적으로 맞출 수 있습니다. 이 교육에 참가하기 전에 기본 Microsoft® Visual Studio 소프트웨어 C# 프로그래밍 기술이 필요합니다. 더 전문적인 세부 교육은 요청 시 제공됩니다.
1-PERC-CSI-PROJ	Perception CSI 또는 RPC 프로그래머를 위한 일일 eMail/Phone 지원. HBM 시니어 소프트웨어 엔지니어의 지원을 받으십시오. "노하우"(how-to) 질문에 대한 답변, 모든 종류의 (수행) 문제 분석 지원부터 기본 시작 예제 코드 단편(fragments) 생성까지 폭넓은 지원이 가능합니다.

GEN 시리즈 GEN2tB

주문 정보		
물품	설명	주문 번호
GEN2tB	 <p>GEN2tB 견고한 휴대용 초고속 데이터 수집장치 및 데이터 수집 시스템. Perception 표준 및 외장형 AC-DC 전원 어댑터 포함됨.</p>	1-GEN2tB

SSD(Solid State Drive) (옵션, 별도 주문)		
물품	설명	주문 번호
SSD (Solid State Drive)	 <p>GEN2tB 범위 SSD (Solid State Drive) 옵션. GEN2tB 메인프레임에 Internal M2 SSD, 500 GB 용량, 125 MB/s 연속 스트리밍 속도. 스왑 저장 속도는 채널의 수 및 스왑 길이에 따릅니다. 짧은 스왑은 관리 오버헤드 때문에 더 느리게 저장됩니다. 공장 설치 옵션. 0 °C - +55 °C.</p>	1-G096




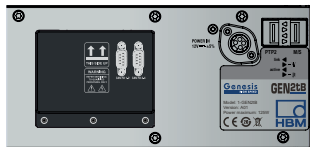
GEN2B 부속품 (옵션, 별도 주문)		
물품	설명	주문 번호
GEN2tB 19 인치 랙 장착 키트	 <p>GEN2tB 랙 장착 키트. 19" 랙에 GEN2tB를 장착합니다. 2 유닛, 89 mm (3.50") 높이. 장착 지침뿐만 아니라 필수 재료를 포함한 장착 브래킷을 포함합니다. 사용자 설치 옵션.</p>	1-G093
GEN2tB 공기 필터	 <p>GEN2tB 교체 공기 필터. 정기 교체 권장됨. 사용자 교환 가능.</p>	1-G095
vGEN2tB 배송 케이스	 <p>GEN2tB 배송/운송 케이스 (핸들 및 래치 포함). 외부 치수 (W x H x D) 544 x 419 x 218 mm (21.4 x 16.5 x 8.6"). 무게 4.3 kg (9.4 lb)</p>	1-G098

네트워크 SFP/SFP+ (옵션, 별도 주문)			
물품	설명	주문 번호	
2 Gbit 광 SFP 모듈 MM 850 nm		GEN DAQ 2 Gbit 이더넷 SFP, 850 nm 멀티 모드, 최대 600 m 광 케이블 길이 지원됨, LC 커넥터 지원. 10 Gbit SFP+ 모듈과 호환되지 않음. 작동 온도: -20 °C - +60 °C	1-G091
1 Gbit 광 네트워크 SFP 모듈 1310 nm		GEN DAQ 1 Gbit 이더넷 SFP, 1310 nm 단일 모드, 최대 10 km 광 케이블 길이 지원됨, LC 커넥터 지원. 10 Gbit SFP+ 모듈과 호환되지 않음. 작동 온도: -10 °C - +60 °C	1-G063

