MAG 시리즈

메인보드

MAG X870E TOMAHAWK WIFI

사용 설명서

목차

빠른 시작 4

사양 17

특수 기능 22

포장 내용물 23

후면 패널 커넥터 24
- 5Gbps LAN 포트 LED 상태 표시 25
- 오디오 잭 연결 26
- 안테나 설치하기 28

구성품 개요 29
- CPU 소켓 30
- DDR5 DIMM 슬롯 32
- PCI_E1~3: PCIe 확장 슬롯 34
- M2_1~4: M.2 슬롯 (Key M) 37
- SATA_S1~S4: SATA 6Gb/s 커넥터 45
- JAUD1: 전면 오디오 커넥터 45
- JFP1, JFP2: 전면 패널 커넥터 46
- CPU_PWR1~2, ATX_PWR1& PCIE_PWR1: 전원 커넥터 47
- JCI1: 섀시 침입 커넥터 48
- JOCFS1: 안전 부팅 점퍼 48
- JUSBC1: USB Type-C® 전면 패널 커넥터 49
- JUSB3~4: USB 5Gbps 커넥터 49
- JUSB1~2: USB 2.0 커넥터 50
- JTPM1: TPM 모듈 커넥터 50
- CPU_FAN1, PUMP_SYS1, SYS_FAN1~6: 팬 커넥터 51
- JBAT1: CMOS (Reset BIOS) 클리어 점퍼 52
- JRGB1: RGB LED 커넥터 53
- JARGB_V2_1~3: A-RAINBOW V2 (ARGB Gen2) LED 커넥터 54
- JAF_2: EZ Conn-Header V2 56

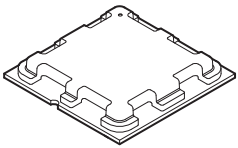
온보드 LEDs 58
- EZ 디버그 LED 58
- EZ Digi-디버그 LED 59
- 부팅 페이즈 59
- 디버그 코드 LED 표 59

OS, 드라이버 & MSI Center 설치하기 64
MSI Driver Utility Installer로 드라이버 설치하기 65
UEFI BIOS..... 68
BIOS (바이오스) 설정..... 69
BIOS 설정 70
BIOS 리셋 71
BIOS 업데이트..... 71
블록 다이어그램 73
Regulatory Notices..... i

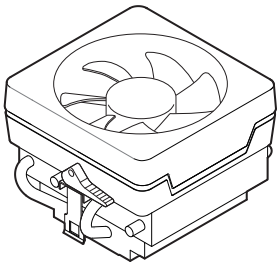
빠른 시작

빠른 시작은 메인보드를 설치하는 데 도움이 되는 명확한 다이어그램을 제공합니다. 일부 설비에 대해서는 비디오 데모도 제공됩니다. 제공된 URL을 휴대폰이나 태블릿 웹 브라우저에서 클릭하여 비디오를 시청하세요. 혹은 QR 코드를 스캔하여 비디오에 바로 접근할 수 있습니다.

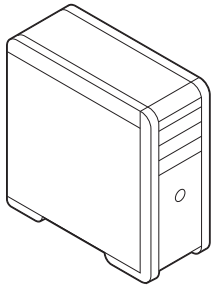
도구 및 구성 요소 준비



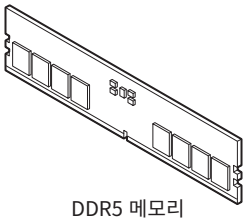
AMD® AM5 CPU



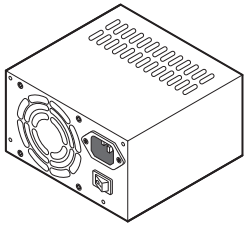
AM5 CPU 팬



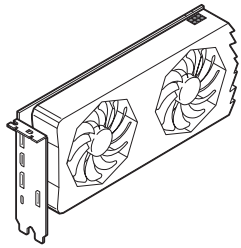
섀시



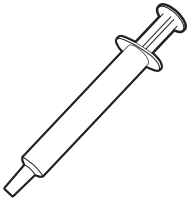
DDR5 메모리



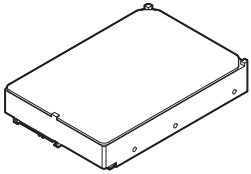
전원 공급 유닛



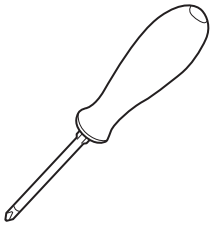
그래픽 카드



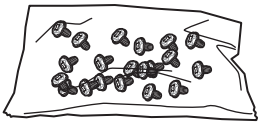
열 페이스트



SATA 하드 디스크 드라이브



Phillips 나사드라이버



나사 패키지

안전 지침

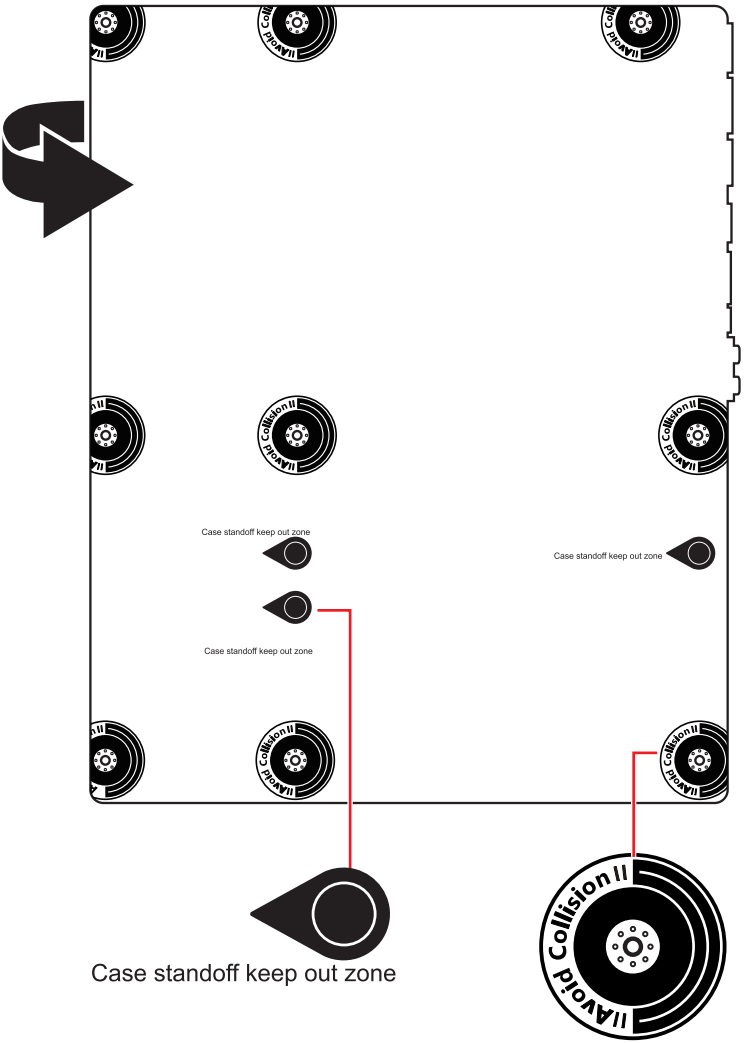
- 이 패키지에 포함된 부품은 정전기 방전(ESD)에 의해 파손될 우려가 있으므로 다음의 설명에 따라 컴퓨터를 조립하십시오.
- 모든 부품이 제대로 연결되었는지 확인하십시오. 제대로 연결되지 않을 경우, 컴퓨터가 부품을 인식하지 못하거나 컴퓨터를 켤 수가 없게 됩니다.
- 부품의 예리한 부분에 손을 다칠 수 있으므로 메인보드 취급시 가장자리 부분을 잡으십시오.
- 메인보드를 취급할 때 정전기로 인한 피해를 방지하기 위해 정전기 방전 ESD 손목 스트랩을 착용할 것을 권장합니다. ESD 손목 스트랩이 없을 경우, 다른 금속 물체를 접촉하는 방법으로 방전하십시오.
- 메인보드의 설치여부를 막론하고 메인보드를 정전 차폐 컨테이너 또는 정전기 방지 패드 위에 보관하십시오.
- 컴퓨터의 전원을 켜기 전에 메인보드 또는 컴퓨터 케이스에 느슨한 스크류 또는 금속 부품이 없는지 확인하십시오.
- 설치가 완료되기 전에 컴퓨터를 부팅하지 마십시오. 그럴 경우, 부품이 영구적으로 손상되거나 사용자가 다칠 수 있습니다.
- 설치 시 도움이 필요하다면 컴퓨터 기술자에게 도움을 요청하십시오.
- 컴퓨터 부품을 설치하거나 제거하기 전에 항상 시스템 전원을 끄고 전원 코드를 콘센트에서 분리합니다.
- 나중에 참조할 수 있도록 사용 설명서를 보관해두십시오.
- 메인보드를 습기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.
- PSU를 전원 콘센트에 연결하기 전에 전원 콘센트가 PSU에 표시된 전압과 동일한 전압을 제공하는지 확인하십시오.
- 전원 코드가 발에 밟히지 않도록 설치하십시오. 전원 코드 위에 물건을 올려놓지 마십시오.
- 메인보드에 표시된 모든 주의사항 및 경고를 유의하십시오.
- 다음 상황이 발생하면, 서비스 담당에게 장치 점검을 받으십시오.
  - 액체가 장치 안에 스며들었습니다.
  - 메인보드가 습기에 노출되었습니다.
  - 메인보드가 제대로 작동하지 않거나 사용 설명서에 따라 사용해도 작동되지 않습니다.
  - 메인보드가 떨어졌거나 손상되었습니다.
  - 메인보드가 확실히 파손될 우려가 있는 부분이 있습니다.
- 메인보드를 주변온도 60°C(140°F) 이상에 두지 마십시오. 메인보드가 손상될 수 있습니다.

케이스 스탠드 오프 알림

메인보드의 손상을 방지하기 위해 메인보드 회로와 컴퓨터 케이스 사이에 불필요한 장착 스탠드오프는 금지됩니다. 케이스 스탠드오프 유지 구역 표지판은 메인보드 뒷면(아래 그림 참조)에 표시되어 사용자에게 경고의 역할을 합니다.

충돌 방지 알림

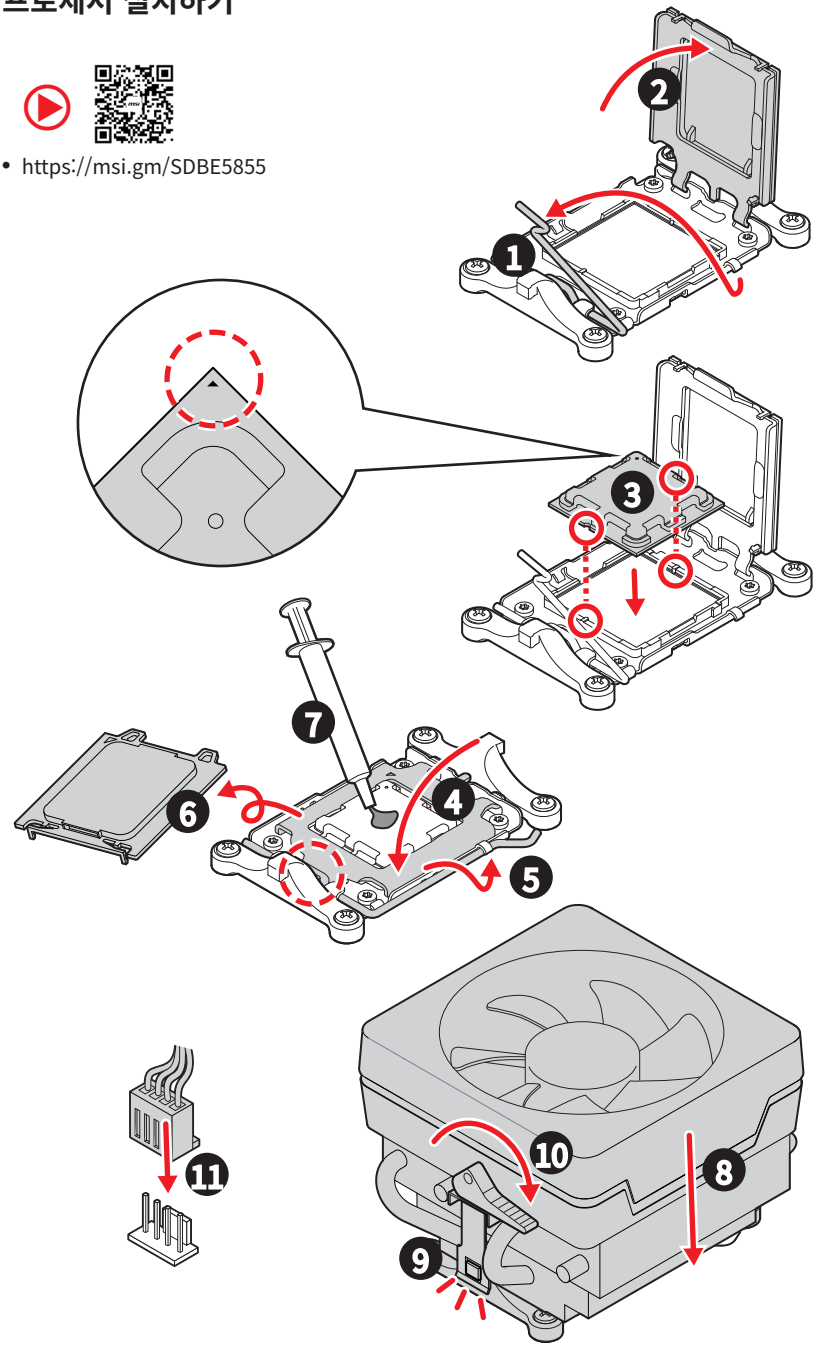
각 나사 구멍 주위에 보호 페인트가 인쇄되어 있어 부품이 긁히는 것을 방지합니다.



* 이 그림은 참조용일 뿐이며 구매한 메인보드에 따라 다를수 있습니다.

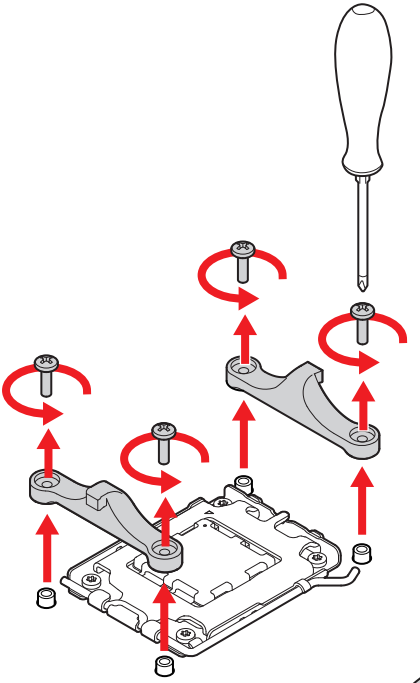
프로세서 설치하기

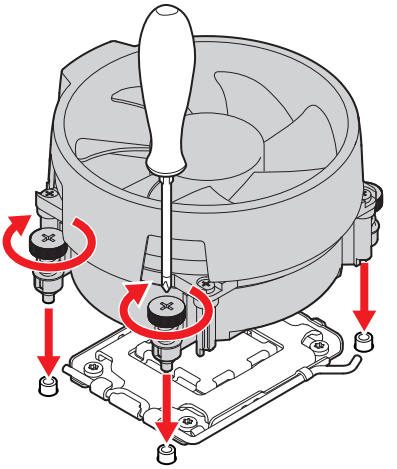
- https://msi.gm/SDBE5855



중요사항

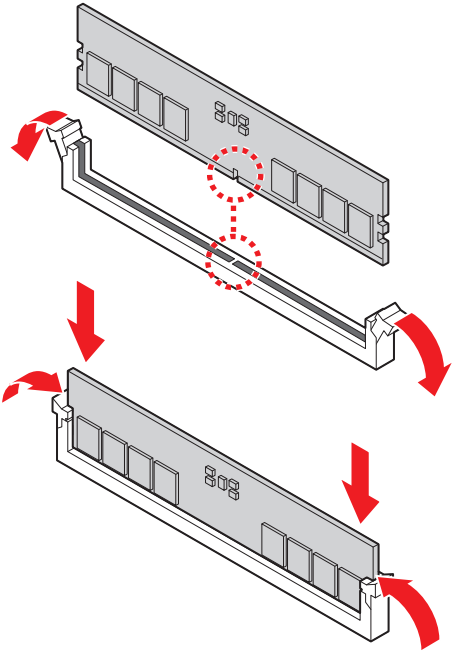
나사형 CPU 히트싱크를 설치하는 경우 아래 그림에 따라 고정 모듈을 먼저 제거한 다음 히트싱크를 설치하십시오.

