

GEN 시리즈 CTM1200ID

1200 A RMS / 1500 A DC
전류 트랜스듀서

특별 기능

- 1200 A RMS 공칭 전류
- 1500 A DC 공칭 전류
- 400 kHz 대역폭 (-3 dB)
- 케이블 및 버스 바를 위한 구멍 45 mm
- -40 °C - +65 °C 작동 범위
- 정확성 및 안정성에서 등급 최고
- 절연 AC 및 DC 전류 측정
- 1 ppm 최대 선형성 오류
- 산업 표준 D-SUB 9 커넥터
- 뛰어난 EMI 차폐를 위한 전체 알루미늄 본체
- 고급 센서 보호 회로

GEN 시리즈 CTM1200ID 애플리케이션

HBM 시리즈 전류 트랜스듀서는 산업 표준, 플렉스게이트, 폐쇄 루프 기술이 특징입니다. 두 번째 고조파 제로 플렉스 감지는 높은 대역폭을 유지하는 동안 최고 정확성 및 최저 드리프트를 보장합니다.

HBM 전류 트랜스듀서는 10 - 1200 A RMS (1500 A DC) 전류 측정에 완벽합니다. 높은 대역폭 지원과 더불어, 재생 가능 산업 부문에서 처럼 다른 인버터 애플리케이션 또는 전기 드라이브에서 발견되는 것과 같은 빠른 상승 시간 신호와 함께 사용될 수 있습니다.

CT 시리즈는 50 A RMS - 1200 A RMS (1500 A DC)에 사용 가능하며, 모두 같은 고급 기술을 공유합니다. 모든 커넥터는 빠른 교환을 위해 호환 가능합니다.

옵션인 1 HE 19" 랙 장착 가능 인터페이스 유닛은 최대 6 개 CT 의 혼합 구성을 지원합니다. GN31XB 전원 데이터 수집 카드에, 뿐만 아니라 GN61XB 데이터 수집 카드에 직접 연결하는 전류 출력 케이블을 이용할 수 있습니다.

옵션 버든 레지스터는 통합형 버든 레지스터 없이 GEN 시리즈 데이터 수집 시스템 또는 전력 분석기에 사용할 수 있습니다.

고급 센서 보호 회로 ASPC 는 전류 출력 루프를 닫기 위해 버든 레지스터 없이 무전원 CT 또는 전원 공급 CT 에 공급되는 전류처럼 잘못된 사용 사례에 대한 센서 손상을 방지합니다.

사양 하이라이트			
	기호	값	설명
공칭 1 차 AC 전류	$I_{PN AC}$	1200 A RMS	
공칭 1 차 DC 전류	$I_{PN DC}$	$\pm 1500 A$	
공칭 2 차 전류	I_{SN}	$\pm 1000 mA$	공칭 1 차 DC 전류 기준
1 차 / 2 차 비율	$n1 : n2$	1:1500	
측정 범위	\hat{I}_{PM}	$\pm 1800 A$	
측정 저항	R_M	3 Ω 최대	참조: 그림 1.1 세부 사항
대역폭	$f(-3dB)$	400 kHz	작은 신호, 참조: 그림 1.3