광 섬유 케이블 (옵션, 별도 주문)			
물품	설명	주문 번호	
섬유 케이블 MM LC-LC		GEN DAQ 표준 zip코드 (zipcord) 광섬유 이중 멀티 모드 50/125 μm 케이블, 3.0 dB/km 손실, LC-LC 커넥터, 청록색, ISO/IEC 11801 유형 OM3. 일반적으로 고정 케이블 라우팅 또는 LAB 환경에 사용됨. 길이: 3, 10, 20 및 50 미터 (10, 33, 66 및 164 ft)	1-KAB280-3 1-KAB280-10 1-KAB280-20 1-KAB280-50
섬유 케이블 SM LC-LC		850 nm 광 1 Gbit 또는 10 Gbit 이더넷 (1-G091 및 1-G065), 마스터/동기화 및 GN1202B 카드와 함께 사용됨.	
섬유 케이블 SM LC-LC		GEN DAQ 표준 zip코드 (zipcord) 광섬유 이중 단일 모드 9/125 μm 케이블, 0.5 dB/km 손실, LC-LC 커넥터, 노란색, ISO/IEC 11801 유형 OS2. 일반적으로 고정 케이블 라우팅 또는 LAB 환경에 사용됨. 길이: 2, 10, 20, 50 및 100 미터 (6.5, 33, 66, 164 및 328 ft)	1-KAB288-2 1-KAB288-10 1-KAB288-20 1-KAB288-50 1-KAB288-100
견고한 섬유 케이블 SM LC-LC		1310 nm 광 1 Gbit 또는 10 Gbit 이더넷 (1-G063 및 1-G066)과 함께 사용.	
견고한 섬유 케이블 SM LC-LC		GEN DAQ 강력한 광섬유 이중 단일 모드 9/125 μm 케이블, 0.5 dB/km 손실, LC-LC 커넥터, 검정색, ISO/IEC 11801 유형 OS2. 일반적으로 시험실 환경에 사용됨. 길이: 10, 20, 50, 100, 150 및 300 미터 (33, 66, 164, 328, 492 및 984 ft)	1-KAB289-10 1-KAB289-20 1-KAB289-50 1-KAB289-100 1-KAB289-150 1-KAB289-300
		1310 nm 광 1 Gbit 또는 10 Gbit 이더넷 (1-G063 및 1-G066)과 함께 사용.	

참고 다른 길이의 섬유 케이블은 사용자 지정 시스템에서 주문 가능: customsystems@hbkworld.com

GEN 시리즈 GEN2tB

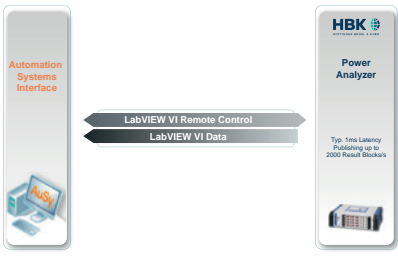
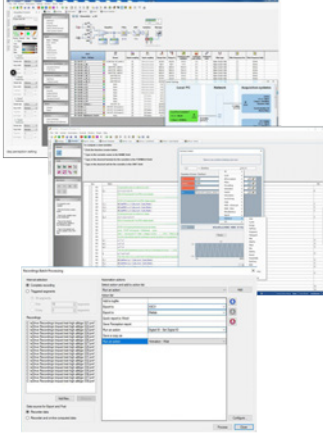
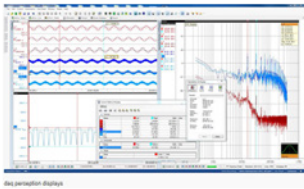