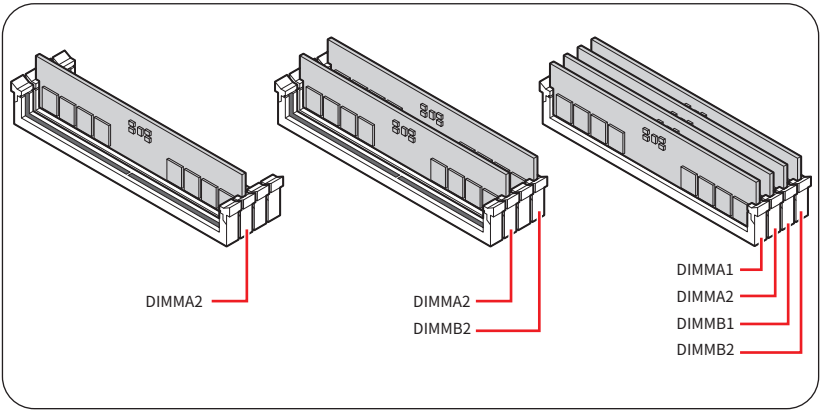




DDR5 메모리 설치하기

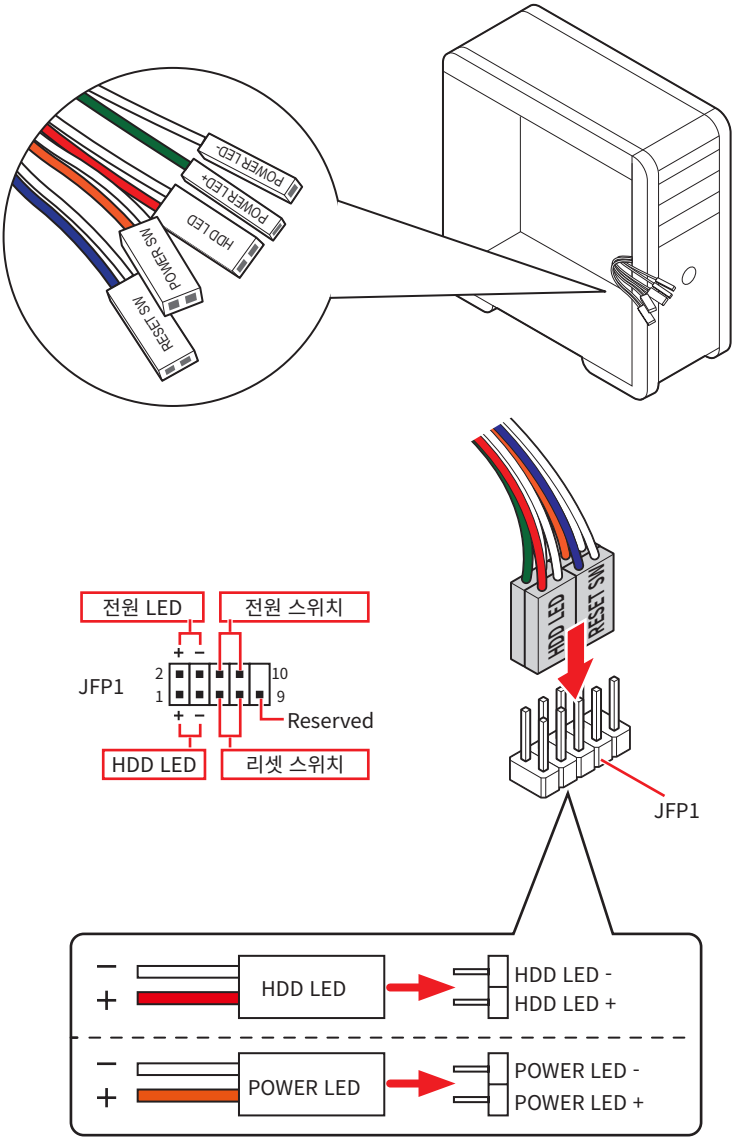
- https://msi.gm/S647FF99



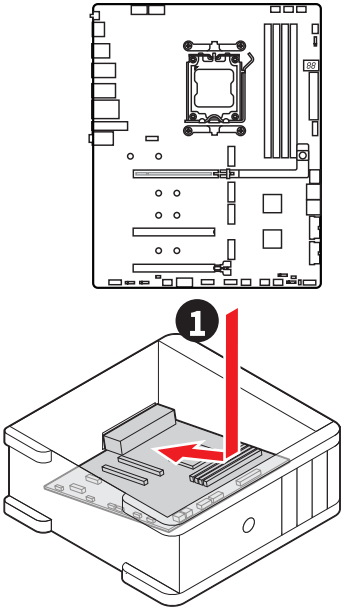


전원 패널 헤더 연결하기

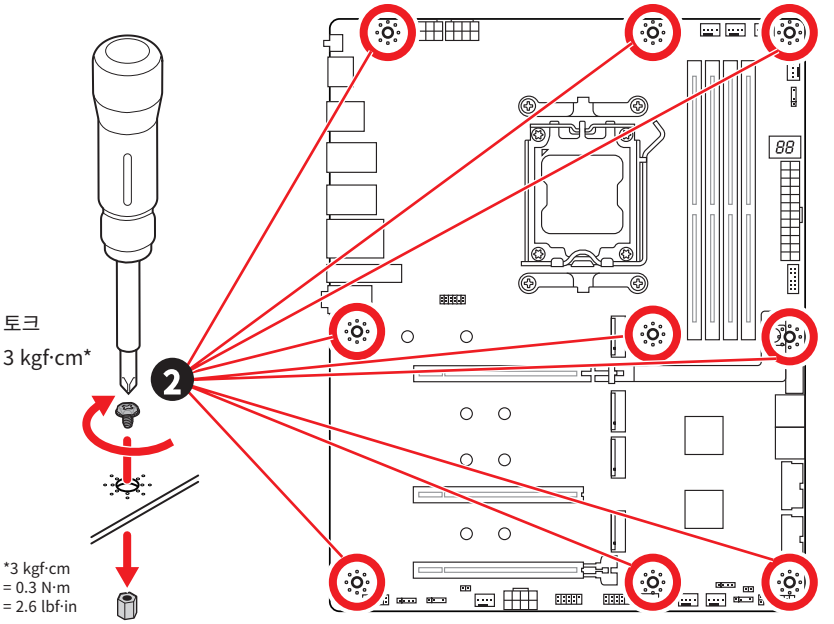
- https://msi.gm/S8EF7577



메인보드 설치하기

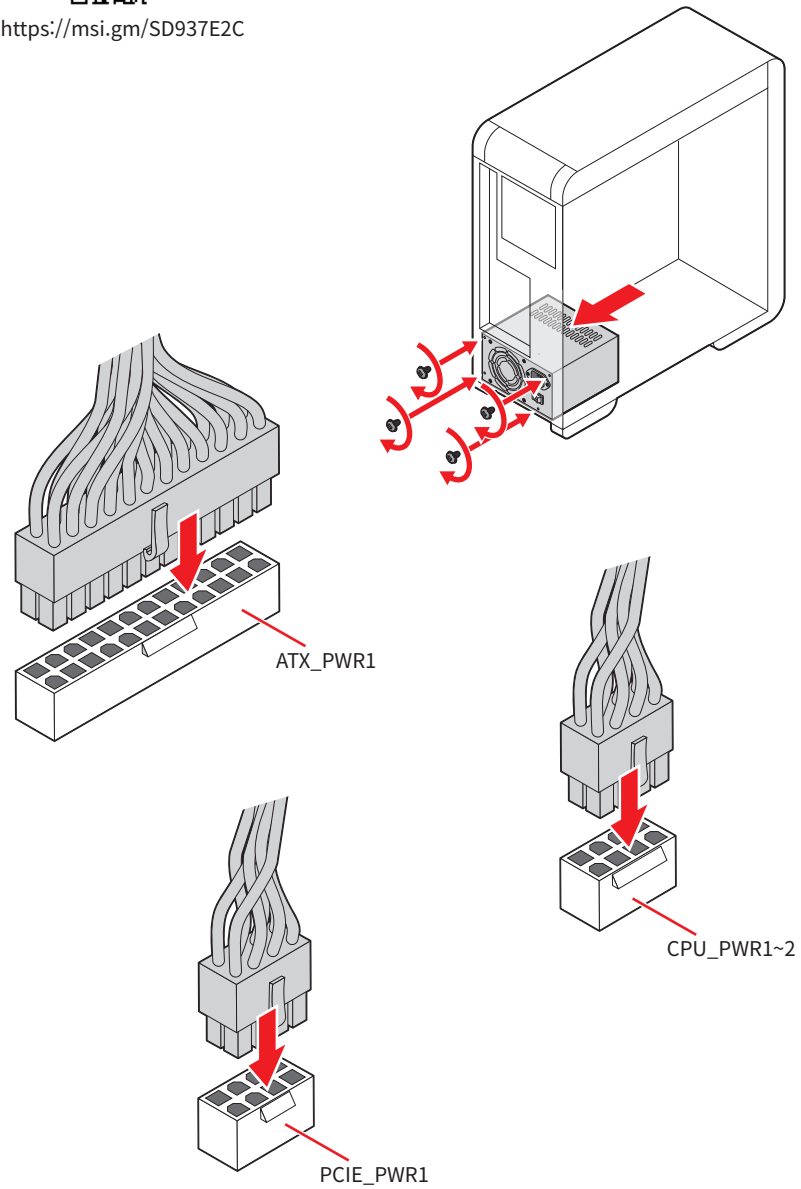


• https://msi.gm/S4BA9046



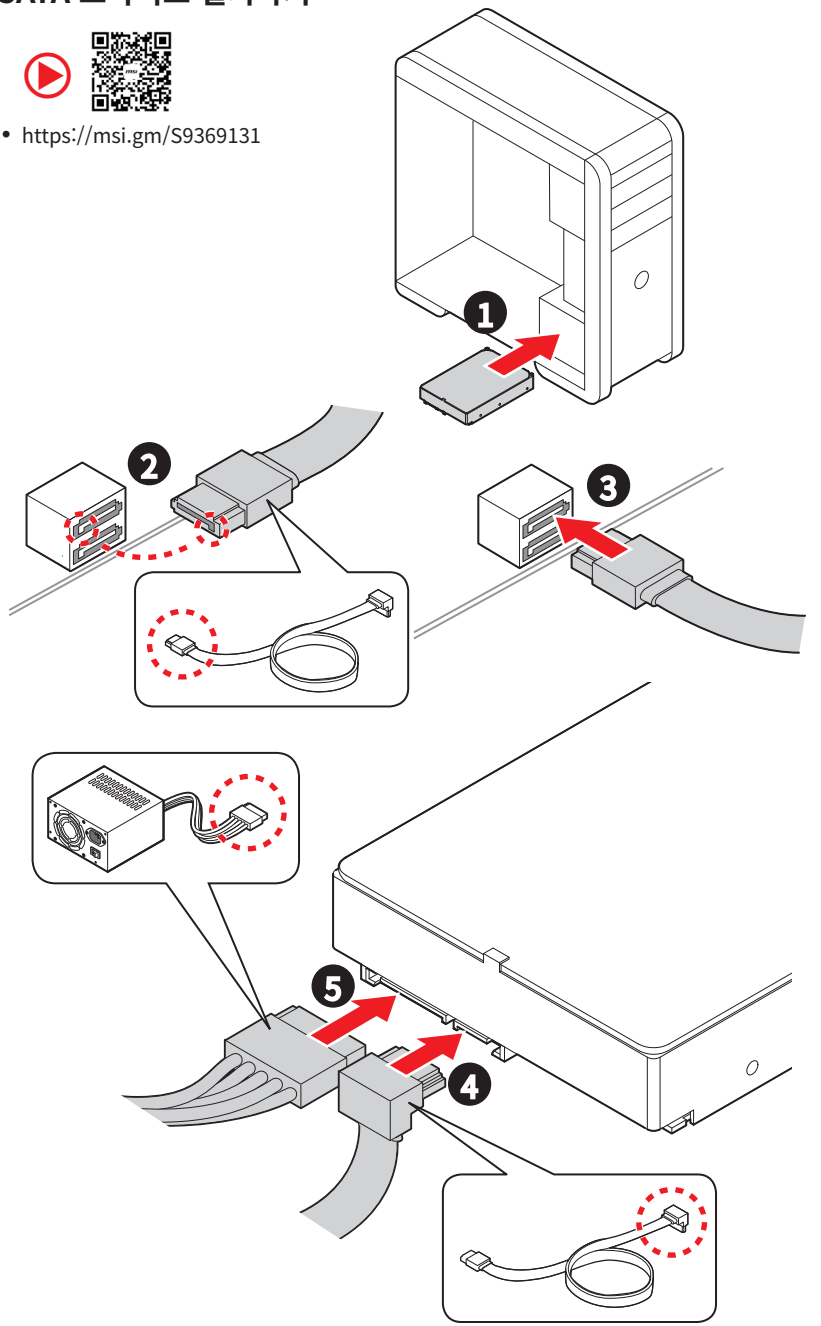
전원 커넥터 연결하기

- https://msi.gm/SD937E2C



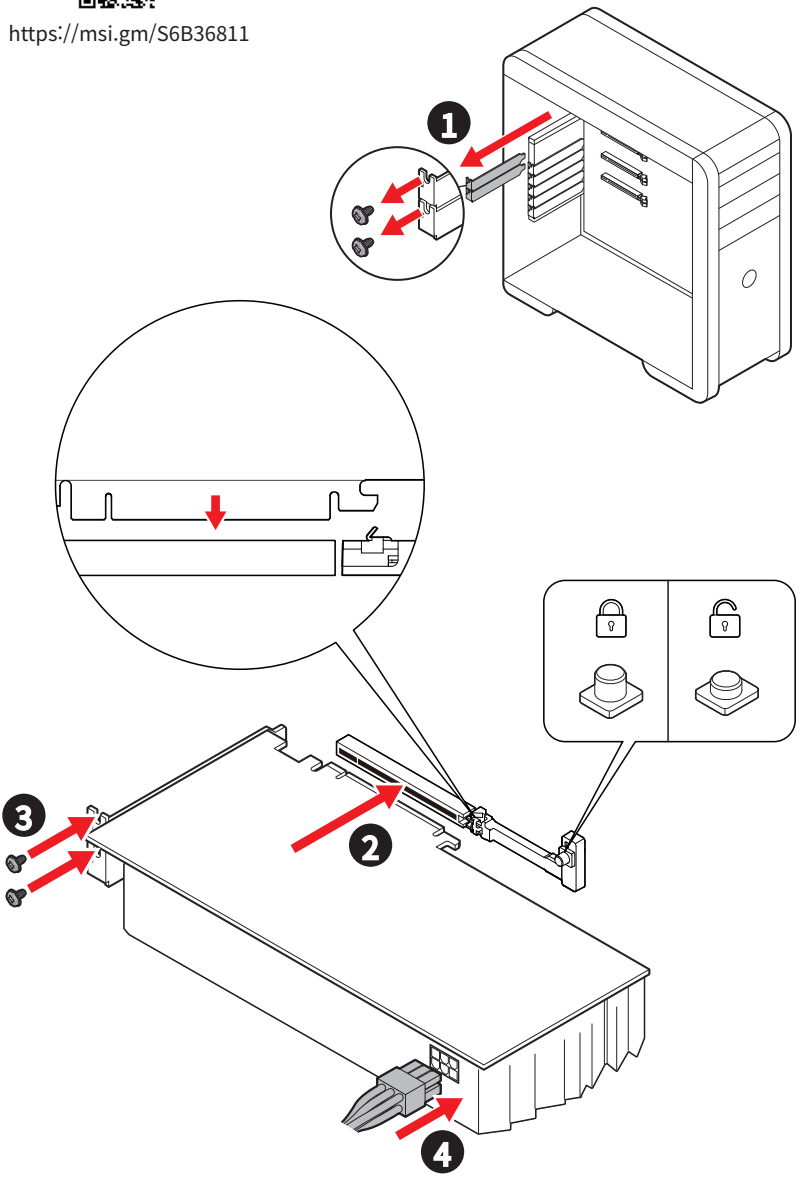
SATA 드라이브 설치하기

- https://msi.gm/S9369131

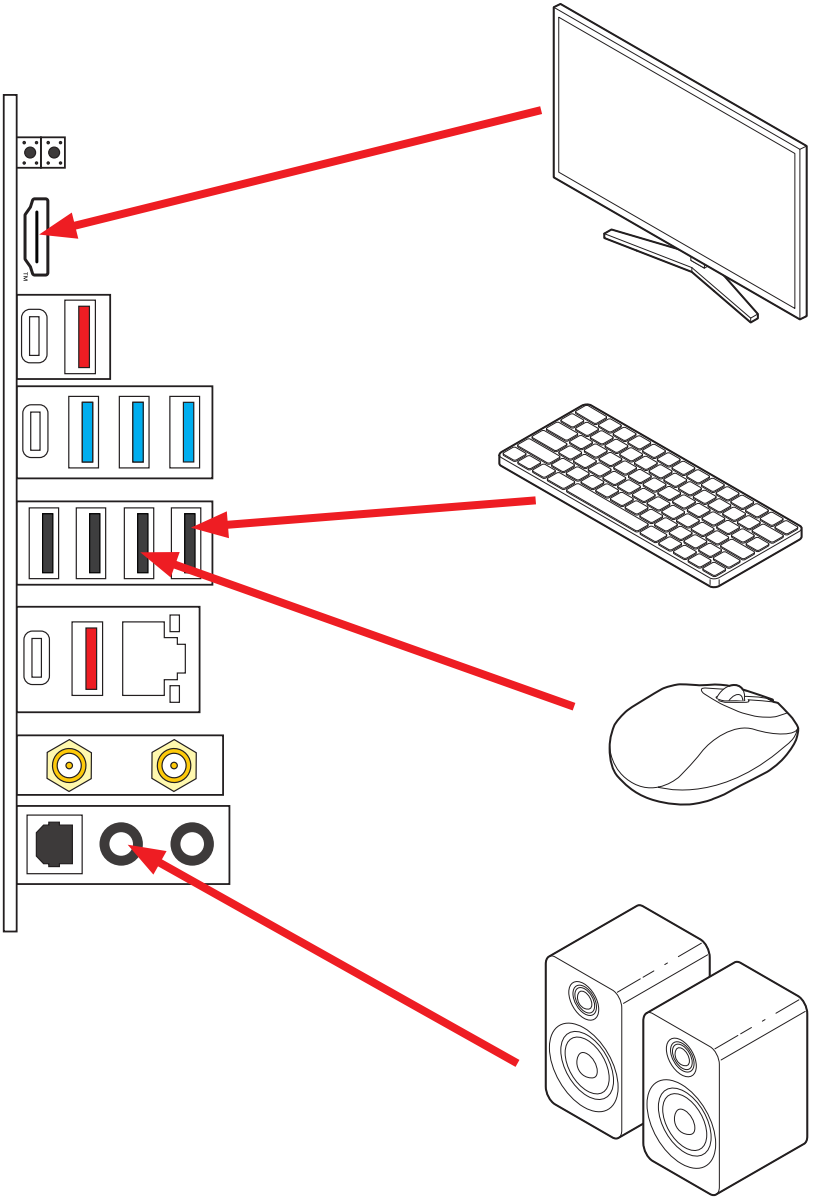


그래픽 카드 설치하기

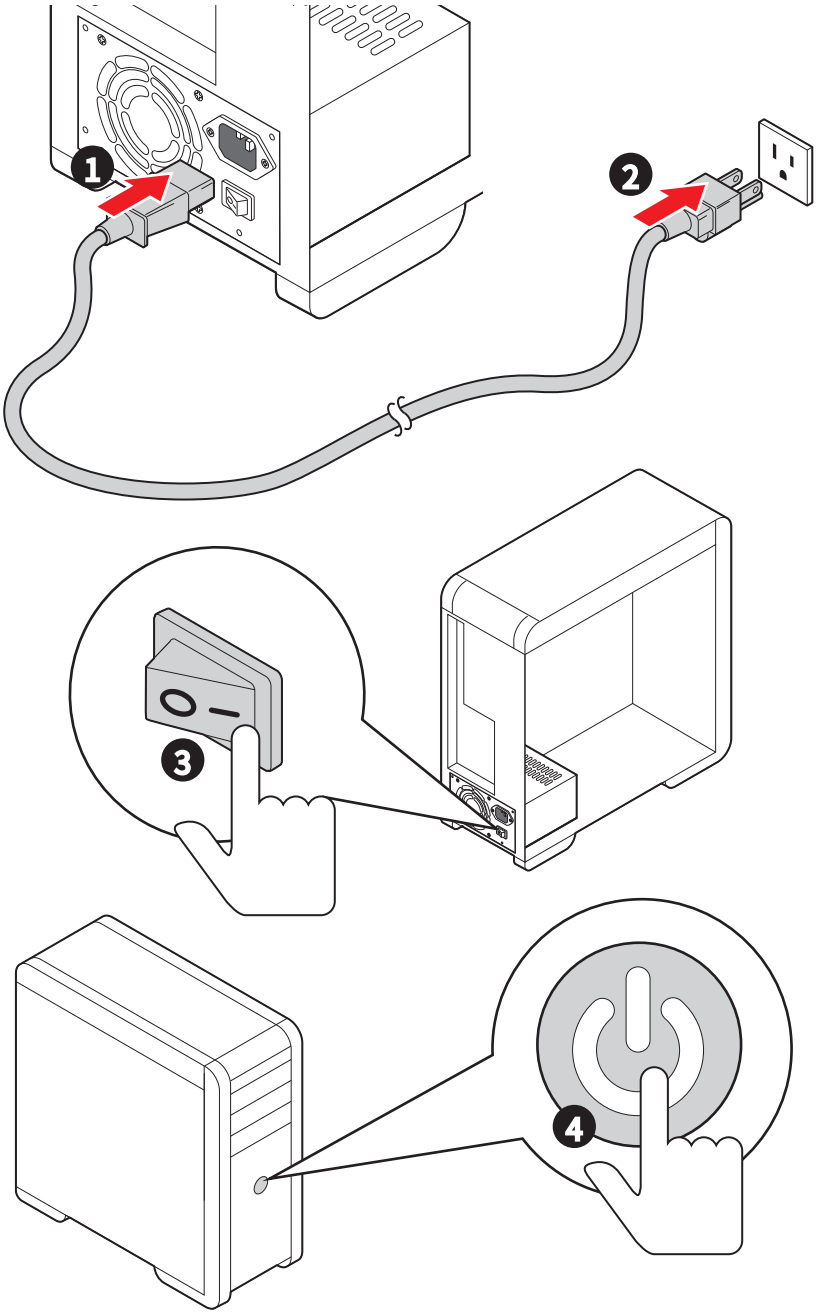
- https://msi.gm/S6B36811



주변기기 연결하기



전원 켜기



사양

CPU	• AMD Ryzen™ 9000/ 8000/ 7000 시리즈 데스크탑 프로세서 지원* • 프로세서 소켓 AM5 * 출시된 새 프로세서의 최신 지원 상태를 확인하려면 www.msi.com을 방문하십시오.
칩셋	AMD X870E 칩셋
메모리	• 4x DDR5 메모리 슬롯*, 최대 256GB 지원** • AMD POR 속도 및 JEDEC 속도 지원 • 메모리 오버클로킹 및 AMD EXPO™ 지원 • 듀얼 채널 모드 지원 • non-ECC, un-buffered 메모리 지원 • CUDIMM 지원, Clock Driver bypass 모드용*** * 이 메인보드의 DIMM 슬롯에는 양면 래치가 있습니다. ** 메모리 호환성 및 지원 속도는 CPU 및 메모리 구성에 따라 달라질 수 있습니다. 자세한 내용은 제품 지원 페이지에서 제공되는 메모리 호환성 목록을 참조하거나 https://www.msi.com/support/를 방문하세요. *** CUDIMM 지원 및 POR 부팅 주파수는 CPU 시리즈에 따라 다를 수 있으며, 부팅 후 수동 오버클러킹이 가능할 수 있습니다. 일부 CPU는 부팅에 실패할 수 있지만, 향후 BIOS 업데이트를 통해 호환성이 향상될 예정입니다.