전기 사양				
기준: $T_a = 23^\circ C$, 공급 전압 = $\pm 15 V$ (달리 명시되지 않는 한)				
매개변수	기호	값	설명	
과부하 용량	\hat{I}_{OL}	5 kA, 100 ms 기준	비측정, 100 ms	
선형성 오류	ϵ_L	$\pm 1 ppm$	공칭 DC 전류 참조	
오프셋 전류 (접지 필드 포함)	I_{OE}	$\pm 12 ppm$	공칭 DC 전류 참조	
DC -10 Hz 전체 정확도 @ $25^\circ C$ (= $\epsilon_L + I_{OE}$)	acc ϵ	$\pm 13 ppm$	공칭 DC 전류 참조	
오프셋 온도 계수	TC_{IOE}	$\pm 0.1 ppm/K$	공칭 DC 전류 참조	
진폭 오류	10 Hz - 3 kHz	ϵ_G	$\pm 0.01\%$	공칭 전류 참조
	3 kHz - 50 kHz		$\pm 1.00\%$	
	50 kHz - 300 kHz		$\pm 20\%$	
위상 이동	10 Hz - 3 Hz	θ	$\pm 0.01^\circ$	
	3 Hz - 50 kHz		$\pm 0.5^\circ$	
	50 kHz - 300 kHz		$\pm 10^\circ$	
스텝 전류 IPN 에 대한 응답 시간	$tr @ 90\%$	1 μs	$di/dt = 100A/\mu s$	
소음	0 - 100 Hz	소음	0.05 ppm RMS	보조 전류에서 측정됨
	0 - 1 kHz		0.06 ppm RMS	
	0 - 10 kHz		0.70 ppm RMS	
	0 - 100 kHz		2.00 ppm RMS	
플럭스게이트 여기 주파수	f_{Exc}	31.25 kHz		
1 차 전도체에서 유도 RMS 전압		5 μV RMS		
안정성				
시간에 대한 오프셋 안정성		$\pm 0.1 ppm/월$	공칭 DC 전류 참조	
수직 외부 자기장으로 오프셋 변화		$\pm 0.8 \mu A / mT$ ($\pm 0.2 \mu A / mT$ 일반)	(버스 바에 수직) μA 는 2 차 전류를 나타냄	
수평 외부 자기장으로 오프셋 변화		$\pm 2 \mu A / mT$ ($\pm 0.8 \mu A / mT$ 일반)	(버스 바에 수직) μA 는 2 차 전류를 나타냄	
전원 공급기 전압 변화로 오프셋 변화		$\pm 0.04 \mu A / V$ ($\pm 0.004 \mu A / V$ 일반)	μA 는 2 차 전류를 나타냄	
절대 전원 공급기 전압 추적으로 오프셋 변화		$\pm 0.04 \mu A / V$ ($\pm 0.012 \mu A / V$ 일반)	μA 는 2 차 전류를 나타냄	
전원 공급기				
전원 공급기 전압	U_c	15 V $\pm 0.75 V$ DC		
양전류 소비	I_{ps}	145 mA + I_s	Add I_s (I_s 가 양인 경우)	
음전류 소비	I_{ns}	135 mA + I_s	Add I_s (I_s 가 음인 경우)	