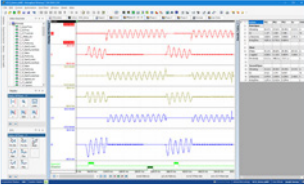
옵션 캐리어 카드 및 애드온 (옵션, 별도 주문)		
물품	설명	주문 번호
옵션 캐리어 카드 	옵션 캐리어 카드로 GEN2tB, GEN3iA, GEN4tB, GEN7iB, GEN7tB 및 GEN17tB 메인프레임 내에서 두 개 옵션 카드를 사용할 수 있습니다. 멀티 옵션 캐리어 카드가 지원됩니다. 옵션 카드로 동기화, 필드버스 및 10 Gbit 이더넷을 사용할 수 있습니다. 작동 온도: 0 °C - +40 °C	1-G081
마스터 출력 카드 	공장 설치, 옵션 캐리어 카드 (G081) 필요. 마스터 출력 카드는 네 개 동기화 메인프레임의 사용을 지원합니다. 옵션 캐리어 카드 당 최대 두 개 마스터 출력 카드가 지원됩니다. 메인프레임 당 여러 옵션 캐리어 카드가 지원됨. 마스터/동기화 카드 (1-G040) 및 메인프레임 마스터/동기화와 호환됨. 작동 온도: 0 °C - +40 °C	1-G083
10 Gbit 이더넷 카드 	공장 설치, 옵션 캐리어 카드 (G081) 필요. 10 Gbit 이더넷 카드는 최대 두 개의 추가 10 Gbit 이더넷 네트워크 인터페이스를 GEN 데이터 수집 시리즈 메인프레임에 추가합니다. GEN 데이터 수집 메인프레임에서 적합한 PC로 최대 400 MB/s 연속 데이터 전송을 지원합니다. 10 Gbit 네트워크 SFP+ 모듈이 필요합니다. 하나 또는 두 개의 10 Gbit 네트워크 SFP+ 모듈 필요. 1-G084와 함께 사용할 수 없음. 작동 온도: 0 °C - +40 °C	1-G064
통합형 CAN FD 	통합형 CAN FD 반실시간 데이터 출력 옵션으로 메인프레임이 주기적으로 계산된 RT-FDB 결과를 CAN FD 또는 CAN 2.0 버스로 출력할 수 있습니다. 전송할 계산 결과와 업데이트 속도를 사용자가 선택할 수 있어서 용도별 설정이 가능합니다. 구성 후 메인프레임이 Perception을 사용하지 않고 CAN 버스 독립형에 결과를 보낼 수 있습니다. 참고: CAN FD 출력을 사용할 수 있으려면 메인프레임 내 최소 하나의 데이터 수집 카드에 1-GEN-OP-RT-FDB 옵션이 설치되어야 합니다. 작동 온도: -20 °C - +60 °C	1-4C-PCIE-CANFD-2T

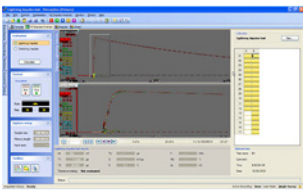

CAN/CAN FD (외부 옵션, 별도 주문)		
물품	설명	주문 번호
USB - CAN FD 컨버터 	1개 포트 CAN FD / CAN 2.0 인터페이스. CAN 데이터 기록 및 출력; 데이터 수집 제어. <ul style="list-style-type: none"> • 최대 250개 채널 • 1개 CAN 포트를 포함한 D-sub-9 커넥터 (수) • 메인프레임의 USB 포트에 옵션이 설치되고, 플러그 앤 플레이 없음 CAN 포트 결과 게시: 최대 1000개 결과 블록, 각 블록은 최대 240개 결과 포함.	1-USB-CANFD-1CHN