확장 슬롯	• 3x PCIe x16 슬롯
	  • PCI_E1 슬롯 (CPU)
	  • 최대 PCIe 5.0 x16 지원 (Ryzen™ 9000/ 7000 시리즈 프로세서용)
	  • 최대 PCIe 4.0 x8 지원 (Ryzen™ 8700/ 8600/ 8400 시리즈 프로세서용)
	  • 최대 PCIe 4.0 x4 지원 (Ryzen™ 8500/ 8300 시리즈 프로세서용)
	  • PCI_E2 슬롯(X870E 칩셋)
	  • 최대 PCIe 3.0 x1 지원
	  • PCI_E3 슬롯 (X870E 칩셋)
	  • 최대 PCIe 4.0 x4 지원

온보드 그래픽	• 1x FRL 포트가 있는 HDMI™ 2.1, 최대 4K 120Hz 또는 8K 60Hz 해상도 지원*/ ** • 2x USB Type-C®를 통한 HBR3를 가진 디스플레이포트1.4를 지원하는 USB4® 포트, 최대 해상도 4K 60Hz*/ ** * 통합 그래픽이 내장된 프로세서에 사용할 수 있습니다 . ** 지원되는 사양은 설치된 CPU 에 따라 다릅니다 .
멀티-GPU	• AMD Multi-GPU 지원
SATA 포트	• 4x SATA 6Gb/s 포트 (X870E 칩셋)

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

M.2 SSD 슬롯	• 4x M.2 슬롯 (Key M)
	  • M2_1 슬롯 (CPU)
	  • 최대 PCIe 5.0 x4 지원 (Ryzen™ 9000/7000 시리즈 프로세서용)
	  • 최대 PCIe 4.0 x4 지원 (Ryzen™ 8000 시리즈 프로세서용)
	  • 2280/ 22110 저장 장치 지원
	  • M2_2 슬롯* (CPU)
	  • 최대 PCIe 5.0 x4 지원 (Ryzen™ 9000/7000 시리즈 프로세서용)
	  • 최대 PCIe 4.0 x4 지원 (Ryzen™ 8700/ 8600/ 8400 시리즈 프로세서용)
	  • 2260/ 2280 저장 장치 지원
	  • M2_3 슬롯 (X870E 칩셋)
	  • 최대 PCIe 4.0 x4 지원
	  • 2260/ 2280 저장 장치 지원
	  • M2_4 슬롯 (X870E 칩셋)
	  • 최대 PCIe 4.0 x4 지원
	  • 2260/ 2280 저장 장치 지원
	* Ryzen™ 8500/ 8300 시리즈 프로세서를 사용하는 경우 M2_2 슬롯을 사용할 수 없습니다.

RAID	• RAID 0, RAID 1 및 RAID 10* (M.2 NVMe 저장 장치) 지원 * RAID 10 구성은 Ryzen™ 9000/7000 시리즈 프로세서에서만 지원됩니다.
오디오	Realtek® ALC4080 • 7.1-채널 USB 하이 퍼포먼스 오디오 • 전면 패널에 최대 32-bit/384kHz 플레이백 지원 • S/PDIF 출력 지원
LAN	• 1x Realtek® 8126 5Gbps LAN 컨트롤러
Wi-Fi & 블루투스®	Wi-Fi 7 • 무선 모듈은 M.2 (Key-E) 슬롯에 미리 설치되어 있습니다. • MU-MIMO TX/RX, 2.4GHz/ 5GHz/ 6GHz* (320MHz) 최대 5.8Gbps 지원 • 802.11 a/ b/ g/ n/ ac/ ax/ be 지원 • 블루투스® 5.4**, MLO, 4KQAM 지원 * 6GHz 대역 지원은 국가별 규정에 따라 달라질 수 있으며 Wi-Fi 7은 Windows 11 24H2에서 가능할 예정입니다. ** 블루투스 버전이 업데이트 될 수 있으니 자세한 내용은 Wi-Fi 칩셋 제조사 홈페이지를 참고하시기 바랍니다. 블루투스 5.4는 Windows 11 버전 24H2에서 사용 가능할 예정입니다.

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

전원 커넥터	• 1x 24핀 ATX 메인 전원 커넥터 • 2x 8핀 +12V 전원 커넥터 • 1x 8핀 PCIe 전원 커넥터

내장 USB 커넥터	• 1x USB 20Gbps Type-C® 전면 패널 포트 (X870E 칩셋)
	  • JUSBC1 USB PD 27W 빠른 충전 지원
	• 2x USB 5Gbps 커넥터 (X870E 칩셋)
	  • 외 4 USB 5Gbps 포트 지원
	• 2x USB 2.0 커넥터 (X870E 칩셋)
	  • 외 4 USB 2.0 포트

팬 커넥터	• 1x 4핀 CPU 팬 커넥터 • 1x 4핀 워터 펌프/ 시스템 팬 커넥터 • 6x 4핀 시스템 팬 커넥터
시스템 커넥터	• 1x 전면 패널 오디오 커넥터 • 2x 시스템 패널 커넥터 • 1x 섀시 침입 커넥터 • 1x TPM 모듈 커넥터 • 1x EZ Conn-Header V2 (JAF_2)
점퍼	• 1x CMOS 클리어 점퍼 • 1x OC 안전 부팅 점퍼
LED 기능	• 1x 4핀 RGB LED 커넥터 • 3x 3핀 A-RAINBOW V2 (ARGB Gen2) LED 커넥터 • 4x EZ 디버그LED • 1x EZ Digi-디버그LED

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

후면 패널 커넥터 & 기타	• 1x CMOS 클리어 점퍼 • 1x 플래쉬 BIOS 버튼 • 1x HDMI™ 포트 • 1x USB 10Gbps Type-A 포트 (CPU) • 3x USB 5Gbps Type-A 포트 (X870E 칩셋) • 2x USB 40Gbps Type-C 포트 */ ** (ASM4242) • USB Type-C®를 통한 디스플레이포트 지원 • 4x USB 2.0 Type-A 포트 (X870E 칩셋) • 1x USB 10Gbps Type-A 포트 (X870E 칩셋) • 1x USB 10Gbps Type-C 포트 (CPU) • 1x 5G LAN (RJ45) 잭 • 2x Wi-Fi 안테나 커넥터 • 2x 오디오 잭 • 1x 옵티컬 S/PDIF 출력 커넥터 * 후면 패널의 USB 40Gbps Type-C 포트와 M2_2 슬롯은 PCIe 5.0 x4 대역폭을 공유합니다. 장치가 M2_2 슬롯에 설치되면 둘 다 PCIe 5.0 x2로 실행됩니다. BIOS에서 M2_2를 PCIe 5.0 x4로 전환할 수 있지만 USB 40Gbps Type-C 포트가 비활성화됩니다. ** 후면 패널의 USB 40Gbps Type-C 포트는 Ryzen™ 8500/ 8300 시리즈 프로세서를 설치할 때만 PCIe 4.0 x2를 실행합니다.
I/O 컨트롤러	NUVOTON NCT6687-R 컨트롤러 칩
하드웨어 모니터	• CPU/시스템/칩셋 온도 감지 • CPU/ 시스템/펌프 팬 속도 감지 • CPU/ 시스템/펌프 팬 속도 제어
폼 팩터	• ATX 폼 팩터 • 9.6 in. x 12 in. (244 mm x 305 mm)
BIOS 기능	• 1x 256 Mb flash • UEFI AMI BIOS • ACPI 6.5, SMBIOS 3.7 • 다국어

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

소프트웨어	• 드라이버 • MSI Center • Acrobat • Adobe Creative Cloud • AIDA64 Extreme - MSI 에디션 • CPU-Z MSI 게이밍 • 드롭박스 • MSI App Player (BlueStacks) • Norton 360

특수 기능

MSI Center

- MSI AI 엔진
- 게임 하이라이트
- 쿨링 마법사
- 미스틱 라이트
- 엠비언트 링크
- 프로져 AI 쿨링
- 하드웨어 모니터
- 라이브 업데이트
- MSI 컴패니언
- 시스템 진단
- True Color
- 사용자 시나리오
- 슈퍼 차져 +
- AI LAN 매니저

EZ DIY

- EZ M.2 클립 II
- EZ PCIe 릴리즈
- 플래쉬 BIOS 버튼
- CMOS 클리어 버튼
- 사전 설치된 I/O 쉴드
- EZ 안테나
- EZ 전면 패널 커넥터
- PCI-E 스틸 아머 II
- EZ LED
- EZ Conn-디자인
- EZ LED 컨트롤

열 특징

- 확장된 히트싱크 디자인
- M.2 쉴드 Frozr (양면 디자인)
- MOSFET 열 패드
- 엑스트라 choke 패드
- 팬 헤더 (CPU + PUMP + SYSTEM)

성능

- 코어 부스트
- VRM 전원 디자인 (Vcore/SCO/MSIC)
- 듀얼 CPU 전원
- 메모리 부스트
- 라이트닝 Gen 5 PCI-E 슬롯
- 라이트닝 Gen 5 PCI-E M.2슬롯
- 라이트닝 Gen 4 PCI-E 슬롯
- 라이트닝 Gen 4 PCI-E M.2슬롯
- 전면 USB Type-C
- PD로 USB
- 보충 PCIe 전원 커넥터
- 서버 그레이드 PCB
- 2oz Copper thickened PCB

오디오

- 오디오 부스트

RGB 지원

- 미스틱 라이트
- 미스틱 라이트 익스텐션 (RGB)
- 미스틱 라이트 익스텐션 (ARGB V2)
- 엠비언트 장치 지원

BIOS

- 클릭 BIOS X
- AI 부스트
- 성능 사전 설정

포장 내용물

메인보드 패키지의 내용물을 확인하십시오. 다음 품목들이 패키지에 들어 있어야 합니다:

보드

- 1x 메인보드

서류

- 1x 빠른 설치 설명서
- 1x 유러피안 유니온 규제 지침

케이블

- 2x SATA 케이블
- 1x EZ 전면 패널 커넥터
- 1x 1 ~ 3 EZ Conn-케이블 (V2)

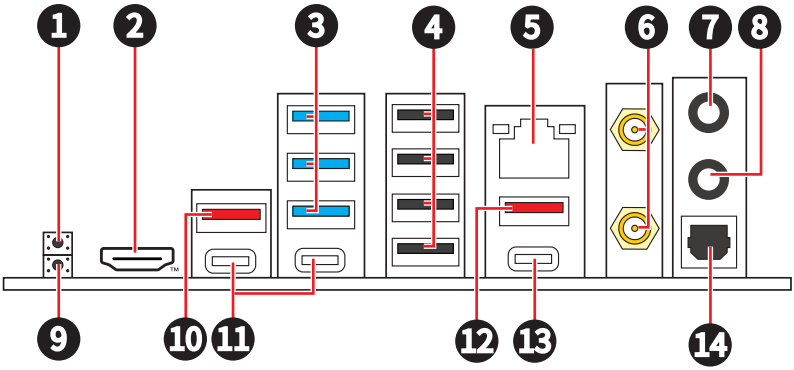
악세사리

- 1x EZ Wi-Fi 안테나
- 1x EZ M.2 클립 II 리무버
- 1x M.2 플레이트 나사

중요사항

위 항목 중 하나라도 손상되었거나 누락되었다면 대리점에 문의하십시오.

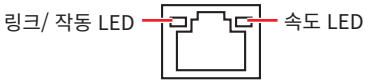
후면 패널 커넥터



아이템	설명
1	CMOS 클리어 버튼 - 컴퓨터 전원을 끕니다. CMOS 클리어 버튼을 5-10초동안 눌러 BIOS 설정 값을 기본 설정으로 리셋합니다.
2	HDMI™ 포트
3	USB 5Gbps Type-A 포트 (X870E 칩셋)
4	USB 2.0 Type-A 포트 (X870E 칩셋)
5	5Gbps LAN 포트
6	Wi-Fi 안테나 커넥터
7	라인 출력 잭
8	마이크 입력 잭
9	플래쉬 BIOS 버튼 - 72 페이지의 내용을 참조하여 플래쉬 BIOS 버튼으로 BIOS를 업데이트하는 방법에 대해 알아보세요.
10	USB 10Gbps Type-A 포트 (CPU) • 플래쉬 BIOS 포트
11	USB 40Gbps Type-C 포트 (디스플레이포트 대체) • USB Type-C®를 통한 디스플레이포트 지원 * 후면 패널의 USB 40Gbps Type-C 포트와 M2_2 슬롯은 PCIe 5.0 x4 대역폭을 공유합니다. 장치가 M2_2 슬롯에 설치되면 둘 다 PCIe 5.0 x2로 실행됩니다. BIOS에서 M2_2를 PCIe 5.0 x4로 전환할 수 있지만 USB 40Gbps Type-C 포트가 비활성화됩니다. ** 후면 패널의 USB 40Gbps Type-C 포트는 Ryzen™ 8500/ 8300 시리즈 프로세서를 설치할 때만 PCIe 4.0 x2를 실행합니다.

아이템	설명
12	USB 10Gbps Type-A 포트 (X870E 칩셋)
13	USB 10Gbps Type-C 포트 (CPU)
14	옵티컬 S/PDIF 출력 커넥터

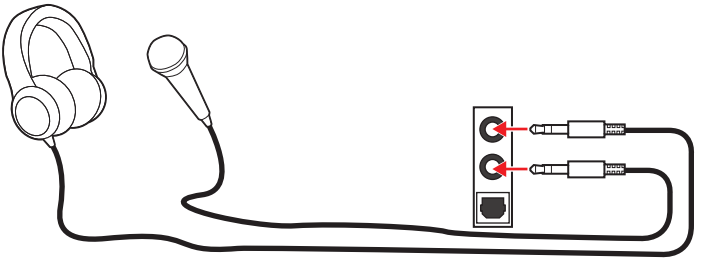
5Gbps LAN 포트 LED 상태 표시



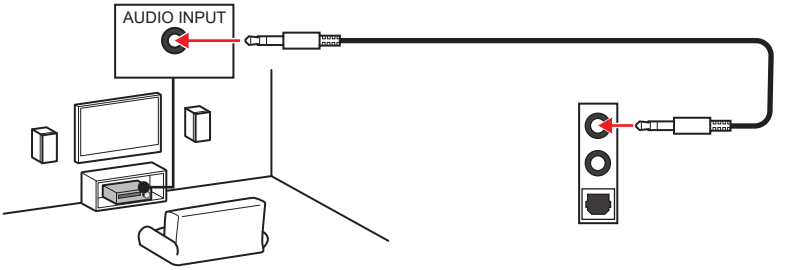
링크/ 작동 LED		속도 LED	
상태	설명	상태	속도
꺼짐	연결되지 않음.	꺼짐	10 Mbps
노란색이 천천히 깜박임	LAN이 올바르게 연결되었음.	녹색	100 Mbps/ 1 Gbps/ 2.5 Gbps
노란색이 빠르게 깜박임	정상적인 통신중.	오렌지색	5 Gbps

