

NI 660x 스펙

이 문서에는 NI 660x 디바이스의 스펙이 기재되어 있습니다. 별도의 표시가 없는 한, 다음은 일반적으로 25 °C 에서 적용되는 스펙입니다. NI 660x 디바이스에 대한 더 자세한 정보는 *NI 660x 사용자 매뉴얼*을 참조하십시오.

전원

전원 요구사항	5 VDC (±5%)
NI 6601	0.4 A ~ 0.75 A
NI 6602	0.5 A ~ 1.5 A
NI 6608	1 A ~ 2.5 A

(절드된 1 m 케이블을 로드로 사용할 때), 어플리케이션 및 OCXO 가동 준비 시간에 따라 다르며 I/O 커넥터를 통해 제공되는 I/O 전원은 포함되지 않음

I/O 커넥터 (핀 1) 에서 이용할 수 있는 +5 V 전원	+4.65 V ~ +5.25 V; 최대 1 A
---	------------------------------

I/O 특성

호환성	TTL/CMOS
전원이 켜진 상태	약한 풀다운 입력 (하이 Z)
풀다운 전류	최대 10 µA ~ 200 µA
입력 임피던스	25 kΩ ~ 500 kΩ
출력 임피던스	75 Ω (온보드 저항으로부터 56 Ω 및 TIO ASIC 로부터 19 Ω)
히스테리시스	300 mV Schmitt 트리거

디지털 로직 레벨

레벨	최소	최대
낮은 입력 전압	-0.3 V	0.8 V
높은 입력 전압	2.0 V	공급 + 0.3 V
낮은 전류 입력 (V _I = 0 V)	—	-10 µA
높은 전류 입력 (V _I = 5 V) - 0.3 V	—	200 µA
낮은 출력 전압 (I _{OL} = 4 mA)	—	0.4 V
높은 출력 전압 (I _{OH} = -4 mA)	2.4 V	—

디지털 I/O

채널 개수	32 개
데이터 전송	정적
핸드셰이킹	없음

타이밍 I/O

채널 개수	NI 6601	4 up/down 카운터 / 타이머
	NI 6602	8 up/down 카운터 / 타이머
	NI 6608	8 up/down 카운터 / 타이머
분해능		32 비트
최대 카운트		4,294,967,295

0 으로 리셋되는 횟수

- 100 kHz 타임베이스 11.93 h
- 20 MHz 타임베이스 214.74 s
- 80 MHz 타임베이스 53.69 s

각 카운터에 대해

프리스케일러 x8 또는 x2 프리스케일러

사용 가능한 베이스 클럭

- NI 6601 100 kHz 및 20 MHz
- NI 6602 100 kHz, 20 MHz 및 80 MHz
- NI 6608 100 kHz, 20 MHz 및 80 MHz

베이스 클럭 정확도

디바이스	베이스 클럭 정확도
PCI-6601	1 °C 당 100 ppm (±0.01%)
PCI-6602	1 °C 당 100 ppm (±0.01%)

디바이스	베이스 클럭 정확도	
	PXI 새시	CompactPCI 새시
PXI-6602	PXI_CLK10 베이스 클럭의 정확도	1 °C 당 200 ppm (±0.02%)
PXI-6608	PXI_CLK10 ¹ 베이스 클럭의 정확도	1 °C 당 200 ppm (±0.02%)

¹ 슬롯 2 에서 75 ppb. 더 자세한 정보는 이 문서의 *OCXO (NI 6608 의 경우)* 섹션을 참조하십시오. OCXO 10 MHz 클럭에 대한 더 자세한 정보는 *NI 660x 사용자 매뉴얼*을 참조하십시오

최대 소스 주파수

- NI 6601
 - 프리스케일링 없을 때 20 MHz
 - 프리스케일링 있을 때 60 MHz
- NI 6602
 - 프리스케일링 없을 때 80 MHz
 - 프리스케일링 있을 때 125 MHz
- NI 6608
 - 프리스케일링 없을 때 80 MHz
 - 프리스케일링 있을 때 125 MHz