일반 부속품 (옵션, 별도 주문)			
물품		설명	주문 번호
절연 디지털 이벤트 어댑터		230 V RMS 절연 디지털 이벤트 어댑터. 32 채널-채널 절연 디지털 이벤트 출력을 지원합니다. 입력은 디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터를 지원하는 GEN 시리즈 메인프레임에 연결하는 데 사용될 수 있습니다. GEN 시리즈 메인프레임에 연결되는 입력 커넥터 및 케이블이 포함됩니다.	1-G072
토크/RPM 어댑터		HBM 토크 변환기에서 사용하는 차동 신호를 GEN DAQ 메인프레임의 디지털 이벤트/타이머/카운터 커넥터에서 이용 가능한 타이머/카운터 A 및 B에 의해 사용되는 TTL 신호 레벨로 전환합니다. 토크와 속도 둘 다 2개 토크 센서에 대해 별개로 접속됩니다. 분류기 제어에 연결된 이벤트 출력. 남은 이벤트 TTL 신호 모두 출력 커넥터에서 사용 가능. 메인프레임에 어댑터를 연결하는 0.7 m (2.3 ft) 케이블이 함께 제공됩니다. 토크 변환기 케이블 포함되지 않음.	1-G070A
GN31xB/GN61xB에 eAxle 연결 케이블 G070		하나 또는 두 G070A 토크/RPM 어댑터와 GEN 시리즈 HighSpeed 메인프레임 사이에 Y-유형 연결 케이블. 사용 사례: <ul style="list-style-type: none"> • 네 개의 토크 트랜스듀서; 두 G070A 토크/RPM 어댑터; 두 B-유형⁽¹⁾ 데이터 수집 카드: Y-유형 케이블의 표준 사용 사례. • 두 토크 트랜스듀서; 하나의 G070A 토크/RPM 어댑터; 하나의 B-유형⁽¹⁾ 데이터 수집 카드: Y-유형 케이블의 한 쪽 끝을 사용하지 않고 그대로 둡니다. • 하나의 토크 트랜스듀서; 하나의 G070A 토크/RPM 어댑터; 하나의 B-유형⁽¹⁾ 데이터 수집 카드: Y-유형 케이블의 한 쪽 끝을 사용하지 않고 그대로 둡니다. 케이블이 G070A 토크/RPM 어댑터와 함께 제공된 표준 연결 케이블을 대신합니다. 참고: 두 토크/속도 트랜스듀서를 위해, 두 G070A 토크/RPM 어댑터(스플리터 박스)가 필요합니다.	1-KAB2148-1.5
I/O BNC 브레이크아웃 케이블		9-핀 D-sub I/O 커넥터에 직접 BNC 케이블 연결용 BNC 브레이크아웃 케이블	1-KAB2132-0.5

(1) GN310B/GN311B 또는 GN610B/GN611B 데이터 수집 카드.

시간 동기화 (옵션, 별도 주문)			
물품		설명	주문 번호
IRIG - PTPv2 컨버터		소형 하우스징에서 외부 IRIG와 PTPv2 간 컨버터. PTPv2 시간 소스 출력 GEN 데이터 수집을 사용하면 IRIG 시간 소스에 동기화합니다. 이 솔루션은 케이블, 19" 랙 장착 키트와 CD (사용자 매뉴얼 및 설치 지침 포함)를 포함하는 완전한 패키지로 제공됩니다.	1-G001B
GPS - PTPv2 수신기		PTPv2 네트워크 통신을 사용하여 외부 GPS 시간 동기화. 솔루션은 이더넷을 통한 전원 (PoE) 공급 GPS 안테나 (OTMC 100i), 50 m (164 ft) IP67 CAT6 실외 RJ45 네트워크 케이블, 실외 RJ45 네트워크 서지 보호기 (PD-OUT/SP11), 20 m (65 ft) CAT6 RJ45 네트워크 케이블, RJ45 - 광 SFP 컨버터 (RJ45 네트워크에서 PoE 인젝션 이용), 두 개의 G091 SFP (GEN 데이터 수집 SFP 네트워크 및 SFP 컨버터용), KAB280-10 광 케이블 및 CD (사용자 매뉴얼 및 설치 지침 포함)를 포함하는 완전한 패키지로 제공됩니다.	1-G002B
Gbit PTP 이더넷 스위치		CP-PTPSWITCH-19INCH <ul style="list-style-type: none"> • IGS-5225-16T4S 산업용 랙 장착 L2+ 관리 이더넷 스위치 • 16x 1000Base Tx • 4x 1000X SFP 포트 • 2x DI/DO, Modbus TCP • 100-240VAC/36-60VDC 중복 	CP-PTPSWITCH-19INCH