오디오 잭 연결

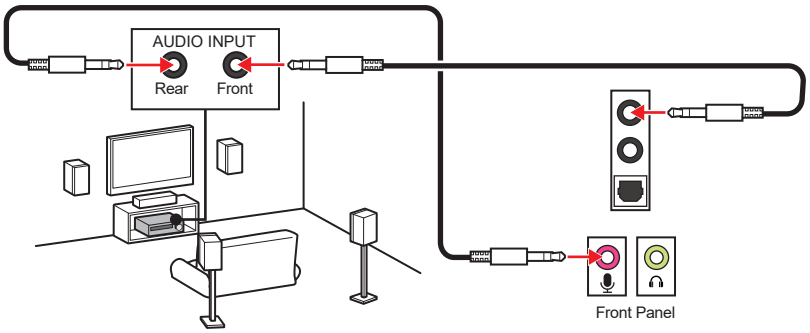
헤드폰 및 마이크용 오디오 잭 도표



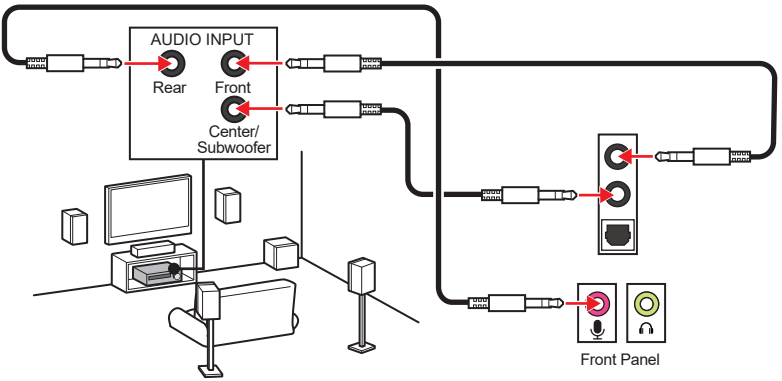
스테레오 스피커용 오디오 잭 도표



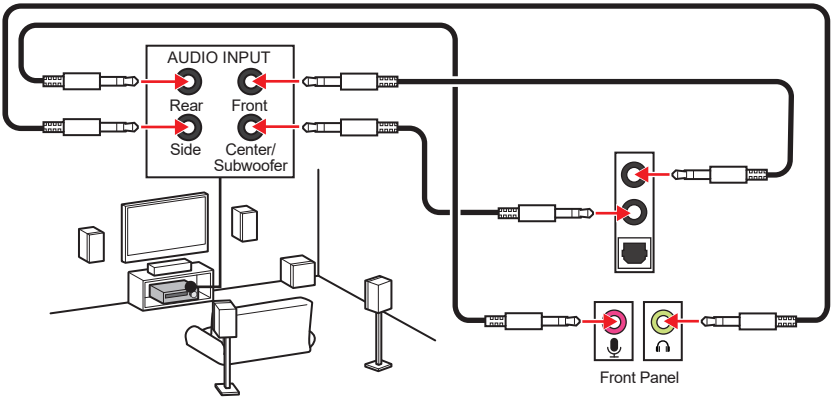
4-채널 스피커용 오디오 잭 도표



5.1-채널 스피커용 오디오 잭 도표

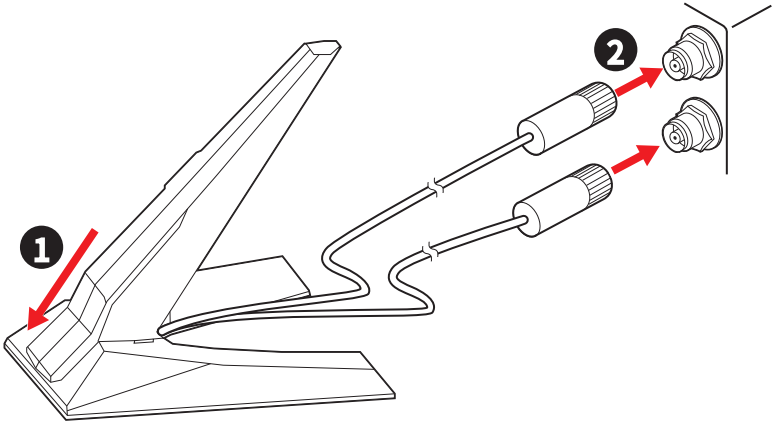


7.1-채널 스피커용 오디오 잭 도표

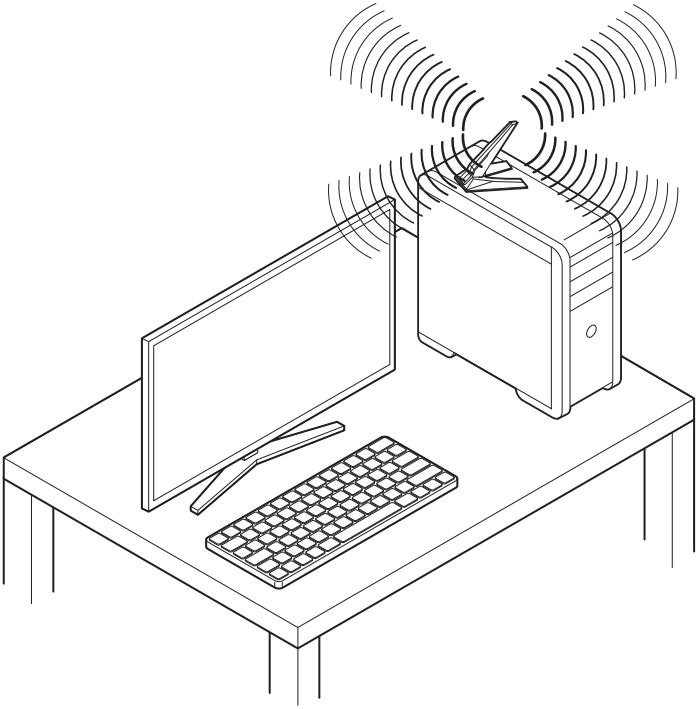


안테나 설치하기

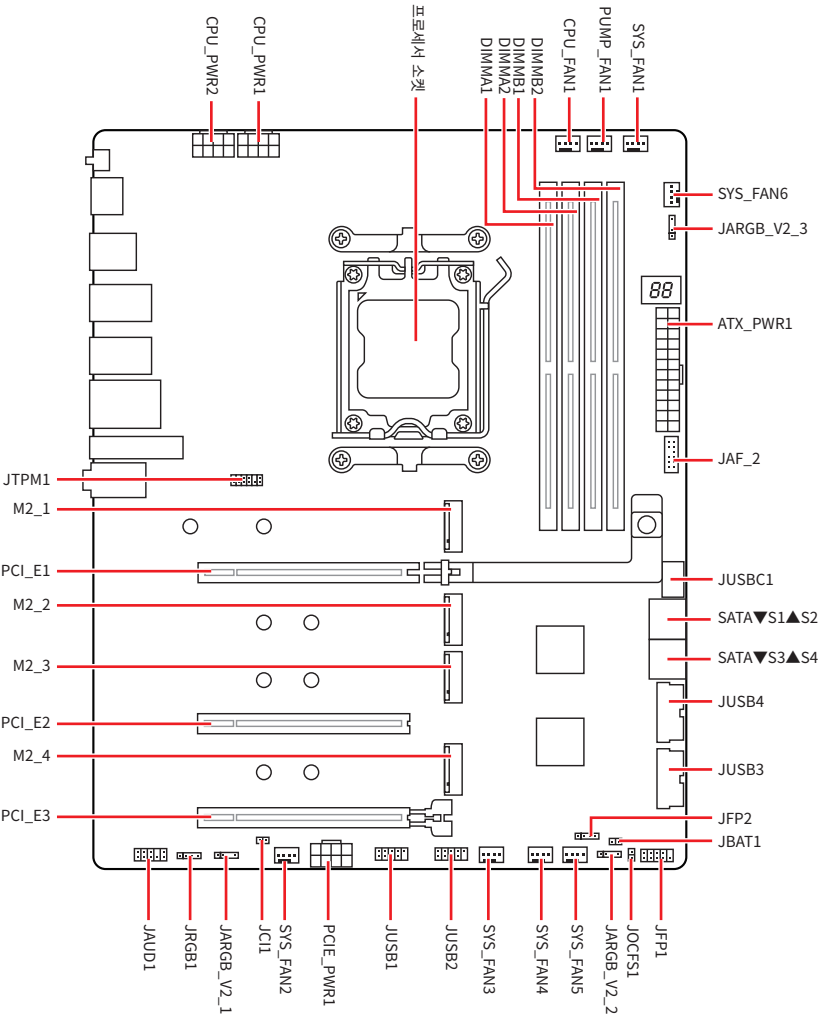
1. 안테나를 받침대와 결합합니다.
2. 아래와 같이 2 개의 안테나 케이블을 WiFi 안테나 커넥터에 나사로 단단히 삽입합니다.



3. 더 나은 신호를 위해 안테나를 가능한 한 높은곳에 배치합니다.

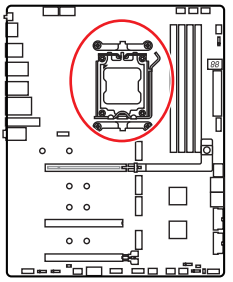


구성품 개요


CPU_PWR2
CPU_PWR1
프로세서 소켓
DIMMA1
DIMMA2
DIMMB1
DIMMB2
CPU_FAN1
PUMP_FAN1
SYS_FAN1
SYS_FAN6
JARGB_V2_3
ATX_PWR1
JAF_2
JTPM1
M2_1
PCI_E1
M2_2
M2_3
PCI_E2
M2_4
PCI_E3
JUSBC1
SATA▼S1▲S2
SATA▼S3▲S4
JUSB4
JUSB3
JFP2
JBAT1
JAUD1
JRGB1
JARGB_V2_1
JCI1
SYS_FAN2
PCIE_PWR1
JUSB1
JUSB2
SYS_FAN3
SYS_FAN4
SYS_FAN5
JARGB_V2_2
JOCFS1
JFP1

CPU 소켓

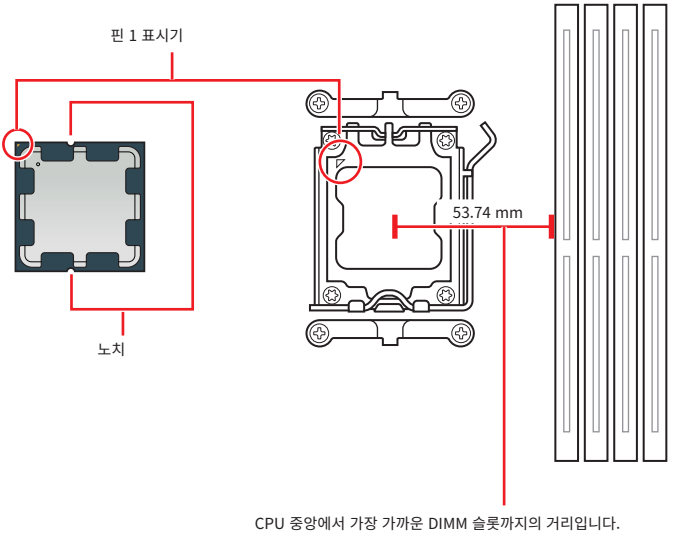
AM5 소켓은 AMD 프로세서용으로 설계된 최신 CPU 소켓입니다. 이는 현대 컴퓨팅 시스템의 핵심 구성 요소로, 강력하고 효율적인 CPU의 기반을 제공합니다.



AM5 소켓에 CPU 설치하기

AM5 CPU의 표면에는 **2개의 노치**와 1개의 **금색 삼각형**이 있어 메인보드를 배치할 때 CPU를 올바로 정렬할 수 있습니다. 금색 삼각형은 핀 1 표시기입니다.

CPU를 설치하려면 AM5 소켓의 두 개의 노치를 CPU의 두 개의 해당 노치에 맞춥니다. 설치 과정에서 CPU의 금색 삼각형이 PIN 1 표시기 역할을 하는지 확인하세요.

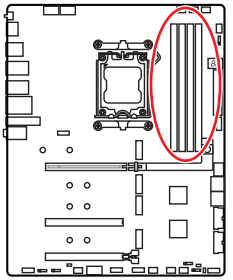


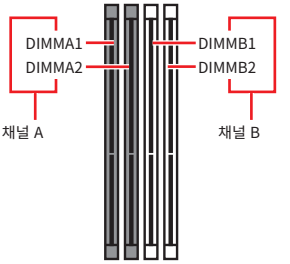
중요사항

- *프로세서를 변경할 때, AM5 프로세서 구성 특성으로 인해 시스템 구성을 지우고 BIOS를 기본 값으로 재설정할 수 있습니다.*
- *CPU를 설치하거나 제거하기 전에는 반드시 메인보드와 전원 공급장치가 꺼져 있는지 확인하고, 항상 전원 코드를 콘센트에서 분리하세요.*
- *프로세서를 설치한 후, CPU 보호 캡을 보관하시기 바랍니다. 반품시 메인보드와 CPU 소켓 보호 캡이 함께 제공되어야만 MSI에서 반품(RMA) 요청 처리를 진행할 수 있습니다.*
- *CPU가 설치되어 있지 않은 경우, 손상되지 않도록 항상 보호캡으로 CPU 소켓 핀을 보호하세요.*
- *CPU는 한 방향으로만 맞아야 하므로 무리하게 밀어 넣지 마세요. 과도한 압력을 가하지 말고 CPU를 소켓에 조심스럽게 넣으세요.*
- *CPU는 가장자리만 잡고 다루세요. 핀이나 CPU 표면을 만지지 마세요. 핀이 손상되면 CPU가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.*
- *CPU 설치시, CPU 히트싱크를 반드시 설치하세요. CPU 히트싱크는 과열을 방지하고 시스템 성능을 유지하는데 꼭 필요합니다.*
- *제조업체의 지침에 따라 CPU 쿨러를 설치하세요. CPU와 단단히 밀봉되어 있고 마더보드에 연결되어 있어 열이 제대로 발산되는지 확인하세요.*
- *과열은 CPU와 시스템을 심각하게 손상시킬 수 있습니다. CPU가 과열되지 않도록 쿨러팬이 제대로 작동하고 있는지 항상 확인하세요. 열이 잘 발산되도록 CPU와 방열판 사이에 서멀 페이스트(또는 서멀 테이프)를 고르게 발라주세요.*
- *이 메인보드는 오버클로킹을 지원하도록 설계되었습니다. 오버클럭하기 전에 오버클로킹 기능을 실행하는 동안 여타 부품이 오버클럭 설정을 사용할 수 있는지 확인하세요. 제품 스팩을 초과하는 범위에서는 작동하지 마세요. MSI®는 올바르지 않은 작동이거나 제품 스팩을 초과하는 범위에서 작동하여 발생한 손상이나 위험은 보장하지 않습니다.*

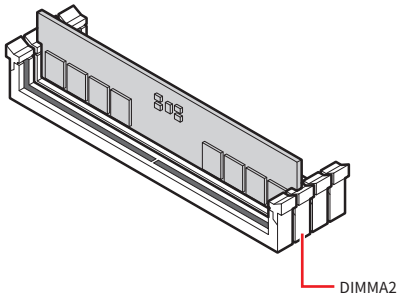
DDR5 DIMM 슬롯

DDR5 DIMM 슬롯은 DDR5(Double Data Rate 5) 메모리 모듈을 수용하도록 설계된 전용 커넥터입니다. 이는 최신 컴퓨터 메모리 표준을 나타내며 향상된 데이터 전송 속도와 효율성을 제공합니다.



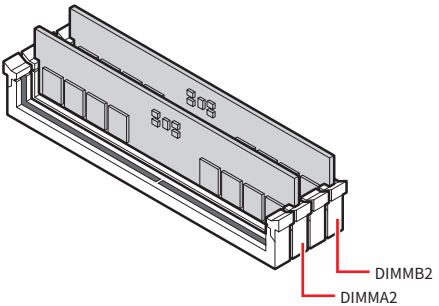


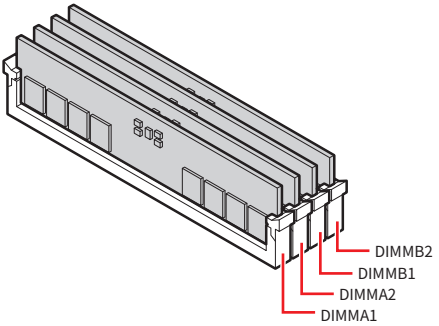
메모리 모듈 설치 (추천)



중요사항

*항상 **DIMMA2** 슬롯에 메모리 모듈을 먼저 삽입하세요.*



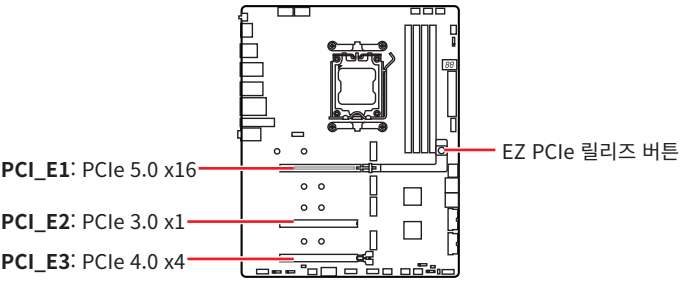


중요사항

- *DDR5 모듈의 노치를 메모리 슬롯의 노치에 맞춰 올바른 방향인지 확인하세요. 모듈을 슬롯에 강제로 넣지 마십시오. 제대로 정렬하면 쉽게 밀어 넣을 수 있습니다.*
- *듀얼 채널 모드의 시스템 안정성을 보장하려면 동일한 타입과 용량의 메모리 모듈을 사용해야 합니다.*
- *메모리 주파수는 Serial Presence Detect (SPD)에 의해 작동하기 때문에 오버클로킹시 일부 메모리는 표시된 값보다 낮은 주파수에서 작동합니다. 표시된 값(포함)보다 높은 주파수에서 메모리를 작동하려면 BIOS로 이동하여* ***DRAM Speed*** *항목에서 메모리 주파수를 설정하세요.*
- *풀 DIMM 설치 또는 오버클로킹을 위해 보다 효율적으로 메모리 냉각 시스템을 사용할 것을 권장합니다.*
- *오버클로킹시의 안정성과 설치된 메모리 모듈의 호환성은 설치된 CPU 및 장치에 따라 달라집니다.*
- *호환 가능한 메모리에 대한 자세한 정보는 www.msi.com을 방문하여 알아보시기 바랍니다.*

PCI_E1~3: PCIe 확장 슬롯

PCI Express(PCIe) 확장 슬롯은 추가 카드를 마더보드에 연결하는 데 사용됩니다. 이러한 카드는 컴퓨터에 그래픽, 네트워킹, 저장 장치 등의 추가 기능을 제공할 수 있습니다.

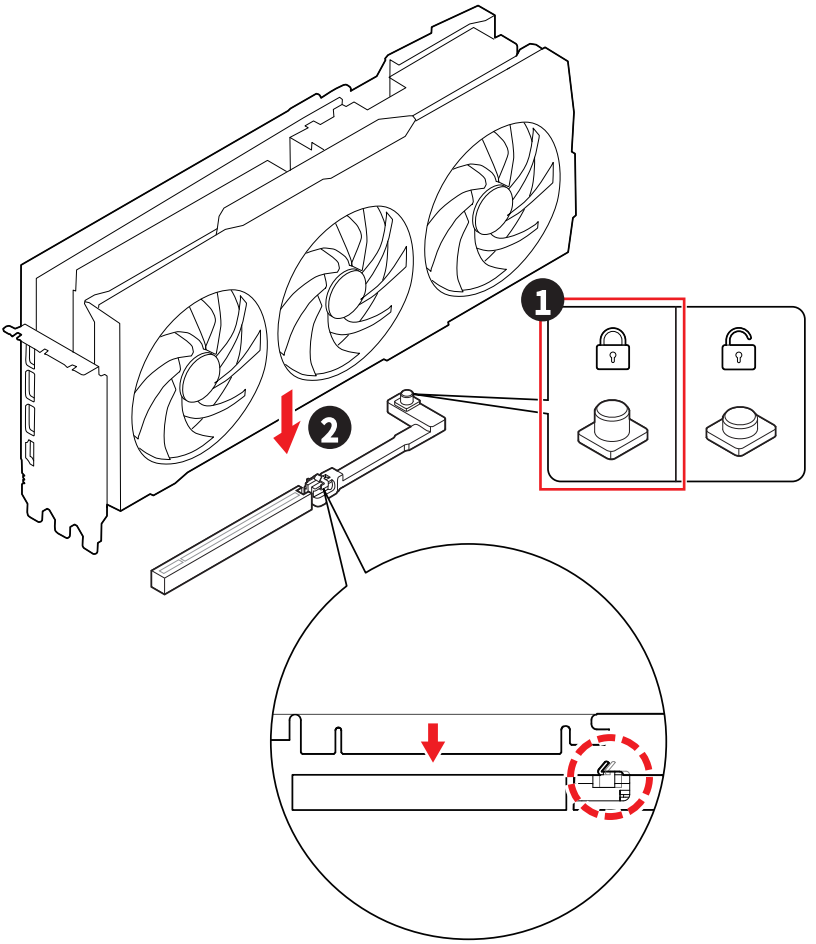


중요사항

- *크고 무거운 그래픽 카드를 설치할 경우, 그래픽 카드를 안전하게 지지하여 슬롯의 변형을 방지하기 위해* ***MSI 그래픽 카드 지지대****와 같은 장치를 사용하시면 더욱 안전합니다.*
- *하나의 PCIe x16 확장 카드를 설치하여 최적의 효과를 원하신다면* ***PCI_E1*** *슬롯을 사용할 것을 추천합니다.*
- *확장 카드를 추가하거나 제거할 때 먼저 전원을 끄거나 전원 코드를 콘센트에서 뽑으세요. 확장 카드에 대해 필요한 하드웨어나 소프트웨어 변경에 대하여 알려면 확장카드 설명서를 읽으세요.*

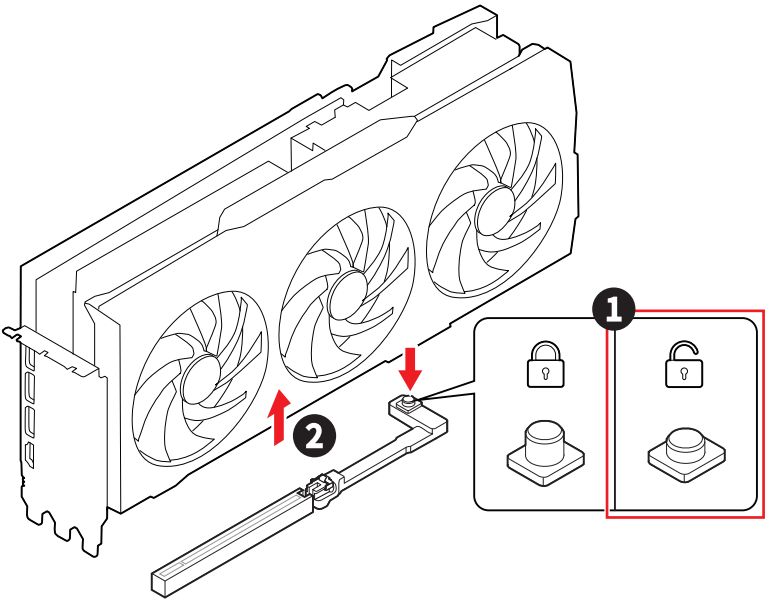
PCI_E1 슬롯에 그래픽 카드 설치

1. EZ PCIe 릴리스 버튼이 잠금 위치에 있는지 확인하십시오. 잠금 해제된 경우 버튼을 눌러 잠급니다.
2. 그래픽 카드를 PCIe 슬롯에 삽입합니다.



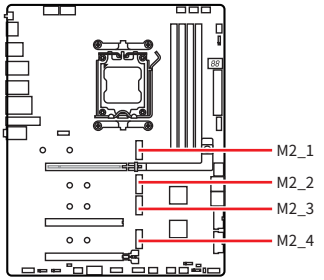
PCI_E1 슬롯에서 그래픽 카드 제거하기

1. EZ PCIe 릴리스 버튼이 잠금해제 위치에 있는지 확인하십시오. 잠금된 경우 버튼을 눌러 잠금해제합니다.
2. PCIe 슬롯에서 그래픽 카드를 조심스럽게 빼냅니다.



M2_1~4: M.2 슬롯 (Key M)

M.2 슬롯은 메인보드에 있는 작고 고속의 확장 슬롯입니다. 기존 SATA SSD보다 더 빠른 성능을 제공하는 솔리드 스테이트 드라이브 유형인 M.2 SSD를 연결하는 데 사용할 수 있습니다.



