



# Vertiv™ PowerUPS 9000



## Vertiv™ PowerUPS 9000 개요 및 이점 한눈에 보기

귀하의 전력 요구에 맞는 고성능, 모듈성, 탄력성, 신뢰성 및 효율성을 제공합니다.

Vertiv의 동급 제품 중 가장 효율적인 UPS

당사 제품 대비 최대 32% 공간 절약

빠른 동적 전력 부하를 지원할 AI

글로벌 표준 및 간편한 설치를 위해 설계된 고전력 솔루션

간편한 구축을 위한 스키드 마운트 및 컨테이너형 고전력 솔루션

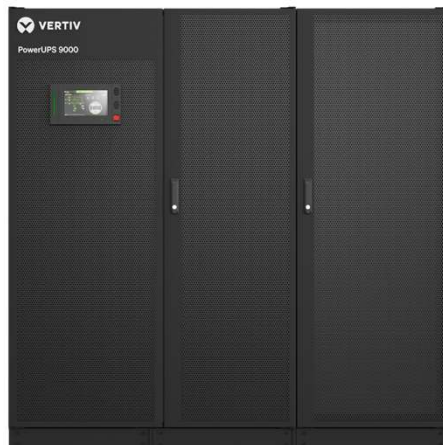
룸에서부터 조립식 구축함까지 유연성을 극대화하는 모듈형 시스템

리튬 이온 및 니켈 아연을 포함한 다양한 백업 전원을 통합

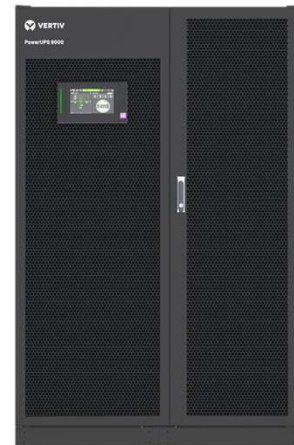
전 세계 설계, 테스트 및 사용 가능

유지 관리 또는 전원 업그레이드 중에도 중단 없는 손쉬운 서비스 제공

풍부한 디지털 경험, Vertiv™ Life™ 사고 관리 및 상태 기반 유지 관리를 통해 수명 주기에 기반으로 데이터를 활용한 서비스



1250kW, PowerUPS 9000  
일반 버전



1250kW, PowerUPS 9000,  
컴팩트 버전



Vertiv™ PowerUPS 9000 고전력 테스트를 위해 AI 부하 시뮬레이터와 함께 사용 가능합니다.

Vertiv AI 부하 시뮬레이터는 글로벌 전력 고객 경험 센터의 UPS 시스템에서 다양한 AI 부하 프로필을 테스트하는 데 사용됩니다.

설계 및 검증 테스트와 데모를 모두 지원하며, 고객 현장에서의 현장 검증도 포함됩니다.

## 신뢰할 수 있고 탄력적이며 효율적인 UPS

데이터센터는 끊임없는 가동시간과 안정성을 확보해야 한다는 압박이 커지고 있습니다. 이러한 요구에 부응하여 Vertiv™ PowerUPS 9000은 현대의 신뢰성 기준을 충족하도록 설계되었습니다. 이는 단순히 시장 동향과 요구 사항에 대한 대응이 아닌, 얻은 교훈과 최종 사용자의 요구 사항에 깊이 뿌리를 두고 있으며, 사용자 피드백을 해결하고 이를 실질적인 개선 사항으로 통합하려는 의지를 반영합니다.

### 설계 신뢰성

#### y 각 전력 모듈 분리 제어:

이 디자인은 시스템의 전반적인 안정성을 향상시켜 각 전원 모듈이 제어 논리를 통해 독립적으로 작동할 수 있도록 합니다.

#### y 릴레이를 이용한 자체 절연 전력 모듈 :

오류 발생 시 영향을 받은 전원 모듈이 문제 확산을 방지하기 위해 스스로 격리되어 나머지 작동 코어에서 전원 공급의 연속성을 보장합니다.

#### y 연속 부하 정적 바이패스 스위치 :

바이패스 라인의 최대 성능을 발휘합니다.

#### y 핫 서비스 및 핫-스왑 파워 모듈과 바이패스 모듈:

시스템 가동 중단 없이 유지관리와 업그레이드를 용이하게 하여 운영 가용성을 향상시키고 계획되지 않은 중단 위험을 줄입니다.

#### y 최첨단 진단 도구(파형 캡처, 이력 로그) :

시스템에 영향을 미치기 전에 잠재적 문제를 사전에 식별하고 해결하여 심층적인 통찰력을 제공하고 장애를 사전에 예방합니다.

이러한 각 기능은 고객의 회복성과 가용성에 대한 요구를 충족하도록 설계되었습니다.

### 검증 및 유효성 테스트

Vertiv™ PowerUPS 9000의 검증 및 유효성 검사를 위해 30MW의 전력 모듈 프로토타입이 제작되었습니다.

이러한 접근 방식을 통해 운영의 무결성을 강화하고 고객에게 상당한 이점을 제공하는 특정 제품 기능을 개발할 수 있습니다.

검증 및 유효성 테스트는 UPS 시스템이 엄격한 성능 표준을 준수하는지 확인하는 데 중요합니다. 엔지니어링 검증 테스트(EVT) 및 설계 검증 테스트(DVT)를 통해 제품 사양을 엄격하게 평가하고 확인합니다.