최소 에지 분리

(두 에지 분리 측정 시) 2/ 최대 타임베이스

데이터 전송

- NI 6601 DMA (채널 1 개), 인터럽트
- NI 6602 DMA (채널 최대 3 개), 인터럽트
- NI 6608 DMA (채널 최대 3 개), 인터럽트

DMA 모드 Scatter-gather

OCXO (NI 6608 의 경우)

주파수 10,000,000 MHz

가동 준비 시간 5 분
(작동 빈도의 20 ppb 내까지, 전원이 꺼진 시간 < 1 시간)

주파수 안정성 대

공급 전압 변화 (±5%) ±5 ppb

온도 안정성

(0 °C ~ 50 °C) 25 °C 에서 ±5 ppb

주파수 변동 ±0.45 ppb/1 일 ,
±45 ppb/1 년

주파수 교정 허용 범위

(주파수 변동 교정 목적) 일반적으로 ±500 ppb

RTSI 트리거 라인 (PCI 의 경우)

트리거 라인 <0.6> 7

RTSI 클럭 1

위치 측정에서 Z 인덱스의 최소 펄스 폭

- NI 6601 200 ns
- NI 6602 50 ns

PXI 트리거 버스 (PXI 의 경우)

트리거 라인 <0.0.5> 6

Star 트리거 1

클럭 1

버스 인터페이스

모든 디바이스 마스터, 슬레이브

물리적

규격	
PCI.....	17.5 cm x 9.9 cm (6.9 in. x 3.9 in.)
PXI	16.0 cm x 10.0 cm (6.3 in. x 3.9 in.)
I/O 커넥터	68- 핀 암 (female), SCSHI 타입

최대 작동 전압

최대 작동 전압은 신호 전압과 공통 모드 전압의 합입니다.

채널 대 접지.....±11 V, 측정 등급 I

채널 대 채널.....±22 V, 측정 등급 I



주의 이 모듈을 측정 등급 II, III, 또는 IV 내의 신호에 연결하거나 측정용으로 사용하지 마십시오. 측정 등급에 대한 더 자세한 정보는 *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* 문서를 참조하십시오.

환경

NI 660x 디바이스는 실내에서만 사용하도록 설계되었습니다.

최대 고도.....2,000 m
(주위 온도 25 °C 에서)

오염 등급.....2

작업 환경

주위 온도 범위.....0 °C ~ 55 °C
(IEC-60068-2-1 및 IEC-60068-2-2 에 따라 테스트.)

상대 습도 범위.....0% ~ 90%, 비응축식
(IEC-60068-2-56 에 따라 테스트.)

저장 환경

주위 온도 범위.....-20 °C ~ 70 °C
(IEC-60068-2-1 및 IEC-60068-2-2 에 따라 테스트.)

상대 습도 범위.....5% ~ 95%, 비응축식
(IEC-60068-2-56 에 따라 테스트.)

충격 및 진동 (PXI 의 경우)

작동 충격..... 30 g 피크, 반 사인파,
11 ms 펄스
(IEC-60068-2-27 에 따라 테스트. MIL-PRF-28800F 에 따라 개발된 테스트 프로파일.)

무작위 진동

작동..... 5 Hz ~ 500 Hz, 0.3 grms

비작동중일 때..... 5 ~ 500 Hz, 2.4 grms
(IEC-60068-2-64 에 따라 테스트. 비작동 테스트 프로파일은 MIL-PRF-28800F, Class 3 의 필수 조건을 초과.)



노트 부드러운 비공속성 솔로 디바이스를 청소하십시오. 제품을 다시 작동시키기 전에 반드시 물기 및 오염 물질을 제거하십시오.

안전성

이 제품은 다음과 같은 측정, 제어, 연구용 전기 기기 안전성 기준을 준수합니다:

- IEC 61010-1, EN61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1



노트 UL 및 기타 안전성 인증 관련 정보는 제품 라벨 또는 [온라인 제품 인증](#) 섹션을 참조하십시오.