버튼 레지스터 RM 및 주변 온도 경감

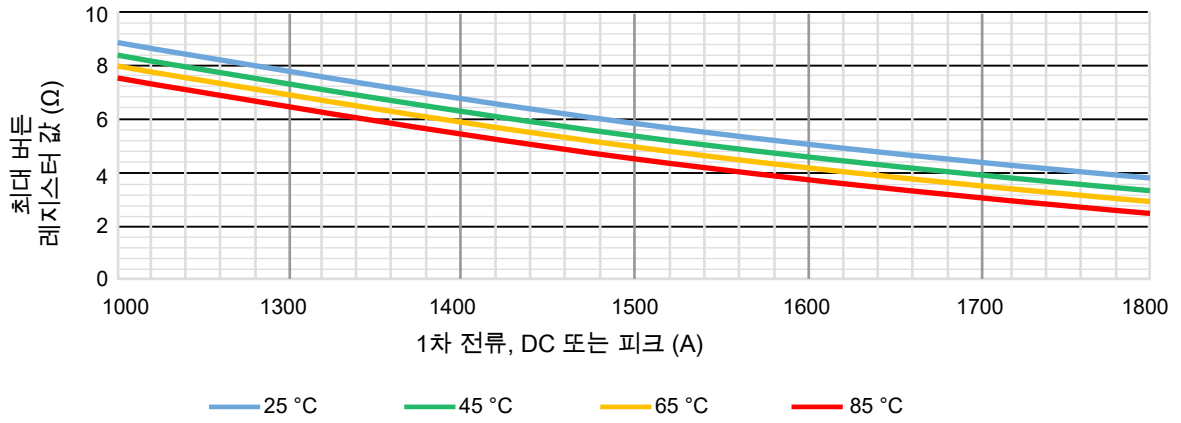


그림 1.1: 버튼 레지스터 RM 및 주변 온도 경감

주파수 및 주변 온도 경감

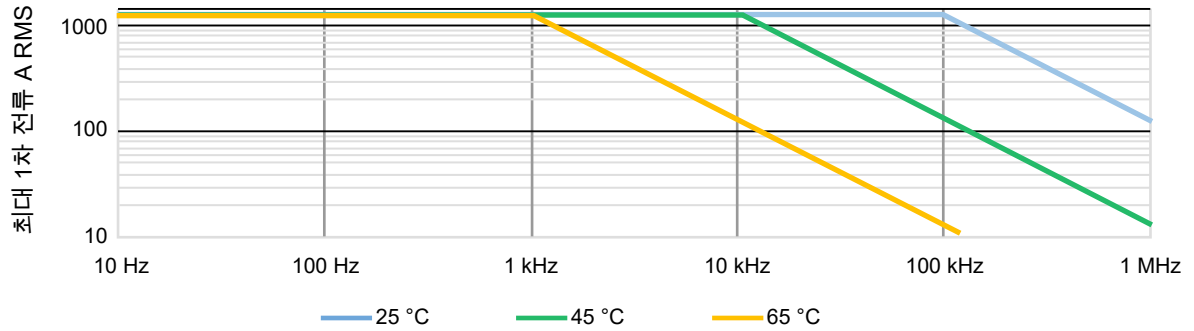


그림 1.2: 주파수 및 주변 온도 경감

진폭 및 위상 주파수 특성

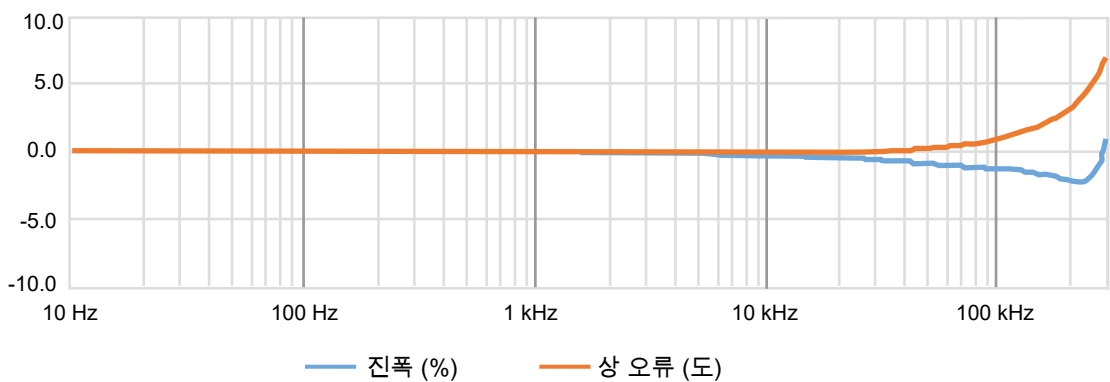


그림 1.3: 주파수 특성

절연 사양		
여유 간격	12 mm	
연면 거리	12 mm	
비교 추적 지수 (CTI)	> 600 V	
AC 절연 테스트용 RMS 전압, 50/60 Hz, 1 분		
1 차와 (2 차 및 차폐) 사이	5.7 kV	
보조와 차폐 사이	0.2 kV	
임펄스 내전압 (1.2/50 μs)	10.4 kV	
연속 작동 전압	비절연 와이어 사용	절연 와이어 사용
비 전원 신호	1000 V	2000 V
CAT II 신호	600 V RMS / 600 V DC	1000 V RMS / 1000 V DC
CAT III 신호	300 V RMS / 300 V DC	1000 V RMS / 1000 V DC
과도 전압	비절연 와이어 사용	절연 와이어 사용
비 전원 신호	4500 V	6000 V
CAT II 신호	6000 V	6000 V
CAT III 신호	6000 V	8000 V

참고 절연 버스 바를 사용하여 더 높은 절연 전압에 도달할 수 있습니다. 사용자 지정 시스템 문의: customsystems@hbm.com.

환경 및 안전 사양	
주변 작동 온도 범위	-40 °C - +65 °C
보관 온도 범위	-40 °C - +65 °C
상대 습도	20% - 80%, 비응축
최대 고도	2000 m (6562 ft)
CE 준수를 위한 조화 표준	EN 61326-1 EMC EN 61010-1:2010 안전성 IEC61010-2-30
외부 장치	전류 트랜스듀서에 연결된 외부 장치는 표준 IEC61010-1, IEC60950 또는 IEC62368-1 을 준수하고 에너지 제한 회로여야 합니다.
청소	트랜스듀서는 젖은 천으로만 청소해야 합니다. 세제 또는 화학 물질을 사용해서는 안 됩니다.
주변 온도	참고: 여러 1 차 회전을 사용하거나 높은 1 차 전류를 공급할 때 트랜스듀서 주변 온도가 상승합니다. 최대 등급이 초과하지 않도록 모니터링하십시오. 1 차 버스-바에서 암페어 당 최소 1mm ² 를 권장합니다.

고급 센서 보호 회로(ASPC)	
일반 결함 조건으로부터 전류 트랜스듀서를 보호하도록 설계됨	
<ul style="list-style-type: none"> • 유닛에 전원이 공급되지 않고 2 차 회로가 개방 또는 폐쇄됨 • 유닛에 전원이 공급되고 2 차 회로가 개방 또는 폐쇄됨 	
전자장치 손상 없이 위 상황에서 최대 100% 공칭 값의 DC 및 AC 1 차 전류를 전류 트랜스듀서에 공급할 수 있습니다.	