이 과정을 통해 Vertiv™ PowerUPS 9000은 다양한 운영 조건에 대해 검증되었으며, 이를 통해 실제 시나리오에서 안정적으로 성능을 발휘할 수 있는 능력이 확립되었습니다. Vertiv™ PowerUPS 9000에서 발생할 수 있는 심각한 상황을 시뮬레이션하기 위해 다음의 추가 테스트가 수행되었습니다:

y 지진 복원력과 일반 내구성을 검증 위한 구조 시험

y 환경적 견고함을 위한 파편 보호 테스트

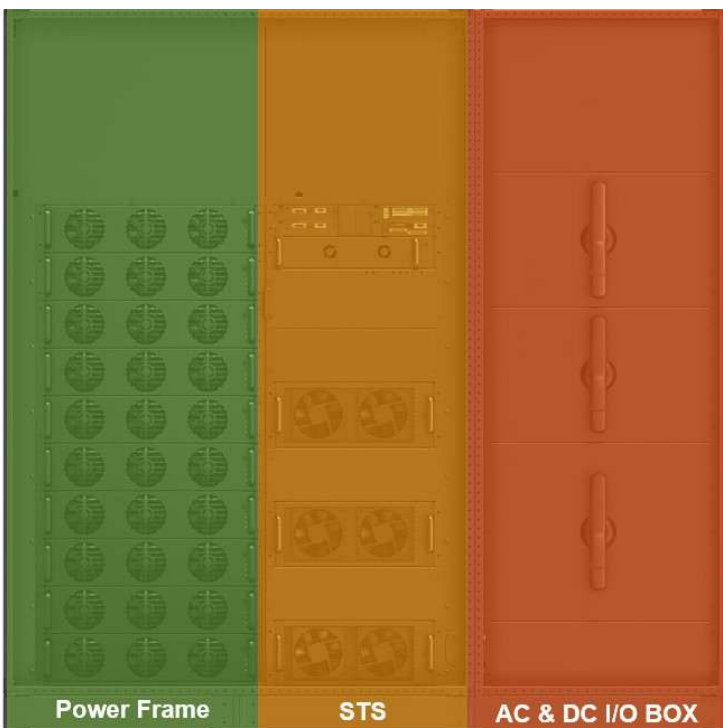
y 전기적 회복력을 위한 전압 서지 및 강하 테스트



백서 읽기: 무정전 전원 공급:  
UPS 시스템의 안정성을 위한 설계

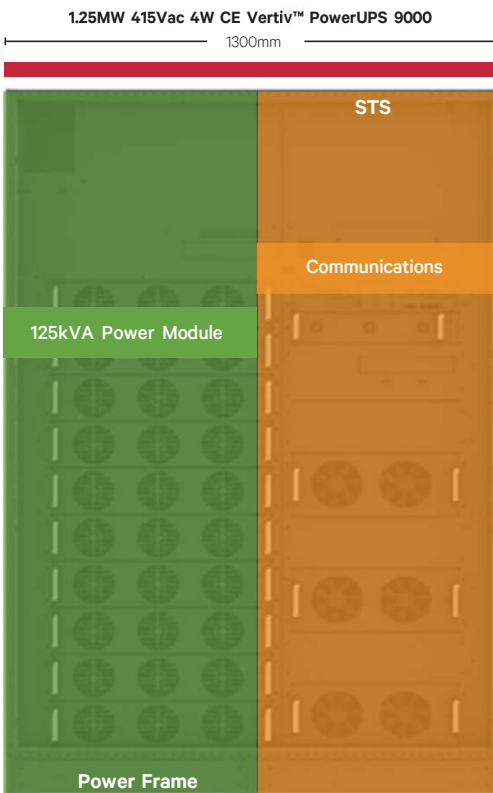
## 각 애플리케이션의 요구 사항을 충족하는 모듈형 디자인

Vertiv™ PowerUPS 9000은 UPS 아키텍처의 모든 레벨까지 모듈형 개념을 확장합니다.



## 다재다능하고 컴팩트한 디자인 (380/400/415Vac 4W)

고객님의 요구 사항에 맞춰 맞춤형 경험을 제공합니다.



### 125kW 파워 모듈

각 전원 모듈은 독립적이며 온라인 UPS의 구성 요소인 인버터, 정류기, 부스터/충전기를 포함합니다.

이 제품은 CE 및 UL 표준을 준수하며 400V 및 480V 옵션을 갖춘 글로벌 디자인입니다.

### 스태틱 스위치 캐비닛

바이패스 정적 스위치는 STS 캐비닛에 내장되어 있으며, 근접 결합 애플리케이션을 위한 전원 단자가 있습니다.

이 제품은 400V 및 480V에 대한 글로벌 디자인입니다.

### AC & DC I/O 캐비닛

AC 전원 연결은 전용 캐비닛을 통해 연결됩니다.

- 상단 및 하단 전원 연결
- 표준 구성에는 케이블 연결이며 플랜지 연결 옵션이 가능합니다.

### 250-1250kW UPS 프레임 125kW 파워 모듈

각 전원 모듈은 독립적이며 진정한 온라인 UPS의 구성 요소로 구성됩니다.

