



하드웨어 참조 안내서

© Copyright 2019 HP Development Company, L.P.

DisplayPort™ 및 DisplayPort™ 로고는 미국 및 기타 국가에서 Video Electronics Standards Association (VESA®)의 소유 상표입니다.

이 설명서의 내용은 조건에 따라 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다. HP 제품 및 서비스에 대한 유일한 보증은 제품 및 서비스와 함께 동봉된 보증서에 명시되어 있습니다. 이 설명서에는 어떠한 추가 보증 내용도 들어 있지 않습니다. HP는 이 설명서의 기술상 또는 편집상 오류나 누락에 대해 책임지지 않습니다.

초판: 2019년 6월

문서 일련 번호: L63759-AD1

제품 고지 사항

최신 사용 설명서에 액세스하려면 <http://www.hp.com/support>로 이동하여 제품을 찾기 위한 지침을 따릅니다. 그 다음, **사용 설명서**를 선택합니다.

추가 정보가 필요하거나 컴퓨터 가격의 전액 환불을 요청하려면 해당 판매자에게 문의하십시오.

본 설명서 정보

- ⚠ **경고!** 준수하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망에 이를 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
 - ⚠ **주의:** 준수하지 않을 경우 경미하거나 중등도의 부상을 입을 수 있는 위험 상황을 나타냅니다.
 - 📌 **중요:** 정보가 중요한 것으로 간주되기는 하지만 위험 관련(예를 들어, 재산 피해와 관련된 메시지) 정보는 아님을 나타냅니다. 절차를 설명된 대로 정확히 따르지 않는 경우 데이터 손실 또는 하드웨어 또는 소프트웨어에 대한 손상이 발생할 수 있음을 사용자에게 알려줍니다. 개념을 설명하거나 작업을 완료하기 위한 기본적인 정보도 담고 있습니다.
 - 📖 **참고:** 본문 중 중요한 내용을 강조하거나 보충하기 위한 추가 정보가 포함되어 있습니다.
 - 💡 **힌트:** 작업 완료에 유용한 힌트를 제공합니다.
-

목차

1 제품 기능	1
구성 요소	2
인증서 및 레이블 위치	3
2 설정	4
스탠드 또는 승인된 VESA 100 장착 브래킷 설치	4
썬 클라이언트 보호	6
썬 클라이언트 장착 및 방향 조절	7
지원되는 방향 및 위치	8
지원되지 않는 위치	11
전원 코드 연결하기	12
일반 썬 클라이언트 관리	12
3 하드웨어 교체	13
경고 및 주의	13
액세스 패널 분리 및 교체	13
액세스 패널 분리	13
액세스 패널 교체	15
내부 구성 요소 위치	16
M.2 플래시 스토리지 모듈 제거 및 교체	16
배터리 분리 및 교체	18
로우 프로파일 PCI Express 카드 교체	20
추가 SDRAM 시스템 메모리 설치	21
SODIMM	21
DDR4-SDRAM SODIMM	21
SODIMM 소켓 설치	22
SODIMM 설치	22
4 문제 해결	24
Computer Setup(F10) 유틸리티, BIOS 설정	24
Computer Setup(F10) 유틸리티	24
Computer Setup(F10) 유틸리티 사용	24
Computer Setup - File (파일)	25
Computer Setup - Storage (저장 장치)	26

Computer Setup - Security (보안)	27
Computer Setup - Power (전원)	29
Computer Setup - Advanced (고급)	30
HPBCU(HP BIOS 구성 유틸리티)에서 BIOS 설정 변경	31
BIOS 업데이트 또는 복원	33
진단 및 문제 해결	34
표시등	34
Wake-on LAN	35
파워온 시퀀스	35
설정 및 파워온 암호 재설정	35
파워온 진단 테스트	36
POST 진단 전면 패널 표시등 및 가청 코드 해석	37
문제 해결	39
기본 문제 해결	39
디스크 없는(플래시 없음) 씬 클라이언트 문제 해결	40
PXE 서버 구성	41
HP ThinUpdate를 사용하여 이미지 복원	41
장치 관리	42
전원 코드 세트 요구 사항	42
모든 국가에 대한 요구 사항	42
특정 국가 및 지역에 대한 요구 사항	42
휘발성 명세서	44
사양	45
부록 A 정전기 방전	47
정전기 손상 방지	47
접지 방법	47
부록 B 운반 정보	48
운반 준비	48
중요 서비스 수리 정보	48
부록 C 접근 가능성	49
지원되는 보조 기기	49
지원 문의	49
색인	50

1 제품 기능



이 설명서에서는 씬 클라이언트의 기능에 대해 설명합니다. 본 씬 클라이언트에 설치되어 있는 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 <http://www.hp.com/go/quickspecs>로 이동하여 해당 씬 클라이언트를 검색하십시오.

씬 클라이언트에서 다양한 옵션을 사용할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션에 대한 자세한 내용은 HP 웹 사이트 <http://www.hp.com>으로 이동하여 해당 씬 클라이언트 모델을 검색하십시오.

구성 요소

자세한 내용은 <http://www.hp.com/go/quickspecs>로 이동하여 해당 씬 클라이언트 모델을 검색한 후 QuickSpecs를 확인하십시오.

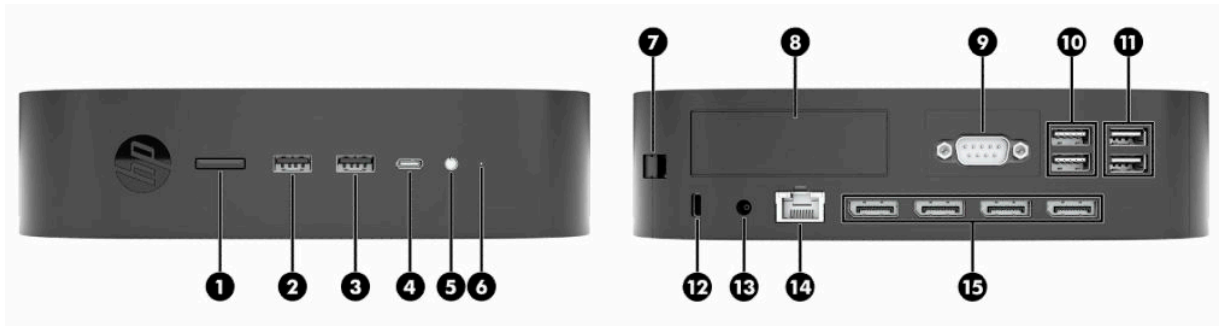


표 1-1 구성 요소

구성 요소	구성 요소
1 전원 버튼	9 선택 사양 포트. 이 포트를 사용할 경우 외장 안테나 또는 직렬 포트(표시)에 대한 듀얼 동축 케이블 커넥터를 제공할 수 있습니다.
2 USB-A 3.1 Gen 1 포트	10 USB-A 3.1 Gen 1 포트(2개)
3 USB-A 3.1 Gen 2 포트	11 USB-A 2.0 포트(2개)
4 USB-C 3.1 Gen 2 DFP(다운스트림 페이싱 포트)	12 보안 케이블 슬롯
5 헤드셋 잭	13 전원 커넥터
6 작동 LED	14 RJ-45(네트워크) 잭
7 뒷면 I/O 패널 래치	15 DisplayPort™ 포트(4개)
8 로우 프로파일 PCIe 확장 슬롯	

인증서 및 레이블 위치

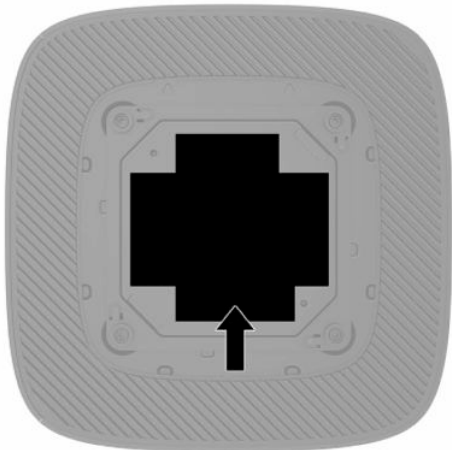
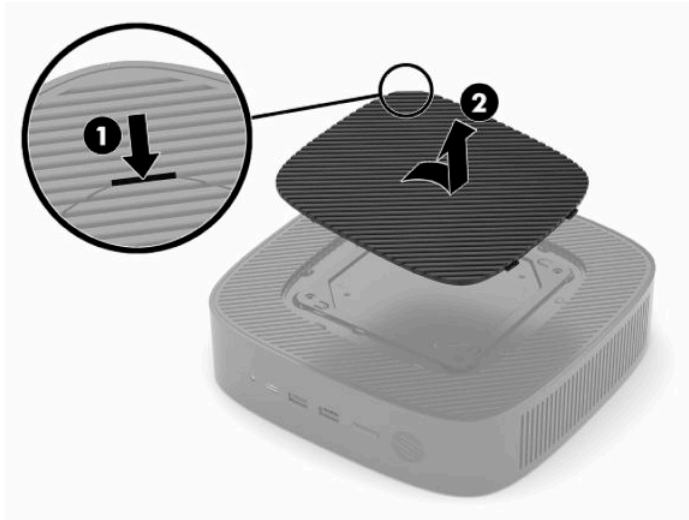
인증서, 규정 레이블 및 일련 번호는 측면 덮개 아래에 있습니다. 이 일련 번호를 기억해 두었다가 HP 고객 서비스 센터에 지원을 문의할 때 사용하십시오.

화상 위험 경고!



열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

1. 오른쪽이 위로 올라가고 HP 로고의 앞쪽이 사용자를 향하도록 씌 클라이언트를 내려놓습니다.
2. 슬롯(1)에 손톱이나 뭉툭한 도구를 삽입한 다음, 측면 덮개(2)를 씌 클라이언트에서 들어 떼냅니다.



2 설정

스탠드 또는 승인된 VESA 100 장착 브래킷 설치

중요: 썬 클라이언트에 VESA® 100 장착 브래킷이 장착되어 있지 않는 경우에는 시스템 주변 공기 흐름이 원활하게 이루어질 수 있는 방식으로 시스템 스탠드를 부착해서 썬 클라이언트를 작동시켜야 합니다.

썬 클라이언트에 포함된 스탠드를 사용하여 썬 클라이언트를 세로 또는 가로 방향으로 사용할 수 있습니다.

1. 썬 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 썬 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 썬 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. 연결되어 있을 경우, AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

화상 위험 경고!



전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 썬 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

5. 스탠드를 썬 클라이언트에 연결합니다.
 - 세로 방향으로 썬 클라이언트를 사용하려면 썬 클라이언트의 아래쪽에 스탠드를 부착합니다.
 - a. 썬 클라이언트를 뒤집어 놓고 썬 클라이언트 아래쪽의 모퉁에 있는 두 개의 나사 구멍을 찾습니다.
 - b. 썬 클라이언트의 아래쪽 위에 스탠드를 배치하고 스탠드의 계류 나사를 썬 클라이언트의 나사 구멍에 맞춥니다.



- c. 계류 나사를 단단히 조입니다.

- 가로 방향으로 썬 클라이언트를 사용하려면 썬 클라이언트의 오른쪽에 스탠드를 부착합니다.

화상 위험 경고!

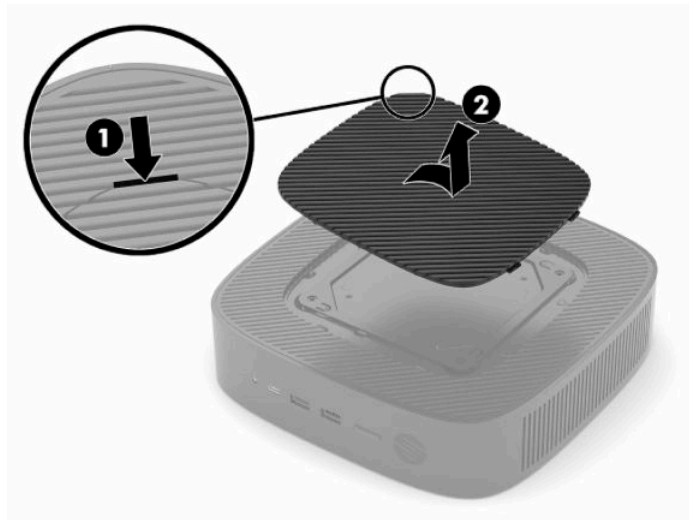


감전이나 뜨거운 표면 또는 화재로 인한 부상이나 장비의 손상 발생 위험을 줄이기 위해 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전에 내부 구성 요소가 식도록 15분간 기다리십시오.

- 오른쪽이 위로 올라가고 HP 로고의 앞쪽이 사용자를 향하도록 썬 클라이언트를 내려놓습니다.
- 슬롯(1)에 손톱이나 뭉툭한 도구를 삽입한 다음, 측면 덮개(2)를 썬 클라이언트에서 들어 떼냅니다.



참고: 나중에 사용할 수 있도록 측면 덮개를 보관해 둡니다.



- 썬 클라이언트의 오른쪽 측면에 있는 두 개의 나사 구멍을 찾습니다.
- 스탠드를 썬 클라이언트의 측면 위쪽에 위치시킨 후 스탠드의 계류 나사를 썬 클라이언트의 나사 구멍에 맞춥니다.



- 계류 나사를 단단히 조입니다.



참고: 썬 클라이언트 주변에 최소 10.2cm 정도 공간을 남기고 장애물 없이 설치해야 합니다.

썬 클라이언트 보호

썬 클라이언트는 보안 케이블을 수용하도록 설계되어 있습니다. 보안 케이블은 썬 클라이언트의 무단 제거를 방지합니다. 이 옵션을 주문하려면 HP 웹 사이트(<http://www.hp.com>)로 이동하여 해당 썬 클라이언트 모델을 검색하십시오.


1. 뒷면 패널의 보안 케이블 슬롯을 찾습니다.
2. 보안 케이블 잠금장치를 슬롯에 삽입한 다음, 키를 사용하여 잠급니다.



참고: 보안 케이블은 억지 수단으로 기능하도록 설계되었으나 썬 클라이언트가 잘못 취급되거나 도난당하는 것을 방지할 수는 없습니다.

씬 클라이언트 장착 및 방향 조절


이 씬 클라이언트에는 씬 클라이언트의 오른쪽에 4개의 장착 지점이 있습니다. 이 장착 지점은 다양한 장착 브래킷 및 주변 장치에 대해 업계 표준 장착 인터페이스를 제공하는 VESA(Video Electronics Standards Association) 100 표준을 따릅니다. HP는 씬 클라이언트를 다양한 환경 및 방향에서 안전하게 장착할 수 있도록 많은 장착 브래킷을 제공합니다. 제조업체 지침에 따라 승인된 장착 브래킷을 설치합니다.

 **참고:** 100 VESA 장착 구멍은 새시 측면 패널의 표면에 아래에 난 2mm의 홈입니다. 일부 모델에는 장착 브래킷 설치를 지원하기 위해 2mm 스페이서가 포함됩니다. 모델에 스페이서가 포함되어 있지 않을 경우에도 VESA 100 장착 브래킷을 씬 클라이언트에 설치할 수 있어야 합니다.

시스템에 2mm 장착 브래킷이 포함되어 가로 방향으로 구성되어 있는 경우 브래킷은 VESA 덮개의 안쪽에 저장할 수 있습니다. 장착 브래킷을 VESA 덮개의 중앙에 배치하고 보관을 위해 약간 비틀어 VESA 덮개에 고정합니다.



지원되는 방향 및 위치

 **중요:** 스피어 클라이언트가 제대로 작동하려면 HP 지원 방향 지침에 맞게 사용해야 합니다.

스피어 클라이언트에 승인된 VESA 100 장착 브래킷이 장착되어 있지 않는 경우에는 시스템 주변 공기 흐름이 원활하게 이루어질 수 있는 방식으로 스탠드를 부착해서 스피어 클라이언트를 작동시켜야 합니다.

