



VERTIV™

Liebert®

EXL S1

100 – 1200 kW

대형 데이터센터에 적합한
고효율 UPS 솔루션



Vertiv™

Vertiv는 데이터센터, 통신 네트워크, 상거래 및 산업용 환경을 위한 핵심 장치들이 실행되도록 하는 미션크리티컬 (mission critical) 기술들을 설계, 개발 및 지원하고 있습니다. 전력/열/인프라 관리 제품, 소프트웨어 및 솔루션을 통해 오늘날 성장하는 모바일 및 클라우드 컴퓨팅 시장을 지원하고 있으며 이들 모두는 Vertiv의 전 세계 서비스 네트워크를 통해 완벽하게 보완되고 있습니다.

Vertiv의 전문가 팀은 전 세계에서 현지의 지식, 그리고 Chloride®, Liebert®, NetSure™ 및 Trellis™ 등과 같은 브랜드를 수십 년 동안 성장시킨 자산을 함께 결합하여 복잡한 과제를 해결할 수 있는 만반의 준비를 갖추고 있을 뿐만 아니라, 계속해서 시스템들이 작동되고 지속적으로 기업이 운영되도록 지원하는 솔루션을 개발하고 있습니다. 동시에 Vertiv는 핵심 기술들이 항상 실행되는 미래의 세계를 만들어 가고 있습니다.

귀사의 비전, VERTIV의 열정.

VertivCo.com



Liebert® EXL S1 100 ~ 1200kW

Liebert® EXL - 변압기를 사용하지 않는 새로운 세대의 단일 함체형 UPS로서 안전한 전력 제공 및 최고 수준의 고효율 구현

새로운 세대의 80-NET UPS인 Liebert® EXL은 80-NET 시리즈로 입증 된 실적, 성공 사례, 안정적인 대규모 설치 기반 및 10년 이상 축적한 경험을 통해 중대형 데이터센터에 단연 최고의 성능을 제공하고 있습니다.

새로운 Liebert® EXL은 무변압기 설계와 All IGBT 3-level 토폴로지를 채용한 단일 함체형 제품이며 최고 97%의 이중 변환(VFI) 물론, 저부하에서도 효율성을 최적화하는 지능적인 병렬 운전 기능을 포함한 획기적인 기능을 제공함으로써 탁월한 운용 비용 절감 효과를 달성하는 것은 물론, 탄소 배출을 최소화합니다.

Liebert® EXL은 표준 VRLA와 새로운 리튬 이온(Li-ion) 배터리 모두와 호환이 가능합니다. 따라서 런타임, 기대 수명 및 TCO 측면에서 모든 가능한 요구 사항들에 맞추어 조정될 수 있으며 최고 수준의 유연성을 가집니다.

뿐만 아니라, 최소 설치 공간으로 더 높은 전력 밀도를 제공하기 때문에 IT 공간의 가용성을 최적화하고 관련 비용을 절감할 수 있습니다.

Liebert® EXL은 100kW ~ 1200kW의 넓은 범위의 용량을 제공하며 미션 크리티컬한 장치들을 위해 안전한 전력은 물론, 최고 수준의 부하 보호와 최대한의 에너지 절감 효과를 제공합니다.

주요 특징

- 최고 97%의 획기적인 이중 변환 (VFI) 효율성
- 99% 이상의 지능적인 ECO 모드 (VFD) 효율성
- 지능적인 병렬 운전 기능으로 저부하에서 효율성 최적화
- 최대 유효 전력 - 출력역률 1.0
- 최적의 공간 활용을 위한 최소의 설치 공간
- 이전 80-NET 시리즈와의 호환성
- 리튬 이온 배터리와도 적용 가능



WORLDWIDE

100kW에서 최대 9.6MW의 용량 제공

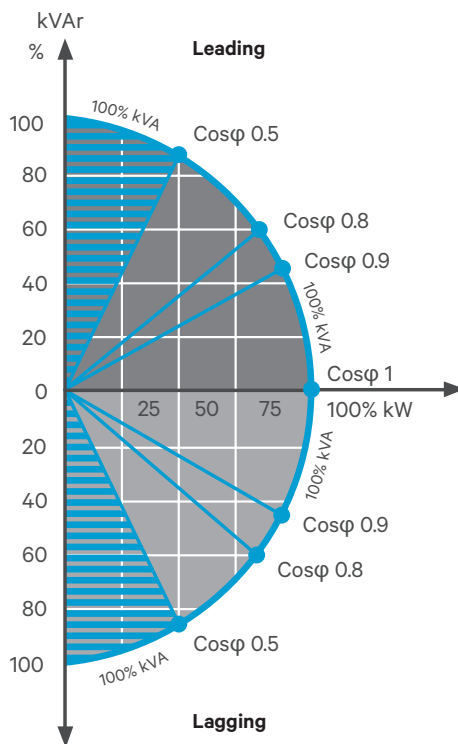
Liebert® EXL은 변압기를 사용하지 않은 설계와 All IGBT 3-level 토폴로지를 채용함으로써 설치 및 운용 비용을 획기적으로 절감하는 동시에 최고 수준의 부하 보호 기능을 제공합니다.