소프트웨어 (옵션, 별도 주문) ⁽¹⁾			
물품		설명	주문 번호
LabVIEW 드라이버		Genesis HighSpeed 데이터 수집 시스템용 LabVIEW 드라이버 요구 사항: <ul style="list-style-type: none"> OS-시스템: Windows 10 LabVIEW-버전: LabVIEW 2021 SP1 이상 	1-LABVIEW-DRV-GHS
Perception Advanced		단일 GEN 시리즈 메인프레임의 설정 및 제어용. y/t 및 x/y 디스플레이를 사용하여 실시간 라이브 및 기록된 데이터 검토를 포함합니다. Y/t 디스플레이는 수직, 수평 및 경사 커서, 추적 및 표시 마커, 대화형 파형 계산기를 지원합니다. 게다가 Perception은 동기화된 비디오 재생을 허용합니다. 데이터 분석을 위해 Perception은 대화형 사용자 키, 수식 데이터베이스 (파형 이용) 및 수학 계산기를 지원합니다. 기록된 데이터 및 분석 데이터의 보고서를 작성하기 위해 Perception은 테스트 세부내용, Microsoft Word® 및 Excel®에 대한 빠른 보고서, 내장된 고급 보고서 엔진을 설명하는 메타 데이터 추가를 지원합니다. 타사 소프트웨어에서 분석이 선호되는 경우 20 내보내기 형식 (MATLAB, DIAdem, MDF4/ASAM, UFF58 등 포함)이 지원됩니다. 자동화된 분석, 보고 또는 데이터 내보내기를 위해 Perception은 광범위한 자동화 및 결과 로깅 기능을 지원합니다. Perception은 64 비트 버전의 Windows® 10을 지원합니다.	1-PERC-AD-01
Perception Enterprise		Perception Advanced의 추가 사항: 매크로 편집기, 기본 FFT, 센서 데이터베이스, 사용자 Definer 모드 및 멀티 메인프레임 제어.	1-PERC-E64-01
Perception Viewer Enterprise		Perception Enterprise와 동일 (메인프레임 설정 및 제어 비포함).	1-PERC-VA-01
CSI 인터페이스		사용자별 사용자 인터페이스 및/또는 수학적 / 평가 소프트웨어 확장을 개발하고 사용하기 위한 라이선스 확장. HBM은 사용자 지정 제작 Perception 확장 서비스를 제공합니다. 경험 있는 소프트웨어 엔지니어가 최종 사용자에게 접촉하여 필수 문서를 작성합니다. 프로젝트 견적은 합의된 요건을 기준으로 작성됩니다.	1-PERC-OP-CSI-01
STL 분석		LV, MV 및 HV 실험실에서 사용되는 STL 표준에 따른 특별 분석 루틴. 검증을 위해 TDG (Test Data Generator) 데이터 가져오기를 포함합니다. 고출력/고전압 자동화 분석을 포함합니다. HV/MV 스위치기어 장치의 NoLoad, ShortCircuit, Capacitive 및 Synthetic 테스트에서 데이터를 평가합니다.	1-PERC-OP-STL-01

소프트웨어 (옵션, 별도 주문) ⁽¹⁾			
물품		설명	주문 번호
HV-IA		고전압 임펄스 분석 옵션; 라이트닝, 스위칭 및 전류 임펄스를 평가; IEC60060-1 및 IEC61083-2 요건에 따라 설계됨. 새 k-팩터 방법으로 평가가 가능합니다.	1-PERC-OP-HIA-01
eDrive		전기 인버터/드라이브 테스트를 최소한의 상호 작용으로 쉽고 애플리케이션 지향적인 설정 및 효율성 계산이 가능합니다. Perception Enterprise 가 필요합니다.	1-PERC-OP-EDR-01

(1) 소프트웨어 옵션은 또한 단일 시트 라이선스 다수와 다중 시트 네트워크 라이선스를 포함하는 패키지로 판매됩니다.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Subject to modifications. All product descriptions are for general information only.
They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.