HP 스피어 클라이언트는 가능한 배치 시나리오를 지원하기 위해 6개의 서로 다른 위치에서 설정되고 방향을 잡을 수 있도록 고유하게 설계되어 있습니다.

1. **수직 플러스** - 이는 시스템 스탠드가 스피어 클라이언트 밑면에 부착되고 HP 로고 방향이 오른쪽 측면 위가 되는 일반적인 수직 배치 방향입니다. 장착 브래킷을 사용하면 수직 플러스 방향을 사용하여 스피어 클라이언트를 벽과 같은 수직의 평평한 표면에 장착할 수도 있습니다.



2. **수직 마이너스** - 이 방향은 일반적으로 뒤집어진 방향에서 HP 로고가 밑면에 위치하고 스피어 클라이언트를 수직의 평평한 표면에 장착하는 데 사용됩니다.



3. **수평 플러스** - 이는 시스템 스탠드가 썬 클라이언트의 측면에 부착된 상태에서 썬 클라이언트를 데스크 톱과 같은 수평의 평평한 표면에 설치하기 위한 일반적 방향입니다.


 **참고:** 썬 클라이언트를 모니터 스탠드 아래에 배치할 경우에 최소 2.54cm의 여유 공간을 두십시오.



4. **수평 마이너스** - 이는 썬 클라이언트를 데스크톱과 같은 평평한 표면의 아래쪽 측면에 부착하기 위해 장착 브래킷을 사용하여 썬 클라이언트를 수평의 평평한 표면 밑에 부착할 때 사용되는 일반적인 방향입니다.



5. **베젤 플러스** - 이 방향은 전면 입력/출력 포트 및 시스템 전원 버튼이 위를 향하도록 썬 클라이언트를 벽과 같은 수직의 평평한 표면에 장착하는 데 사용됩니다.

 **중요:** 베젤 플러스 방향은 썬 클라이언트가 PCIe 확장 슬롯의 광섬유 NIC로 구성될 때는 지원되지 않습니다.



6. **베젤 마이너스** - 이 방향에서는 후방 입력/출력 포트가 위를 향하도록 썬 클라이언트가 수평의 평평한 표면에 장착됩니다.



지원되지 않는 위치

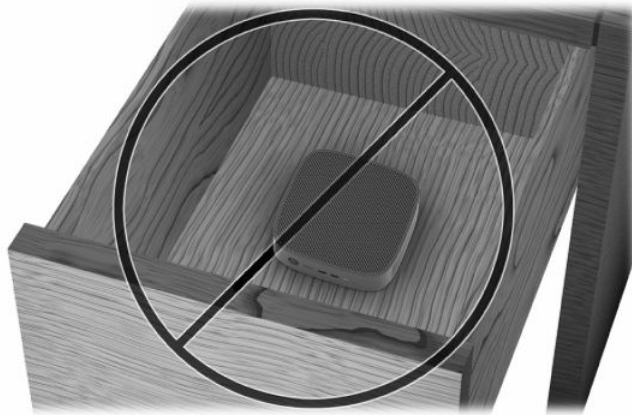
HP는 씬 클라이언트에 대해 다음 위치를 지원하지 않습니다.

중요: 씬 클라이언트를 지원되지 않는 위치로 사용하면 작동 장애, 장치 손상이 발생할 수 있습니다.

씬 클라이언트의 작동 온도를 유지하기 위해서는 적절한 통풍이 필요합니다. 통풍구를 차단하지 마십시오. 베젤 플러스 방향은 씬 클라이언트가 PCI Express 확장 슬롯의 광섬유 NIC로 구성되어 있을 때는 지원되지 않습니다.

씬 클라이언트를 서랍장이나 기타 밀폐된 곳에 두지 마십시오. 씬 클라이언트 위에 모니터 또는 기타 물체를 올려 놓지 마십시오. 이 장착 시나리오를 위해 특별히 고안된, 승인된 듀얼 VESA 장착 어댑터를 사용하지 않는 경우에는 씬 클라이언트를 벽과 모니터 사이에 장착하지 마십시오. 씬 클라이언트의 작동 온도를 유지하기 위해서는 적절한 통풍이 필요합니다.

- 책상 서랍 속:

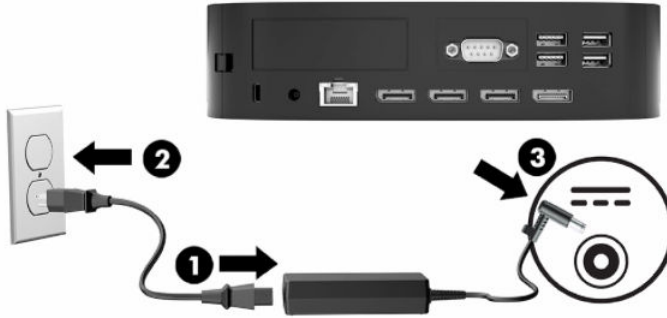


- 씬 클라이언트 위에 모니터를 올려 놓는 것:



전원 코드 연결하기

1. 전원 코드를 전원 어댑터(1)에 연결합니다.
2. 전원 코드를 AC 콘센트(2)에 꽂습니다.
3. 전원 어댑터를 썬 클라이언트(3)에 연결합니다.



일반 썬 클라이언트 관리

다음 정보를 사용하여 썬 클라이언트를 적절히 관리하십시오.

- 후방 I/O 패널을 분리한 상태로 썬 클라이언트를 작동하지 마십시오.
- 과도한 습기나 직사광선을 피하고 온도가 너무 높거나 낮은 곳에 썬 클라이언트를 두지 마십시오. 썬 클라이언트에 대한 권장 온도 및 습도 범위에 대한 자세한 내용은 [45페이지의 사양](#)을 참조하십시오.
- 썬 클라이언트와 키보드에 액체를 흘리지 마십시오.
- 필요에 따라 썬 클라이언트의 전원을 끄고 부드럽고 젖은 헝겊으로 외부를 닦으십시오. 세정제를 사용하면 변색되거나 표면 마감 부분이 손상될 수 있습니다.

3 하드웨어 교체

경고 및 주의

업그레이드를 수행하기 전에 본 설명서에 있는 해당 지침, 주의 사항 및 경고를 주의 깊게 읽으십시오.

⚠ 경고! 감전이나 뜨거운 표면 또는 화재로 인한 부상이나 장비의 손상 발생 위험을 줄이려면 다음과 같이 하십시오.

내부 시스템 구성 요소를 만질 때는 먼저 AC 전원 코드를 AC 콘센트에서 분리한 다음, 충분히 식히십시오.

네트워크 인터페이스 컨트롤러(NIC) 소켓에 통신 또는 전화 커넥터를 연결하지 마십시오.

시스템 통풍구 안으로, 또는 시스템 통풍구를 통해 물체를 삽입하지 마십시오.

전원 코드 접지 플러그를 비활성화하지 마십시오. 접지 플러그는 중요한 안전 장치입니다.

전원 코드는 항상 쉽게 액세스할 수 있는 접지된 AC 콘센트에 연결합니다.

심각한 부상의 위험을 줄이려면 사용 설명서와 함께 제공되는 *안전 및 편의에 관한 설명서*를 읽어 보십시오. 이 설명서는 올바른 워크스테이션 설정, 컴퓨터 사용자의 올바른 자세, 건강 및 작업 습관에 대해 설명합니다. 이 *안전 및 편의에 관한 설명서*에는 중요한 전기 및 기계적 안전 정보도 포함되어 있습니다. *안전 및 편의에 관한 설명서*는 웹(<http://www.hp.com/ergo>)에서도 이용할 수 있습니다.

⚠ 경고! 전원이 연결된 부품이 인클로저 안에 들어 있습니다.

액세스 패널을 분리하기 전에 장치의 전원을 분리하십시오.

장치에 전원을 다시 연결하기 전에 액세스 패널을 다시 조립하고 고정하십시오.

📄 중요: 정전기는 썬 클라이언트나 선택 사양 장비의 전자 부품을 손상시킬 수 있습니다. 이 과정을 시작하기 전에 접지 금속 개체에 잠깐 손을 대어 몸에 있는 정전기를 없애야 합니다. 자세한 내용은 [47페이지의 정전기 손상 방지](#)에서 확인하십시오.

썬 클라이언트가 AC 전원 공급원에 연결되어 있는 경우 시스템 보드에 항상 전압이 흐르고 있습니다. 내부 구성 요소의 손상을 방지하려면 썬 클라이언트를 열기 전에 먼저 전원 공급원에서 전원 코드를 분리해야 합니다.

액세스 패널 분리 및 교체

액세스 패널 분리

⚠ 경고! 감전, 뜨거운 표면 또는 화재로 인한 부상이나 장비 손상의 위험을 줄이려면 항상 썬 클라이언트와 액세스 패널을 제자리에서 작동하십시오. 더욱 안전한 사용을 위해 액세스 패널은 액세스 패널을 사용하지 않는 경우 손실될 수 있는 중요 지침 및 식별 정보를 제공합니다. HP에서 이 썬 클라이언트와 함께 제공한 액세스 패널 이외의 다른 제품은 사용하지 **마십시오**.

액세스 패널을 분리하기 전에 썬 클라이언트가 꺼져 있고 전원 코드가 AC 콘센트에서 분리되어 있는지 확인합니다.

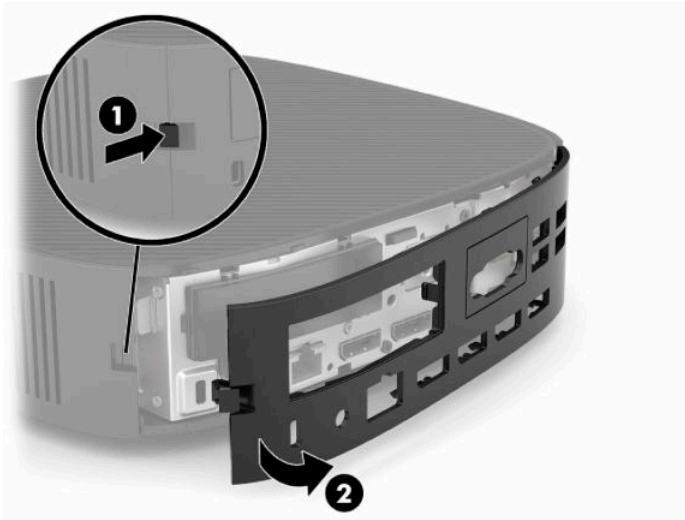
액세스 패널을 제거하기 전에 썬 클라이언트가 작동 중인 경우, 액세스 패널 아래의 금속판이 직접 만질 경우 불편함을 유발할 수 있는 온도에 도달할 수 있습니다. 썬 클라이언트는 전원을 끄고 액세스 패널을 제거하기 전에 실온에 도달할 수 있도록 15분간 기다려야 합니다.

액세스 패널을 분리하려면 다음과 같이 하십시오.

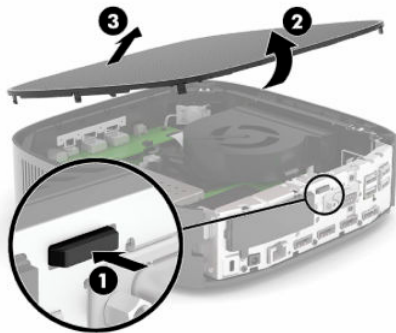
1. 썬 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 썬 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 썬 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

중요: 전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 썬 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

5. 오른쪽을 위로 향한 상태로 썬 클라이언트를 안정된 표면에 평평하게 놓습니다.
6. 뒷면 I/O 패널의 왼쪽에 있는 래치(1)를 푼 다음, I/O 패널(2)을 오른쪽으로 돌려서 썬 클라이언트에서 들어 올립니다.



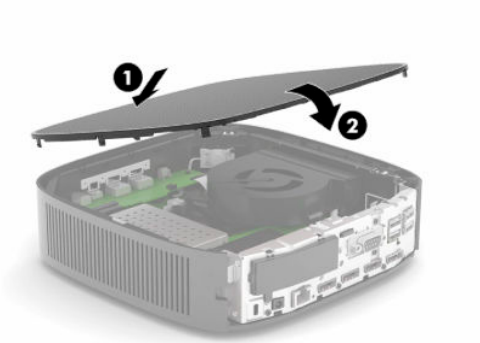
7. 액세스 패널 래치(1)를 눌러 액세스 패널을 분리합니다.
8. 시스템 뒷면에서 액세스 패널을 들어 올린 다음, 액세스 패널을 시스템 뒷면을 향해 당겨 제거합니다.



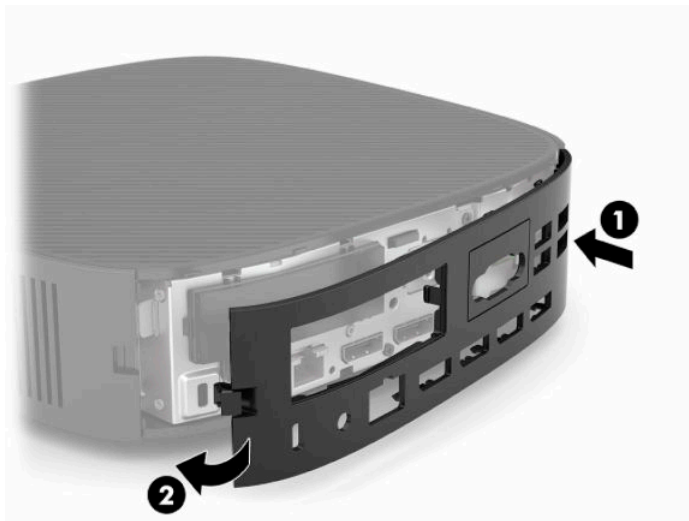
액세스 패널 교체

액세스 패널을 다시 부착하려면 다음과 같이 하십시오.

1. 액세스 패널의 앞면을 새시 앞면에 배치하고 제자리에 끼워질 때까지 뒷면 가장자리를 아래로 누릅니다.



2. 뒷면 I/O 패널(1)의 오른쪽에 있는 후크를 새시 뒷면의 오른쪽에 삽입한 후 왼쪽(2)을 새시 쪽으로 돌려 제자리에 고정될 때까지 새시 쪽으로 누릅니다.



3. 썬 클라이언트 스탠드를 교체합니다.
4. 전원 코드를 다시 연결하고 썬 클라이언트를 켭니다.
5. 썬 클라이언트 액세스 패널을 제거할 때 분리된 보안 장치를 잠급니다.

내부 구성 요소 위치

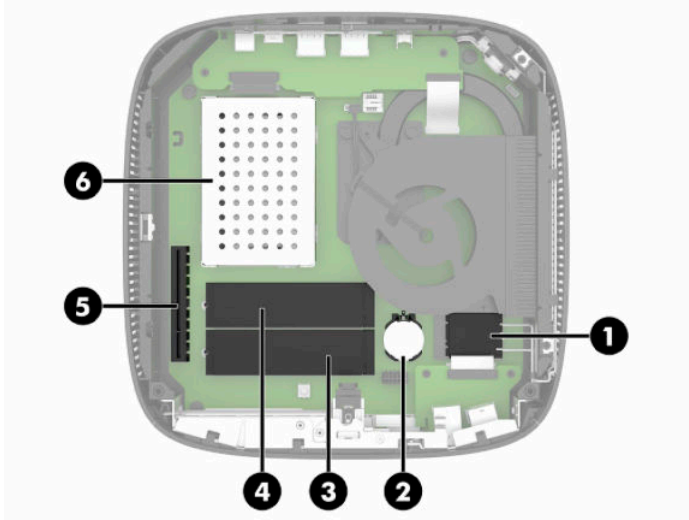


표 3-1 내부 구성 요소

구성 요소	
1	WLAN 카드(일부 모델)
2	배터리
3	M.2 SATA 플래시 스토리지 모듈
4	M.2 eMMC 또는 NVMe 플래시 스토리지 모듈
5	로우 프로파일 PCI Express 라이저 카드 확장 슬롯
6	DDR4 SDRAM 메모리(SODIMM 2개)

M.2 플래시 스토리지 모듈 제거 및 교체

중요: 씬 클라이언트에는 2개의 M.2 플래시 스토리지 슬롯이 포함되어 있습니다. 슬롯 1개는 eMMC 및 NVMe 유형 플래시 모듈을 지원합니다. 두 번째 슬롯은 SATA 유형 플래시 모듈을 지원합니다. M.2 플래시 모듈을 제거 및 교체할 때는 사용되거나 교체 중인 플래시 메모리 유형에 올바른 슬롯을 사용해야 합니다.