참고 센서 코어는 위의 모든 경우에 자기화가 가능하여 출력 오프셋 전류에서 변화가 작습니다(10 ppm 미만)

한국 인증	
	상호 : 스펙트리스코리아주식회사
	기자재명칭(모델명) : CTM1200ID/전류 트랜스듀서 (CTM1200ID)
	제조사 : Hottinger Brüel & Kjaer GmbH, Germany
	제조국가 : 덴마크
	R-R-s3k- CTM1200ID

D-SUB 9 핀 수 핀 레이아웃

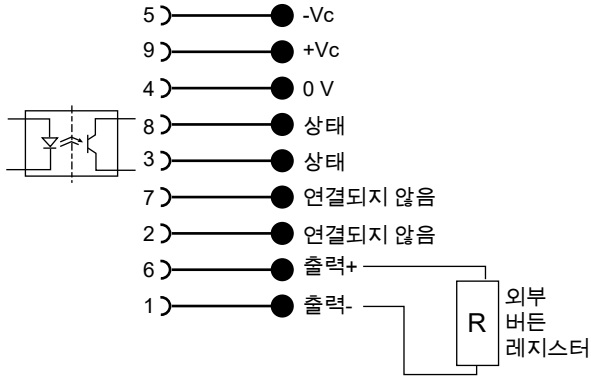
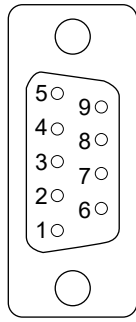


그림 1.4: 표준 D-SUB 9 전류 출력

상태 핀 속성

전달 방향	핀 8 - 3 (센서가 정상 조건에서 작동 중일 때 단락됨)
최대 순방향 전류	10 mA
최대 순방향 전압	60 V
최대 역방향 전압	5 V
양의 1 차 전류 방향	트랜스듀서 본체의 화살표로 확인됨

물리적, 무게 및 치수⁽¹⁾

무게	2.0 kg
장착 지침	
베이스 플레이트 장착	4 홀 Φ 6 mm 4 x M5 스틸 나사 / 6 N.m
백 사이드 패널 장착	4 홀 Φ 6 mm 4 x M5 스틸 나사 / 6 N.m