- 인버터
- 정류기
- 충전기/부스터

동일한 글로벌 디자인:

- 400V & 480V
- CE & UL

### 스태틱 스위치 & 통신 제어 캐비닛

바이패스 정적 스위치는 제어 통신 로직 보드가 있는 전용 캐비닛 내부에 설치됩니다.

동일한 글로벌 디자인:

- 400V & 480V
- CE & UL

### AC & DC 연결

AC 전원 연결은 UPS 상단을 통해 연결됩니다:

- 상단 전원 케이블 연결
- 단일 입력 / 이중 입력
- 스위치 없는 타입만 가능

## 250kW에서 최대 5MW까지의 용량 및 설치 유연성\*

Vertiv™ PowerUPS 9000은 무변압기 설계와 IGBT 3레벨 이중 변환 기술을 모두 탑재하여 설치 및 운영 비용을 대폭 절감하는 동시에 최고 수준의 부하 보호 기능을 제공합니다.

### 유연성 및 호환성

Vertiv™ PowerUPS 9000은 다양한 시스템 요구 사항(전력 용량 및 중복성 측면)을 충족하도록 완벽하게 조정 가능하므로 다양한 시스템 설계가 가능하여 최대의 유연성을 제공합니다.

- y 출력 역률 최대 1.0
- y 진상 0.6에서 지상 0.7까지 전력 감소 없음
- y 최적의 공간/전력 비율

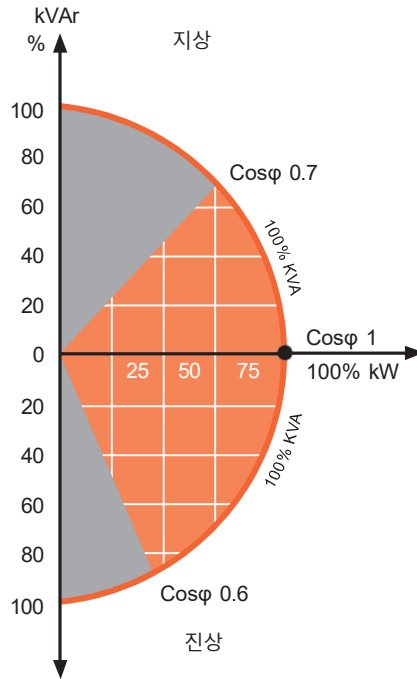


그림 8: 출력 역률 다이어그램

현대적이고 임무 수행에 중요한 IT 부하에 대한 최대 유효 전력, 높은 효율성 및 완벽한 호환성을 제공합니다.

### 특징 및 성능

- y 무변압기 설계
- y 전체 IGBT 3레벨 토폴로지
- y 뛰어난 입력 성능:
  - PF ≤0.99
  - THDi ≤3%
- y 하이브리드 SiC 전력 모듈 컨버터
- y 내진 준수
- y 바이패스 인덕터 없는 설계

## 고객 모니터링 인터페이스

### LCD 터치 스크린 기능

- y 사용자와 서비스 엔지니어를 위한 별도의 암호 수준을 갖춘 높은 보안 액세스
- y 사용자 친화적인 그래픽 인터페이스
- y 시스템 상태를 보여주는 단선 미믹 다이어그램
- y UPS 상태 및 중요 이벤트를 모니터링하는 데 사용되는 전용 경고/오류 및 이벤트 로그 페이지
- y 모든 UPS 내부 기능 블록에 대한 전용 측정 페이지

### 하드웨어 연결성

Vertiv™ PowerUPS 9000은 다양한 프로토콜 옵션을 통해 네트워크로 연결된 UPS의 모니터링 및 제어를 가능하게 합니다.

- y MODBUS RTU, MODBUS/TCP 또는 JBUS 프로토콜을 통한 UPS와 빌딩 모니터링 및 자동화 시스템 통합
- y SNMP 프로토콜을 통한 네트워크 관리 시스템에 UPS 통합
- y 특정 프로토콜 요구 사항에 따라 추가 연결 카드용 슬롯 2개를 사용할 가능

### 소프트웨어 연결성

Vertiv는 코어부터 엣지까지 솔루션과 탁월한 전문성을 바탕으로 고객의 네트워크를 연결하고 보호합니다.. 최대의 가시성과 효과적인 모니터링을 한 번에 보려면 Vertiv™ UPS를 소프트웨어 솔루션과 함께 사용하세요.

### Vertiv™ Environet™ Alert

Vertiv™ Environet™ Alert는 산업 기업에 저렴하고 사용하기 쉬운 중요 시설 모니터링 소프트웨어를 제공합니다. 이 솔루션은 뛰어난 모니터링, 알림, 추세 분석 및 데이터 구성 기능을 제공합니다.



\*단일 1250kW 프레임의 최소 전력 용량은 250kW입니다. 병렬 구성 시 최대 5MW까지 가능합니다.

## 향상된 효율

Vertiv™ PowerUPS 9000은 **최대 97.5%의 탁월한 이중 변환 효율**을 제공하며, **다이내믹 온라인 모드**를 사용하면 **효율이 최대 99%**까지 높아져 운영 비용과 에너지 소모(kW)를 최소화합니다. 이를 통해 냉각 시스템의 소비가 크게 줄어들어 전반적인 TCO가 감소하고 투자 회수 기간이 단축됩니다. 또한 Vertiv PowerUPS 9000은 지능형 **ECO 모드** 효율성과 지능형 병렬 기능을 통해 부분 부하에서도

효율성을 최적화하여 추가적으로 우수한 비용 절감 효과를 달성합니다.