M.2 플래시 스토리지 모듈 제거 방법.

1. 씬 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 씬 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 씬 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

화상 위험 경고!

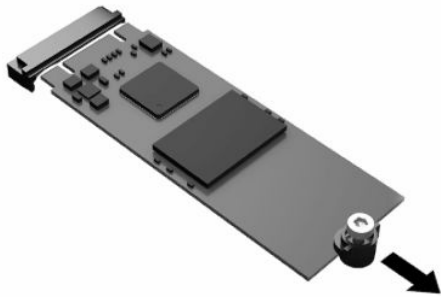


전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 씬 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

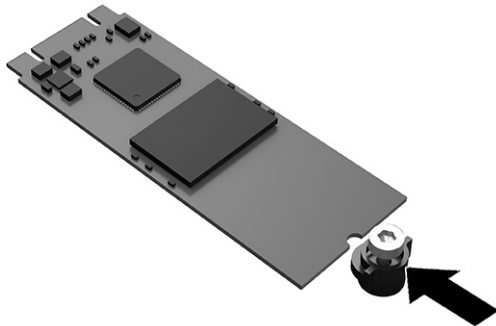
화상 위험 경고!

열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

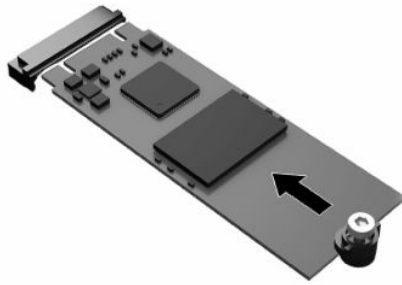
5. 썬 클라이언트에서 스탠드 또는 VESA 100 장착 주변 장치를 제거합니다.
6. 오른쪽을 위로 향한 상태로 썬 클라이언트를 안정된 표면에 평평하게 놓습니다.
7. 썬 클라이언트 액세스 패널을 분리합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
8. 시스템 보드에서 플래시 스토리지 모듈용 M.2 소켓의 위치를 확인합니다.
9. 모듈의 끝을 들어 올릴 수 있을 때까지 플래시 스토리지 모듈을 고정하고 있는 나사를 풀니다.
10. 소켓에서 플래시 스토리지 모듈을 잡아당겨 뺍니다.




11. 플래시 스토리지 모듈에서 나사 키트를 잡아당겨 빼서 교체 플래시 스토리지 모듈에 부착합니다.

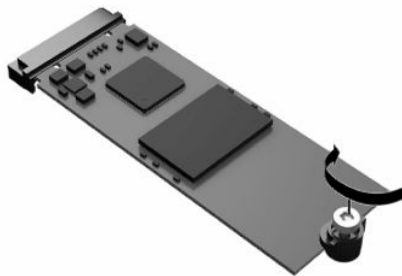


12. 새 플래시 스토리지 모듈을 시스템 보드의 M.2 소켓에 밀어 넣은 다음 모듈 커넥터를 소켓 안으로 단단히 눌러 고정합니다.



 **참고:** 메모리 스토리지 모듈은 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.

13. 플래시 스토리지 모듈을 아래로 누른 후 드라이버를 사용하여 나사를 조여 모듈을 시스템 보드에 고정합니다.



14. 액세스 패널을 교체한 후 래치를 잠근 다음, 뒷면 I/O 패널을 다시 설치합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
15. 썬 클라이언트 스탠드를 교체합니다.
16. 전원 코드를 다시 연결하고 썬 클라이언트를 켭니다.
17. 썬 클라이언트 액세스 패널을 분리할 때 풀린 모든 고정 장치를 잠급니다.

배터리 분리 및 교체

배터리를 분리하거나 교체하려면 다음과 같이 하십시오.

1. 썬 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 썬 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 썬 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

화상 위험 경고!



전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 썬 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

5. 스탠드를 썬 클라이언트에서 분리합니다.
6. 오른쪽을 위로 향한 상태로 썬 클라이언트를 안정된 표면에 평평하게 놓습니다.
7. 썬 클라이언트 액세스 패널을 분리합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
8. 시스템 보드에서 배터리를 찾습니다.
9. 배터리를 홀더에서 빼내려면 배터리 가장자리 위에 돌출된 금속 고정쇠(1)를 꼭 누릅니다. 배터리가 위로 올라오면 배터리를 꺼냅니다(2).



10. 새 배터리를 넣으려면 양극이 위로 향한 상태에서 배터리의 한쪽 끝을 홀더 입구(1)의 아래쪽에 밀어 넣습니다. 배터리의 나머지 한쪽을 고정쇠에 물리도록 밀어 넣습니다(2).



11. 액세스 패널을 교체한 후 래치를 잠근 다음, 뒷면 I/O 패널을 다시 설치합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
12. 씰 클라이언트 스탠드를 교체합니다.
13. 전원 코드를 다시 연결하고 씰 클라이언트를 켭니다.
14. 씰 클라이언트 액세스 패널을 분리할 때 풀린 모든 고정 장치를 잠급니다.

HP에서는 고객들에게 사용한 전자 하드웨어, 기본 제공된 HP 인쇄 카트리지 및 충전식 배터리를 재활용하도록 권장하고 있습니다. 재활용 프로그램에 관한 자세한 내용은 <http://www.hp.com>으로 이동하여 **재활용**을 검색하십시오.

중요



배터리, 배터리 팩, 축전지 등을 일반 가정용 쓰레기와 함께 버리지 마십시오. 이러한 제품을 재활용하거나 올바르게 폐기하려면 해당 지역의 수거 시스템을 활용하거나 HP, 공인 HP 협력업체 또는 대리업체에 반환하십시오.

중요



대만 EPA는 배터리 제조 또는 수입 업체가 판매, 무료 제공 또는 판촉에 사용하는 배터리에 재활용 표시를 하도록 폐기물 처리 행위에 관한 조항 15조에 명시하고 있습니다. 적절한 배터리 폐기 방법은 공식 대만 재활용 업체로 문의하십시오.

로우 프로파일 PCI Express 카드 교체

선택 사양인 로우 프로파일 PCI-Express(PCIe) 카드가 씰 클라이언트에 설치되어 있습니다. 기본적으로 이 씰 클라이언트에는 라이저 카드가 설치되어 있습니다.

PCIe 카드를 설치하려면:

1. 씰 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 씰 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 씰 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

화상 위험 경고!



전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 씰 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

5. 씰 클라이언트에서 스탠드 또는 VESA 100 장착 주변 장치를 제거합니다.
6. 오른쪽을 위로 향한 상태로 씰 클라이언트를 안정된 표면에 평평하게 놓습니다.
7. 씰 클라이언트 액세스 패널을 분리합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
8. 시스템 보드에서 PCIe 카드의 위치를 확인합니다.

9. 래치를 아래로 누른 다음, 왼쪽으로 움직여 PCIe 카드를 분리합니다.
10. PCIe 카드가 전체 길이일 경우, PCIe 슬롯의 끝에서 래치를 뒤로 당겨 잡아 카드를 분리하십시오.
11. PCIe 카드를 소켓 밖으로 주의해서 당깁니다. 카드를 분리하려면 한 쪽은 먼저 당기고 나서 다른 쪽을 당겨야 할 수 있습니다.
12. 새 PCIe 카드에 새시의 개구부가 필요할 경우 확장 슬롯 덮개를 뒷면 I/O 패널 밖으로 밀어 빼냅니다.
13. PCIe 카드 커넥터를 라이저 카드의 슬롯에 맞추고 카드의 끝에 있는 금속 탭을 새시의 슬롯에 맞춥니다. 안전하게 배치되고 탭이 슬롯 안에 들어갈 때까지 PCIe 카드를 라이저 카드의 슬롯으로 단단히 누릅니다.
14. 래치를 아래로 누른 다음, 제자리에 찰칵 소리가 나면서 잠길 때까지 오른쪽으로 움직여 PCIe 카드를 고정합니다.
15. 액세스 패널을 교체한 후 래치를 잠근 다음, 뒷면 I/O 패널을 다시 설치합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
16. 썬 클라이언트 스탠드를 교체합니다.
17. 전원 코드를 다시 연결하고 썬 클라이언트를 켭니다.
18. 썬 클라이언트 액세스 패널을 분리할 때 풀린 모든 고정 장치를 잠급니다.

추가 SDRAM 시스템 메모리 설치

시스템은 SODIMM 2개를 사용하여 구성할 때 듀얼 채널 모드에서 실행할 수 있습니다.

SODIMM

시스템 보드의 메모리 소켓에 산업 표준 SODIMM을 2개까지 설치할 수 있습니다. 이러한 메모리 소켓에는 하나 이상의 SODIMM이 사전 설치되어 있습니다. 최대 시스템 성능에 도달하기 위해 SODIMM 슬롯을 SODIMM 메모리 모듈로 채워 썬 클라이언트를 듀얼 채널 메모리용으로 구성하는 것이 좋습니다.

DDR4-SDRAM SODIMM

시스템이 제대로 작동하려면 SODIMMs이 다음 사양을 충족해야 합니다.

- 업계 표준 260핀
- 버퍼링되지 않은 비 ECC DDR4 SDRAM
- 필수 JEDEC(국제 전자 장치 기술 협회) 사양 포함

썬 클라이언트는 다음 모듈을 지원합니다.

- 4GB, 8GB 및 16GB 비 ECC 메모리 모듈
- 단면 및 양면 SODIMMS



참고: 지원되지 않는 SODIMM이 설치된 경우 시스템이 제대로 작동하지 않습니다.

최대 메모리 속도(3,200MHz)는 단일 랭크 SODIMM으로만 지원됩니다.

SODIMM 소켓 설치

시스템 보드에는 두 개의 SODIMM 소켓이 있습니다. 각 소켓에는 DIMM1 및 DIMM2 레이블이 붙어 있습니다.

항목	설명	시스템 보드 레이블
1	SODIMM1 소켓	DIMM1
2	SODIMM2 소켓	DIMM2

시스템은 이중 채널 모드로 동작합니다.

SODIMM 설치

중요: 메모리 모듈을 추가하거나 제거하려면 먼저 전원 코드를 뽑고 30초 정도 기다려 전원을 방전시켜야 합니다. 전원 상태에 상관없이 쉰 클라이언트가 활성 상태의 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 메모리 모듈에 항상 전압이 공급됩니다. 전압이 흐르는 상태에서 메모리 모듈을 추가하거나 제거하는 경우 메모리 모듈 또는 시스템 보드에 복구할 수 없는 손상이 발생할 수 있습니다.

메모리 모듈 소켓은 금으로 도금되어 있습니다. 메모리를 업그레이드할 경우 금으로 도금된 메모리 모듈을 사용하여 서로 호환되지 않는 금속의 접촉으로 인한 부식 또는 산화를 방지하는 것이 좋습니다.

정전기는 쉰 클라이언트나 선택 사양 카드의 전자 부품을 손상시킬 수 있습니다. 다음 절차를 시작하기 전에 접지 금속 개체를 손으로 잠깐 만져서 정전기를 미리 방전하십시오. 자세한 내용은 [47페이지의 정전기 방전](#) 섹션을 참조하십시오.

메모리 모듈을 다루는 경우 접촉 부분을 만지지 마십시오. 접촉 부분을 만지면 모듈이 손상될 수 있습니다.

1. 쉰 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 쉰 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 쉰 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

중요: 메모리 모듈을 추가하거나 제거하려면 먼저 전원 코드를 뽑고 30초 정도 기다려 전원을 방전시켜야 합니다. 전원이 켜져 있든 꺼져 있든 상관없이, 쉰 클라이언트가 활성 상태의 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 메모리 모듈에 항상 전압이 공급됩니다. 전압이 흐르는 상태에서 메모리 모듈을 추가하거나 제거하면 메모리 모듈 또는 시스템 보드에 복구할 수 없는 손상이 발생할 수 있습니다.

화상 위험 경고!



열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

5. 쉰 클라이언트에서 스탠드 또는 VESA 100 장착 주변 장치를 제거합니다.
6. 오른쪽을 위로 향한 상태로 쉰 클라이언트를 안정된 표면에 평평하게 놓습니다.
7. 쉰 클라이언트 액세스 패널을 분리합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.

경고! 뜨거운 표면에서 화상을 입는 위험을 줄이기 위해 내부 시스템 구성 요소를 식힌 후 만집니다.


8. 시스템 보드에서 메모리 구획을 찾습니다.
9. PCIe 카드가 설치되어 있으면 분리합니다.

- 10. 메모리 장착함 덮개를 새시에서 들어 올립니다.
- 11. SODIMM을 분리하려면 SODIMM(1) 양 측면의 래치 2개를 바깥쪽으로 누르고 SODIMM을 위로 돌린 다음, 소켓(2)에서 SODIMM을 꺼냅니다.




- 12. 새 SODIMM(1)을 약 30°의 각도로 소켓에 밀어 넣은 다음, 래치가 제자리에 고정할 수 있도록 SODIMM을 아래로(2) 누릅니다.



 **참고:** 메모리 모듈은 한 가지 방식으로만 설치할 수 있습니다. 모듈의 노치를 메모리 소켓의 탭과 맞춥니다.

- 13. 메모리 장착함을 장착함의 받침대에 있는 두 개의 포스트 및 클립과 합치시킨 다음, SODIMM 위로 메모리 장착함 덮개를 채웁니다.

 **힌트:** 작은 클립들은 쌍으로 구성되어 있습니다. 장착함이 제대로 자리잡으면 각 쌍 중 하나는 장착함의 안쪽에, 다른 하나는 바깥쪽에 있게 됩니다.

- 14. 액세스 패널을 교체한 후 래치를 잠근 다음, 뒷면 I/O 패널을 다시 설치합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.

- 15. 씰 클라이언트 스탠드 또는 VESA 100 장착 주변 장치를 교체합니다.

- 16. 전원 코드를 다시 연결하고 씰 클라이언트를 켭니다.

- 17. 씰 클라이언트 액세스 패널을 분리할 때 풀린 모든 고정 장치를 잠급니다.

씰 클라이언트를 다시 켜면 추가 메모리가 자동으로 인식됩니다.

4 문제 해결

Computer Setup(F10) 유틸리티, BIOS 설정

Computer Setup(F10) 유틸리티

Computer Setup(F10) 유틸리티를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.