비디오를 시청하여 나사 없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크로 M.2 SSD를 설치하는 방법을 알아보세요.

- https://msi.gm/S7F5D000

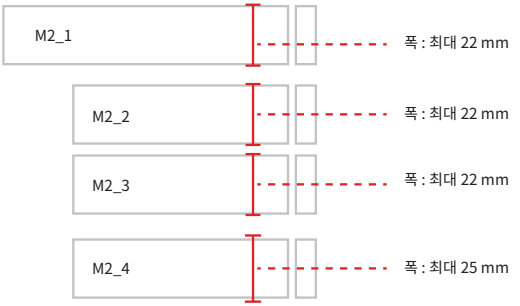
중요사항

M.2 SSD에 자체 히트싱크가 장착된 경우 다음 사항에 유의하세요.

- *M.2 SSD를 설치하기 전에 M.2 슬롯에서 M.2 플레이트 또는 고무 큐브를 제거하세요. 메인보드와 함께 제공된 히트싱크을 다시 설치하지 마세요.*
- *손상을 방지하기 위해 사용하는 M.2 SSD 히트싱크이 크기 제한에 맞는지 확인하세요.*

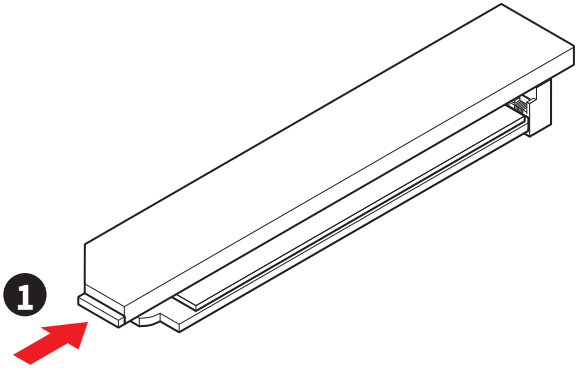
M.2 SSD 히트싱크 크기 제한

추가 히트싱크를 구매해야 하는 경우 아래 다이어그램을 참조하여 M.2 설치 공간 치수를 확인하세요. M.2 설치 공간을 결정할 때 설치된 PCIe 확장 카드의 높이도 고려하세요.

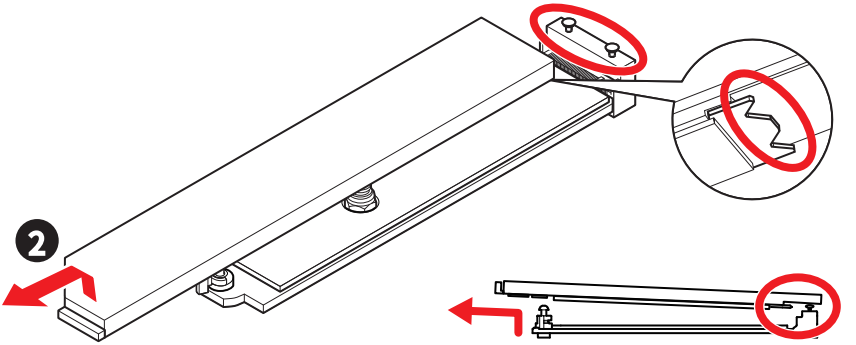


M2_1 슬롯에 M.2 모듈 설치

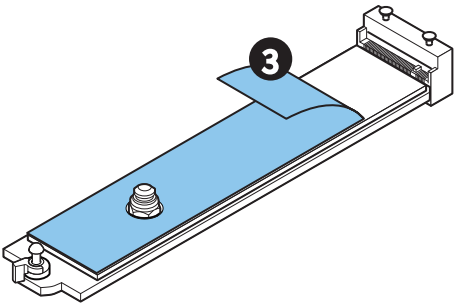
1. 나사없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크의 종료 버튼을 길게 누릅니다.



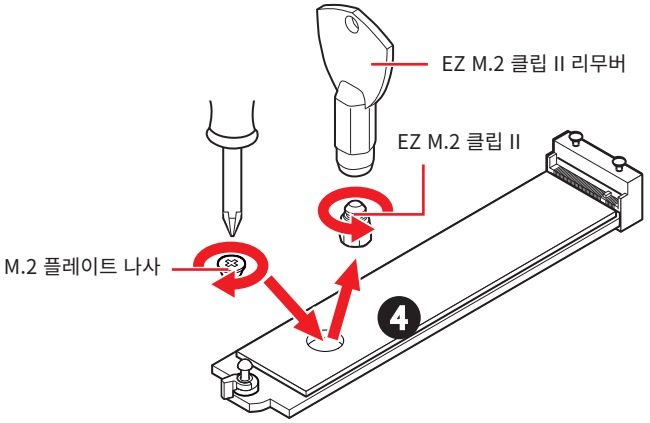
2. 나사없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크의 끝부분을 살짝 들어올려 앞으로 이동시키면 히트싱크이 분리됩니다.



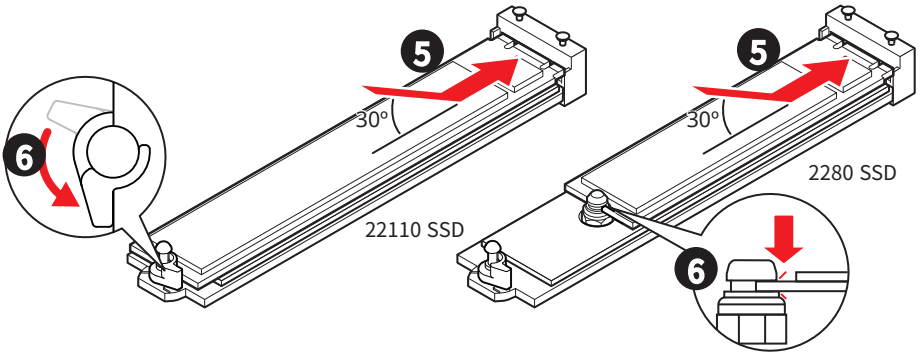
3. M.2 플레이트의 M.2 열 패드에서 보호 필름을 제거합니다.



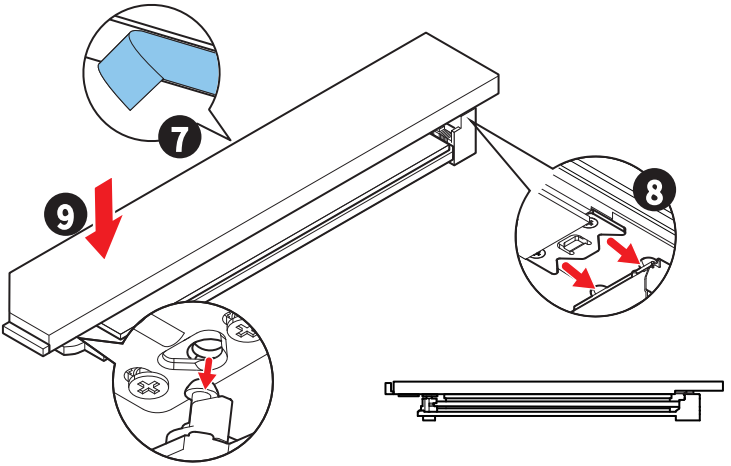
4. 22110 SSD를 설치하는 경우, 포함된 **EZ M.2 클립 II 리무버**를 사용하여 2280 구멍에서 **EZ M.2 클립 II**를 제거하세요. 그리고 포함된 M.2 플레이트 나사를 2280 구멍에 고정합니다. 2280 SSD를 설치한 경우 이 단계를 건너뜁니다.



5. M.2 SSD를 M.2 슬롯에 30도 각도로 삽입합니다.
6. EZ M.2 클립을 돌려 M.2 SSD를 고정하거나 EZ M.2 클립 II를 사용하면 SSD를 자동으로 잠그고 고정할 수 있습니다.

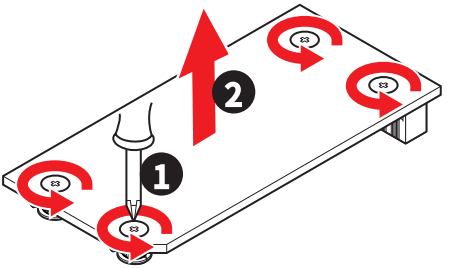


7. 나사없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크 아래의 열 패드에서 보호 필름을 제거합니다.
8. 나사 없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크 아래의 노치를 테넌에 맞춘 다음 히트싱크를 다시 제자리에 놓습니다.
9. 나사 없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크의 끝 쪽을 눌러 완전히 잠급니다.



M2_2/ M2_3 슬롯에 M.2 모듈 설치

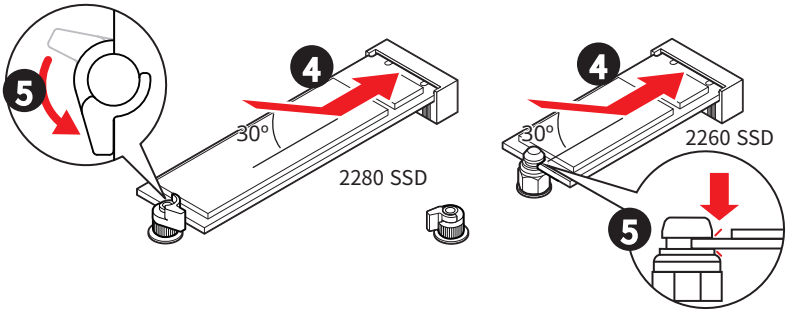
1. M.2 쉴드 FROZR 히트싱크의 나사를 풀어 줍니다.
2. M.2 쉴드 Frozr 히트싱크을 들어 올려 제거합니다.



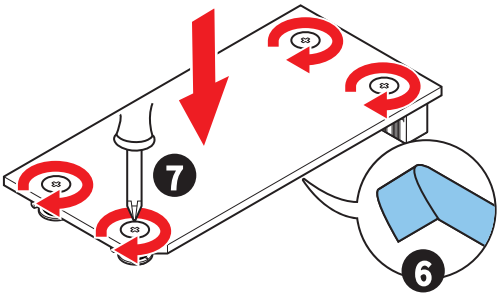
3. 2260 SSD를 설치하는 경우 포함된 **EZ M.2 클립 II 리무버**를 사용하세요. 제공된 **EZ M.2 클립 II**를 슬롯에 넣고, 리무버를 사용하여 시계 방향으로 돌려서 조이고 고정합니다. 2280 SSD를 설치한 경우 이 단계를 건너뜁니다.



4. M.2 SSD를 M.2 슬롯에 30도 각도로 삽입합니다.
5. EZ M.2 클립을 돌려 M.2 SSD를 고정하거나 EZ M.2 클립 II를 사용하면 SSD를 자동으로 잠그고 고정할 수 있습니다.

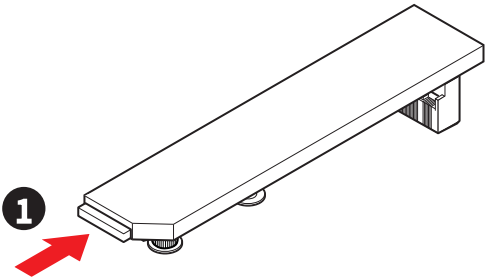


6. M.2 쉴드 Frozr 히트싱크 아래의 열 패드에서 보호 필름을 제거합니다.
7. M.2 쉴드 Frozr 히트싱크을 제자리에 놓고 고정합니다.

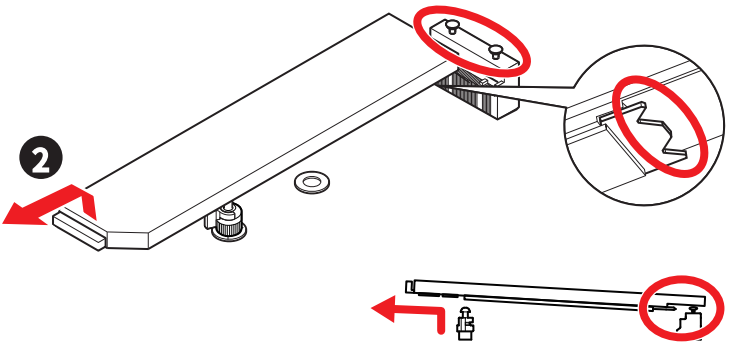


M2_4 슬롯에 M.2 모듈 설치

1. 나사없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크의 종료 버튼을 길게 누릅니다.



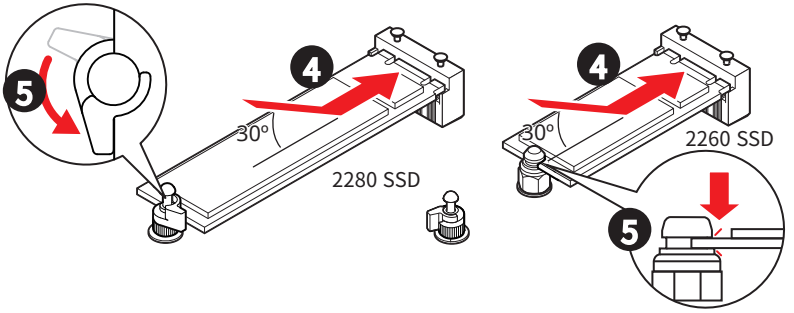
2. 나사없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크의 끝부분을 살짝 들어올려 앞으로 이동시키면 히트싱크이 분리됩니다.



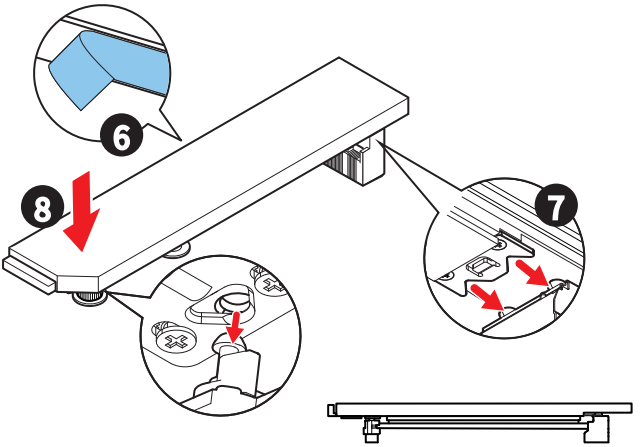
3. 2260 SSD를 설치하는 경우 포함된 **EZ M.2 클립 II 리무버**를 사용하세요. 제공된 **EZ M.2 클립 II**를 슬롯에 넣고, 리무버를 사용하여 시계 방향으로 돌려서 조이고 고정합니다. 2280 SSD를 설치한 경우 이 단계를 건너뜁니다.



4. M.2 SSD를 M.2 슬롯에 30도 각도로 삽입합니다.
5. EZ M.2 클립을 돌려 M.2 SSD를 고정하거나 EZ M.2 클립 II를 사용하면 SSD를 자동으로 잠그고 고정할 수 있습니다.

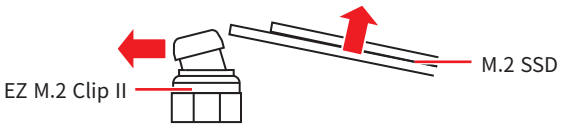


6. 나사없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크 아래의 열 패드에서 보호 필름을 제거합니다.
7. 나사 없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크 아래의 노치를 테넌에 맞춘 다음 히트싱크를 다시 제자리에 놓습니다.
8. 나사 없는 M.2 쉴드 Frozr 히트싱크의 끝 쪽을 눌러 완전히 잠급니다.



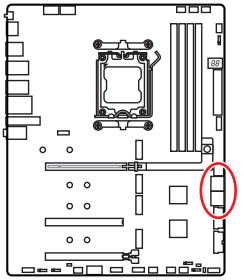
EZ M.2 클립 II를 사용하여 M.2 SSD 제거하기

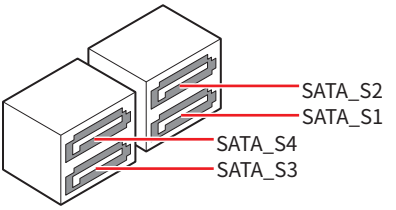
EZ M.2 클립 II에서 M.2 SSD를 제거하려면 EZ M.2 클립 II 상단의 스프링 헤드를 바깥쪽으로 살짝 밀면서 동시에 M.2 SSD를 잡아당겨 꺼냅니다.



SATA_S1~S4: SATA 6Gb/s 커넥터

이 커넥터는 SATA 6Gb/s 인터페이스 포트입니다. 각 커넥터에 하나의 SATA 장치를 연결할 수 있습니다.



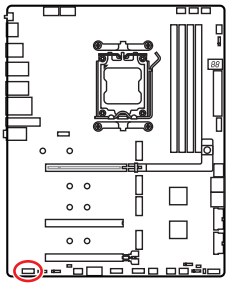


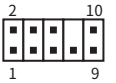
중요사항

- *SATA 케이블을 90도로 꺾지 마십시오. 그럴 경우, 전송 중 데이터가 손상될 수 있습니다.*
- *SATA 케이블의 양쪽 모두에 동일한 플러그가 있지만. 공간 절약을 위해 플랫 커넥터를 메인보드에 연결할 것을 권장합니다.*

JAUD1: 전면 오디오 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널의 오디오 잭을 연결할 수 있습니다.

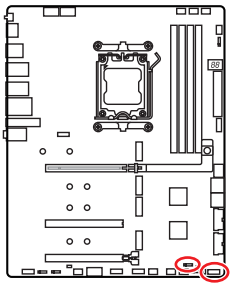


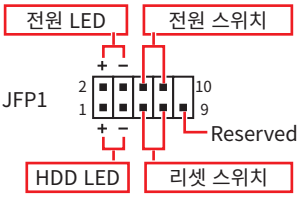


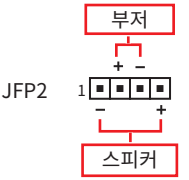
핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

JFP1, JFP2: 전면 패널 커넥터

JFP1 커넥터는 PC 케이스/섀시의 전원 켜기, 전원 재설정 및 LED를 제어합니다. 전원 스위치/리셋 스위치 헤더를 사용하면 전원 버튼/리셋 버튼을 연결할 수 있습니다. 전원 LED 헤더는 PC 케이스의 LED 조명에 연결되고 HDD LED 헤더는 하드 디스크의 활동을 나타냅니다. JFP2 커넥터는 부저 및 스피커용입니다. PC 케이스의 케이블을 메인보드의 올바른 핀에 연결하려면 다음 이미지를 참조하세요.