전자파 적합성

이 제품은 다음과 같은 측정, 제어, 연구용 전기 기기에 대한 EMC 기준을 준수합니다:

- EN 61326 (IEC 61326): 클래스 A 전자파 방출; 기본 전자파 내성
- EN 55011 (CISPR 11): 그룹 1, 클래스 A 전자파 방출
- AS/NZS CISPR 11: 그룹 1, 클래스 A 전자파 방출
- FCC 47 CFR Part 15B: 클래스 A 전자파 방출
- ICES-001: 클래스 A 전자파 방출



노트 이 제품의 EMC 평가 기준에 대한 정보는 [온라인 제품 인증](#) 섹션을 참조하십시오.



노트 EMC 규정에 따라, 이 디바이스에는 쉴드된 케이블을 사용하십시오.

CE 규정

이 제품은 다음의 European Directives 주요 기준을 준수합니다 :

- 2006/95/EC; 저전압 지침 (안전성)
- 2004/108/EC; 전자파 적합성 규정 (EMC)

온라인 제품 인증

추가적인 규정 준수 관련 정보는 이 제품의 적합 선언 (DoC: Declaration of Conformity) 을 참조하십시오 . 제품 인증서 및 DoC 를 보려면 , ni.com/certification 에서 모델 번호 또는 제품군으로 검색한 후 Certification 란에서 해당 링크를 클릭하십시오 .

환경 관리

NI 는 환경을 보호하면서 제품을 설계하고 제조하기 위해 노력해 오고 있습니다 . NI 는 자사 제품에서 특정 유해 물질을 제거하여 주변 환경뿐만 아니라 NI 고객 여러분에게도 도움이 되도록 하였습니다 .

환경과 관련된 추가 정보는 ni.com/environment 에서 *NI and the Environment* 웹 페이지를 참조하십시오 . NI 에서 준수하고 있는 환경 기준 및 규정뿐만 아니라 이 문서에 포함되지 않은 기타 환경 정보를 확인하실 수 있습니다 .

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)



EU 고객 제품 수명이 끝나면 모든 제품은 반드시 WEEE 리사이클 센터로 보내야 합니다 . WEEE 리사이클 센터와 National Instruments WEEE 방침 , 폐전기전자제품에 관한 유럽 연합 처리 지침 (2002/96/EC) 준수에 대한 추가 정보는 ni.com/environment/weee 를 참조하십시오 .

电子信息产品污染控制管理办法 (中国 RoHS)



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS) 。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息 , 请登录 ni.com/environment/rohs_china 。 (For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

PFI 31/P0.31/CTR 2 SOURCE	34	68	D GND
D GND	33	67	PFI 30/P0.30/CTR 2 GATE
PFI 28/P0.28/CTR 2 OUT	32	66	PFI 29/P0.29/CTR 2 AUX
PFI 27/P0.27/CTR 3 SOURCE	31	65	D GND
D GND	30	64	PFI 26/P0.26/CTR 3 GATE
PFI 24/P0.24/CTR 3 OUT	29	63	PFI 25/P0.25/CTR 3 AUX
PFI 23/P0.23	28	62	D GND
D GND	27	61	PFI 22/P0.22
PFI 20/P0.20	26	60	PFI 21/P0.21
PFI 19/P0.19	25	59	D GND
D GND	24	58	PFI 18/P0.18
PFI 16/P0.16	23	57	PFI 17/P0.17
PFI 15/P0.15	22	56	R GND
PFI 14/P0.14	21	55	D GND
D GND	20	54	PFI 13/P0.13
R GND	19	53	PFI 12/P0.12
D GND	18	52	PFI 11/P0.11
PFI 9/P0.9	17	51	PFI 10/P0.10
PFI 8/P0.8	16	50	D GND
PFI 7/P0.7	15	49	D GND
D GND	14	48	PFI 6/P0.6
PFI 4/P0.4	13	47	PFI 5/P0.5
PFI 3/P0.3	12	46	D GND
D GND	11	45	PFI 2/P0.2
PFI 0/P0.0	10	44	PFI 1/P0.1
PFI 32/CTR 1 OUT	9	43	R GND
PFI 34/CTR 1 GATE	8	42	D GND
PFI 35/CTR 1 SOURCE	7	41	D GND
PFI 33/CTR 1 AUX	6	40	PFI 37/CTR 0 AUX
PFI 36/CTR 0 OUT	5	39	D GND
RESERVED	4	38	RESERVED
PFI 38/CTR 0 GATE	3	37	RESERVED
PFI 39/CTR 0 SOURCE	2	36	D GND
+5 V	1	35	R GND

RG: SH68-68-D1 쉴드된 케이블을 사용하는 경우에는 예약됨.
R6868 리본 케이블을 사용하는 경우에는 접지됨.