- 출하 시 기본 설정을 변경합니다.
- 시스템 날짜와 시간을 설정합니다.
- 프로세서, 그래픽, 메모리, 오디오, 저장, 통신 및 입력 장치 등에 대한 시스템 구성을 설정, 검토, 변경 또는 확인합니다.
- 솔리드 스테이트 드라이브 또는 USB 플래시 드라이브와 같은 부팅 가능 장치의 부팅 순서를 수정합니다.
- Post Messages Enabled 또는 Post Messages Disabled를 선택하여 POST(파워온 자동 테스트) 메시지의 표시 상태를 변경합니다. Post Messages Disabled를 설정하면 메모리 카운트, 제품 이름 및 기타 오류 메시지가 아닌 텍스트 메시지와 같은 POST 메시지가 나타나지 않습니다. POST 오류가 발생하면 선택된 모드에 관계없이 오류가 나타납니다. POST 중 수동으로 Post Messages Enabled 모드로 전환하려면 **F1~F12** 키를 제외하고 아무 키나 누릅니다.
- 자산 태그, 즉 회사에서 이 컴퓨터에 할당한 자산 ID 번호를 입력합니다.
- 시스템을 재시작(웜 부팅)하거나 전원이 켜져 있는 동안 파워온 암호 프롬프트를 활성화합니다.
- Computer Setup(F10) 유틸리티로의 액세스 및 이 단원에서 설명한 설정을 제어하는 설정 암호를 지정합니다.
- USB, 오디오 또는 내장 NIC를 포함한 통합 I/O 기능의 보안이 설정된 경우 보안을 해제해야 사용할 수 있습니다.


Computer Setup(F10) 유틸리티 사용

Computer Setup은 컴퓨터를 켜거나 재시작할 때에만 액세스할 수 있습니다. Computer Setup 유틸리티 메뉴에 액세스하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 컴퓨터를 켜거나 다시 시작합니다.
2. 화면 하단에 “Press the ESC key for Startup Menu(시작 메뉴를 보려면 ESC 키를 누르십시오.)”라는 메시지가 표시되면 **esc** 또는 **F10** 키를 누릅니다.

esc 키를 누르면 시작할 때 사용할 수 있는 다양한 옵션에 액세스할 수 있는 메뉴가 표시됩니다.

 **참고:** 적절한 시점에 **esc** 또는 **F10** 키를 누르지 않으면 컴퓨터를 다시 시작한 다음 모니터 표시등이 녹색으로 켜졌을 때 **esc** 또는 **F10** 키를 눌러야 유틸리티에 액세스할 수 있습니다.

 **참고:** Computer Setup에서 **F8** 키를 누르고 언어 선택 옵션을 사용해 대부분의 메뉴, 설정 및 메시지의 언어를 선택할 수 있습니다.

3. **esc** 키를 눌렀으면 **F10** 키를 눌러 Computer Setup에 들어갑니다.
4. Computer Setup 유틸리티 메뉴에 파일, 저장 장치, 보안, 전원 및 고급의 5개 제목이 표시됩니다.

5. 왼쪽/오른쪽 화살표 키를 사용하여 해당하는 제목을 선택합니다. 위쪽/아래쪽 화살표 키를 사용하여 원하는 옵션을 선택한 다음 **enter** 키를 누릅니다. Computer Setup 유틸리티 메뉴로 돌아가려면 **esc** 키를 누릅니다.
6. 변경 사항을 적용하고 저장하려면 **파일 > 변경 사항 저장 후 종료**를 선택합니다.
 - 변경 사항을 적용하지 않으려면 **변경 사항 저장하지 않고 종료**를 선택합니다.
 - 출하 시 설정으로 재설정 하려면 **기본값 적용 후 종료**를 선택합니다. 이 옵션은 원래의 출하 시 시스템 기본값으로 복원합니다.


 **중요:** CMOS가 손상될 수 있으므로 BIOS에 Computer Setup (F10) 변경 사항을 저장하는 동안 컴퓨터 전원을 끄지 마십시오. F10 Setup 화면을 종료한 후에 컴퓨터를 꺼야 안전합니다.

표 4-1 Computer Setup 유틸리티 메뉴 옵션

제목	표
File (파일)	25페이지의 Computer Setup - File (파일)
Storage (저장 장치)	26페이지의 Computer Setup - Storage (저장 장치)
Security (보안)	27페이지의 Computer Setup - Security (보안)
Power (전원)	29페이지의 Computer Setup - Power (전원)
Advanced (고급)	30페이지의 Computer Setup - Advanced (고급)

Computer Setup - File (파일)


 **참고:** 특정 Computer Setup 옵션에 대한 지원 여부는 하드웨어 구성에 따라 다를 수 있습니다.

표 4-2 Computer Setup - 파일

옵션	설명
System Information (시스템 정보)	다음 정보가 표시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 제품명 • SKU 번호 • 시스템 보드 CT 번호 • 프로세서 유형 • 프로세서 속도 • 프로세서 스테핑 • 캐시 크기(L1/L2) • 메모리 크기 • 통합 MAC • 시스템 BIOS • 새시 일련 번호 • 자산 추적 번호
About (정보)	저작권 고지를 표시합니다.

표 4-2 Computer Setup - 파일 (계속)

옵션	설명
Flash System BIOS (플래시 시스템 BIOS)	USB 복구 키에서 시스템 BIOS를 플래시할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • HpBiosUpdate 시작 • USB Type C PD FW 업데이트 • TPM FW 업데이트
Set Time and Date (시간 및 날짜 설정)	시스템의 시간과 날짜를 설정할 수 있습니다.
Default Setup (기본 설정)	다음을 수행할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 현재 설정을 기본값으로 저장 • 출하 시 설정을 기본값으로 복원
Apply Defaults and Exit (기본값 적용 후 종료)	이후의 기본값 적용 후 종료 작업에 사용할 수 있도록 원래 출하 시 시스템 구성 설정을 로드합니다.
Ignore Changes and Exit (변경 사항 저장하지 않고 종료)	변경 사항을 적용하거나 저장하지 않고 Computer Setup을 종료합니다.
Save Changes and Exit (변경 사항 저장 후 종료)	시스템 구성 또는 기본 설정에 변경 사항을 저장하고 Computer Setup을 종료합니다.

Computer Setup - Storage (저장 장치)

표 4-3 Computer Setup - 저장 장치

옵션	설명
Device Configuration (장치 구성)	설치된 모든 BIOS 제어 저장 장치를 나열합니다. 장치를 선택하면 상세 정보 및 옵션이 나타납니다. 다음과 같은 옵션이 나타날 수 있습니다. Hard Disk (하드 디스크): 크기, 모델, 펌웨어 버전, 일련 번호
Storage Options (저장 장치 옵션)	SATA Emulation (SATA 에뮬레이션) 중요: SATA 에뮬레이션이 변경되면 기존 드라이브 데이터에 액세스할 수 없게 되고 설정된 볼륨이 저하되거나 손상될 수 있습니다. 운영 체제에서 SATA 컨트롤러 및 장치에 액세스하는 방법을 선택할 수 있습니다. IDE와 AHCI(기본값)의 2가지 옵션이 지원됩니다. IDE-3가지 옵션 중 역방향 호환이 가장 좋은 설정입니다. IDE 모드에서 운영 체제는 일반적으로 추가 드라이버 지원이 필요하지 않습니다. AHCI(기본 옵션) -AHCI 장치 드라이버를 로드한 운영 체제에서 SATA 컨트롤러의 고급 기능을 사용할 수 있습니다. 외장 USB 저장 장치 부팅 CSM 또는 레거시 모드에서 USB 저장 장치 기본 부팅 옵션을 설정할 수 있습니다.
DPS Self-test (DPS 자동 테스트)	DPS(드라이브 보호 시스템) 자동 테스트를 수행할 수 있는 ATA 하드 드라이브에서 자동 테스트를 실행할 수 있습니다.

표 4-3 Computer Setup - 저장 장치 (계속)

옵션	설명
	<p>참고: 이 옵션은 DPS 자동 테스트를 수행할 수 있는 드라이브가 적어도 하나 이상 시스템에 연결되어 있는 경우에만 나타납니다.</p>
Boot Order (부팅 순서)	<p>다음을 수행할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 부팅 가능한 운영 체제 이미지를 확인할 EFI 부팅 소스(예: 내장 드라이브, USB 하드 드라이브 또는 USB 광 드라이브)의 순서를 지정합니다. 목록에 나열된 각 장치를 제외하거나 부팅 가능한 운영 체제 소스로 포함할 수 있습니다. EFI 부팅 소스는 항상 레거시 부팅 소스보다 우선합니다. 부팅 가능한 운영 체제 이미지를 확인할 레거시 부팅 소스(예: 네트워크 인터페이스 카드, 내장 드라이브 또는 USB 광 드라이브)의 순서를 지정합니다. 목록에 나열된 각 장치를 제외하거나 부팅 가능한 운영 체제 소스로 포함할 수 있습니다. 연결된 하드 드라이브의 순서를 지정할 수 있습니다. 첫 번째 하드 드라이브는 부팅 순서에서 우선되며, 장치가 장착된 경우 C 드라이브로 인식됩니다. <p>참고: F5 키를 사용하여 EFI 부팅 및/또는 레거시 부팅을 비활성화할 수 있을 뿐 아니라 개별 부팅 항목을 비활성화할 수도 있습니다.</p> <p>MS-DOS가 아닌 운영 체제를 시작한 후에는 MS-DOS 드라이브 문자 지정이 적용되지 않을 수도 있습니다.</p> <p>일시적으로 부팅 순서 무시 바로 가기</p> <p>부팅 순서에 지정된 기본 장치가 아닌 장치에서 한 번 부팅하려면 컴퓨터를 다시 시작하고 모니터 표시등이 녹색으로 켜지면 esc(부팅 메뉴에 액세스)를 누른 후 F9(부팅 순서)를 누르거나 F9(부팅 메뉴 건너뛰기)만 누릅니다. POST가 완료된 후 부팅 가능한 장치의 목록이 표시됩니다. 화살표 키를 사용하여 기본 설정된 부팅 가능 장치를 선택한 다음, enter를 누르십시오. 그러면 컴퓨터는 이 경우에만 선택한 장치로 부팅됩니다.</p>

Computer Setup - Security (보안)


 **참고:** 특정 Computer Setup 옵션에 대한 지원 여부는 하드웨어 구성에 따라 다를 수 있습니다.

표 4-4 Computer Setup - 보안

옵션	설명
Setup Password (설정 암호)	<p>설정(관리자) 암호를 설정 및 활성화할 수 있습니다.</p> <p>참고: 설정 암호를 설정한 경우 Windows 환경에서 Computer Setup 옵션을 변경하고, ROM을 플래시하고, 변경 사항을 특정 플러그 앤 플레이 설정에 적용해야 합니다.</p>
Power-On Password (파워온 암호)	<p>파워온 암호를 설정 및 활성화할 수 있습니다. 전원 주기 또는 재부팅 후 파워온 암호 프롬프트가 표시됩니다. 올바른 파워온 암호를 입력하지 않으면 쉘 클라이언트가 부팅되지 않습니다.</p>
Password Options (암호 옵션) (이 선택 사항은 파워온 암호 또는 설정 암호가 설정되어 있는 경우에만 나타납니다.)	<p>다음을 활성화/비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 엄격한 암호 - 이 옵션을 설정하면 암호 기능의 물리적 우회가 없는 모드가 활성화됩니다. 활성화된 경우 암호 점퍼 제거가 무시됩니다. F9 및 F12 암호 프롬프트 - 기본값은 "활성화"입니다. 찾아보기 모드 설정 - 설정 암호를 입력하지 않으면 F10 Setup 옵션을 볼 수는 있지만 변경할 수는 없습니다. 기본값은 "활성화"입니다.
Device Security (장치 보안)	<p>다음 항목에 대해 장치 사용 가능/장치 숨김(기본값은 "장치 사용 가능")을 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템 오디오 네트워크 컨트롤러 M.2 Storage0

표 4-4 Computer Setup - 보안 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> M.2 Storage1
USB Security (USB 보안)	<p>다음 항목에 대해 활성화 또는 비활성화를 설정할 수 있습니다(기본값은 "활성화").</p> <ul style="list-style-type: none"> 전면 USB 포트 <ul style="list-style-type: none"> USB 포트 1 USB 포트 2 USB 포트 3 후면 USB 포트 <ul style="list-style-type: none"> USB 포트 4 USB 포트 5 USB 포트 6 USB 포트 7
Slot Security (슬롯 보안)	<p>PCI Express 슬롯을 비활성화할 수 있습니다. 기본값은 "활성화"입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 슬롯 #-PCI Express 8개 슬롯 #-M.2 PCIe 1개
Network Boot (네트워크 부팅)	<p>네트워크 서버에 설치된 운영 체제에서 부팅하는 컴퓨터의 기능을 활성화/비활성화합니다. (NIC 모델에 서만 사용할 수 있는 기능이므로 네트워크 컨트롤러는 PCI 확장 카드이거나 시스템 보드에 내장되어 있어야 합니다.) 기본값은 활성화입니다.</p>
System IDs (시스템 ID)	<p>다음을 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 자산 태그(18바이트 ID) - 회사에서 이 컴퓨터에 할당한 자산 ID 번호. 소유자 태그(80바이트 ID)
System Security (시스템 보안)	<p>다음과 같은 옵션을 제공합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 데이터 실행 방지(활성화 또는 비활성화) - 운영 체제 보안 침해를 방지할 수 있습니다. 기본값은 "활성화"입니다. 가상화 기술(활성화 또는 비활성화) - 프로세서의 가상화 기능을 제어합니다. 이 설정을 변경하려면 컴퓨터를 껐다가 다시 켜야 합니다. 기본값은 "비활성화"입니다. TPM 장치 - 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈을 사용 가능 또는 숨김으로 설정할 수 있습니다. TPM 상태 - TPM를 활성화하려면 선택합니다. TPM 제거 - TPM을 소유자 없음 상태로 재설정하려면 선택합니다. TPM은 제거되면 꺼집니다. TPM 작업을 일시적으로 중단하려면 TPM을 제거하지 말고 끄십시오. <p>중요: TPM을 제거하면 출하 시 기본값으로 재설정되고 꺼집니다. 생성된 키와 그러한 키로 보호되는 데이터를 모두 잃게 됩니다.</p>
Secure Boot Configuration (보안 부팅 구성)	<p>이 설정 페이지의 옵션은 Windows 10 및 보안 부팅을 지원하는 기타 운영 체제에서만 사용할 수 있습니다. 보안 부팅을 지원하지 않는 운영 체제의 경우 이 페이지 설정 옵션의 기본 설정을 변경하면 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다.</p> <p>레거시 지원(활성화 또는 비활성화) - 레거시 운영 체제 지원을 활성화 또는 비활성화(Windows 임베디드 표준 7 및 HP Thin Pro).</p> <p>보안 부팅(활성화 또는 비활성화) - 레거시 지원을 비활성화로 설정한 경우에만 이 항목을 활성화로 설정할 수 있습니다. 이 항목은 보안 부팅 흐름 제어에 사용됩니다. 보안 부팅은 시스템이 사용자 모드로 실행되는 경우에만 가능합니다.</p>

표 4-4 Computer Setup - 보안 (계속)

옵션	설명
	<p>키 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보안 부팅 키 제거(제거 또는 제거 안 함). 보안 부팅 키를 제거할 수 있습니다. • 키 소유자(HP 키 또는 고객 키). 다른 소유자의 키를 변경할 수 있습니다. <p>빠른 부팅(활성화 또는 비활성화) - 빠른 부팅을 활성화하면 활성 부팅 옵션을 실행하는 데 필요한 최소한의 장치 세트를 초기화하여 시스템을 부팅합니다. 이 옵션은 BBS 부팅 옵션에 영향을 미치지 않습니다.</p>
Memory Security (메모리 보안)	AMD 투명 보안 메모리 암호화(활성화 또는 비활성화) - AMD 투명 보안 메모리 암호화 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

Computer Setup - Power (전원)