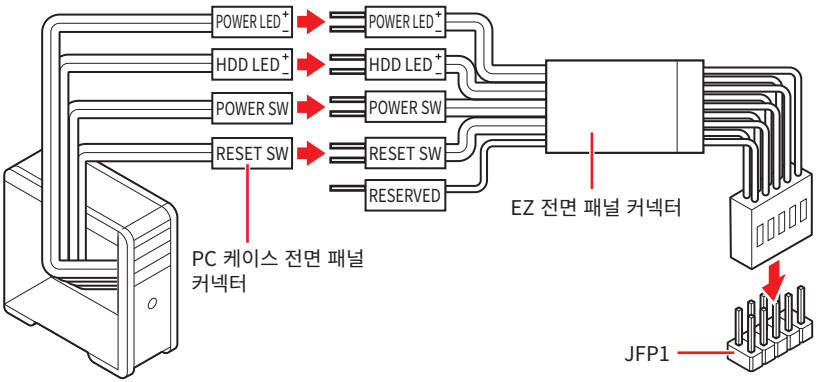


중요사항

전원 LED와 HDD LED 케이블을 마더보드의 해당 양극 및 음극 핀에 연결했는지 확인하세요. 그렇지 않으면 LED가 제대로 작동하지 않습니다.

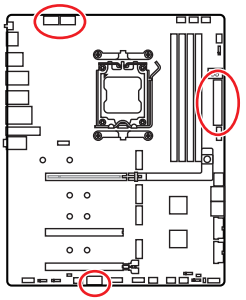
EZ 전면 패널 커넥터

EZ 전면 패널 케이블을 사용하면 PC 케이스 전면 패널 커넥터를 먼저 연결하고 통합할 수 있어 JFP1 커넥터에 설치하기가 더 쉽습니다. **전원 SW, 리셋 SW, 전원 LED (+ ~ +, - ~ -) 및 HDD LED (+ ~ +, - ~ -)**를 전면 패널 케이블의 일치하는 핀에 연결한 다음, **EZ 전면 패널 케이블**을 **JFP1** 커넥터에 꽂습니다.



CPU_PWR1~2, ATX_PWR1& PCIE_PWR1: 전원 커넥터

이 전원 커넥터를 사용하여 ATX 전원 공급 장치를 연결할 수 있습니다.



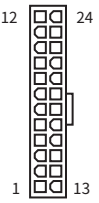
CPU_PWR1~2



CPU_PWR1~2

핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	Ground	2	Ground
3	Ground	4	Ground
5	+12V	6	+12V
7	+12V	8	+12V

ATX_PWR1



ATX_PWR1

핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	+3.3V	2	+3.3V
3	Ground	4	+5V
5	Ground	6	+5V
7	Ground	8	PWR OK
9	5VSB	10	+12V
11	+12V	12	+3.3V
13	+3.3V	14	-12V
15	Ground	16	PS-ON#
17	Ground	18	Ground
19	Ground	20	Res
21	+5V	22	+5V
23	+5V	24	Ground

PCIE_PWR1



PCIE_PWR1

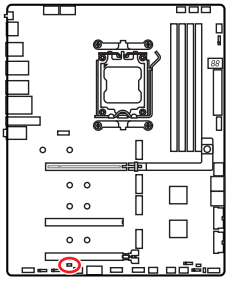
핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	+12V	2	+12V
3	+12V	4	SENS1
5	Ground	6	SENS0
7	Ground	8	Ground

중요사항

모든 전원 케이블이 ATX 전원 공급 장치에 올바르게 연결되어 메인보드가 안정적으로 작동하는지 확인하십시오.

JCI1: 섀시 침입 커넥터

이 커넥터를 사용하여 섀시 침입 스위치 케이블을 연결할 수 있습니다.





표준 상태
(기본 설정)



섀시 침입 이벤트 트리거

섀시 침입 탐지기 사용하기

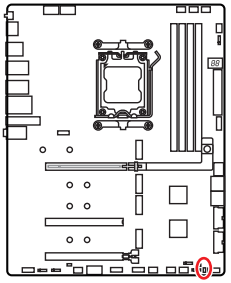
1. **JCI1** 섀시의 섀시 침입 스위치/ 센서에 연결합니다.
2. 섀시 커버를 닫습니다.
3. **BIOS > Security > Chassis Intrusion Configuration(섀시 침입 구성)** 으로 이동합니다.
4. **Chassis Intrusion (섀시 침입)** 항목을 **Enabled(사용)**으로 설정합니다.
5. **F10**키를 눌러 변경 값을 저장하고 종료합니다. Enter키를 누른 후 **Yes**를 선택합니다.
6. 섀시 커버가 다시 열리면 컴퓨터를 켤 때 알람 메시지가 화면에 나타납니다.

섀시 침입 알람 재설정하기

1. **BIOS > Security > Chassis Intrusion Configuration(섀시 침입 구성)** 으로 이동합니다.
2. **Chassis Intrusion (섀시 침입)**을 **Reset (리셋)**으로 설정합니다.
3. **F10**키를 눌러 변경 값을 저장하고 종료합니다. Enter키를 누른 후 **Yes**를 선택합니다.

JOCFS1: 안전 부팅 점퍼

이 점퍼는 안전 부팅에 사용됩니다. 점퍼가 활성화되면 시스템은 기본 설정과 낮은 PCIe (CPU) 모드로 부팅됩니다.





표준 상태 (기본 설정)

저장된 BIOS 설정으로 부팅합니다.

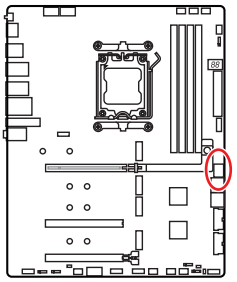


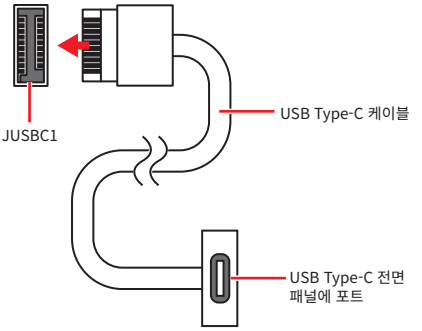
활성화

안전 부팅을 위해 BIOS 기본 설정을 적용하고 PCIe(CPU) 모드를 낮춥니다.

JUSBC1: USB Type-C® 전면 패널 커넥터

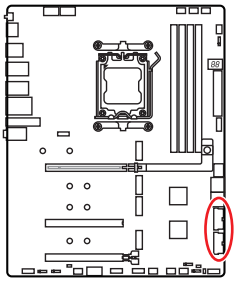
이 USB 커넥터를 사용하면 전면 패널의 USB Type-C® 포트에 연결할 수 있으며 최대 20Gbps의 데이터 전송 속도를 지원합니다. 케이블을 연결할 때 올바른 방향을 보장하는 사용자 친화적인 디자인이 특징입니다.

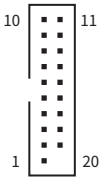




JUSB3~4: USB 5Gbps 커넥터

이 USB 커넥터를 사용하면 전면 패널의 USB 포트에 연결할 수 있으며 최대 5Gbps의 데이터 전송 속도를 지원합니다.





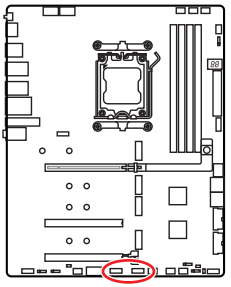
핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	Power	2	USB3_RX_DN
3	USB3_RX_DP	4	Ground
5	USB3_TX_C_DN	6	USB3_TX_C_DP
7	Ground	8	USB2.0-
9	USB2.0+	10	Ground
11	USB2.0+	12	USB2.0-
13	Ground	14	USB3_TX_C_DP
15	USB3_TX_C_DN	16	Ground
17	USB3_RX_DP	18	USB3_RX_DN
19	Power	20	No Pin

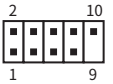
중요사항

전원 및 그라운드 핀을 정확히 연결하여야 손상을 방지할 수 있습니다.

JUSB1~2: USB 2.0 커넥터

이 커넥터를 사용하면 최대 480Mbit/s 속도를 지원하는 전면 패널 USB 포트를 연결할 수 있습니다.





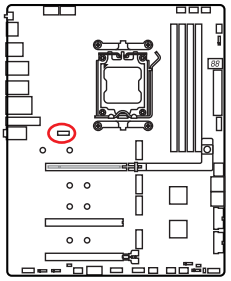
핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

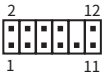
중요사항

- *VCC 및 그라운드 핀을 정확히 연결하여야 손상을 방지할 수 있습니다.*
- *USB 포트를 통하여 iPad,iPhone 및 iPod를 충전하려면 MSI Center 유틸리티를 설치하시기 바랍니다.*

JTPM1: TPM 모듈 커넥터

이 커넥터는 민감한 데이터의 안전한 저장을 가능하게 하고 시스템 무결성을 보장하는 암호화 작업을 수행하는 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)용으로 설계되었습니다.





핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	SPI Power	2	SPI Chip Select
3	Master In Slave Out (SPI Data)	4	Master Out Slave In (SPI Data)
5	Reserved	6	SPI Clock
7	Ground	8	SPI Reset
9	Reserved	10	No Pin
11	Reserved	12	Interrupt Request

중요사항

TPM 모듈은 포함되어 있지 않으므로 별도로 구매해야 합니다.

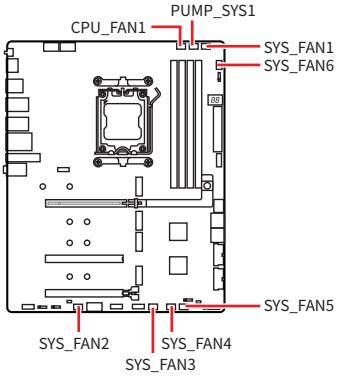
CPU_FAN1, PUMP_SYS1, SYS_FAN1~6: 팬 커넥터

팬 커넥터는 두 가지 범주로 나눌 수 있습니다. PWM 모드와 DC 모드. PWM 모드 팬 커넥터는 12V의 일정한 출력을 제공하고 속도 제어 신호에 따라 팬의 회전 속도를 조정합니다. DC 모드 팬 커넥터는 전압의 변화에 따라 팬의 회전 속도를 제어합니다. 메인보드의 팬 커넥터 모드에 대한 자세한 내용은 다음 사양 표를 참조하세요.

BIOS> HARDWARE MONITOR 패널에서 팬을 제어할 수 있습니다. 스마트 팬 모드를 활성화하면 CPU 또는 시스템 온도에 따라 팬 속도가 조절됩니다. **스마트 팬 모드**를 비활성화하면 팬이 최대 속도로 설정됩니다.

중요사항

*메인보드가 지원한다면 **HARDWARE MONITOR** 패널에서 팬 유형에 맞게 DC 또는 PWM을 설정할 수 있습니다. PWM/ DC 모드로 전환한 후, 팬이 제대로 작동하는지 확인하시기 바랍니다.*





PWM 모드 핀 정의

핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

DC 모드 핀 정의

핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

팬 커넥터의 팬 사양

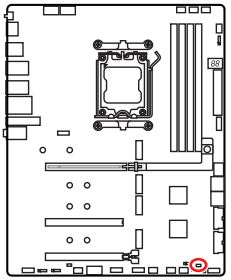
커넥터	팬 모드	최대 전류	최대 전력
CPU_FAN1	자동 모드	2A	24W
PUMP_SYS1	PWM 모드	3A	36W
SYS_FAN1~6	자동 모드	1A	12W

중요사항

자동 모드 팬 커넥터는 PWM 및 DC 모드를 자동으로 감지할 수 있습니다.

JBAT1: CMOS (Reset BIOS) 클리어 점퍼

시스템 구성 데이터를 저장하기 위해 메인보드에 있는 배터리에서 외부 전원을 공급받는 온보드 CMOS 메모리가 있습니다. 시스템 구성을 지우려면 점퍼를 아래와 같이 설정하여 CMOS 메모리를 지우세요.





데이터 유지
(기본 설정)



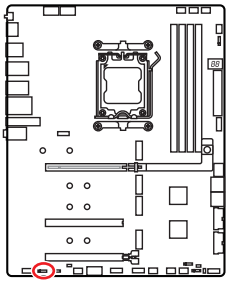
CMOS 클리어/
BIOS 리셋

기본 값으로 BIOS 리셋하기

1. 컴퓨터의 전원을 끈 후 전원 콘센트에서 플러그를 뽑습니다
2. 점퍼 캡을 사용하여 **JBAT1**을 5-10초간 단락합니다.
3. **JBAT1**에서 점퍼 캡을 제거합니다.
4. 플러그를 전원 콘센트에 연결한 후 컴퓨터의 전원을 켭니다.

JRGB1: RGB LED 커넥터

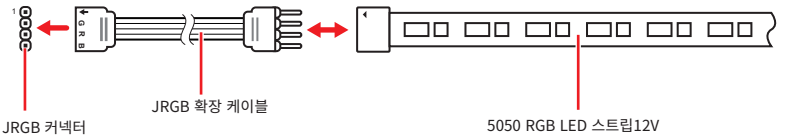
JRGB 이 커넥터를 사용하여 5050 RGB LED 스트립 12V을 연결할 수 있습니다.



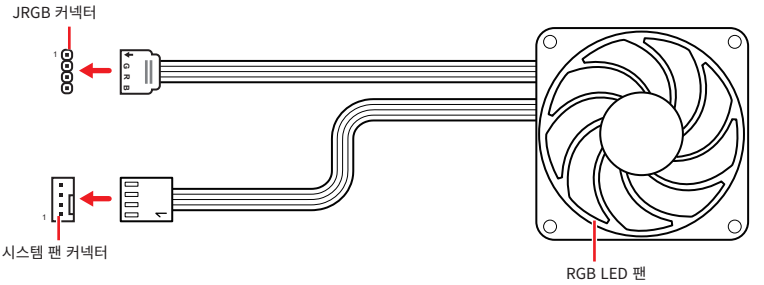


핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	+12V	2	G
3	R	4	B

RGB LED 스트립 커넥터



RGB LED 팬 연결

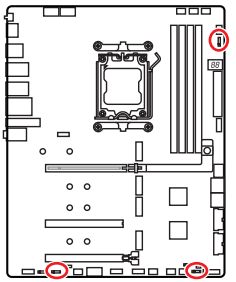


중요사항

- *JRGB 커넥터는 최대 3A (12V) 정격 전력에서 최대 2미터 연속 5050 RGB LED 스트립 (12V/G/R/B)을 지원합니다.*
- *RGB LED 스트립을 설치 또는 제거하기 전에 항상 전원 공급 장치의 전원을 끄고 전원 코드를 콘센트에서 뽑아주세요.*
- *MSI 소프트웨어를 사용하여 확장된 LED 스트립을 조정하세요.*

JARGB_V2_1~3: A-RAINBOW V2 (ARGB Gen2) LED 커넥터

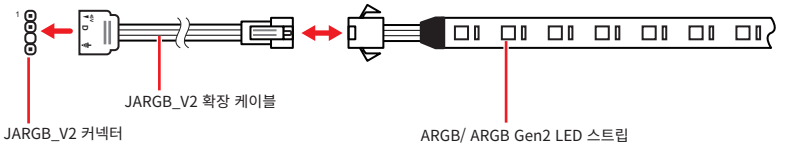
JARGB_V2 커넥터를 사용하여 ARGB Gen2 및 ARGB 기반 LED 스트립을 연결할 수 있습니다. JARGB_V2 커넥터는 최대 정격 전력이 3A(5V)인 개별 주소 지정이 가능한 최대 180 개의 RGB LED를 지원합니다.



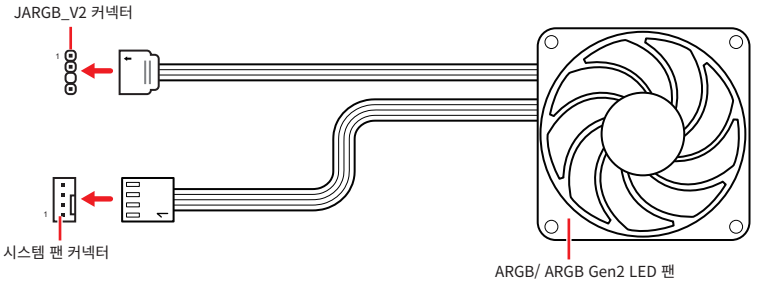


핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	+5V	2	Data
3	No Pin	4	Ground

주소 지정 가능한 RGB LED 스트립 연결



주소 지정 가능한 RGB LED 팬 연결



주의

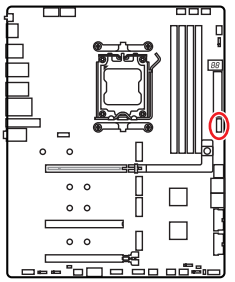
다른 유형의 LED 스트립을 연결하지 마십시오. JRGB 커넥터와 JARGB_V2 커넥터는 다른 전압을 제공하며, ARGB 5V LED 스트립을 JRGB 커넥터에 연결하면 LED 스트립이 손상됩니다.

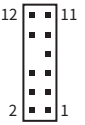
중요사항

- *ARGB Gen1 및 ARGB Gen2 LED 스트립을 동일한 커넥터에 연결하면 몇 가지 문제가 발생할 수 있습니다. ARGB Gen1 LED 및 ARGB Gen2 LED 스트립을 함께 혼용하지 마십시오.*
- *최상의 효과를 얻으려면 동일한 사양의 LED 스트립을 설치하는 것이 좋습니다.*
- *RGB LED 스트립을 설치 또는 제거하기 전에 항상 전원 공급 장치의 전원을 끄고 전원 코드를 콘센트에서 뽑아주세요.*
- *MSI 소프트웨어를 사용하여 확장된 LED 스트립을 조정하세요.*

JAF_2: EZ Conn-Header V2

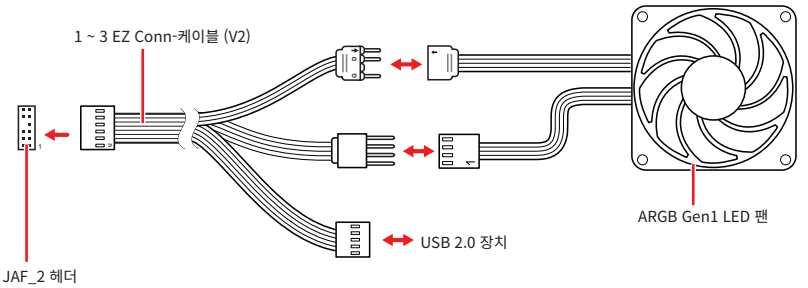
이 헤더를 사용하면 ARGB Gen1 및 Gen2 LED 스트립, 팬 및 USB 2.0 장치를 연결할 수 있습니다. MPG EZ120 ARGB 팬을 연결하는 데에도 사용할 수 있습니다.