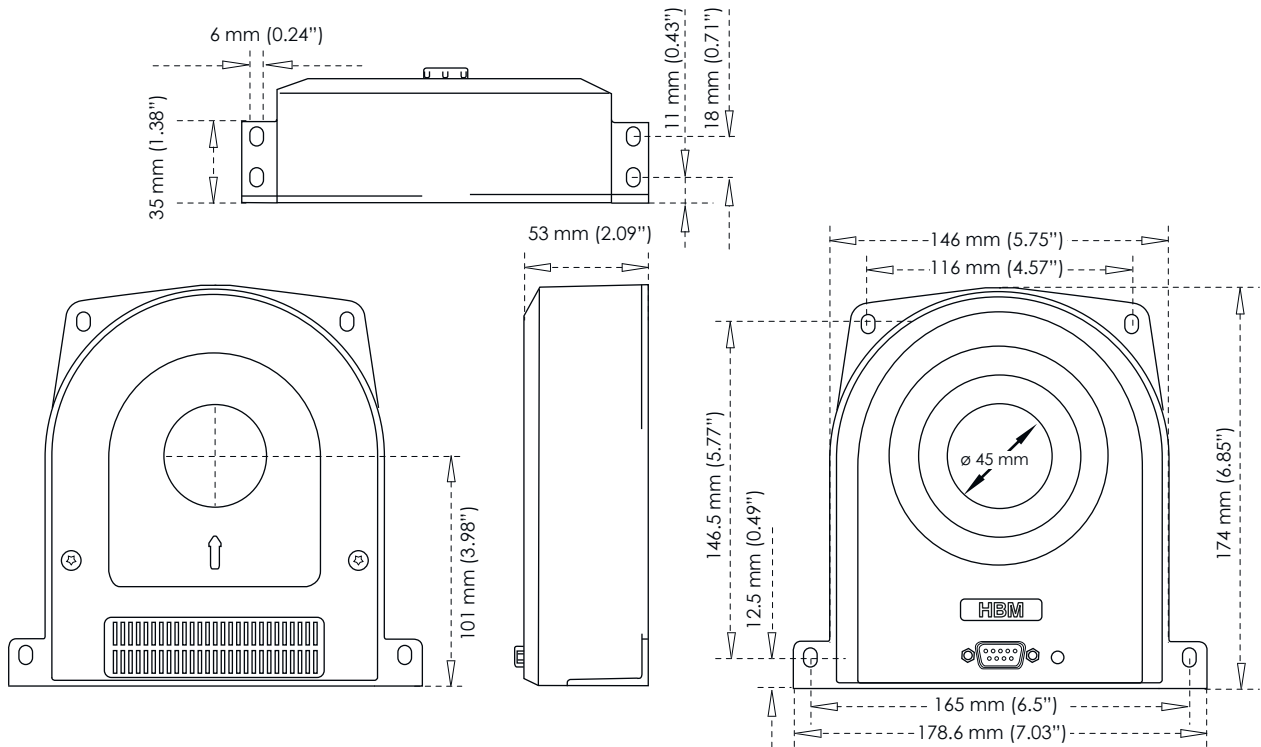


그림 1.5: CTM1200ID/CTM1200ID-CD3000 치수

(1) 달리 명시되지 않는 한 일반적인 허용 오차 0.3 mm

CT 용 1-CTPSIU-6-1U 인터페이스 유닛 (별도 주문 옵션)

모듈식 19" 랙, 1 부터 최대 6 채널 CT 지원 포함.



그림 1.6: 전면 (왼쪽) 및 후면 (오른쪽)

최대 CT 수	6
입력 커넥터	9 핀 SUBD
출력 커넥터	XLR
신호 LEDS	CT 전원 ON, CT 상태
전원 공급기	100 - 240 V AC, 47 - 63 Hz 120 - 370 V DC
무게	일반적인 6.5 kg (14.33 lb)
작동 온도 범위	0 °C - +50 °C (32 °F - 122 °F)
치수	
	높이 87.2 mm (3,43")
	폭/장착 가장자리 포함 폭 442 mm (17,40") / 466 mm (18,34")
	깊이 415 mm (16,33")

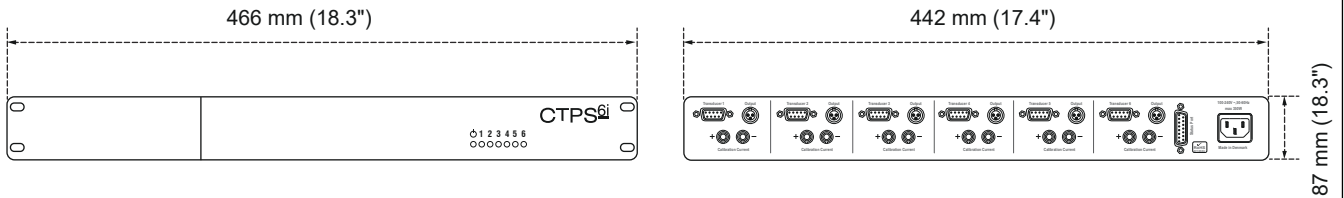


그림 1.7: 치수

전류 트랜스듀서 제품군 개요

유형	공칭 전류	대역폭 (-3 dB)	비율 1 차: 2 차	구멍 크기
CTS50ID	50 A RMS / 75 A DC	1000 kHz	1 : 500	27.6 mm
CTS200ID	200 A RMS / 300 A DC	500 kHz	1 : 500	27.6 mm
CTS400ID	400 A RMS / 600 A DC	300 kHz	1 : 2000	27.6 mm
CTS600ID	600 A RMS / 900 A DC	500 kHz	1 : 1500	27.6 mm
CTM1200ID	1200 A RMS / 1500 A DC	400 kHz	1 : 1500	45.0 mm
CTM1200ID-CD3000 ⁽¹⁾	1200 A RMS / 1500 A DC	15 kHz	1 : 1500	45.0 mm

요청 시 기타 값 제공⁽²⁾

- (1) 저 전류 보정을 위한 지원.
- (2) 사용자 지정 시스템 문의: customsystems@hbm.com
GEN 시리즈의 특별 제품에 대한 견적/정보를 요청하십시오.