 **참고:** 특정 Computer Setup 옵션에 대한 지원 여부는 하드웨어 구성에 따라 다를 수 있습니다.

표 4-5 Computer Setup - 전원

옵션	설명
OS Power Management (운영 체제 전원 관리)	<p>런타임 전원 관리(활성화 또는 비활성화) - 특정 운영 체제에서 현재 소프트웨어 로드 시 프로세서의 전체 기능이 필요하지 않은 경우 프로세서 전압 및 사용 빈도를 줄일 수 있습니다. 기본값은 "활성화"입니다.</p> <p>유휴 상태 절전(확장/일반) - 확장/일반. 특정 운영 체제에서 프로세서가 유휴 상태인 경우 프로세서 전력 소모량을 줄일 수 있습니다. 기본값은 "확장"입니다.</p>
Hardware Power Management (하드웨어 전원 관리)	S5 최대 절전 -EUP Lot 6 전력 사용 0.5W 미만 요구 사항을 충족하기 위해 시스템이 꺼지면 필요하지 않은 모든 하드웨어에 공급되는 전원을 끕니다. 기본값은 "비활성화"입니다.
Thermal (온도)	<p>팬 유휴 모드 -유휴 모드에서 기본 팬 속도를 설정할 수 있습니다.</p> <p>CPU 팬 속도(읽기 전용) -RPM에 CPU 팬 속도를 표시합니다.</p> <p>작동 주변 온도 모드 확장 -주변 온도가 높은 환경에서 작동하도록 컴퓨터를 구성할 수 있습니다.</p> <p>고온 지원 상태 (읽기 전용) -주변 온도가 높은 환경에서 컴퓨터가 작동할 수 있는지 나타냅니다.</p>

Computer Setup - Advanced (고급)


 **참고:** 특정 Computer Setup 옵션에 대한 지원 여부는 하드웨어 구성에 따라 다를 수 있습니다.

표 4-6 Computer Setup - 고급

옵션	제목
Power-On Options (파워온 옵션)	<p>다음을 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> POST 메시지(활성화 또는 비활성화) -기본값은 "비활성화"입니다. 시작 메뉴를 표시하려면 Esc 키를 누릅니다(표시/숨김). 정전 후(꺼짐/켜짐/이전 상태) -기본값은 "꺼짐"입니다. 이 옵션을 다음과 같이 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> 전원 꺼짐 -전원이 복구되어도 컴퓨터가 계속 꺼져 있습니다. 전원 켜짐 -전원이 복구되는 즉시 자동으로 컴퓨터가 켜집니다. 이전 상태 -정전이 되었을 때 연결되어 있으면 전원이 복구되는 즉시 자동으로 컴퓨터를 켤 수 있습니다. <p>참고: 전원 스트립에 있는 스위치를 사용하여 컴퓨터의 전원을 끄면 일시 중지/절전 또는 원격 관리 기능을 사용할 수 없습니다. 최대 절전 모드가 활성화로 설정되어 있을 때 정전 후가 자동으로 꺼짐으로 설정됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> POST 지연 시간(초) -이 기능을 활성화하면 POST 프로세스에 사용자가 지정한 지연 시간을 추가합니다. 이러한 지연 시간은 너무 천천히 작동하여 POST가 종료되어야 부팅할 준비가 되는 일부 PCI 카드의 하드 디스크에 종종 필요합니다. 또한 POST 지연 시간은 Computer(F10) Setup으로 들어가기 위해 F10 키를 선택하기까지의 시간을 늘립니다. 기본값은 "없음"입니다. 구성 변경에 F1 프롬프트 사용 안 함(활성화 또는 비활성화). 원격 절전 모드 해제 부팅 소스(로컬 하드 드라이브/원격 서버). 원격으로 절전 모드에서 해제된 경우 컴퓨터가 부팅 파일을 가져오는 소스를 설정할 수 있습니다.
BIOS Power-On (BIOS 파워온)	지정한 시간에 자동으로 컴퓨터가 켜지도록 설정할 수 있습니다.
Onboard Devices (온보드 장치)	레거시 장치에 리소스를 설정하거나 레거시 장치를 비활성화할 수 있습니다.
Bus Options (버스 옵션)	<p>특정 모델에서 다음을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> PCI SERR# 생성. 기본값은 활성화입니다. PCI 구성 공간에서 VGA 색상표 스누핑 비트를 설정하는 PCI VGA 색상표 스누핑. 둘 이상의 그래픽 컨트롤러가 설치된 경우에만 필요합니다. 기본값은 비활성화입니다.
Device Options (장치 옵션)	<ul style="list-style-type: none"> BIOS 주 디스플레이 -독립형 그래픽 카드가 설치되어 있으면 Pre-OS 시간 동안 비디오 출력 장치를 선택할 수 있습니다. 통합 그래픽(자동/강제 실행) -이 옵션을 사용하여 통합(UMA) 그래픽 메모리 할당을 관리할 수 있습니다. 선택한 값은 그래픽에 영구적으로 메모리를 할당하며 운영 체제에는 사용할 수 없습니다. 예를 들어 2GB의 RAM을 사용하는 시스템에서 이 값을 512MB로 설정하면 시스템이 항상 그래픽에 512MB를 할당하고 BIOS 및 운영 체제에 1.5GB를 할당합니다. 기본값은 "자동"으로, 플랫폼에 설치된 메모리가 다음과 같이 UMA 메모리를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> < 4GB: 256MB 4GB~6GB: 512MB > 6GB: 1GB <p>강제 실행을 선택하면 256MB~1GB로 UMA 메모리 크기 할당을 설정할 수 있는 UMA 프레임 버퍼 크기 옵션이 표시됩니다.</p>

표 4-6 Computer Setup - 고급 (계속)

옵션	제목
	<ul style="list-style-type: none"> S5 WOL(Wake on LAN)(활성화 또는 비활성화) 시작 시 Num Lock 상태(끄기/켜기) 기본값은 끄기입니다. 내장 스피커(일부 모델)(외장 스피커에는 영향을 주지 않음) -기본값은 "활성화"입니다.
Option ROM Launch Policy (옵션 ROM 실행 정책)	다음을 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 온보드 NIC PXE 옵션 ROM(활성화 또는 비활성화)

HPBCU(HP BIOS 구성 유틸리티)에서 BIOS 설정 변경

일부 BIOS 설정은 F10 유틸리티를 사용하지 않고도 운영 체제 내에서 로컬로 변경할 수 있습니다. 이 표는 이 방법을 사용하여 제어할 수 있는 항목을 식별합니다.

HP BIOS 구성 유틸리티에 대한 자세한 내용은 www.hp.com의 *HP BCU(BIOS 구성 유틸리티) 사용 설명서*를 참조 하십시오.

표 4-7 운영 체제에서 변경할 수 있는 BIOS 설정

BIOS 설정	기본값	기타 값
언어	영어	프랑스어, 스페인어, 독일어, 이탈리아어, 덴마크어, 핀란드어, 네덜란드어, 노르웨이어, 포르투갈어, 스웨덴어, 일본어
시간 설정	00:00	00:00:23:59
날짜 설정	01/01/2011	01/01/2011~현재 날짜
기본 설정	없음	현재 설정을 기본값으로 저장, 출하 시 설정을 기본값으로 복원
기본값 적용 후 종료	비활성화	활성화
SATA 에뮬레이션	AHCI	IDE
USB 저장 장치 부팅	SATA 전	SATA 후
UEFI 부팅 소스	Windows 부팅 관리자	USB Floppy/CD, USB 하드 드라이브
레거시 부팅 소스	USB 플로피/CD	하드 드라이브
시스템 오디오	사용 가능한 장치	숨겨진 장치
네트워크 컨트롤러	사용 가능한 장치	숨겨진 장치
M.2 Storage0	사용 가능한 장치	숨겨진 장치
M.2 Storage1	사용 가능한 장치	숨겨진 장치
전면 USB 포트	활성화	비활성화
USB 포트 1, 2, 3	활성화	비활성화
후면 USB 포트	활성화	비활성화
USB 포트 4, 5, 6, 7	활성화	비활성화
M.2 PCIe x	활성화	비활성화
네트워크 부팅	활성화	비활성화

표 4-7 운영 체제에서 변경할 수 있는 BIOS 설정 (계속)

BIOS 설정	기본값	기타 값
자산 추적 번호		
소유자 태그		
BIOS 업데이트	비활성화	자동, 강제 실행
BIOS 이미지 파일 이름		
USB Type C PD FW 업데이트	비활성화	활성화
TPM FW 업데이트	비활성화	활성화
데이터 실행 방지	활성화	비활성화
가상화 기술	비활성화	활성화
TPM 장치	비활성화	활성화
TPM 상태	활성화	비활성화
TPM 제거	재설정 안 함	재설정
레거시 지원	활성화	비활성화(참고: 기본값은 운영 체제에 따라 다름)
보안 부팅	비활성화	활성화(참고: 기본값은 운영 체제에 따라 다름)
보안 부팅 키 지우기	지우지 않음	지우기
키 소유자	HP 키	사용자 지정 키
빠른 부팅	비활성화	활성화(참고: 기본값은 운영 체제에 따라 다름)
런타임 전원 관리	활성화	비활성화
유휴 절전	확장	일반
S5 최대 절전	비활성화	활성화
S5 Wake on LAN	비활성화	활성화
POST 메시지	비활성화	활성화
시작 메뉴를 표시하려면 Esc 키를 누름	표시됨	숨김
정전 후 설정	꺼짐	켜짐, 이전 상태
POST 지연 시간(초)	없음	5, 10, 15, 20, 60
구성 변경에 F1 프롬프트 사용 안 함	비활성화	활성화
원격 절전 부팅 소스	로컬 하드 드라이브	원격 서버
일요일 -토요일 전원 켜짐	비활성화	활성화
전원 켜짐 시간(hh: mm)	00:00	00:00:23:59
직렬 포트 A	IO=3F8h; IRQ=4	비활성화, IO=3F8h; IRQ=4, IO=3F8h; IRQ=3, IO=2F8h; IRQ=4, IO=2F8h; IRQ=3
PCI SERR# 생성	활성화	비활성화
PCI VGA 색상표 스누핑	비활성화	활성화

표 4-7 운영 체제에서 변경할 수 있는 BIOS 설정 (계속)

BIOS 설정	기본값	기타 값
BIOS 주 디스플레이	온보드	PCIe 카드
통합 그래픽	자동	비활성화, 강제 실행
UMA 프레임 버퍼 크기	512M	256M, 1G
시작 시 Num Lock 상태 - 켜기	끄기	켜기
내장 스피커	활성화	비활성화
PXE 옵션 ROM	UEFI	비활성화
PCIe 슬롯 옵션 ROM 다운로드	활성화	실행하지 않음
M.2 PCIe 슬롯 옵션 ROM 다운로드	활성화	실행하지 않음

BIOS 업데이트 또는 복원

HP Device Manager

HP Device Manager를 사용하여 씬 클라이언트의 BIOS 업데이트할 수 있습니다. 사전 내장된 BIOS 추가 기능을 사용하거나 HP Device Manager 파일 및 레지스트리 템플릿과 함께 표준 BIOS 업그레이드 패키지를 사용할 수 있습니다. HP Device Manager 파일 및 레지스트리 템플릿에 대한 자세한 내용은 www.hp.com/go/hpdm의 *HP Device Manager 사용 설명서*를 참조하십시오.

Windows BIOS 플래시

BIOS 플래시 업데이트 SoftPaq을 사용하여 시스템 BIOS를 복원하거나 업그레이드할 수 있습니다. 여러 가지 방법을 사용해 컴퓨터에 저장된 BIOS 펌웨어를 변경할 수 있습니다.

BIOS 실행 파일은 Microsoft Windows 환경에서 시스템 BIOS를 플래시하도록 설계된 유틸리티입니다. 이 유틸리티에 사용할 수 있는 옵션을 표시하려면 Microsoft Windows 환경에서 실행 파일을 실행합니다.

USB 저장 장치가 있든 없든 BIOS 실행 파일을 실행할 수 있습니다. 시스템에 설치된 USB 저장 장치가 없는 경우 BIOS 업데이트가 Microsoft Windows 환경에서 수행된 다음, 시스템이 재부팅됩니다.

Linux BIOS 플래시

ThinPro 6.x 이상의 모든 BIOS 플래시는 도구를 사용하지 않는 BIOS 업데이트를 활용하여 BIOS 자체 업데이트를 실행합니다.

다음 설명을 사용하여 Linux® BIOS를 플래시합니다.

- `hptc-bios-flash ImageName`

다음 번 재시작 시 시스템에서 BIOS를 업데이트하도록 준비합니다. 이 명령은 파일을 정확한 위치에 자동으로 복사하며, 사용자에게 씬 클라이언트를 다시 시작할지 묻습니다. 이 명령을 사용하려면 BIOS 설정의 도구를 사용하지 않는 업데이트 옵션이 자동으로 설정되어 있어야 합니다. `hpt-bios-cfg`를 사용하여 BIOS에서 도구를 사용하지 않는 업데이트 옵션을 설정할 수 있습니다.

- `hptc-bios-flash -h`

옵션 목록을 표시합니다.

BitLocker Drive Encryption/BIOS 측정

시스템에서 Windows BDE(BitLocker Drive Encryption)를 활성화한 경우 BIOS를 업데이트하기 전에 BDE를 일시적으로 중지하는 것이 좋습니다. 또한 BDE를 일시 중지하기 전에 BDE 복구 암호나 복구 PIN을 알아야 합니다. BIOS를 플래시한 후 BDE를 다시 시작할 수 있습니다.

BDE를 변경하려면 **시작 > 제어판 > BitLocker 드라이브 암호화**를 선택하고, **보호 일시 중지** 또는 **보호 재개**를 클릭한 다음 **예**를 클릭하십시오.

일반적으로 BIOS를 업데이트하면 시스템 보안 모듈의 PCR(플랫폼 구성 레지스트리)에 저장된 측정 값이 수정됩니다. BIOS를 플래시하기 전에 이러한 PCR 값을 사용해 플랫폼 상태(BDE는 그러한 예 중 하나)를 확인하는 기술을 일시적으로 비활성화하십시오. BIOS를 업데이트한 후 새로 측정할 수 있도록 기능을 다시 활성화하고 시스템을 다시 시작하십시오.

BootBlock 응급 복구 모드

BIOS 업데이트가 실패한 경우(예: 업데이트 도중 정전이 발생한 경우) 시스템 BIOS가 손상될 수 있습니다. BootBlock 응급 복구 모드는 이러한 상태를 감지하고 하드 드라이브의 루트 디렉토리와 호환되는 이진 이미지의 USB 미디어 소스를 자동으로 검색합니다. DOS 플래시 폴더의 이진(.bin) 파일을 저장 장치의 루트에 복사한 다음, 시스템의 전원을 켭니다. 복구 프로세스가 이진 이미지를 찾은 후 복구 프로세스를 시도합니다. BIOS를 성공적으로 복원 또는 업데이트할 때까지 자동 복구가 계속됩니다. 시스템에 BIOS 설정 암호가 있는 경우 암호를 입력한 후 시작 메뉴 또는 유틸리티 하위 메뉴를 사용하여 수동으로 BIOS를 플래시해야 합니다. 때로는 플랫폼에 설치할 수 있는 BIOS 버전에 제한이 있습니다. 시스템의 BIOS에 제한이 있는 경우 허용되는 BIOS 버전만 복구에 사용할 수 있습니다.