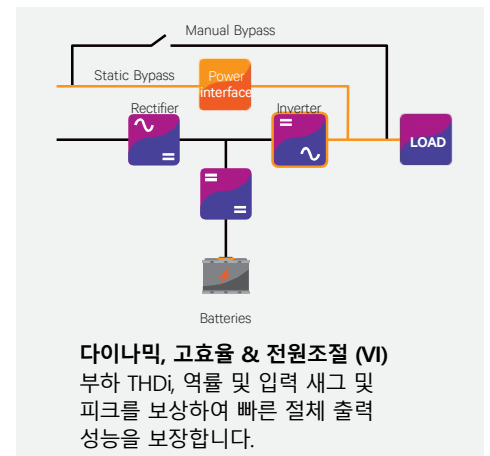
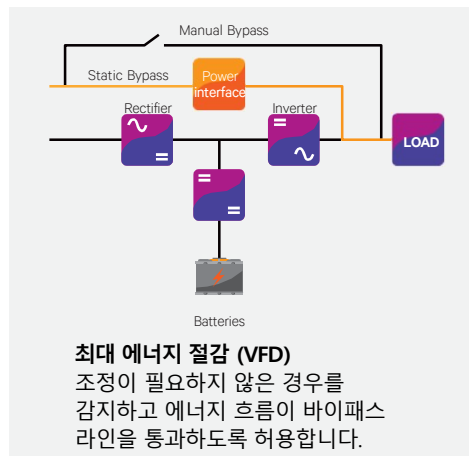
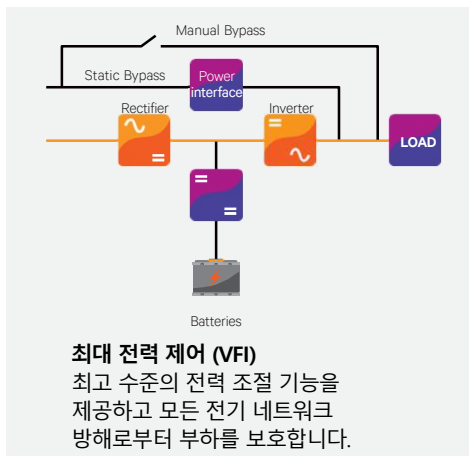
Vertiv PowerUPS 9000의 뛰어난 효율성과 그에 따른 전기 비용 절감 효과는 다음과 같습니다:

- y 하이브리드 SiC 전력 모듈 설계
- y 인버터용 3단계 토폴로지 채택
- y DC 제어 팬 속도
- y 지능형 병렬 모드
- y 향상된 디지털 기술과 빠른 절체

Vertiv PowerUPS 9000 작동 모드의 원활한 활성화는 전력 품질과 가용성을 저하시키지 않으면서도 최고 수준의 효율성을 제공합니다.

다이내믹 온라인 모드는 네트워크 오류(전압 변동, 고/저 임피던스 주 전원 오류)와 같은 가장 엄격한 조건에서도 클래스 1\* 출력 성능을 보장합니다.

이 장치는 다양한 유형의 간섭을 구별하고 신속하게 대응하는 동시에 서버, 변압기, STS 또는 기계적 부하와 같은 하위 장비와의 호환성을 제공합니다.

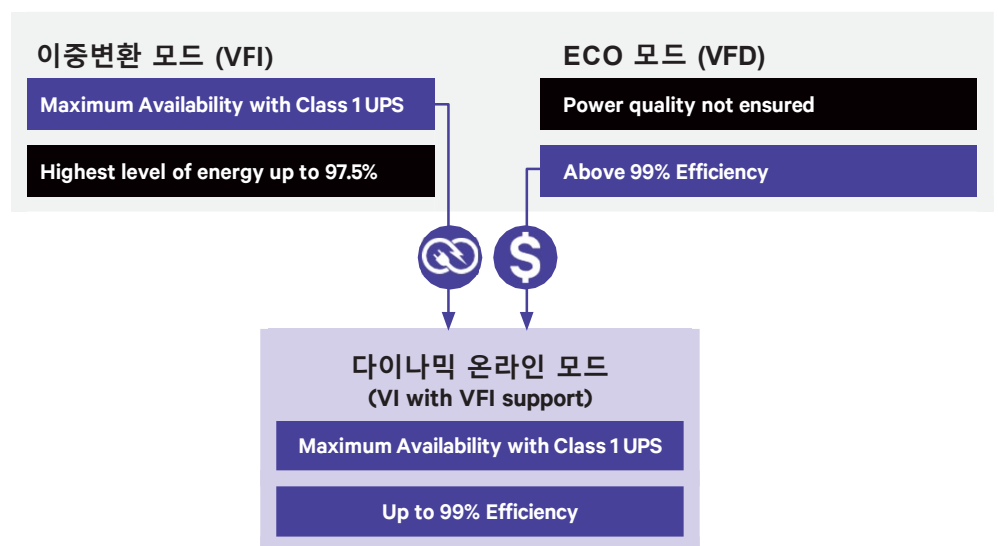


## 다이내믹 온라인 모드: 더 이상 효율성과 가용성 간의 균형이 필요하지 않습니다.

다이내믹 온라인 모드는 효율성을 점진적으로 높이기 위해 가용성 수준을 희생하고 싶지 않은 사람들을 위해 개발되었습니다. 다이내믹 온라인 모드를 사용하면 가용성을 저하시키지 않고도 최대 99%의 운영 효율성을 달성할 수 있습니다. 이 모드에서 인버터는 대부분의 작동 조건에서 부하를 즉시 인수하고 출력 전압을 IEC 62040 클래스 1\* 사양 내에서 유지할 수 있어 일반적으로 이중 변환 작동 모드에서 달성되는 것과 동일한 수준의 가용성을 제공합니다.