GN310B/GN311B HBM 전류 트랜스듀서 (CT) 배선도

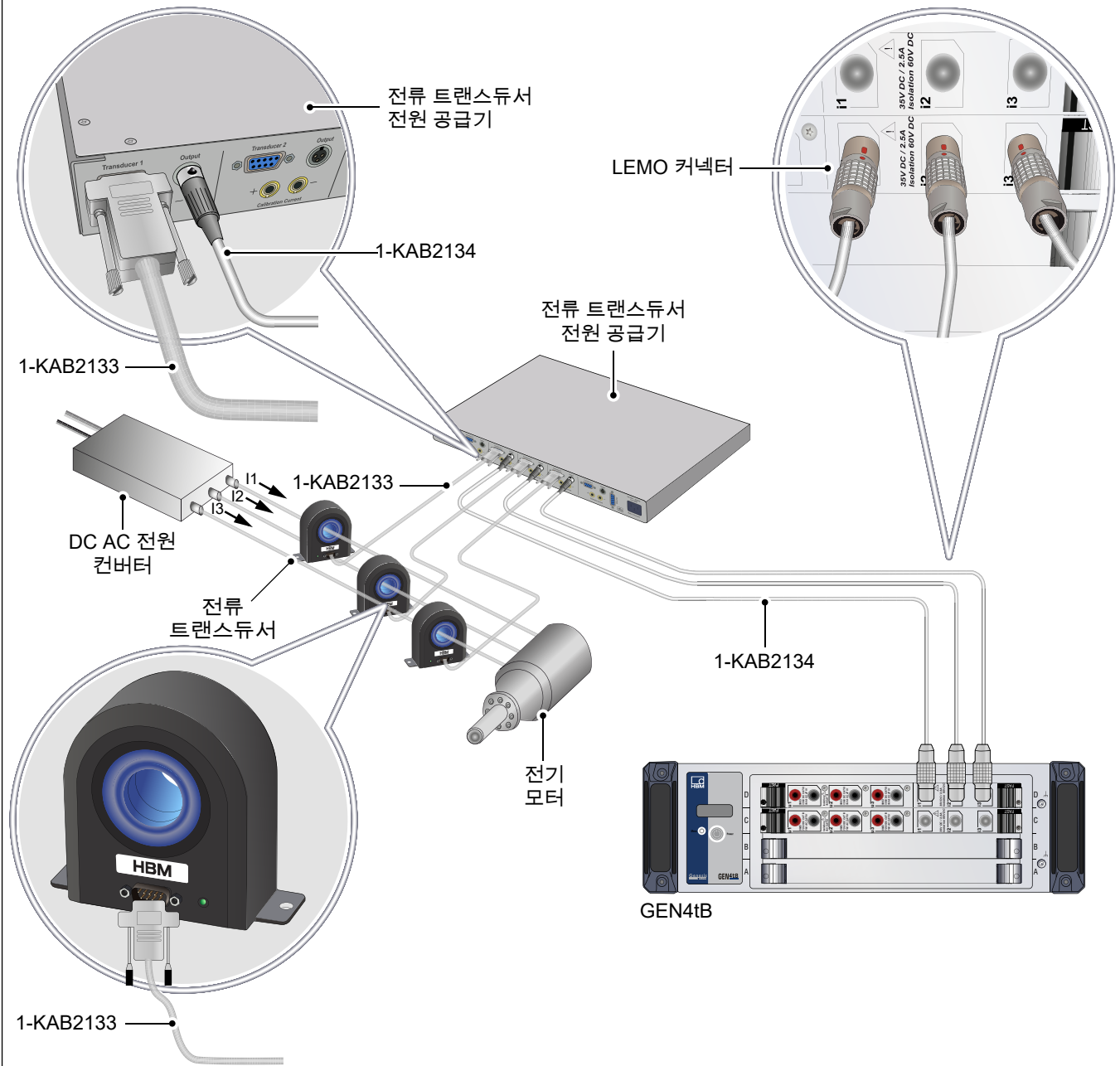


그림 1.8: 전류 트랜스듀서 연결도

GN610B/GN611B 전류 트랜스듀서 (CT) 배선도

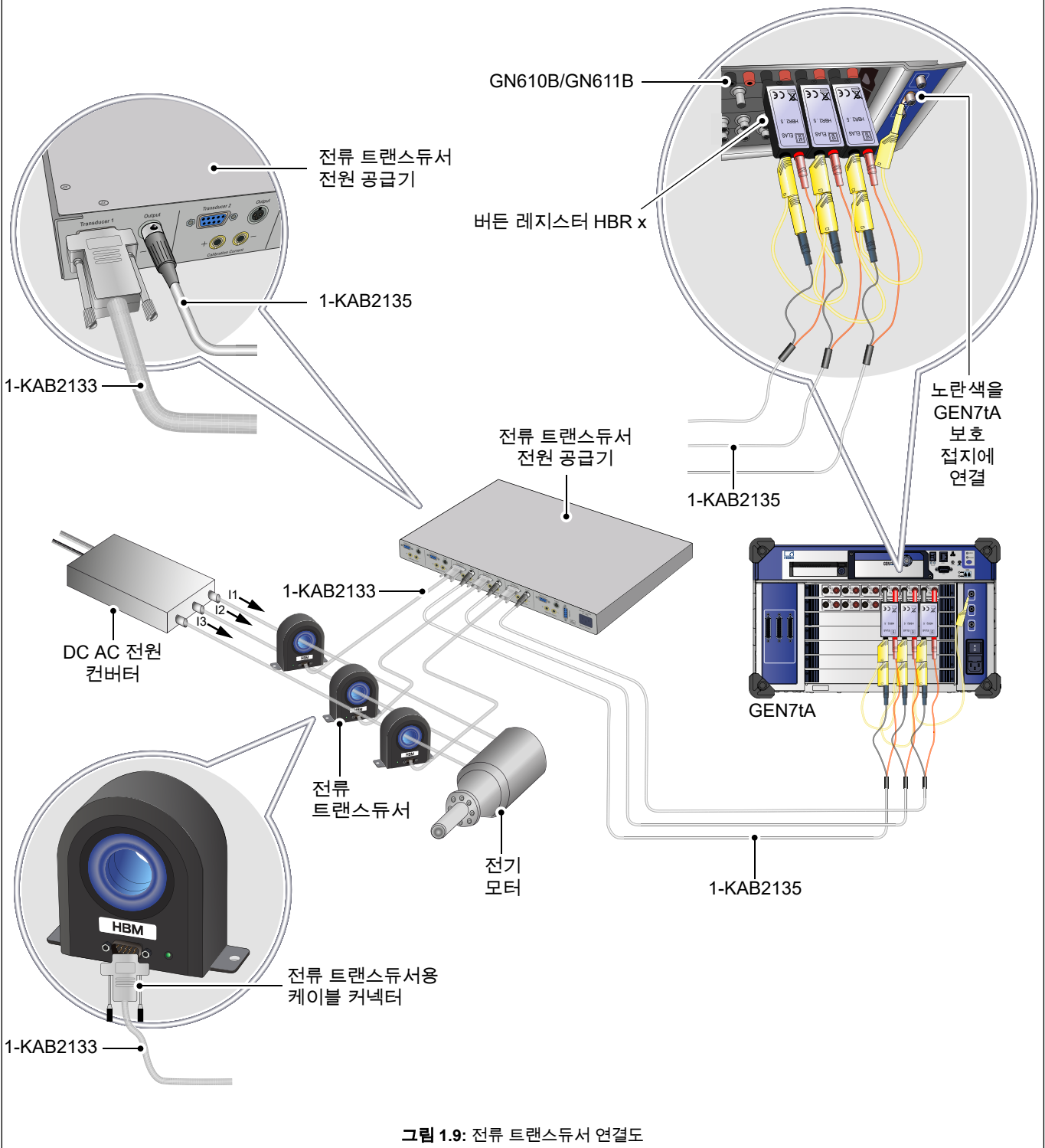


그림 1.9: 전류 트랜스듀서 연결도

주문 정보		
물품	설명	주문 번호
1500 A DC 또는 1200 A RMS, 400 kHz 전류 트랜스듀서	 <p> 대단히 안정적인, 고정밀 플렉스게이트 기술 전류 트랜스듀서. 비침입 절연 1500 A DC 또는 1200 A RMS 최대 400 kHz AC 전류 측정. 뛰어난 EMI 차폐를 위한 전체 알루미늄 본체. 확장된 작동 온도 범위. 케이블 및 버스 바를 위한 큰 구멍 \varnothing 45.0 mm. 산업 표준 D-Sub 9 핀 연결. </p>	1-CTM1200ID






전류 트랜스듀서 인터페이스 및 케이블, 별도 주문		
물품	설명	주문 번호
CT 인터페이스 유닛	 <p> 최대 여섯 개 전류 트랜스듀서용 인터페이스 유닛. 산업 표준 D-SUB 9 핀 입력 커넥터. 멀티 핀 XLR 출력 커넥터. 4 mm 바나나 플러그를 통해 트랜스듀서 보정 와 인딩 액세스를 지원. 각 트랜스듀서의 정상 작동을 나타내는 전면 LED. 100 - 240 V AC 50/60 Hz AC 입력 전압. 120 - 370 V DC 입력 전압. 1U 높이 19" 랙 장착 가능. </p>	1-CTPSIU-6-1U