진단 및 문제 해결

표시등

표 4-8 진단 및 문제 해결 표시등


표시등	상태
전원 표시등 꺼짐	썬 클라이언트가 벽 소켓에 꽂혀 있는 상태에서 전원 표시등이 꺼지면 썬 클라이언트의 전원이 꺼져 있는 것입니다. 그러나 네트워크에서 관리 기능을 수행하기 위해 WON(Wake On LAN) 이벤트를 트리거할 수 있습니다.
전원 표시등 켜짐	부팅 시퀀스 동안 그리고 썬 클라이언트가 켜져 있는 동안 표시됩니다. 부팅 시퀀스 동안 하드웨어 초기화가 처리되고 다음 초기화에 대한 시작 테스트가 수행됩니다. <ul style="list-style-type: none"> 프로세서 초기화 메모리 검색 및 초기화 비디오 검색 및 초기화 <p>참고: 테스트 중 하나가 실패하면 썬 클라이언트는 중지되지만 표시등은 계속 켜져 있습니다. 비디오 테스트에 실패하면 썬 클라이언트 신호음이 울립니다. 실패한 테스트에 대해 비디오에 전송되는 메시지가 없습니다.</p> <p>참고: 비디오 하위 시스템이 초기화된 후에는 실패가 발생할 때마다 오류 메시지가 표시됩니다.</p>
	참고: RJ-45 표시등은 썬 클라이언트의 상단 뒷면 패널에 위치한 네트워크 케이블 내부에 있습니다. 커넥터가 설치되면 표시등이 보입니다. 녹색 점멸은 네트워크 활동을 나타내며 황색은 100MB 속도로 연결되었음을 나타냅니다.
작동 LED 꺼짐	썬 클라이언트에 전원이 공급되고 플래시 작동 표시등이 꺼지면 시스템 플래시에 대한 액세스가 없습니다.
작동 LED가 흰색으로 깜박임	시스템이 내부 IDE 플래시에 액세스하고 있음을 나타냅니다.

Wake-on LAN


WOL(Wake-on LAN)을 사용하면 네트워크 메시지를 통해 컴퓨터를 켜거나 절전 또는 최대 절전 모드에서 컴퓨터를 다시 시작할 수 있습니다. **S5 Wake on LAN** 설정을 사용하여 Computer Setup에서 WOL을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.

WOL을 활성화 또는 비활성화하려면 다음을 수행하십시오.

1. 컴퓨터를 켜거나 다시 시작합니다.
2. 화면 하단에 “Press the ESC key for Startup Menu(시작 메뉴를 보려면 ESC 키를 누르십시오.)”라는 메시지가 표시되면 **esc** 또는 **F10** 키를 누릅니다.

 **참고:** 적절한 시점에 **esc** 또는 **F10** 키를 누르지 않으면 컴퓨터를 다시 시작한 다음 모니터 표시등이 녹색으로 켜졌을 때 **esc** 또는 **F10** 키를 눌러야 유틸리티에 액세스할 수 있습니다.

3. **esc** 키를 눌렀으면 **F10** 키를 눌러 Computer Setup에 들어갑니다.
4. **고급 > 장치 옵션**으로 이동합니다.
5. **S5 Wake on LAN**을 활성화 또는 비활성화로 설정합니다.
6. **F10** 키를 눌러 변경 사항을 적용합니다.
7. **파일 > 변경 사항 저장 후 종료**를 선택합니다.

 **중요:** **S5 최대 절전** 설정은 Wake-on LAN에 영향을 미칠 수 있습니다. 이 설정을 활성화하면 Wake-on LAN이 비활성화됩니다. 이 설정은 Computer Setup의 **전원 > 하드웨어 관리**에서 찾을 수 있습니다.

파워온 시퀀스

파워온에서 플래시 부팅 블록 코드가 하드웨어를 알려진 상태로 초기화한 다음 기본 파워온 진단 테스트를 수행하여 하드웨어의 무결성을 확인합니다. 초기화는 다음과 같은 기능을 수행합니다.

1. CPU 및 메모리 컨트롤러를 초기화합니다.
2. 모든 PCI 장치를 초기화하고 구성합니다.
3. 비디오 소프트웨어를 초기화합니다.
4. 비디오를 알려진 상태로 초기화합니다.
5. USB 장치를 알려진 상태로 초기화합니다.
6. 파워온 진단을 수행합니다. 자세한 내용은 [36페이지의 파워온 진단 테스트](#) 섹션을 참조하십시오.
7. 쉘 클라이언트가 운영 체제를 부팅합니다.

설정 및 파워온 암호 재설정

다음과 같이 설정 및 파워온 암호를 재설정할 수 있습니다.

1. 쉘 클라이언트를 열지 못하게 하는 모든 보안 장치를 제거 또는 분리합니다.
2. 쉘 클라이언트에서 모든 이동 미디어(예: USB 플래시 드라이브)를 분리합니다.
3. 운영 체제에 따라 쉘 클라이언트를 적절히 종료한 후 모든 외부 장치의 전원을 끕니다.
4. AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 외부 장치를 모두 분리합니다.

화상 위험 경고!



전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 쉰 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

5. 쉰 클라이언트에서 스탠드 또는 VESA 100 장착 주변 장치를 제거합니다.
6. 오른쪽을 위로 향한 상태로 쉰 클라이언트를 안정된 표면에 평평하게 놓습니다.
7. 쉰 클라이언트 액세스 패널을 분리합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
8. 레이블에 PSWD/E49로 표시된 시스템 보드 헤더에서 암호 점퍼를 제거합니다.
9. 암호 점퍼를 교체합니다.
10. 액세스 패널을 교체한 후 래치를 잠근 다음, 뒷면 I/O 패널을 다시 설치합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#).
11. 쉰 클라이언트 스탠드를 교체합니다.
12. 컴퓨터를 AC 전원에 연결한 다음 컴퓨터를 켭니다.
13. 쉰 클라이언트 액세스 패널을 분리할 때 풀린 모든 고정 장치를 잠급니다.
14. 액세스 패널을 교체한 후 래치를 잠근 다음, 뒷면 I/O 패널을 다시 설치합니다. [13페이지의 액세스 패널 분리 및 교체](#) 섹션을 참조하십시오.

파워온 진단 테스트

파워온 진단은 기본 하드웨어 무결성 테스트를 수행하여 하드웨어의 기능과 구성을 확인합니다. 하드웨어를 초기화하는 도중 진단 테스트가 실패할 경우 쉰 클라이언트가 중지됩니다. 비디오에 전송되는 메시지가 없습니다.



참고: 쉰 클라이언트를 다시 시작하고 진단 테스트를 한 번 더 실행하여 첫 번째 종료를 확인할 수 있습니다.

다음 표에는 쉰 클라이언트에서 수행되는 테스트가 나열되어 있습니다.

표 4-10 파워온 진단 테스트

테스트	설명
부팅 블록 체크섬	부팅 블록 코드를 테스트해 올바른 체크섬 값 확인
DRAM	메모리의 첫 번째 640k에 대한 간단한 쓰기/읽기 패턴 테스트
직렬 포트	포트가 있는지 확인하기 위해 간단한 포트 확인 테스트를 사용하여 직렬 포트 테스트
타이머	폴링 방법을 사용하여 타이머 중단 테스트
RTC CMOS 배터리	RTC CMOS 배터리의 무결성 테스트
NAND 플래시 드라이브	올바른 NAND 플래시 장치 ID가 있는지 확인하기 위한 테스트

POST 진단 전면 패널 표시등 및 가청 코드 해석

이 섹션에서는 POST 중이나 전에 발생할 수 있는 가청 코드와 전면 패널 표시등 코드에 대해 설명합니다. 이러한 코드는 특별한 오류 코드나 텍스트 메시지를 동반하지 않습니다.

화상 위험 경고!



전원이 켜져 있는지와 관계 없이 시스템이 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 한 항상 전압이 시스템 보드에 흐릅니다. 씬 클라이언트 내부 부품의 손상을 방지하려면 전원 코드를 분리해야 합니다.

열로 인한 부상 가능성을 줄이려면 AC 콘센트에서 전원 코드를 분리하고 액세스 패널을 제거하기 전 내부 구성 요소가 식을 수 있도록 15분간 기다리십시오.

참고: 다음 표의 권장 조치는 수행해야 할 순서대로 나열되어 있습니다.

모델에 따라 일부 진단 표시등 및 가청 코드를 사용할 수 없습니다.

신호음은 새시 스피커를 통해 방송됩니다. 점멸 및 신호음은 5주기 동안 반복되며 그 후에는 점멸만 반복됩니다.

표 4-12 POST 진단 전면 패널 표시등 및 가청 코드 해석

작동	신호음	가능한 원인	권장 조치
흰색 전원 표시등이 꺼집니다.	없음	컴퓨터가 꺼져 있습니다 (S5).	없음
흰색 전원 표시등이 켜져 있습니다.	없음	컴퓨터가 켜져 있습니다.	없음
2초마다 흰색 전원 표시등이 깜박입니다.	없음	컴퓨터가 RAM 일시 정지 모드(특정 모델에만 해당) 또는 일반 일시 정지 모드에 있습니다.	아무 조치도 필요하지 않습니다. 키를 누르거나 마우스를 움직이면 컴퓨터가 작동합니다.
빨간색 전원 표시등이 1초마다 한 번씩 2번 깜박인 다음, 2초 간격으로 깜박입니다.	2	다음과 같은 경우에 프로세서 과열 방지 기능이 작동됩니다. 방열판 어셈블리가 프로세서에 제대로 장착되어 있지 않는 경우 또는 컴퓨터의 통풍구가 막혔거나 장치가 있는 곳의 주변 온도가 너무 높은 경우	중요: 컴퓨터가 꺼져 있을 때에도 내부 구성 요소의 전원을 공급받을 수 있습니다. 손상을 방지하려면 구성 요소를 제거하기 전에 전원 코드를 분리하십시오. 1. 컴퓨터 통풍구가 막히지 않았고 프로세서 냉각 팬이 연결되어 작동하는지 확인합니다. 2. 액세스 패널을 열고 전원 버튼을 누른 다음, 프로세서 팬이 회전하고 있는지 확인합니다. 프로세서 팬이 돌아가지 않을 경우 팬의 케이블이 시스템 보드 헤더에 꽂혀 있는지 확인합니다. 팬이 완벽하고 올바르게 장착 또는 설치되어 있는지 확인합니다. 3. 팬이 연결되고 올바르게 장착되어 있지만 회전하지 않는 경우 프로세서 팬에 문제가 있을 수 있습니다. 지원을 받으려면 HP에 문의하십시오. 4. 팬 어셈블리가 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속될 경우, 프로세서 방열판에 문제가 있을 수 있습니다. 지원을 받으려면 HP에 문의하십시오.
빨간색 전원 표시등이 1초마다 한 번씩 4번 깜박인 다음, 2초 간격으로 깜박입니다.	4	정전(전원 공급 장치 과부하).	1. 모든 연결된 장치를 제거하여 문제를 일으키는 장치가 있는지 확인합니다. 컴퓨터를 켭니다. 컴퓨터에서 POST 절차가 시작되면 컴퓨터의

표 4-12 POST 진단 전면 패널 표시등 및 가청 코드 해석 (계속)

작동	신호음	가능한 원인	권장 조치
		또는 컴퓨터에 사용된 외부 전원 공급 장치 어댑터가 잘못되었습니다.	전원을 끄고 한 번에 하나씩 장치를 교체하면서 오류가 발생할 때까지 이 절차를 반복합니다. 오류의 원인이 되는 장치를 교체합니다. 한 번에 하나씩 장치를 추가하면서 모든 장치가 올바르게 작동하는지 확인합니다. 2. 전원 공급 장치를 교체합니다. 3. 시스템 보드를 교체합니다.
빨간색 전원 표시등이 1초마다 한 번씩 5번 깜박인 다음, 2초 간격으로 깜박입니다.	5	프리비디오 메모리 오류입니다.	중요: 메모리 모듈 또는 시스템 보드의 손상을 방지하려면 메모리 모듈을 다시 장착, 설치 또는 분리하기 전에 전원 코드를 뽑아야 합니다. 1. 메모리 모듈을 다시 장착합니다. 2. 한 번에 하나씩 메모리 모듈을 교체하여 문제가 있는 모듈을 찾아내어 제거합니다. 3. 타사의 메모리를 HP 메모리로 교체합니다. 4. 시스템 보드를 교체합니다.
빨간색 전원 표시등이 1초마다 한 번씩 6번 깜박인 다음, 2초 간격으로 깜박입니다.	6	사전 비디오 그래픽 오류입니다.	그래픽 카드가 설치된 시스템의 경우: 1. 그래픽 카드를 다시 장착합니다. 2. 그래픽 카드를 교체합니다. 3. 시스템 보드를 교체합니다. 통합 그래픽 카드가 내장된 시스템의 경우 시스템 보드를 교체합니다.
빨간색 전원 표시등이 1초마다 한 번씩 8번 깜박인 다음, 2초 간격으로 깜박입니다.	8	잘못된 체크섬에 기반하는 잘못된 ROM입니다.	1. BIOS 복구 절차를 사용하여 시스템 ROM을 최신 BIOS 이미지로 다시 플래시합니다. 2. 시스템 보드를 교체합니다.
시스템 전원이 켜지지 않고 표시등이 깜박이지 않습니다.	없음	시스템 전원을 켤 수 없습니다.	4초보다 짧게 전원 버튼을 누릅니다. 하드 드라이브 표시등이 흰색으로 켜지면 전원 버튼이 제대로 작동하는 것입니다. 다음 해결 방법을 따릅니다. 1. 컴퓨터에서 전원 코드를 분리합니다. 2. 컴퓨터를 열고 시스템 보드의 노란색 CMOS 버튼을 4초간 누릅니다. 3. 전원 코드가 전원 공급 장치에 연결되어 있는지 확인합니다. 4. 컴퓨터를 닫고 전원 코드를 다시 연결합니다. 5. 컴퓨터를 켭니다. 6. 컴퓨터를 교체합니다.

문제 해결

기본 문제 해결

썬 클라이언트에 작동 문제가 있거나 썬 클라이언트의 전원이 켜지지 않는 경우 다음 항목을 검토하십시오.

표 4-13 기본 문제 해결 및 솔루션

문제점	절차
썬 클라이언트에 작동 문제가 있습니다.	<p>다음 커넥터가 썬 클라이언트에 단단하게 꽂혀 있는지 확인합니다.</p> <p>전원 커넥터, 키보드, 마우스, 네트워크 케이블, 디스플레이</p>
썬 클라이언트가 켜지지 않습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 정상적으로 작동하는 알려진 썬 클라이언트에 썬 클라이언트를 설치하고 테스트하여 전원 공급이 정상적으로 이루어지는지 확인합니다. 테스트 썬 클라이언트에서 전원 공급 장치가 작동하지 않으면 전원 공급 장치를 교체합니다. 2. 전원 공급 장치를 교체한 후에도 썬 클라이언트가 올바르게 작동하지 않을 경우 정비를 받습니다.
썬 클라이언트가 켜지고 시작 화면이 표시되지만 서버에 연결되지 않습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 네트워크가 작동 중이고 네트워크 케이블이 올바르게 작동하는지 확인합니다. 2. 시스템 관리자에게 요청해 서버에서 썬 클라이언트 ping을 시도하여 썬 클라이언트가 서버와 통신하는지 확인합니다. <ul style="list-style-type: none"> - 썬 클라이언트가 다시 ping하면 신호가 수락되었고 썬 클라이언트가 작동 중임을 나타냅니다. 이는 구성 문제가 있음을 나타냅니다. - 썬 클라이언트가 다시 ping하지 않고 썬 클라이언트가 서버에 연결되지 않으면 이미지로 썬 클라이언트를 다시 설치하십시오.
썬 클라이언트를 켜 후 네트워크 표시등에 링크 또는 작동이 없거나 표시등이 녹색으로 깜박이지 않습니다. (네트워크 표시등은 썬 클라이언트의 상단 후면 패널에 위치한 네트워크 케이블 내부에 있습니다. 커넥터가 설치되면 표시등이 보입니다.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 네트워크가 중단되지 않았는지 확인합니다. 2. 케이블을 알려진 작동 장치에 설치하여 네트워크 케이블이 정상인지 확인합니다. 네트워크 신호가 감지되면 케이블이 정상입니다. 3. 썬 클라이언트의 전원 케이블을 정상적으로 작동하는 알려진 전원 공급 장치 케이블로 교체하고 테스트하여 전원 공급 장치가 정상인지 확인합니다. 4. 전원 공급 장치가 정상임을 확인한 후에도 네트워크 표시등이 켜지지 않으면 이미지로 썬 클라이언트를 다시 설치합니다. 5. 그래도 네트워크 표시등이 켜지지 않으면 IP 구성 절차를 실행합니다. 6. 여전히 네트워크 표시등이 켜지지 않으면 썬 클라이언트 정비를 받습니다.
새로 연결된 알 수 없는 USB 주변 장치가 응답하지 않거나 새로 연결된 USB 주변 장치 이전에 연결된 USB 주변 장치의 작업이 완료되지 않습니다.	<p>시스템을 재부팅하지 않는 한 알 수 없는 USB 주변 장치를 실행 중인 플랫폼에 연결하거나 분리할 수 있습니다. 문제가 발생할 경우 알 수 없는 USB 주변 장치를 분리하고 플랫폼을 재부팅합니다.</p>
비디오에 아무 것도 표시되지 않습니다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모니터 밝기가 읽기 가능한 수준으로 설정되었는지 확인합니다. 2. 모니터를 정상적으로 작동되는 알려진 컴퓨터에 연결하고 전면 표시등이 녹색으로 켜지는지(모니터가 Energy Star를 준수하는 것으로 가정) 확인하여 모니터가 정상인지 확인합니다. 모니터에 결함이 있을 경우 정상적으로 작동하는 모니터로 교체하고 테스트를 반복합니다. 3. 이미지로 썬 클라이언트를 다시 설치하고 모니터의 전원을 다시 켭니다. 4. 정상적으로 작동하는 알려진 모니터에서 썬 클라이언트를 테스트합니다. 모니터에 비디오가 표시되지 않으면 썬 클라이언트를 교체합니다.