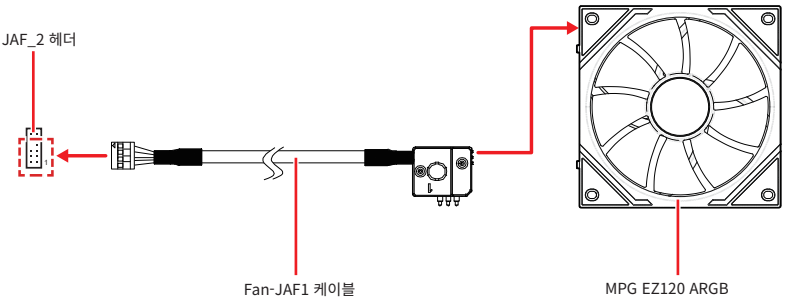


핀	신호 이름	핀	신호 이름
1	Ground	2	5V
3	12V	4	DATA
5	Sense	6	Ground
7	Speed	8	N/A
9	Ground	10	USB 2.0+
11	+5VSB	12	USB 2.0-

주소 지정 가능한 RGB LED 팬 연결



MPG EZ120 ARGB 팬 연결



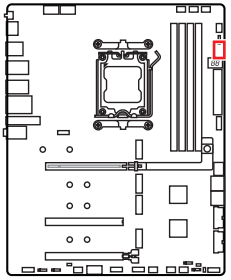
중요사항

- *Fan-JAF1 케이블은 MPG EZ120 ARGB 패키지에 포함되어 있습니다.*
- *JAF_2 헤더는 핀 1~7이 동일한 신호를 전달하기 때문에 JAF_1 헤더와 호환됩니다. MPG EZ120 ARGB는 JAF_2 헤더에 연결할 수 있습니다.*
- *MPG EZ120 ARGB 설치 방법에 대한 자세한 내용은 https://msi.gm/S5035E56을 참조하세요.*

온보드 LEDs

EZ 디버그 LED

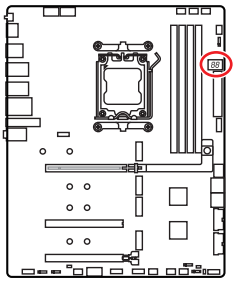
이 LED는 메인보드의 디버그 상태를 나타냅니다.



LED 색상	상태
빨간색 ■	CPU가 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.
노란색 ■	DRAM이 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.
화이트 □	CPU가 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.
녹색 ■	부팅 장치가 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.

EZ Digi-디버그 LED

EZ Digi-Debug LED 는 POST 도중과 이후에 진행률과 오류 코드를 표시합니다. 자세한 내용은 이 매뉴얼의 디버그 코드 LED 표를 참조하십시오.



16진수 도표

16진수	0	1	2	3	4	5	6	7
LED 디스플레이	0	1	2	3	4	5	6	7
16진수	8	9	A	B	C	D	E	F
LED 디스플레이	8	9	A	b	C	d	E	F

부팅 페이즈

보안 (SEC) – 초기 낮은 레벨의 초기화

Pre-EFI Initialization (PEI) – 메모리 초기화

Driver Execution Environment (DXE) – 주요 하드웨어 초기화

Boot Device Selection (BDS) – 시스템 설정, pre-OS 사용자 인터페이스 & 부팅 장치 선택 (CD/DVD, HDD, USB, Network, Shell, ⋯)

디버그 코드 LED 표

디버그 코드 LED는 POST 도중과 이후에 진행률과 오류 코드를 표시합니다. 자세한 내용은 이 매뉴얼의 디버그 코드 LED 표를 참조하십시오.

SEC 진행 코드

01	전원 켜짐. 리셋 타입 감지 (소프트/하드)
02	마이크로 로딩 전 AP 초기화
03	마이크로 로딩 전 시스템 에이전트 초기화
04	마이크로 로딩 전 PCH 초기화
06	마이크로 로딩
07	마이크로 로딩 후 AP 초기화
08	마이크로 로딩 후 시스템 에이전트 초기화
09	마이크로 로딩 후 PCH 초기화
0B	캐시 초기화

SEC 오류 코드

0C - 0D	AMI SEC 오류 코드를 위한 예비용 코드
0E	마이크로를 찾을 수 없음
0F	마이크로가 로드 되지 않음

PEI 진행 코드

10	PEI 코어 작동
11	Pre-memory CPU 초기화 작동
12 - 14	Pre-memory CPU 초기화 (CPU 모듈 특정)
15	Pre-memory 시스템 에이전트 초기화 작동
16 - 18	Pre-Memory 시스템 에이전트 초기화 (시스템 에이전트 모듈 특정)
19	Pre-memory PCH 초기화 작동
1A - 1C	Pre-memory PCH 초기화 (PCH 모듈 특정)
2B	메모리 초기화. Serial Presence Detect (SPD) 데이터 읽기
2C	메모리 초기화. 메모리 존재 여부 검출
2D	메모리 초기화. 메모리 타이밍 정보 프로그래밍
2E	메모리 초기화. 메모리 구성
2F	메모리 초기화 (기타)
31	메모리 설치됨
32	CPU post-memory 초기화 작동
33	CPU post-memory 초기화. 캐시 초기화
34	CPU post-memory 초기화. Application Processor(s) (AP) 초기화
35	CPU post-memory 초기화. Boot Strap Processor (BSP) 선택
36	CPU post-memory 초기화. System Management Mode (SMM) 초기화
37	Pre-memory 시스템 에이전트 초기화 작동
38 - 3A	Post-Memory 시스템 에이전트 초기화 (시스템 에이전트 모듈 특정)
3B	Pre-memory PCH 초기화 작동
3C - 3E	Pre-memory PCH 초기화 (PCH 모듈 특정)
4F	DXE IPL 작동

PEI 진행 코드

10	메모리 설치되지 않음

DXE 진행 코드

60	DXE 코어 작동
61	NVRAM 초기화
62	PCH Runtime 서비스 설치
63	CPU DXE 초기화 작동
64 - 67	CPU DXE 초기화 (CPU 모듈 특정)
68	PCI 호스트 브리지 초기화
69	시스템 에이전트 DXE 초기화 작동

6A	시스템 에이전트 DXE SMM 초기화 작동
6B - 6F	시스템 에이전트 DXE 초기화 (시스템 에이전트 모듈 특정)
70	PCH DXE 초기화 작동
71	PCH DXE SMM 초기화 작동
72	PCH 장치 초기화
73 - 77	PCH DXE 초기화 (PCH 모듈 특정)
78	ACPI 모듈 초기화
79	CSM 초기화
7A - 7F	AMI DXE 코드를 위한 예비용 코드
90	Boot Device Selection (BDS) 페이즈 시작
91	드라이버 연결이 시작됨
92	PCI Bus 초기화가 시작됨
93	PCI Bus Hot Plug Controller 초기화
94	PCI Bus 에뮬레이션 32
95	PCI Bus 자료 요청
96	PCI Bus 자원 배정
97	콘솔 출력 장치 연결
98	콘솔 입력 장치 연결
99	Super IO 초기화
9A	USB 초기화 작동
9B	USB 리셋
9C	USB 감지
9D	USB 활성화
9E -9F	AMI 코드를 위한 예비용 코드
A0	IDE 초기화 작동
A1	IDE 리셋
A2	IDE 감지
A3	IDE 활성화
A4	SCSI 초기화 작동
A5	SCSI 리셋
A6	SCSI 감지
A7	SCSI 활성화
A8	확인 암호 설정
A9	설치 프로그램 시작

AB	설치 입력 대기
AD	부팅 준비
AE	레거시 부팅
AF	부팅 서비스 종료
B0	Runtime Set Virtual Address MAP 시작
B1	Runtime Set Virtual Address MAP 종료
B2	Legacy Option ROM 초기화
B3	시스템 리셋
B4	USB 핫 플러그
B5	PCI 버스 핫 플러그
B6	NVRAM 정리
B7	구성 재설정 (NVRAM 재설정)
B8 - BF	AMI 코드를 위한 예비용 코드

DXE 오류 코드

D0	CPU 초기화 오류
D1	시스템 에이전트 초기화 오류
D2	PCH 초기화 오류
D3	일부 규약은 사용할 수 없음
D4	PCI 자원 할당 오류. 자원 부족
D5	Legacy Option ROM에 대한 공간이 없음
D6	콘솔 출력 장치가 없음
D7	콘솔 입력 장치가 없음
D8	유효하지 않은 비밀번호
D9	로딩 부팅 옵션 오류 (LoadImage 오류 반환)
DA	부팅 옵션 실패 (StartImage 오류 반환)
DB	플래시 업데이트 실패
DC	규약 재설정을 사용할 수 없음

S3 Resume 진행 코드

E0	S3 다시 시작 작동 (S3 Resume PPI is called by the DXE IPL)
E1	S3 부팅 스크립트 실행
E2	비디오 재게시
E3	OS S3 웨이크 벡터 콜
E4 - E7	AMI 진행 코드를 위한 예비용 코드

S3 Resume 오류 코드

E8	S3 Resume 실패
E9	S3 Resume PPI를 찾을 수 없음
EA	S3 Resume 부팅 스크립트 오류
EB	S3 OS 웨이크 오류
EC - EF	AMI 오류 코드를 위한 예비용 코드

복구 진행 코드

F0	복구 조건이 펌웨어에 의거함 (자동 복구)
F1	복구 조건이 사용자에 의거함(강제 복구)
F2	복구 프로세스가 시작됨
F3	복구 펌웨어 이미지가 나타남
F4	복구 펌웨어 이미지 로딩
F5 - F7	AMI 진행 코드를 위한 예비용 코드

복구 오류 코드

F8	복구 PPI를 사용할 수 없음
F9	복구 캡슐이 발견되지 않음.
FA	잘못된 복구 캡슐
FB - FF	AMI 오류 코드를 위한 예비용 코드

ACPI 상태 코드

다음 코드는 부팅 후 운영 체제가 ACPI 모드를 실행한 후에 나타납니다.

01	S1 절전 상태 실행
02	S2 절전 상태 실행
03	S3 절전 상태 실행
04	S4 절전 상태 실행
05	S5 절전 상태 실행
10	S1 절전 상태로부터 회복
20	S2 절전 상태로부터 회복
30	S3 절전 상태로부터 회복
40	S4 절전 상태로부터 회복
AC	시스템이 ACPI 모드로 전환. PIC 모드에서 인터럽트 컨트롤러를 찾을 수 있음.
AA	시스템이 ACPI 모드로 전환. APIC 모드에서 인터럽트 컨트롤러를 찾을 수 있음.

OS, 드라이버 & MSI Center 설치하기

공식 웹사이트 www.msi.com을 방문하여 최신 버전의 유틸리티와 드라이버를 다운로드 및 업데이트하세요.

Windows 11 설치하기

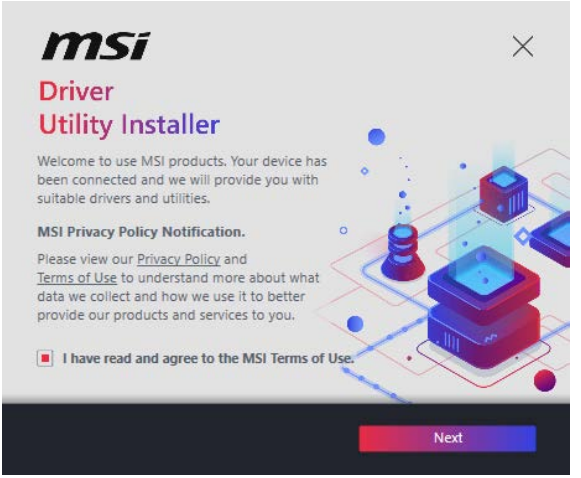
1. 컴퓨터의 전원을 켭니다.
2. Windows 11 설치 디스크/USB를 컴퓨터에 삽입합니다.
3. 컴퓨터 케이스의 **Restart** 버튼을 누릅니다.
4. 컴퓨터가 POST (Power-On Self Test)하는 동안 **F11** 키를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다.
5. 부팅 메뉴에서 Windows 11 설치 디스크/USB를 선택합니다.
6. 화면에 **Press any key to boot from CD or DVD...** 라는 메세지가 나타나면 임의의 키를 누릅니다. message. 메세지가 안뜬다면 이 단계를 건너뛰십시오.
7. 화면에 나타나는 설명에 따라 Windows 11운영 체제를 설치합니다.

MSI Driver Utility Installer로 드라이버 설치하기

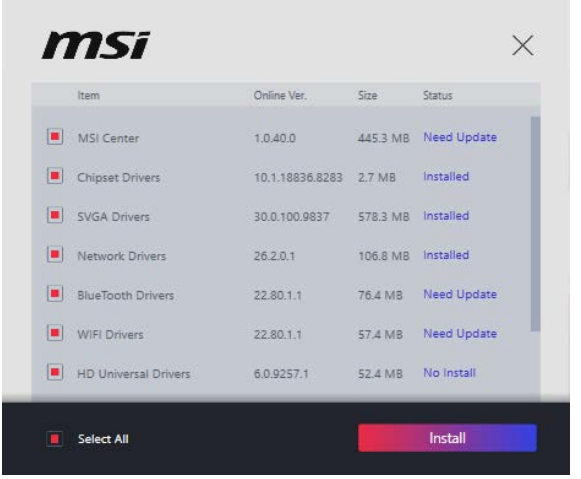
중요사항

- *일부 새로운 네트워크 칩은 Windows 11에서 기본적으로 지원되지 않습니다. MSI Driver Utility Installer 프로그램으로 드라이버를 설치하기 전에* ***LAN 드라이버****를 설치하는 것이 좋습니다. 메인보드용 LAN 드라이버를 설치하려면 www.msi.com을 참조하십시오.*
- *MSI Driver Utility Installer이 자동으로 나타납니다. 진행 중에 취소하거나 닫을 경우 MSI Center 매뉴얼의 라이브 업데이트 장을 참조하여 드라이버를 설치하십시오. www.msi.com으로 이동하여 메인보드를 검색하고 드라이버를 다운로드할 수도 있습니다.*
- *MSI Driver Utility Installer는 인터넷을 통해 설치해야 합니다.*

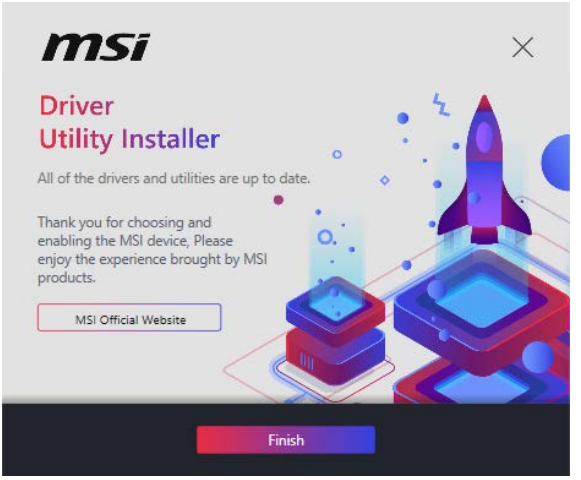
1. Windows 11운영 체제에서 컴퓨터를 시작합니다.
2. **Start > Settings > Windows Update (시작 > 설정 > Windows 업데이트)**를 **Check**한 다음 업데이트 확인을 선택합니다.
3. MSI Driver Utility Installer이 자동으로 나타납니다.



4. **MSI 이용약관을 읽었으며 이에 동의합니다** 확인란을 선택하고 다음을 클릭합니다.



5. 왼쪽 하단 모서리에 있는 **모두 선택** 확인란을 선택하고 **설치**를 클릭하여 MSI Center 및 드라이버를 설치합니다. 하단에 설치 진행 상황이 표시됩니다.



6. 진행이 완료되면 **마침**을 클릭합니다.

MSI Center

MSI Center 는 게임 설정을 쉽게 최적화하고 콘텐츠 생성 소프트웨어를 원활하게 사용할 수 있도록 지원하는 응용 프로그램입니다. 또한 PC 및 기타 MSI 제품에 대한 LED 빛 효과를 제어하고 동기화할 수 있습니다. MSI Center 를 사용하면 이상적인 모드를 사용자 지정하고, 시스템 성능을 모니터링하며, 팬 속도를 조정할 수 있습니다.

MSI Center 사용자 가이드

MSI Center에 대한 자세한 내용은 다음의 주소를 https://msi.gm/S391169E 참조 하시거나 QR 코드를 스캔하십시오.

중요사항

구입한 제품에 따라 기능이 달라질 수 있습니다.

UEFI BIOS

MSI UEFI BIOS는 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) 구성과 호환 가능 합니다. UEFI는 기존 BIOS가 달성 할 수없는 많은 새로운 기능과 장점을 가지고 있으며 향후 BIOS를 완전히 대체 할 것입니다. MSI의 UEFI BIOS는 새로운 칩셋의 기능을 최대한 활용하기 위해 기본 부팅 모드로 UEFI를 사용합니다. 그러나 CSM(Compatibility Support Module) 모드는 이전 장치와 호환됩니다. 따라서 전환 중에 기존 장치를 UEFI 호환 장치로 교체할 수 있습니다.

중요사항

본 사용자 매뉴얼상 'BIOS' 용어는 별도 표기가 없는 한 'UEFI BIOS'를 뜻합니다.

UEFI 이점

- 빠른 부팅 - UEFI는 운영 체제를 직접 부팅하고 BIOS 자가 테스트 프로세스를 저장할 수 있습니다. 또한 POST 중에 CSM 모드로 전환할 필요가 없습니다.
- 2TB보다 큰 하드 드라이브 파티션을 지원합니다.
- GUID 파티션 테이블(GPT)를 사용하여 주 파티션을 4개 이상 지원합니다.
- 파티션 수를 제한 없이 지원합니다.
- 새 장치의 모든 기능을 지원합니다. 새 장치는 이전 버전과의 호환성을 제공하지 못할 수 있습니다.
- 운영체제 시작 시 보안 지원 - UEFI는 운영 체제의 유효성을 검사하여 시작 프로세스에서 악성소프트웨어 동작이 없는지 확인합니다.

호환되지 않는 UEFI 사례들

- **32비트 Windows 운영 체제**- 이 메인보드는 Windows 11 64비트 운영 체제만 지원합니다.
- **구버전 그래픽 카드** - 시스템이 자동으로 그래픽 카드를 감지합니다. 이전 그래픽 카드를 사용하는 경우 **이 그래픽 카드에서 GOP(그래픽 출력 프로토콜) 지원이 감지되지 않는다**는 경고 메시지가 표시될 수 있습니다.

중요사항

GOP/UEFI 호환 그래픽 카드로 교체하거나 일반 기능 사용을 위해 CPU의 통합 그래픽을 사용하는것이 좋습니다.

BIOS (바이오스) 설정

기본 설정은 일반적인 조건에서 시스템의 안정성을 위해 최적의 성능을 제공합니다. BIOS에 익숙하지 않을 경우, 시스템 손상 또는 부팅 실패를 방지하기 위해 **항상 기본 설정을 유지**하기 바랍니다.

중요사항

- *BIOS 항목은 시스템 성능 향상을 위해 지속적으로 업데이트됩니다. 따라서 여기에 제공된 설명은 최신 BIOS와 조금 상이할 수 있으므로 참조용으로만 사용하십시오. 또한 BIOS 항목에 대해서는* ***HELP(도움말)****의 설명을 참고할 수 있습니다.*
- *BIOS 화면, 옵션 및 설정은 사용자의 시스템에 따라 다를 수 있습니다.*

BIOS 사용자 가이드

BIOS 설정에 대한 자세한 사항은 다음의 주소를
https://msi.gm/SA732003
참조 하시거나 QR 코드를 스캔하십시오.

중요사항

BIOS 사용자 가이드의 모양은 메인보드 모델에 따라 다를 수 있습니다. 특정 설정 및 옵션에 대해서는 메인보드의 BIOS를 참조하세요.

BIOS 설정

부팅 과정에서 화면에 **DEL 키를 눌러 설정 메뉴로, F11 키를 눌러 부팅메뉴로 이동**이라는 메시지가 나타나면 **Delete** 키를 누르세요.

기능 키

+/ -: 값을 늘리거나 줄입니다.