CT 케이블	 <p> 산업 표준 전류 트랜스듀서 연결 케이블. 차폐, 저저항 9 와이어 케이블, 양 끝에 D-SUB 9 커넥터 포함. 전력, 상태, 전류 출력 및 보정 전류 입력을 지원. 길이: 2, 5, 10 및 20 미터 (6, 16, 32 및 65 ft) </p>	1-KAB2133-2 1-KAB2133-5 1-KAB2133-10 1-KAB2133-15 1-KAB2133-20
XLR - LEMO 케이블, GN31XB 용	 <p> GN31xB 전원 데이터 수집 카드 연결 케이블에 대한 CT 인터페이스 유닛. GEN 데이터 수집 카드에 직접 전류 출력 연결용 XLR 및 LEMO 커넥터를 사용. 길이 2 m (6 ft) </p>	1-KAB2134-2
XLR - 바나나 케이블, GN61XB 용	 <p> GN61xB 데이터 수집 1kV 카드 연결 케이블에 대한 CT 인터페이스 유닛. GEN 데이터 수집 카드에 전류 출력 연결용 XLR 및 바나나 커넥터를 사용. 전류를 전압으로 전환하기 위해 GN61xB 데이터 수집 카드 앞에 추가 버튼 레지스터가 필요. 길이 2 m (6 ft) </p>	1-KAB2135-2