디스크 없는(플래시 없음) 씬 클라이언트 문제 해결

이 섹션은 ATA 플래시 기능이 없는 씬 클라이언트에만 해당됩니다. 이 모델에는 ATA 플래시가 없으므로 부팅 우선순위 시퀀스는 다음과 같습니다.

- USB 장치
 - PXE
1. 씬 클라이언트가 부팅되면 모니터에 다음 정보가 표시되어야 합니다.

표 4-14 디스크 없는(플래시 없음) 모델 문제 해결 및 해결 방법

항목	정보	작업
MAC 주소	시스템 보드의 NIC 부분이 정상임	MAC 주소가 없는 경우 시스템 보드에 오류가 있습니다. 콜 센터에 연락해 서비스를 요청하십시오.
GUID	일반 시스템 보드 정보	GUID 정보가 없는 경우 시스템 보드에 오류가 있으므로 교체해야 합니다.
클라이언트 ID	서버의 정보	클라이언트 ID 정보가 없는 경우 네트워크가 연결되지 않은 것입니다. 이 문제는 잘못된 케이블, 서버 중단 또는 잘못된 시스템 보드일 수 있습니다. 콜 센터에 연락해 잘못된 시스템 보드에 대한 서비스를 요청하십시오.
MASK	서버의 정보	MASK 정보가 없는 경우 네트워크가 연결되어 있지 않은 것입니다. 이는 잘못된 케이블, 서버 중단 또는 잘못된 시스템 보드로 인해 발생할 수 있습니다. 콜 센터에 연락해 잘못된 시스템 보드에 대한 서비스를 요청하십시오.
DHCP IP	서버의 정보	DHCP IP 정보가 없는 경우 네트워크가 연결되어 있지 않은 것입니다. 이는 잘못된 케이블, 서버 중단 또는 잘못된 시스템 보드로 인해 발생할 수 있습니다. 콜 센터에 연락해 잘못된 시스템 보드에 대한 서비스를 요청하십시오.

Microsoft RIS PXE 환경에서 실행하는 경우 2단계로 이동합니다.

Linux 환경에서 실행하는 경우 3단계로 이동합니다.


2. Microsoft RIS PXE 환경에서 실행하는 경우 화면에 DHCP IP 정보가 표시되는 즉시 **F12** 키를 눌러 네트워크 서비스 부팅을 활성화합니다.

씬 클라이언트가 네트워크에서 부팅되지 않으면 서버가 PXE에 맞게 구성되지 않은 것입니다.

F12 키가 누락된 경우 시스템이 존재하지 않는 ATA 플래시에서 부팅을 시도합니다. 화면에 다음 메시지가 표시됩니다. **오류: 비시스템 디스크 또는 디스크 오류입니다. 준비가 되면 아무 키나 교체하고 누릅니다.**

아무 키나 누르면 부팅 주기가 재시작됩니다.
3. Linux 환경에서 실행하는 경우 클라이언트 IP가 없으면 화면에 다음과 같은 오류 메시지가 나타납니다. **오류: 비시스템 디스크 또는 디스크 오류입니다. 준비가 되면 아무 키나 교체하고 누릅니다.**

PXE 서버 구성

 **참고:** 모든 PXE 소프트웨어는 보증 또는 서비스 계약에 따라 공인 서비스 제공업체에서 지원됩니다. PXE 문제 및 문의사항으로 HP 고객 서비스 센터에 연락하는 고객은 해당 PXE 공급자에게 연결해 지원을 받도록 해야 합니다.

또한 다음 문서를 참조하십시오.

– Windows Server 2008 R2의 경우: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/7d837d88-6d8e-420c-b68f-a5b4baeb5248.aspx>

– Windows Server 2012의 경우: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj648426.aspx>

다음 서비스를 실행해야 하며 이러한 서비스는 서로 다른 서버에서 실행될 수 있습니다.

1. DNS(도메인 이름 서비스)
2. RIS(원격 설치 서비스)

 **참고:** Active Directory DHCP는 필수는 아니지만 권장됩니다.

HP ThinUpdate를 사용하여 이미지 복원

HP ThinUpdate를 이용하면 HP에서 이미지와 추가 기능을 다운로드하고, HP 씬 클라이언트 이미지를 캡처하고, 이미지 배포를 위해 부팅 가능 USB 플래시 드라이브를 만들 수 있습니다.

HP ThinUpdate은 일부 HP 씬 클라이언트에 사전 설치되어 있으며 <http://www.hp.com/support>에서 추가 기능으로 제공될 수도 있습니다. 씬 클라이언트 모델을 검색한 다음, 해당 모델에 대한 지원 페이지의 **드라이버 및 소프트웨어** 섹션을 참조하십시오.

- 이미지 다운로드 기능을 이용하면 HP에서 로컬 저장소 또는 USB 플래시 드라이브에 이미지를 다운로드할 수 있습니다. USB 플래시 드라이브 옵션을 사용하면 이미지를 다른 씬 클라이언트에 배포하는 데 사용할 수 있는 부팅 가능 USB 플래시 드라이브를 만들 수 있습니다.
- 이미지 캡처 기능을 사용하면 HP 씬 클라이언트에서 이미지를 캡처하여 USB 플래시 드라이브에 저장하고 이를 사용해 다른 씬 클라이언트에 이미지를 배포할 수 있습니다.
- 추가 기능 다운로드 기능을 사용하면 HP에서 로컬 저장소 또는 USB 플래시 드라이브에 추가 기능을 다운로드할 수 있습니다.
- USB 드라이브 관리 기능을 사용하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.
 - 로컬 저장소에 있는 이미지 파일에서 부팅 가능 USB 플래시 드라이브 만들기
 - USB 플래시 드라이브에서 로컬 저장소로 .ibr 이미지 파일 복사
 - USB 플래시 드라이브 레이아웃 복원


HP ThinUpdate를 사용하여 만든 부팅 가능 USB 플래시 드라이브를 사용하여 HP 씬 클라이언트 이미지를 동일한 운영 체제를 사용하는 동일 모델의 다른 HP 씬 클라이언트에 배포할 수 있습니다.

시스템 요구 사항

플래시에서 소프트웨어 이미지를 다시 플래시하거나 복원하기 위해 복구 장치를 만들려면 다음이 필요합니다.

- 하나 이상의 HP 씬 클라이언트.
- 다음 크기 이상의 USB 플래시 드라이브:

- ThinPro: 8GB
- Windows 10 IoT(USB 포맷을 사용할 경우): 32GB

 **참고:** 또는 Windows 컴퓨터의 도구를 사용할 수 있습니다.

이 복원 방법은 일부 USB 플래시 드라이브에서는 작동하지 않습니다. Windows에서 이동식 드라이브로 표시되지 않는 USB 플래시 드라이브는 이 복원 방법을 지원하지 않습니다. 여러 파티션을 사용하는 USB 플래시 드라이브는 일반적으로 이 복원 방법을 지원하지 않습니다. 시중에서 구할 수 있는 USB 플래시 드라이브의 범위는 계속해서 변화하고 있습니다. 모든 USB 플래시 드라이브가 HP 씬 클라이언트 이미징 도구를 사용하여 테스트되지는 않았습니니다.

장치 관리

씬 클라이언트에는 HP Device Manager에 대한 라이선스가 포함되어 있으며 Device Manager 에이전트가 사전 설치되어 있습니다. HP Device Manager는 검색, 자산 관리, 배포 및 구성을 포함해 HP 씬 클라이언트의 전체 수명 주기를 관리하는 데 사용되는 씬 클라이언트에 최적화된 관리 도구입니다. HP Device Manager에 대한 자세한 내용은 www.hp.com/go/hpdm을 참조하십시오.

Microsoft SCCM 또는 LANDesk와 같은 기타 관리 도구를 사용하여 씬 클라이언트를 관리하려는 경우 자세한 내용은 www.hp.com/go/clientmanagement를 참조하십시오.

전원 코드 세트 요구 사항

컴퓨터의 광범위 입력 기능을 통해 100 ~ 120V ac, 또는 220 ~ 240V ac의 어느 라인 전압에서든 작동할 수 있습니다.

컴퓨터에 포함된 3-도체 전원 코드 세트는 장비를 구입한 국가 또는 지역의 사용 요구 사항에 맞게 제조되었습니다.

다른 국가 또는 지역에서 사용되는 전원 코드 세트는 컴퓨터를 사용하는 국가 또는 지역의 요구 사항을 충족해야 합니다.

모든 국가에 대한 요구 사항

다음과 같은 요구 사항은 모든 국가 및 지역에 해당됩니다.

- 전원 코드 세트의 길이는 **1.0m** 이상이어야 하며 **2.0m**를 넘어서는 안 됩니다.
- 모든 전원 코드 세트는 전원 코드 세트가 사용될 국가 또는 지역에서 평가를 담당하는 공인 인증 기관의 승인을 받아야 합니다.
- 국가/지역별 전력 계통 요건에 따라 전원 코드 세트의 최소 전류 용량은 10A이고 공칭 정격 전압은 125 또는 250V ac여야 합니다.
- 전원 연결 코드는 컴퓨터 뒷면의 입구에 맞도록 EN 60 320/IEC 320 Standard Sheet C13 연결 단자의 기계적 구성을 충족해야 합니다.

특정 국가 및 지역에 대한 요구 사항

표 4-15 특정 국가 및 지역에 대한 전원 코드 요구 사항

국가/지역	인증 기관	해당하는 참고 번호
아르헨티나	IRAM	1
오스트레일리아	SAA	1

표 4-15 특정 국가 및 지역에 대한 전원 코드 요구 사항 (계속)

국가/지역	인증 기관	해당하는 참고 번호
오스트리아	OVE	1
벨기에	CEBEC	1
브라질	ABNT	1
캐나다	CSA	2
칠레	IMQ	1
덴마크	DEMKO	1
핀란드	FIMKO	1
프랑스	UTE	1
독일	VDE	1
인도	IS	1
이스라엘	SIR	1
이탈리아	INC	1
일본	JIS	3
네덜란드	KEMA	1
뉴질랜드	SANZ	1
노르웨이	NEMKO	1
중국	CCC	4
사우디아라비아	SASO	7
싱가포르	PSB	1
남아프리카 공화국	SABS	1
대한민국	KTL	5
스웨덴	SEMKO	1
스위스	SEV	1
대만	BSMI	6
태국	TISI	1
영국	ASTA	1
미국	UL	2

1. 이동식 코드는 도체 크기가 0.75mm²인 H05VV-F 유형의 3-도체 코드여야 합니다. 전원 코드 세트 피팅(전원 연결 코드 및 벽면 플러그)에 사용되는 국가 또는 지역에서 평가를 담당하는 기관의 인증 마크가 표시되어 있어야 합니다.
2. 이동식 코드는 SVT/SJT 유형 또는 이와 동급의 No. 18 AWG, 3-도체 코드여야 합니다. 벽면 플러그는 NEMA 5-15P(15A, 125V) 또는 NEMA 6-15P(15A, 250V ac) 구성의 2극 접지 유형 플러그여야 합니다. CSA, C-UL 마크. 각 요소에 UL 파일 번호가 있어야 합니다.
3. 전원 연결 코드, 이동식 코드 및 벽면 플러그에는 일본 전취법에 따라 “T” 마크 및 등록 번호가 표시되어 있어야 합니다. 이동식 코드는 도체 크기가 0.75mm² 또는 1.25mm²인 VCTF 유형의 3-도체 코드여야 합니다. 벽면 플러그는 일본 공업 규격 C8303(7A, 125V ac) 구성의 2극 접지 유형 플러그여야 합니다.

표 4-15 특정 국가 및 지역에 대한 전원 코드 요구 사항 (계속)

국가/지역	인증 기관	해당하는 참고 번호
4.	이동식 코드는 도체 크기가 0.75mm ² 인 RVV 유형의 3-도체 코드여야 합니다. 전원 코드 세트 피팅(전원 연결 코드 및 벽면 플러그)는 CCC 인증 마크가 표시되어 있어야 합니다.	
5.	이동식 코드는 도체 크기가 0.75mm ² 인 H05VV-F 유형의 3-도체 코드여야 합니다. 각 요소에 KTL 로고 및 개별 승인 번호가 있어야 합니다. 코르셋 승인 번호 및 로고는 플래그 레이블에 인쇄되어 있어야 합니다.	
6.	이동식 코드는 도체 크기가 1.25mm ² 인 HVCTF 유형의 3-도체 코드여야 합니다. 전원 코드 세트 피팅(전원 연결 코드, 케이블 및 벽면 플러그)는 BSMI 인증 마크를 표시되어 있어야 합니다.	
7.	127Vac의 경우, 이동식 코드는 SVT 또는 SJT 유형의 3-도체, 18 AWG여야 하며, UL 및 CSA 또는 C-UL 마크가 표시되어 있는 플러그 NEMA 5-15P(15A, 125V ac)가 있어야 합니다. 240Vac의 경우 이동식 코드는 도체 크기가 0.75mm ² 또는 1.00mm ² 인 H05VV-F 유형의 3-도체 코드여야 하며 BSI 또는 ASTA 마크가 표시되어 있는 플러그 BS 1363/A가 있어야 합니다.	

휘발성 명세서

썬 클라이언트 제품에는 일반적으로 RAM, ROM 및 플래시 메모리 장치, 이렇게 3가지 유형의 메모리 장치가 있습니다. RAM 메모리 장치에 저장된 데이터는 장치에서 전원이 분리되면 손실됩니다. RAM 장치는 다음 목록의 설명대로 주 전원 공급 장치, 보조 전원 공급 장치 또는 배터리 전원을 통해 전원을 공급받을 수 있습니다. 따라서 썬 클라이언트가 AC 콘센트에 연결되어 있지 않은 경우에도 일부 RAM 장치는 배터리 전원에서 전원을 공급받을 수 있습니다. ROM 또는 플래시 메모리 장치에 저장된 데이터는 장치에서 전원이 제거되어도 데이터가 유지됩니다. 플래시 장치 제조업체는 일반적으로 10년 단위로 데이터 보존 기간을 지정합니다.

전원 상태 정의:

주 전원: 썬 클라이언트를 켜를 때 사용할 수 있는 전원입니다.