따라서 다이내믹 온라인 모드는 이중 변환 작동 모드의 뛰어난 가용성과 고효율 모드의 뛰어난 에너지 비용 절감을 결합하여 총 소유 비용을 절감할 수 있습니다.

\*조건부 적용



## 연속 배터리 모드 및 연속 부하 정적 바이패스 스위치

Vertiv™ PowerUPS 9000 Power Center는 최대 부하 상태에서도 무기한으로 중단 없는 전원 공급을 보장하는 기능인 **연속 배터리 모드**로 시장에서 두각을 나타내고 있습니다.

Vertiv PowerUPS 9000의 정적 바이패스 스위치는 지속적인 배터리 모드를 보완하여 원활한 전원 전환을 보장합니다. Vertiv PowerUPS 9000의 연속 동작 성능은 장시간 배터리 통합과 같은 기존 UPS 시스템을 뛰어넘는 다양한 애플리케이션에 대한 가능성을 열어줍니다.

## TCO 감소

### 중립 탄소 배출량

Vertiv™ PowerUPS 9000의 차세대 아키텍처는 에너지 및 열 방출을 줄여 결과적으로 공조 시스템의 수요와 소비를 최소화하도록 설계되었습니다.

최대 97.5%의 이중 변환 효율과 이러한 요소의 조합으로 CO<sub>2</sub> 배출량을 최소로 줄입니다. 이는 고객의 데이터 센터가 업계의 환경 및 효율성 규정 준수 표준을 충족하는 데 한 단계 더 가까워지도록 보장하는 데 도움이 됩니다.



고급 제어 진단, 뛰어난 작동 효율성, 지능형 병렬 기능, 최소 설치 공간 및 높은 에너지 밀도 덕분에 Vertiv PowerUPS 9000은 모든 주요 애플리케이션에 안전한 전력을 제공하고 에너지 절약을 극대화하며 빠른 투자 수익을 얻을 수 있는 완벽한 UPS입니다.

Vertiv PowerUPS 9000은 단일 프레임에서 최대 1250kW, 병렬 구성에서 최대 5MW의 시스템 용량을 제공합니다.

또한 최소 공간에서 **높은 전력 밀도**를 제공하므로 고객은 데이터 센터에 수용된 랙 및 서버 수를 최대화할 수 있으므로 IT 장비를 위한 더 많은 공간을 확보할 수 있습니다.

Vertiv PowerUPS 9000 기술은 다음과 같은 측면에서 탁월한 이점을 제공합니다:

- y 최신 주요 부하와의 호환성
- y 에너지 절약을 극대화하기 위한 향상된 성능
- y CO<sub>2</sub> 배출량 감소
- y 모든 설치에 적합한 시스템 유연성
- y TCO 절약

## 사용자 인터페이스 및 고급 진단

Vertiv™ PowerUPS 9000은 고급 진단 기능, 측정 및 기록, 향상된 이벤트 분석, 지능형 컬러 다국어 터치 스크린 디스플레이를 통해 업무상 중요한 공간을 평화로운 공간으로 만들어줍니다.

Vertiv PowerUPS 9000 고급 연산 제어 플랫폼은 벡터 제어 기술과 함께 3레벨 전력 변환기의 성능을 향상하고 출력 전력 품질의 실시간 제어를 가능하게 하여 고객의 비즈니스에 대한 지속적인 작동과 최고의 보호를 보장합니다.

### 바이패스 입력

전압 및 주파수 계측

### 주 입력

입력 3상의 전류, 전압 및 주파수 값

### 경고/오류

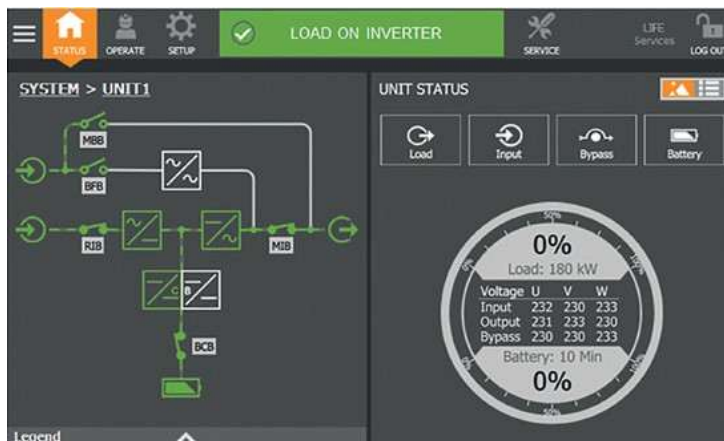
바이패스, 정류기, 인버터, 부스터/충전기, 배터리 및 부하 이상에 대한 경고