GN610B/GN611B 버든 레지스터, 별도 주문

GN610B/GN611B 용 버든 레지스터

참고: CTS/CTM 시리즈를 GN610B/GN611B 데이터 수집 카드와 함께 사용할 때 CT 출력 전류를 전압으로 변환하기 위해 버든 레지스터가 필요합니다. 버든을 선택할 때 다음과 같은 여러 사양을 고려할 필요가 있습니다. 최대 전력의 버든, CT가 정전류로 구동할 수 있는 최대 전압, 사용된 케이블의 와이어 임피던스 등. 자세한 내용은 CT 작동 매뉴얼을 참조하십시오.

모델	권장 버든	mV/A 감도	A/V 스케일링
CTS50ID	HBR 2.5 Ω	5.0	200
CTS200ID	HBR 1.0 Ω	2.0	500
CTS400ID	HBR 1.0 Ω	0.5	2000
CTS600ID	HBR 1.0 Ω	0.6667	1500
CTS1200ID	HBR 1.0 Ω	0.6667	1500
CTS1200ID-CD3000	HBR 1.0 Ω	0.6667	1500

물품	설명	주문 번호
HBR 0.25 Ω, 1 W 정밀 버든 레지스터 	0.25 Ω 1 W, 0.02% 고정밀, 저온 드리프트 버든 레지스터. 내부적으로 4 와이어 연결을 사용하여 버든 레지스터로 흐르는 전류에 의한 부정확성이 감소합니다. 바나나 입력 커넥터 및 바나나 출력 핀을 사용. GN610B/GN611B 데이터 수집 카드와 직접 호환 가능.	사용자 지정 시스템에서 주문 ⁽¹⁾
HBR 0.5 Ω, 1 W 정밀 버든 레지스터 	0.5 Ω 1 W, 0.02% 고정밀, 저온 드리프트 버든 레지스터. 내부적으로 4 와이어 연결을 사용하여 버든 레지스터로 흐르는 전류에 의한 부정확성이 감소합니다. 바나나 입력 커넥터 및 바나나 출력 핀을 사용. GN610B/GN611B 데이터 수집 카드와 직접 호환 가능.	사용자 지정 시스템에서 주문 ⁽¹⁾
HBR 1 Ω, 1 W 정밀 버든 레지스터 	1 Ω, 1 W, 0.02% 고정밀, 저온 드리프트 버든 레지스터. 내부적으로 4 와이어 연결을 사용하여 버든 레지스터로 흐르는 전류에 의한 부정확성이 감소합니다. 바나나 입력 커넥터 및 바나나 출력 핀을 사용. GN610B/GN611B 데이터 수집 카드와 직접 호환 가능.	사용자 지정 시스템에서 주문 ⁽¹⁾
HBR 2.5 Ω, 1 W 정밀 버든 레지스터 	2.5 Ω, 1 W, 0.02% 고정밀, 저온 드리프트 버든 레지스터. 내부적으로 4 와이어 연결을 사용하여 버든 레지스터로 흐르는 전류에 의한 부정확성이 감소합니다. 바나나 입력 커넥터 및 바나나 출력 핀을 사용. GN610B/GN611B 데이터 수집 카드와 직접 호환 가능.	사용자 지정 시스템에서 주문 ⁽¹⁾
HBR 10 Ω, 1 W 정밀 버든 레지스터 	10 Ω, 1 W, 0.02% 고정밀, 저온 드리프트 버든 레지스터. 내부적으로 4 와이어 연결을 사용하여 버든 레지스터로 흐르는 전류에 의한 부정확성이 감소합니다. 바나나 입력 커넥터 및 바나나 출력 핀을 사용. GN610B/GN611B 데이터 수집 카드와 직접 호환 가능.	사용자 지정 시스템에서 주문 ⁽¹⁾

(1) 사용자 지정 시스템 문의: customsystems@hbm.com
GEN 시리즈의 특별 제품에 대한 견적 정보를 요청하십시오.

©Hottinger Brüel & Kjaer GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do
not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100
E-mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