보조 또는 대기 전원: 전원 공급 장치가 활성 AC 콘센트에 연결되어 있는 경우 썬 클라이언트가 꺼졌을 때 사용할 수 있는 전원입니다.

배터리 전원: 썬 클라이언트 시스템에 있는 코인 배터리에서 공급되는 전원입니다.

다음 표에 사용 가능한 메모리 장치 및 유형이 모델별로 나와 있습니다. 썬 클라이언트 시스템은 움직이는 부품이 있는 기존의 하드 드라이브를 사용하지 않습니다. 그 대신 IDE/SATA 프론트 엔드 인터페이스가 적용된 플래시 메모리 장치를 사용합니다. 따라서 이러한 플래시 장치의 운영 체제 인터페이스는 일반적인 IDE/SATA 하드 드라이브와 유사합니다. 이 IDE/SATA 플래시 장치에는 운영 체제의 이미지가 포함되어 있습니다. 플래시 장치에는 관리자만 쓸 수 있습니다. 플래시 장치를 포맷하고 저장된 데이터를 지우려면 특수 소프트웨어 도구가 필요합니다.

BIOS를 업데이트하고 사용하여 BIOS 설정을 출하 시 기본 설정으로 되돌리려면 다음 단계를 따릅니다.

1. HP 웹 사이트에서 해당 모델에 맞는 최신 BIOS를 다운로드합니다.
2. BIOS를 플래시하려면 웹 사이트의 지침을 따르십시오.
3. 시스템을 다시 시작하고 시스템이 시작되는 동안(HP 시작 화면이 표시된 후) **F10** 키를 눌러 BIOS 설정 화면으로 들어갑니다.
4. 소유자 태그 또는 자산 태그가 설정된 경우 **보안 > 시스템 ID**에서 수동으로 지웁니다.
5. **파일 > 변경 사항 저장 후 종료**를 선택합니다.
6. 설정 또는 파워온 암호(설정된 경우)와 기타 설정을 선택 취소하려면 컴퓨터의 전원을 끄고 전원 코드와 컴퓨터 후드를 분리합니다.
7. 헤더 E49(레이블에 PSWD로 표시)에서 검은색의 2핀 암호 접퍼를 찾아서 제거합니다.

8. AC 전원을 분리하고 전원이 방전될 때까지 10초 동안 기다린 다음, CMOS 지우기 버튼을 누릅니다. (이 버튼은 일반적으로 CMOS라고 표시된 노란색 푸시 버튼임.)
9. 후드와 전원 코드를 다시 장착하고 컴퓨터를 켭니다. 암호가 삭제되며 기타 모든 사용자 구성 비휘발성 메모리 설정이 출하 시 기본 값으로 재설정됩니다.
10. F10 설정 유틸리티를 다시 입력합니다.
11. 파일 > 기본 설정 > 초기 설정으로 복원을 선택합니다. 이 작업은 기본 설정을 출하 시 기본값으로 설정합니다.
12. 파일 > 기본값 적용 후 종료를 선택합니다.
13. 컴퓨터를 종료하고 전원 코드를 분리한 다음, 헤더 E49에 검은색 점퍼를 다시 장착합니다. 컴퓨터 후드와 전원 코드를 다시 장착합니다.

표 4-16 사용 가능한 메모리 장치 및 유형

설명	위치/크기	전원	데이터 손실	설명
시스템 부팅 ROM(BIOS)	SPI ROM(128Mb) 소켓, 이동식.			
시스템 메모리(RAM)	SODIMM 소켓. 이동식 (4GB/8GB/16GB)	주 전원	주 전원이 제거된 경우	S0/S3/S5/G3 ACPI 상태만 지원됩니다
RTC(CMOS) RAM	RTC RAM은 AMD에 내장된 SoC(System on Chip)의 256바이트 RAM 메모리입니다.	주 전원/배터리	배터리 전원이 제거된 경우	
키보드/마우스(ROM)	슈퍼 I/O 컨트롤러 (SI018)에 내장된 2KB 메모리	기본		
키보드/마우스(RAM)	슈퍼 I/O 컨트롤러 (SI018)에 내장된 256바이트 메모리	기본	주 전원이 제거된 경우	
LOM EEPROM	개별 2 MB SPI ROM	보조		OTP(One Time programmable) 메모리
TPM	7,206바이트	기본		

본 문서에 포함된 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

HP 제품 및 서비스의 유일한 보증은 해당 제품 및 서비스와 함께 제공되는 명시된 보증서에 진술되어 있습니다. 본 문서의 어떠한 내용도 추가 보증을 구성하는 것으로 해석될 수 없습니다. HP는 본 문서에 포함된 기술상 또는 편집상의 오류나 누락에 대해 책임지지 않습니다.

사양

신 클라이언트의 최신 사양이나 추가 사양은 <http://www.hp.com/go/quickspecs/> 사이트로 이동하여 해당 모델을 검색한 후 QuickSpecs를 확인하십시오.

표 4-17 사양

	미터 표준	미국
크기(스탠드 제외)		

표 4-17 사양 (계속)

	미터 표준	미국
너비	50mm	
세로	210mm	
높이	210mm	
크기(스탠드 포함)		
너비	152mm	
세로	210mm	
높이	218mm	
무게(스탠드 제외)	1,271g	
무게(스탠드 포함)	1,323g	
작동 온도	10°C~40°C	
확장된 작동 온도	10°C~55°C	
확장된 작동 온도 범위를 활성화하려면 시스템이 수직 방향이어야 하며 PCIe 슬롯이 비어 있어야 합니다.		
사양은 직사광선이 비추지 않는다는 조건 하에 해수면을 기준으로 고도 300m당 1°C씩 최대 3km까지 감소합니다. 설치된 옵션의 종류와 수에 따라 상한이 제한될 수 있습니다.		
상대 습도(비응축)		
작동 시	10%~90%	
무작동 시	5%~95%	
전원 공급 장치		
작동 전압 범위	100VAC~240VAC	
정격 라인 주파수	50Hz~60Hz	
전원 출력(최대)	90W	
정격 출력 전류(최대)	4.62W	
출력 전압	+19.5Vdc 이상	

A 정전기 방전

손이나 기타 전기 도체에서 방전되는 정전기는 시스템 보드나 기타 정전기에 민감한 장치를 손상시킬 수 있습니다. 이러한 유형의 손상은 장치 수명을 단축시킬 수 있습니다.

정전기 손상 방지

정전기 손상을 방지하려면 다음과 같은 주의 사항을 준수해야 합니다.

- 제품을 운반하거나 보관할 때 손으로 직접 만지지 않도록 정전기 방지 용기를 사용하십시오.
- 정전기에 민감한 부품들은 해당 용기에 보관하여 정전기가 발생하지 않는 안전한 장소에서 설치합니다.
- 부품을 용기에서 꺼내기 전에 먼저 접지면에 놓으십시오.
- 핀, 연결부 및 회로를 만지지 마십시오.
- 정전기에 민감한 구성 요소나 조립부는 항상 제대로 접지된 상태에서 다루십시오.

접지 방법

접지 방법은 다양합니다. 정전기에 민감한 부품을 다루거나 설치할 때는 다음 중 한 가지 방법을 사용하십시오.

- 접지된 씬 클라이언트 샐시에 접지 코드로 연결된 정전기 방지 밴드를 사용하십시오. 손목 접지대는 접지선에 $1M\Omega \pm 10\%$ 의 저항을 가지고 있는 유연한 보호대입니다. 접지를 제대로 하려면 접지대가 피부에 완전히 닿도록 착용하십시오.
- 서있는 워크스테이션에서 힐스트랩, 토우스트랩 또는 부트스트랩을 사용하십시오. 전도성이 있는 마루에 서거나 장판을 펼 때 두 발에 스트랩을 착용합니다.
- 전도성 현장 서비스 도구를 사용합니다.
- 접는 정전기 발산 작업 매트와 함께 휴대용 현장 서비스 키트를 사용합니다.

위와 같은 접지 장비가 없는 경우 HP 공인 판매업체, 대리점 또는 서비스 제공업체에 문의하십시오.

 **참고:** 정전기에 대한 자세한 내용은 HP 공인 판매업체, 대리점 또는 서비스 제공업체로 문의하십시오.

B 운반 정보

운반 준비

씬 클라이언트를 운반할 경우 다음 지침을 따르십시오.

1. 씬 클라이언트와 외부 장치의 전원을 끕니다.
2. AC 콘센트와 씬 클라이언트에서 차례로 전원 코드를 분리합니다.
3. 시스템 부품 및 외부 장치를 전원에서 분리한 후 씬 클라이언트에서 분리합니다.
4. 원래의 포장 상자나 완충재가 충분히 들어 있는 상자에 시스템 부품과 외부 장치를 넣어 보호합니다.

 **참고:** 무작동 시 환경 범위에 관한 자세한 내용은 [45페이지의 사양](#)을 참조하십시오.

중요 서비스 수리 정보

수리 또는 교환을 위해 씬 클라이언트를 HP로 반송하려는 경우, 반송하기 전에 반드시 모든 외부 옵션을 제거하고 보호하십시오.

고객에게 동일한 씬 클라이언트를 우편으로 돌려 드리는 "메일 인(mail-in) 수리"를 제공하는 국가들의 경우 HP에서는 발송되었던 것과 동일한 내부 메모리 및 플래시 모듈이 들어 있는 수리 완료 씬 클라이언트를 돌려 드리기 위해 최선을 다하고 있습니다.


고객에게 동일한 씬 클라이언트를 반송하는 고객 우편 수리 서비스를 지원하지 않는 국가의 경우에는 외부 옵션 뿐 아니라 모든 내부 옵션도 제거하고 보호해야 합니다. 수리를 위해 HP로 반송하기 전에 씬 클라이언트를 초기 구성으로 복원해야 합니다.

C 접근 가능성

장애가 있는 사람을 비롯하여 누구나 사용 가능한 HP 디자인, 제품 및 시장 제품/서비스는 독립형이거나 적절한 보조 장치와 함께 사용됩니다.

지원되는 보조 기기

HP 제품은 광범위한 운영 체제 보조 기기를 지원하며 추가 보조 기기와 함께 사용하도록 구성할 수 있습니다. 장치에 내장된 검색 기능을 사용하여 보조 기능에 대한 자세한 정보를 찾을 수 있습니다.

 **참고:** 특정 보조 기술 제품에 대한 추가 정보는 해당 제품에 대해 안내하는 고객 지원 센터에 문의하십시오.

지원 문의

HP는 지속적으로 HP의 제품 및 서비스에 액세스할 수 있도록 최선을 다하고 있으며 사용자 여러분의 피드백을 기다리고 있습니다. 제품을 사용하는 데 문제가 있거나 여러분에게 도움이 된 내게 필요한 옵션 기능에 대해 알고자 하는 경우 산지 표준시로 월요일부터 금요일까지 오전 6시 ~ 오후 9시에 (888) 259-5707번으로 문의해 주십시오. 청각 장애가 있거나 듣는 데 어려움이 있어 TRS/VRS/WebCapTel을 사용하는 경우 기술 지원 또는 가용성 질문이 있는 경우 산지 표준시로 월요일부터 금요일까지 오전 6시 ~ 오후 9시에 (877) 656-7058번으로 문의해 주십시오.

색인

- A**
 - Advanced (고급) 메뉴 30
- B**
 - BIOS
 - 업데이트 33
 - BIOS 설정 24
 - BIOS 설정 변경 31
 - BIOS 업데이트 33
- C**
 - Computer Setup - Advanced (고급) 메뉴 30
 - Computer Setup - File (파일) 메뉴 25
 - Computer Setup - Power (전원) 메뉴 29
 - Computer Setup - Security (보안) 메뉴 27
 - Computer Setup - Storage (저장 장치) 메뉴 26
 - Computer Setup(F10) 유틸리티 24
- F**
 - File (파일) 메뉴 25
- H**
 - HP BIOS 구성 유틸리티(HPBCU) 31
 - HP ThinUpdate 41
 - HP ThinUpdate를 사용하여 이미지 복원 41
- P**
 - PCIe 카드, 로우 프로파일, 설치 20
 - Power (전원) 메뉴 29
 - PXE 서버 41
 - PXE 서버 구성 41
- S**
 - Security (보안) 메뉴 27
 - SODIMM
 - 설치 21
 - 소켓 개수 22
 - SSD, 분리 48
- Storage (저장 장치) 메뉴 26
- W**
 - WOL(Wake-on LAN) 35
 - WOL(Wake-on LAN) 비활성화/활성화 35
- ㄱ**
 - 가청 코드 37
 - 경고
 - NIC 소켓 13
 - 감전 위험 13, 18
 - 접지 플러그 13
 - 화상 13, 22
 - 교체
 - 배터리 18
 - 액세스 패널 15
 - 플래시 스토리지 모듈 16
 - 구성 요소 2
 - 내부 16
 - 기본 문제 해결 39
- ㄴ**
 - 내부 구성 요소 16
- ㄷ**
 - 디스크 없는 장치 문제 해결 40
- ㄹ**
 - 레이블 위치 3
 - 로우 프로파일 PCIe 카드, 설치 20
- ㅁ**
 - 메모리
 - 사양 21
 - 소켓 개수 22
 - 시스템 설치 21
 - 문제 해결 24, 39
- ㅂ**
 - 배터리, 교체 18
 - 보안 케이블, 설치 6
 - 분리
 - SSD 48
- 배터리 18
- 솔리드 스테이트 드라이브 48
- 액세스 패널 13
- 플래시 메모리 48
- ㅅ**
 - 사양
 - 상대 습도 46
 - 습도 46
 - 썬 클라이언트 45
 - 온도 46
 - 전원 공급 장치 46
 - 전원 출력 46
 - 정격 출력 전류 46
 - 크기 45
 - 하드웨어 45
 - 사양, 메모리 21
 - 상대 습도 사양 46
 - 서비스 수리 48
 - 설치
 - SODIMM 21
 - 로우 프로파일 PCIe 카드 20
 - 보안 케이블 6
 - 시스템 메모리 21
 - 설치 지침 13
 - 솔리드 스테이트 드라이브, 분리 48
 - 스탠드, 부착 4
 - 스토리지 모듈, 플래시 교체 16
 - 습도 사양 46
 - 신호음 코드 37
- ㅇ**
 - 암호 35
 - 암호 재설정 35
 - 액세스 패널
 - 교체 15
 - 분리 13
 - 오류
 - 코드 37
 - 온도 사양 46
 - 옵션 1, 6
 - 운반 준비 48

웹 사이트
HP 1
인증서 위치 3
일련 번호 위치 3
일반적인 관리 12

ㅈ

재활용 20
전원 공급 장치 사양 46
전원 출력 사양 46
전원 코드
모든 국가에 대한 요구 사항 42
특정 국가 및 지역에 대한 요구 사항 42
전원 코드 세트 요구 사항 42
전원 코드 연결 12
접근 가능성 49
접지 방법 47
정격 출력 전류 46
정전기 방전 47
정전기 손상 방지 47
주의
SODIMM 설치 22
감전 위험 13, 20, 22
배터리 분리 18
스탠드 부착 4
썬 클라이언트 방향 8
썬 클라이언트 위치 11
전원 케이블 고정 12
정전기 13
통풍 11
지원, 문의 49
지원되는 방향 8
지원되는 보조 기기 49
지원되는 위치 8
지원되지 않는 위치 11
모니터 아래 11
서랍장 속 11
진단 및 문제 해결 34

ㅋ

크기 45

ㅌ

타워 스탠드 4

표

파워온 시퀀스 35
파워온 진단 테스트 36

표시등 34
전원 깜박임 37
표시등 깜박임 37
플래시 메모리, 분리 48
플래시 스토리지 모듈, 교체 16

ㅎ

하드웨어 사양 45
휘발성 명세서 44