### 이벤트 로그

중요한 UPS 이벤트, 경보 및 기타 경고가 발생한 날짜 및 시간

### 계측

각 내부 기능 블록의 전압, 전류 및 주파수 값



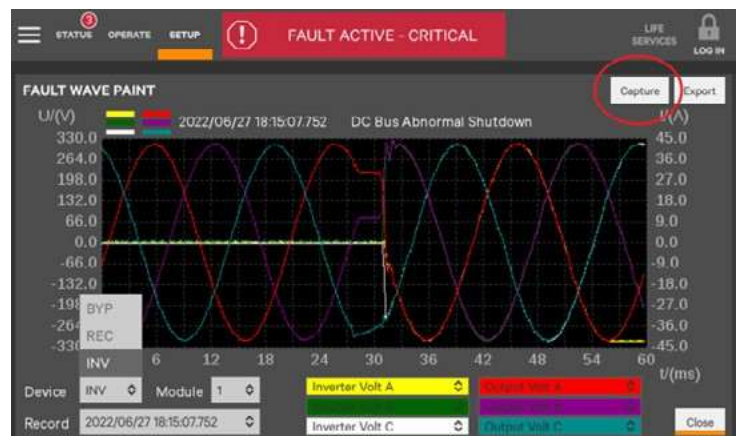
PowerUPS 9000 HMI 메인 페이지

## 파형 캡처: 전력 품질 분석 및 시스템 신뢰성 향상

파형 캡처는 전압과 전류의 전기적 파형을 기록하는 진단 도구입니다. 이 기능은 중요한 순간 (예: 전력 장애 또는 오류 발생 시)의 전력 품질 문제를 이해 및 분석하고 전원 공급 시스템의 신뢰성을 유지하는 데 필요합니다.

Vertiv PowerUPS 9000의 파형 캡처의 주요 장점은 다음과 같습니다:

- **정확한 이벤트 분석:** 불규칙한 동안 전압과 전류의 파형을 캡처함으로써 교란의 정확한 특성과 원인을 이해할 수 있습니다. 여기에는 이상 현상 발생 중 및 이후의 이벤트 기록이 포함됩니다.
- **예방 유지보수:** 파형 데이터를 정기적으로 모니터링하면 잠재적인 UPS 문제가 시스템 장애로 이어지기 전에 예측하여 예방적 유지보수에 도움이 됩니다.
- **고장수리 지원:** 오류가 발생한 경우 저장된 파형 데이터는 문제 해결에 사용할 수 있는 귀중한 통찰력을 제공하여 정상 작동을 복원하는 데 필요한 시간을 줄여줍니다.
- **과거 데이터 기록:** 시간이 지남에 따라 파형 데이터를 캡처하고 저장하면 추세를 분석하고 새로운 문제를 나타낼 수 있는 전력 시스템의 점진적인 변화를 감지할 수 있습니다.
- **맞춤형 데이터 캡처:** 사용자는 특정 기간을 선택하고 전력 모니터링 요구 사항과 관련된 채널을 선택하여 필요에 맞게 기능을 조정할 수 있습니다. 이를 통해 관련 데이터만 캡처하고 검토할 수 있습니다. Vertiv PowerUPS 9000의 파형 캡처 기능은 상세한 전기 파형 분석을 통해 가동 시간과 신뢰성을 향상시켜 중요한 인프라 유지 관리를 위한 강력한 도구를 제공합니다.



PowerUPS 9000 HMI의 고장파형 기록기 기능

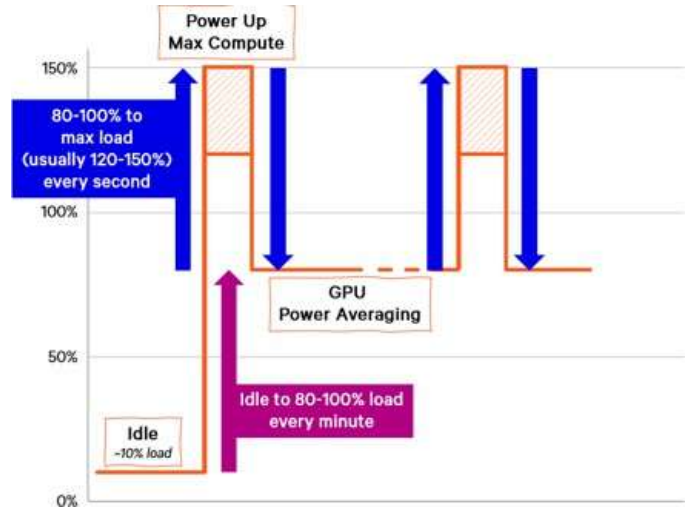
## 데이터 센터를 위한 Vertiv의 AI 부하 관리 솔루션

### 진화하는 중요 전력 요구

인공지능(AI)이 발전함에 따라 중요 전력 인프라에 대한 새로운 요구가 제기되고 있습니다. 이러한 변화에는 더 높은 전력 밀도의 서버, 불안정하고 동적인 AI 전력 부하, 매우 낮은 열 관성을 갖춘 액체 냉각 시스템의 통합을 처리할 수 있는 혁신적인 솔루션이 필요합니다. 기존의 전력원은 점차 제한을 받고 있으며, 이로 인해 지속 가능한 대안을 채택할 필요성이 커지고 있습니다. Vertiv는 단일 지점 장애의 영향을 최소화하고 분산형 전원 보호를 지원하도록 설계된 복원력 있는 솔루션을 통해 이러한 변화하는 요구 사항을 충족합니다.