그림 1. NI 6601 핀출력

PFI 31/P0.31/CTR 2 SOURCE	34	68	D GND
D GND	33	67	PFI 30/P0.30/CTR 2 GATE
PFI 28/P0.28/CTR 2 OUT	32	66	PFI 29/P0.29/CTR 2 AUX
PFI 27/P0.27/CTR 3 SOURCE	31	65	D GND
D GND	30	64	PFI 26/P0.26/CTR 3 GATE
PFI 24/P0.24/CTR 3 OUT	29	63	PFI 25/P0.25/CTR 3 AUX
PFI 23/P0.23/CTR 4 SOURCE	28	62	D GND
D GND	27	61	PFI 22/P0.22/CTR 4 GATE
CTR 4 OUT/PFI 20/P0.20	26	60	PFI 21/P0.21/CTR 4 AUX
PFI 19/P0.19/CTR 5 SOURCE	25	59	D GND
D GND	24	58	PFI 18/P0.18/CTR 5 GATE
CTR 5 OUT/PFI 16/P0.16	23	57	PFI 17/P0.17/CTR 5 AUX
PFI 15/P0.15/CTR 6 SOURCE	22	56	R GND
PFI 14/P0.14/CTR 6 GATE	21	55	D GND
D GND	20	54	PFI 13/P0.13/CTR 6 AUX
R GND	19	53	CTR 6 OUT/PFI 12/P0.12
D GND	18	52	PFI 11/P0.11/CTR 7 SOURCE
PFI 9/P0.9/CTR 7 AUX	17	51	PFI 10/P0.10/CTR 7 GATE
CTR 7 OUT/PFI 8/P0.8	16	50	D GND
PFI 7/P0.7	15	49	D GND
D GND	14	48	PFI 6/P0.6
PFI 4/P0.4	13	47	PFI 5/P0.5
PFI 3/P0.3	12	46	D GND
D GND	11	45	PFI 2/P0.2
PFI 0/P0.0	10	44	PFI 1/P0.1
PFI 32/CTR 1 OUT	9	43	R GND
PFI 34/CTR 1 GATE	8	42	D GND
PFI 35/CTR 1 SOURCE	7	41	D GND
PFI 33/CTR 1 AUX	6	40	PFI 37/CTR 0 AUX
PFI 36/CTR 0 OUT	5	39	D GND
RESERVED	4	38	RESERVED
PFI 38/CTR 0 GATE	3	37	RESERVED
PFI 39/CTR 0 SOURCE	2	36	D GND
+5 V	1	35	R GND

RG: SH68-68-D1 절드된 케이블을 사용하는 경우에는 예약됨.
R6868 리본 케이블을 사용하는 경우에는 접지됨.

그림 2. NI 6602/6608 핀출력

LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com, National Instruments 회사 로고 및 이글 로고는 National Instruments Corporation의 상표입니다. National Instruments의 기타 상표는 ni.com/trademarks의 *Trademark Information*을 참조하시기 바랍니다. 이 문서에서 언급된 다른 제품과 회사의 이름들은 각각 해당 회사들의 상표이거나 상호입니다. National Instruments 제품 / 기술에 대한 특허권에 관하여는 귀하의 소프트웨어에 있는 **도움말 > 특허**, 귀하의 미디어에 있는 patents.txt 파일 또는 ni.com/patents의 *National Instruments Patent Notice*를 참고하십시오. National Instruments의 국제 무역 규정 준수 정책 및 관련된 HTS 코드, ECCN, 기타 수출입 관련 데이터를 얻는 방법에 대해서는 ni.com/legal/export-compliance에서 *Export Compliance Information*을 참조하십시오.