엔터: 아이템 선택

ESC: 나가기

탭: 다음 선택

Ctrl+F: 검색 페이지로 이동

F1: 도움말 목록

F2: 즐겨찾기 항목 추가/삭제

F3: 즐겨찾기 메뉴로 이동

F4: CPU 코어 센터 및 메모리 센터 정보 메뉴로 이동

F5: 하드웨어 모니터 메뉴 이동

F6: 최적의 기본값 불러오기

F7: 고급 모드와 EZ 모드 사이에서 전환

F8: 오버클로킹 프로파일 로드

F9: 오버클로킹 프로파일 저장

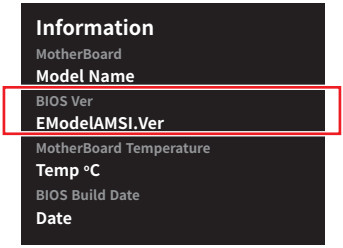
F10: 변경값 저장 및 리셋*

F12: 화면을 캡처한 후 USB 플래시 드라이브에 저장(FAT/ FAT32 포맷 전용)

* **F10**을 누르면 변경 사항을 요약한 확인 메시지가 표시됩니다. **예** 또는 **아니오**를 선택하여 확인하세요.

어떻게 BIOS 버전을 찾습니까?

BIOS에 들어간 후 정보 상자에서 BIOS 버전을 찾으세요.



BIOS 리셋

문제 해결을 위해 BIOS 기본 설정을 복원해야할 경우가 나타날 수 있습니다. 다음 방법을 사용하여 BIOS 설정을 재설정할 수 있습니다.

- BIOS로 이동한 후 **F6** 를 눌러 최적화된 기본 값을 로드합니다.
- 메인보드의 **CMOS 클리어** 점퍼를 단락시킵니다.
- 후면 I/O 패널의 **CMOS 클리어** 버튼을 단락시킵니다. 메인보드에 이 버튼이 없으면 이 단계를 건너뛰세요.

중요사항

CMOS 데이터를 삭제하기 전에 컴퓨터 전원이 꺼져 있는지 확인해야 합니다. BIOS를 재설정하려면 ***CMOS 클리어*** *점퍼/버튼 섹션을 참조하세요.*

BIOS 업데이트

M-FLASH로 BIOS 업데이트

M-Flash 프로세스를 시작하기 전에 다음 사항을 확인하세요.

- FAT32로 포맷된 용량이 32GB 이하인 USB 플래시 드라이브.

중요사항

M-Flash는 FAT32 포맷만 지원하며, USB 플래시 드라이브는 32GB를 초과해서는 안 됩니다.

- 인터넷 접속이 가능한 컴퓨터

그런 다음 아래 단계에 따라 BIOS를 업데이트하십시오.

1. MSI 웹사이트에서 메인보드 모델과 일치하는 최신 BIOS 파일을 다운로드하여 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.
2. 메인보드에 Multi-BIOS 스위치가 있는 경우 대상 BIOS ROM으로 전환합니다.
3. USB 플래시 드라이브를 메인보드의 USB 포트에 삽입합니다.
4. 다음 중 하나를 수행하여 플래시 모드로 전환합니다.
   - POST 중에 재부팅하고 **Ctrl + F5** 키를 누른 다음 Yes을 클릭하여 시스템 재부팅하십시오.
   - 재부팅하고 POST 중에 **Del** 키를 눌러 BIOS로 들어간 다음 M-FLASH 버튼을 클릭하고 **Yes** 를 클릭하여 재부팅합니다.
5. **M-FLASH 파일** 메뉴에서 BIOS 파일을 선택하고 **Enter** 키를 누릅니다.
6. 파일 확인 메시지가 표시되면 **Yes**를 클릭하여 BIOS 업데이트를 시작합니다.

업데이트가 100%에 도달하면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

MSI Center로 BIOS 업데이트

업데이트 하기전:

- LAN 드라이버가 설치되어 있고 인터넷이 제대로 연결되었는지 확인하세요.
- BIOS 업데이트 하기 전, 모든 다른 응용 프로그램을 끄십시오.

BIOS 업데이트:

1. MSI Center를 설치, 시작하고 **Support** 페이지로 이동합니다.
2. **Live Update** 를 선택하고 **Advance** 버튼을 클릭합니다.
3. BIOS 파일을 선택하고 **Install** 버튼을 클릭합니다.
4. 설치 알림이 나타나면 **Install** 버튼을 누릅니다.

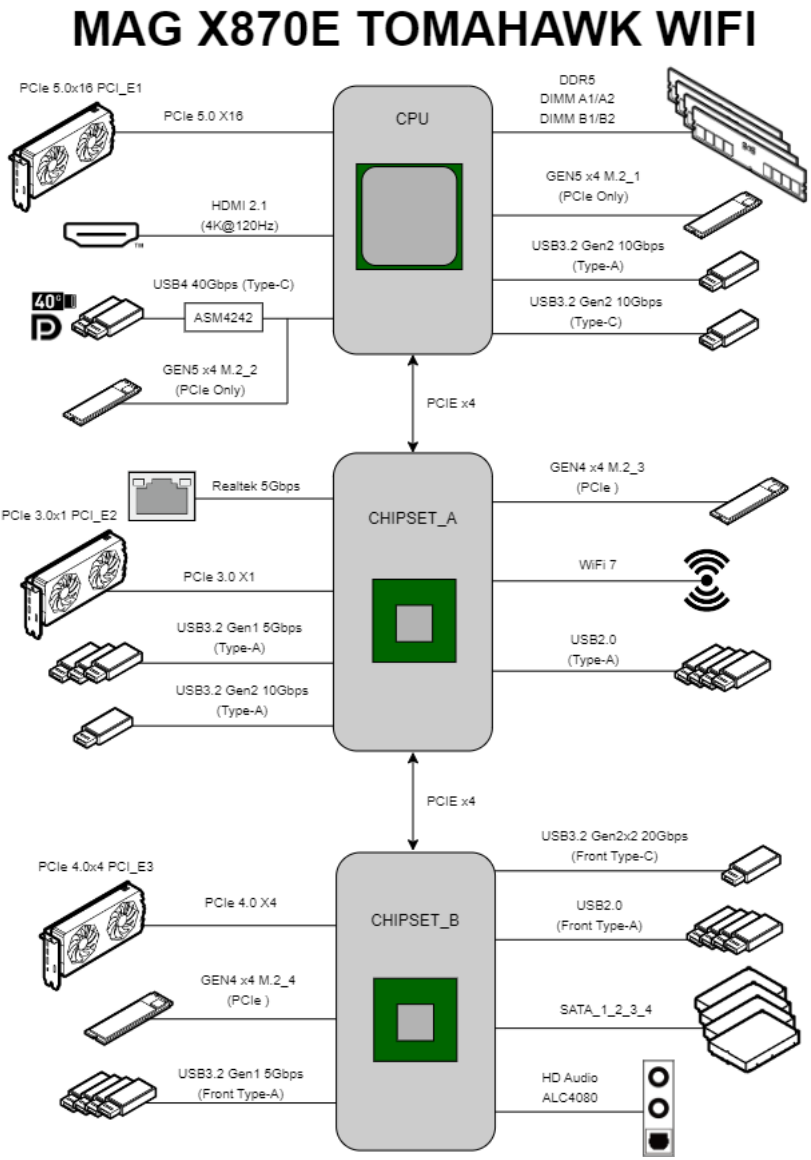
BIOS를 업데이트하기 위해 시스템이 자동으로 다시 시작됩니다. BIOS 프로세서가 완료되면, 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

플래시 BIOS 버튼으로 BIOS 업데이트

1. MSI 웹사이트에서 메인보드 모델에 맞는 최신 BIOS 파일을 다운로드하세요.
2. BIOS 파일의 이름을 **MSI.ROM**으로 변경하고 USB 플래쉬 장치의 루트에 저장합니다.
3. **CPU_PWR1및 ATX_PWR1**에 전원 공급 장치를 연결합니다. (CPU와 메모리를 설치할 필요가 없습니다.)
4. **MSI.ROM** 파일이 있는 USB 플래시 장치를 후면 I/O 패널의 **플래시 BIOS 포트**에 연결합니다.
5. **BIOS 플래시 버튼**을 눌러 BIOS 플래시를 시작합니다. LED가 깜박이기 시작하여 프로세스가 시작되었음을 나타냅니다.

프로세스가 완료되면 LED 표시등이 꺼집니다.

블록 다이어그램


MAG X870E TOMAHAWK WIFI
PCIe 5.0x16 PCI_E1
PCIe 5.0 X16
CPU
DDR5
DIMM A1/A2
DIMM B1/B2
HDMI 2.1
(4K@120Hz)
GEN5 x4 M.2_1
(PCIe Only)
USB3.2 Gen2 10Gbps
(Type-A)
USB4 40Gbps (Type-C)
ASM4242
USB3.2 Gen2 10Gbps
(Type-C)
GEN5 x4 M.2_2
(PCIe Only)
PCIE x4
Realtek 5Gbps
PCIe 3.0x1 PCI_E2
CHIPSET_A
GEN4 x4 M.2_3
(PCIe)
PCIe 3.0 X1
WiFi 7
USB3.2 Gen1 5Gbps
(Type-A)
USB2.0
(Type-A)
USB3.2 Gen2 10Gbps
(Type-A)
PCIE x4
PCIe 4.0x4 PCI_E3
PCIe 4.0 X4
CHIPSET_B
USB3.2 Gen2x2 20Gbps
(Front Type-C)
USB2.0
(Front Type-A)
GEN4 x4 M.2_4
(PCIe)
SATA_1_2_3_4
USB3.2 Gen1 5Gbps
(Front Type-A)
HD Audio
ALC4080

Regulatory Notices

FCC-B Radio Frequency Interference Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and radiates radio frequency energy, and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

NOTE

- The changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user' s authority to operate the equipment.
- Shield interface cables and AC power cord, if any, must be used in order to comply with the emission limits.

FCC Conditions

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference.
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

MSI Computer Corp.

901 Canada Court, City of Industry, CA 91748, USA

(626)913-0828

www.msi.com

CE Conformity

Products bearing the CE marking comply with one or more of the following EU Directives as may be applicable:

- RED 2014/53/EU
- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- EMC Directive 2014/30/EU
- RoHS Directive 2011/65/EU
- Implementing measure Directive 2009/125/EC of ESPR Regulation (EU) 2024/1781

Compliance with these directives is assessed using applicable European Harmonized Standards.
For any support regarding the EU General Product Safety Regulation (GPSR), please contact MSI Computer Europe B.V. via https://msi.gm/gpsr Churchilllaan 202, 5705 BK Helmond, the Netherlands.

Products with Radio Functionality (EMF)

This product incorporates a radio transmitting and receiving device. For computers in normal use, a separation distance of 20 cm ensures that radio frequency exposure levels comply with EU requirements. Products designed to be operated at closer proximities, such as tablet computers, comply with applicable EU requirements in typical operating positions. Products can be operated without maintaining a separation distance unless otherwise indicated in instructions specific to the product.

Restrictions for Products with Radio Functionality

WLAN 5150-5350 MHz:

The WiFi operating in the band 5150-5350 MHz shall be restricted to indoor use in the European Union.

WLAN 7:

a. Low Power Indoor (LPI) Wi-Fi 5.945-6.425 GHz devices:

   The device is restricted to indoor use only when operating in the 5945 to 6425 MHz frequency range in the European Union.

b. Very Low Power (VLP) Wi-Fi 5.945-6.425 GHz devices (portable devices):

   The device is not permitted to be used on Unmanned Aircraft Systems (UAS) when operating in the 5945 to 6425 MHz frequency range in the European Union.

Wireless Radio Use

This device is restricted to indoor use when operating in the 2.4GHz, 5GHz, 6GHz frequency band.

Cet appareil doit être utilisé à l' intérieur.

당해 무선설비는 운용중 전파혼신 가능성이 있음.

この製品は、周波数帯域 2.4GHz, 5GHz, 6GHz で動作しているときは、屋内においてのみ使用可能です。

NCC無線設備警告聲明

工作頻率2.4GHz, 5GHz, 6GHz該頻段限於室內使用。

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Compliance Statement of Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)

This device complies with with Innovation, Science and Economic Development Canada' s licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Operation in the band 5150-5250 MHz is only for indoor use to reduce the potential for harmful interference to co-channel mobile satellite systems.

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Australia and New Zealand notice

This equipment incorporates a radio transmitting and receiving device. In normal use, a separation distance of 20 cm ensures that radio frequency exposure levels comply with the Australian and New Zealand Standards.

クラスB情報技術装置

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

KC인증서

R-R-MSI-20-7E59

상호: (주)엠에스아이코리아
제품명: 메인보드
모델명: 20-7E59
제조년월: 2024년
제조자 및 제조국가: MSI/중국

Battery Information

European Union:



Batteries, battery packs, and accumulators should not be disposed of as unsorted household waste. Please use the public collection system to return, recycle, or treat them in compliance with the local regulations.

BSMI:



For better environmental protection, waste batteries should be collected separately for recycling or special disposal.

California, USA:



The button cell battery may contain perchlorate material and requires special handling when recycled or disposed of in California.
For further information please visit:
https://dtsc.ca.gov/perchlorate/

⚠WARNING

- **INGESTION HAZARD**: This product contains a button cell or coin battery.
- **DEATH** or serious injury can occur if ingested.
- A swallowed button cell or coin battery can cause **Internal Chemical Burns** in as little as **2 hours**.
- **KEEP** new and used batteries **OUT OF REACH OF CHILDREN**
- **Seek immediate medical attention** if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.



- Remove and immediately recycle or dispose of used batteries according to local regulations and keep away from children. Do NOT dispose of batteries in household trash or incinerate.
- Even used batteries may cause severe injury or death. Call a local poison control center for treatment information.
- Battery type: CR2032
- Battery voltage: 3V
- Non-rechargeable batteries are not to be recharged.
- Do not force discharge, recharge, disassemble, heat above (manufacturer' s specified temperature rating) or incinerate. Doing so may result in injury due to venting, leakage or explosion resulting in chemical burns.
- This product contains an irreplaceable battery.
- This icon indicates that a swallowed button battery can cause serious injury or death. Please keep batteries out of sight or reach of children.

⚠ AVERTISSEMENT

- **RISQUE D' INGESTION**: ce produit contient une pile bouton.
- Si elle est ingérée, elle peut entraîner la **MORT** ou provoquer de graves blessures.
- Une pile bouton ingérée peut provoquer des **brûlures chimiques internes** en seulement **2 heures**.
- **GARDER** les piles neuves et usagées **HORS DE PORTÉE des ENFANTS**.
- **Demander une aide médicale immédiate** en cas de suspicion d' ingestion ou d' insertion d' une pile dans une partie quelconque du corps.



- Retirer les piles usagées et procéder immédiatement au recyclage ou à la mise au rebut conformément aux réglementations locales, et les tenir hors de portée des enfants. Ne PAS jeter les piles aux ordures ménagères ni les incinérer.
- Les piles même usagées peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Appeler un centre antipoison local pour obtenir des informations sur le traitement.
- Type de pile: CR2032
- Tension nominale de la batterie: 3V
- Les piles non rechargeables ne doivent pas être rechargées.
- Ne pas forcer la décharge, recharger, démonter, chauffer au-delà de (la température spécifiée par le fabricant) ou incinérer. Le non-respect de cette instruction pourrait entraîner des blessures dues à une fuite d' air ou de liquide ou à une explosion occasionnant des brûlures chimiques.
- Ce produit contient une batterie non remplaçable.
- Cet icône indique qu' une pile bouton avalée peut causer des blessures graves, voire mortelles. Veuillez conserver les piles hors de vue et de portée des enfants.

Chemical Substances Information

In compliance with chemical substances regulations, such as the EU REACH Regulation (Regulation EC No. 1907/2006 of the European Parliament and the Council), MSI provides the information of chemical substances in products at:

https://csr.msi.com/global/index

Environmental Policy

- The product has been designed to enable proper reuse of parts and recycling and should not be thrown away at its end of life.
- Users should contact the local authorized point of collection for recycling and disposing of their end-of-life products.
- Visit the MSI website <https://csr.msi.com/global/pevn_ewaste> and locate a nearby distributor for further recycling information.
- Please visit <https://us.msi.com/page/recycling> for information regarding the recycling of your product in the US.

WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Statement



European Union: This symbol on the product indicates that this product cannot be discarded as municipal waste. Instead, it is your responsibility to dispose of your waste electrical and electronic equipment by handing it over to a designated collection point for recycling. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.

日本JIS C 0950材質宣言

日本工業規格JIS C 0950により、2006年7月1日以降に販売される特定分野の電気および電子機器について、製造者による含有物質の表示が義務付けられます。

https://csr.msi.com/tw/Japan-JIS-C-0950-Material-Declarations

India RoHS

This product complies with the “India E-waste (Management and Handling) Rule 2011” and prohibits use of lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls or polybrominated diphenyl ethers in concentrations exceeding 0.1 weight % and 0.01 weight % for cadmium, except for the exemptions set in Schedule 2 of the Rule.

Türkiye EEE yönetmeliği

Türkiye Cumhuriyeti: EEE Yönetmeliğine Uygundur

Україна обмеження на наявність небезпечних речовин

Обладнання відповідає вимогам Технічного регламенту щодо обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнані, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 139.

Việt Nam RoHS

Kể từ ngày 01/12/2012, tất cả các sản phẩm do công ty MSI sản xuất tuân thủ Thông tư số 30/2011/TT-BCT quy định tạm thời về giới hạn hàm lượng cho phép của một số hóa chất độc hại có trong các sản phẩm điện, điện tử"

Bangladesh RoHS Statement

This product shipping to Bangladesh comply with RoHS requirements as prescribed in the Hazardous Waste (E-waste) Management Rules, 2021 by Government of Bangladesh.

For more information, please refer: https://csr.msi.com/global/bangladesh-rohs-statement

Bangladesh E-waste Management Reminder

Please manage, dismantle, dispose of, or recycle e-waste properly as per the Environmental Protection Rules, 1997 to avoid the harm that may be caused to the environment and ecosystem, public interest and public health.

Material Declaration under India' s Plastic Waste Management Rules:

INDOMSI COMPUTERS PRIVATE LIMITED

Regn. No.: IM-06-000-06-AAHCI0478A-25

Thickness $\geq$ 50 microns

MS-7E59主板产品中有害物质的名称及含有信息表

部件名称	有害物质									
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBBs	PBDEs	DBP	DIBP	BBP	DEHP
电路板组件*	╳	○	○	○	○	○	○	○	○	○
外部信号连接头	╳	○	○	○	○	○	○	○	○	○
线材	╳	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注1：○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

╳：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

注2：以上未列出的部件，表明其有害物質含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

注3：上述表格标注“╳”之部件，皆符合达标管理目录限用物质应用例外清单之限值要求。

* 电路板组件：包括印刷电路板及其构成的零部件。

限用物質含有情況標示聲明書

設備名稱：電腦主機板	型號(型式)：MS-7E59					
單元	限用物質及其化學符號					
	鉛 (Pb)	汞 (Hg)	鎘 (Cd)	六價鉻 (Cr^{+6})	多溴聯苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
電路板	○	○	○	○	○	○
電子元件	—	○	○	○	○	○
金屬機構件	—	○	○	○	○	○
塑膠機構件	○	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

備考3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。

Copyright and Trademarks Notice

Copyright © Micro-Star Int' l Co., Ltd. All rights reserved. The MSI logo used is a registered trademark of Micro-Star Int' l Co., Ltd. All other marks and names mentioned may be trademarks of their respective owners. No warranty as to accuracy or completeness is expressed or implied. MSI reserves the right to make changes to this document without prior notice.

The terms HDMI™, HDMI™ High-Definition Multimedia Interface, HDMI™ Trade dress and the HDMI™ Logos are trademarks or registered trademarks of HDMI™ Licensing Administrator, Inc.

Technical Support

If a problem arises with your system and no solution can be obtained from the user guide, please contact your place of purchase or local distributor. Alternatively, please try the following help resources for further guidance.

- Visit the MSI website for technical guide, BIOS updates, driver updates, and other information: https://www.msi.com/support/
- Register your product at: http://register.msi.com

Revision History

- Version 2.0, 2025/01, First release.
- Version 2.1, 2026/03, Updated release.