### AI 애플리케이션이 중요 인프라에 미치는 영향

AI 및 고성능 컴퓨팅(HPC) 애플리케이션의 랙 밀도가 증가할 것으로 예상됨에 따라 Vertiv는 더 높은 전압을 견뎌내고, 급격한 AI 부하를 관리하고, 액체 냉각 시스템에 대한 전원 보호를 제공하도록 설계된 솔루션을 개발하고 있습니다. 여기에는 고밀도 랙의 요구 사항을 충족하기 위해 전력 변환기 블록 크기를 늘리고 전력 분배 회로를 개선하는 것이 포함됩니다.



AI 워크로드를 사용한 Vertiv™ 대형 UPS 시스템 성능 평가에 대한 기술 노트에서 자세히 알아보십시오



### AI 로드 과제

#### 1. 전력 변동:

- 인공지능(AI)은 전력 수요의 급격한 변동과 그에 따른 급격한 동적 부하라는 특징이 있는 고유한 부하 특성을 가지고 있습니다.
- 전력 변동은 전력망이나 지역 발전기에 반영되어 전력 품질과 전력망 안정성 문제로 이어질 수 있습니다.
- 짧지만 반복적인 과부하로 인해 전압 강하가 발생하고 장비가 백업 전력으로 전환될 수 있습니다.

#### 2. 열 사이클링:

- UPS 구성 요소의 열 사이클링은 장비 수명에 영향을 미칠 수 있습니다.

#### 3. 냉각수 분배 장치 (CDUs):

- GPU용 액체 냉각 시스템은 열 관성이 매우 낮습니다(1~10초).

#### 4. 전력 밀도 요구 사항:

- 증가하는 전력 수요를 처리하기 위해 더 높은 배전 전압을 사용합니다.

### AI 지원 UPS 솔루션

Vertiv™ 대형 UPS 시스템은 AI 애플리케이션을 효율적으로 관리하도록 설계되었습니다. 성능 저하 없이 빠른 부하 변화를 처리하므로 연속 작업이 가능합니다. 또한, 이러한 제품은 갑작스러운 계단 부하로부터 전원을 보호하고 더 높은 전압에서 작동하여 랙 전력 밀도를 높이는 데 도움이 됩니다. 이러한 기능을 갖춘 Vertiv 대형 UPS 시스템은 AI 애플리케이션의 까다로운 요구 사항을 충족하는 데 적합하며, 최적의 성능을 유지하기 위한 안정적이고 신뢰할 수 있는 전력을 제공합니다.

### 미래 지향적인 데이터 센터

Vertiv의 접근 방식은 AI와 고밀도 컴퓨팅에 대한 증가하는 수요를 충족하기 위해 모듈식, 확장 가능하고 지속 가능한 솔루션에 중점을 둡니다. Vertiv는 고급 전력 관리 알고리즘을 통합하고 새로운 에너지를 지원함으로써 데이터 센터가 미래의 역동적이고 집약적인 작업 부하를 처리할 수 있도록 지원합니다.

## Vertiv™ PowerUPS 9000 기술 사양

입력		1250kW 380/400/415Vac	1250kW 380/400/415Vac 콤팩트
공칭 주 입력 전압	(V)	380, 400, 415V (353 ~ 478), 3Ph+N+PE	
공칭 주파수	(Hz)	50 또는 60 선택가능	
입력 역률 (부하 50% 이상 시)		≤ 0.99	
입력 전류 왜곡 (입력 THDv <2%, 정격 선형 부하 조건)	(%)	≤3	
워크-인/소프트 스타트	(sec)	2 (0.5 ~ 5 선택가능)	
정류기 홀드-오프	(sec)	4 (1 ~ 120 선택가능)	
<b>인버터 출력</b>			
공칭 피상 전력	(kVA)	1250	
공칭 유효 전력	(kW)	1250	
공칭 출력 전류 @ 공칭 전압 400V	(A)	1870	
최대 출력 유효 전력 @ 40°C	(kW)	1250	
인버터 과부하 용량 <sup>6)</sup>		<105%: 지속 운전 105% ~ 125%: 10분 125% ~ 150%: 1분 150% ~ 200%: 200밀리 초	
공칭 출력 전압	(V)	380, 400, 415V, 3Ph+N+PE	
공칭 출력 주파수	(Hz)	50 또는 60 선택가능	
용량감소 없는 출력 부하 역률 범위		0.7 진상 ~ 0.6 지상	
입력 변화 및 단계 부하에 대한 정상 상태 조건에서의 전압 안정성 (0 - 정격 부하)	(%)	±1	
입력 변화 및 단계 부하에 대한 동적 조건에서의 전압 안정성	(%)	IEC/EN 62040-3, Class 1 기준 준수	
100% 부하 불균형에 대한 정상 상태의 전압 안정성 (0, 0, 100%)	(%)	±3	
주파수 슬루율	(Hz/sec)	0.6Hz 기본 (단독 시스템의 경우 3Hz까지 선택가능, 병렬 시스템의 경우 2Hz까지 선택가능)	
공칭 선형 부하에서의 출력 전압 왜곡	(%)	<1	
출력 전압 왜곡 @ IEC/EN 62040-3 기준의 비선형 부하	(%)	≤3	
균형 부하에서의 위상각 정밀도	(degrees)	±1	
100% 불균형 부하에서의 위상각 정밀도	(degrees)	±1.5	
<b>DC 전원</b>			
배터리 종류		VRLA, Li-Ion, Ni-Zn	
허용 배터리 전압 범위	(V)	384 ~ 681	
권장 VRLA 셀 수		240 ~ 300	
VRLA 부동충전 전압 @ 20 °C	(V/cell)	2.27	
VRLA 셀 방전 중지 전압	(V/cell)	1.6	
정상 상태에서의 부동전압 안정성	(%)	≤1	

# Vertiv™ PowerUPS 9000

적정 배터리 온도	(°C)	15 ~ 25
입력 전압 및 최대 출력 부하(PF=1)에 대한 배터리 240셀 재충전 전류 설정 범위 @ 400V <sup>(4)</sup>	(A)	550

## 스태틱 바이패스

공칭 바이패스 입력 전압	(V)	400 (380 ~ 415 선택 가능), 3Ph+N+PE
공칭 바이패스 입력 전압 범위	(%)	±10% (-10% ~ -15% 선택가능)
공칭 바이패스 주파수	(Hz)	50 또는 60 선택가능
주파수 범위	(%)	±10%
최대 스테틱 바이패스 과부하 용량 <sup>(5)</sup> :		
	10분	(%) 110% ~ 130%
	1분	(%) 130% ~ 160%

## 일반 시스템 정보

충전 전류가 없는 AC/AC VFI 효율 @ 정격 입력 조건의 저항 부하		최대 97.5%
충전 전류 없는 동적 온라인(VI)을 사용한 AC/AC 효율 @ 정격 입력 조건의 최대 저항 부하		최대 99%
충전 전류 없는 지능형 ECO 모드에서의 AC/AC 효율 @ 정격 입력 조건의 최대 저항부하		최대 99%
바이패스 퓨즈를 사용한 예상 단락 전류 Icp	(kAIC)	최대 150
공칭 입력 조건 및 공칭 출력 부하에서의 열 방출 <sup>(7)</sup> :		
	VFI (BTU/h)	123690,15
	(kW)	36,25
	VFD (BTU/h)	36254,01
	(kW)	10,625
기계적 치수		
	높이 (mm)	2000mm
	너비 (mm)	2000mm 1300mm
	깊이 (mm)	1000mm
순 중량	(kg)	2010kg 1300kg
소음 @ 1 m <sup>(3)(4)</sup> (정격부하에서 ISO 7779/3746 기준)	(dBA ±2dBA)	79
도어 개방 상태에서의 보호 등급		IP20
프레임 색상 (RAL 등급)		7021
케이블 진입		상/하단 상단
서비스 접근		전면과 상단
접근		전면과 상단(후면 접근 필요 없음)
냉각 방식		강제 풍냉식 (전면 공기 흡입, 상단 공기 배출) 강제 풍냉식 (전면 공기 흡입, 후면 공기 배출)

## 환경 조건

위치		실내 (부식성 가스 및 전도성 먼지가 없는 조건)
작동 온도	(°C)	0 ~ 50 (40°C부터 자동 용량 감소)
최대 상대 습도 @ 20 °C (비응축)	(%)	습도 조절 및 보정으로 최대 95%까지 가능
용량 감소 없이 해발 최대 고도	(m)	1500 (더 높은 고도에서는 IEC/EN 62040-3 기준을 준수)
전기 간섭에 대한 면역성		IEC / EN / BS 62040-2
EMC 클래스		IEC / EN 62040-2 Class C3
환경적 측면		PEP Eco-passport
IEC/EN 62040-3 기준에 따른 분류		VFI-SS-111
IEC Technical Report 61641 (Class A)		내부 아크 고장 하에서 저전압 스위치기어 및 제어기어 어셈블리를 테스트하기 위한 지침
추가 기능		통합형 역전위 보호 장치
		DC 지락 고장 감지기
		EPO 버튼
		플랜지 연결 (추후 예정)
		Vertiv™ Life™ 서비스 원격 진단 및 예방 모니터링
모니터링 카드의 네트워크 프로토콜		Battery 트립 기능
		Modbus TCP
		BACnet/WS
		BACnet/IP
		SNMP v.1, v.3, IPv6

### 참고:

- (1) 단락 회로 값은 UPS 정격에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 Vertiv 기술 지원팀에 문의하십시오.
- (2) 단일 장치에 지정된 값입니다. 병렬로 연결된 장치는 병렬 연결의 영향으로 인해 값이 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 Vertiv 기술 지원팀에 문의하십시오.
- (3) 허용 오차에 대해서는 IEC/EN 60146-1-1 또는 DIN VDE 0558를 참조하십시오. 데이터는 25°C 주변 온도를 나타냅니다.
- (4) 정격 전압, 정격 주파수 기준
- (5) 25°C 기준
- (6) 부하율 50%, 입력 THDI <1% 기준
- (7) 480Vac 기준



**Vertiv.com**

© 2025 Vertiv Group Corp. All rights reserved. Vertiv™ and the Vertiv logo are trademarks or registered trademarks of Vertiv Group Corp. All other names and logos referred to are trade names, trademarks or registered trademarks of their respective owners. While every precaution has been taken to ensure accuracy and completeness herein, Vertiv Group Corp. assumes no responsibility, and disclaims all liability, for damages resulting from use of this information or for any errors or omissions. Specifications are subject to change without notice.