Liebert® EXL는 또한 All IGBT 3-level 정류기 기술을 통해 전기 인프라 비용을 절감하고 발전기, 회로 보호, 배선 및 변압기의 사이즈를 줄일 수 있습니다.

유연성 및 호환성

Liebert® EXL는 전력 용량 및 리던던시 등 다양한 시스템 요구 사항을 충족 하도록 완벽하게 조정될 수 있기 때문에 다른 시스템 설계가 가능하며, 따라서 최고 수준의 유연성을 보장합니다.

- 1.0의 출력 역률
- 부하 경감 없이, 모든 부하에서 (진상 [leading] 및 지상[lagging]) 100% 유효 전력 제공
- 최적 공간/전력 비율



미션 크리티컬한 IT 부하를 위한 최대 유효 전력, 고효율성 및 완벽한 호환성

주요 기능

- 무변압기 설계
- All IGBT 3-level NPC2 토폴로지
- 탁월한 입력 성능:
 - 입력 역률 > 0.99
 - 입력 전류 고조파(THDi) < 3%
- 최대 +10%로 자동 출력 용량 증가 (@ 25°C)
- 3선 및 4선식 구성 가능
- 중앙 집중식 및 분산식 병렬 구성 가능 - MSS 옵션
- 내진 설계 옵션



효율성 향상

Liebert® EXL은 최고 97%의 탁월한 이중 변환(VFI) 효율성을 제공하기 때문에 운용 비용과 에너지 손실(kW)을 최소화할 수 있습니다. 이는 냉각 시스템의 소모량을 최소화함으로써 전반적인 TCO 절감과 신속한 투자 회수 기간을 실현합니다.

뿐만 아니라 지능적인 ECO 모드 효율성과 지능적인 병렬 운전 기능을 통해 Liebert® EXL은 저부하에서 효율성을 최적화함으로써 상당한 비용 절감 효과를 달성할 수 있습니다.

Liebert® EXL의 높은 효율성과 전기 비용 절감을 실현할 수 있는 것은 바로 아래와 같은 이유에서입니다.

- 최신 세대 IGBT 사용
- 정류기 및 인버터 모두를 위한 3-level NPC2 토폴로지 채택
- DC 팬 사용
- 지능적인 병렬(intelligent paralleling) 모드

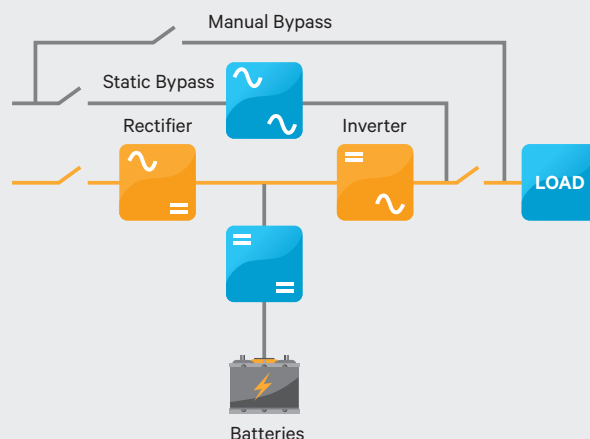
Liebert® EXL의 이중 변환 모드(VFI)와 ECO 모드(VFD)간의 운전을 자동으로 활성화함으로써 전력 품질 및 가용성을 저하시키지 않으면서 최고 수준의 효율성을 보장합니다.

초고속 절체 기능은 다음과 같은 다양한 조건에서 가장 빠른 응답 시간을 보장합니다.

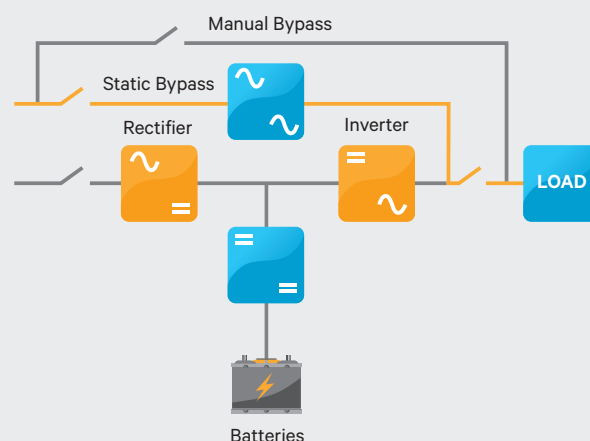
- 전력 네트워크 장애 (전압 변동, 고/저 임피던스 입력 장애)
- 부하 장애 (UPS의 2차측 단락 사고)
- 연결된 부하 유형 (PDU 변압기)

이 장치는 다양한 유형의 장애들을 식별하고 신속하게 대응할 수 있는 동시에 서버, 변압기, STS 또는 기계적 부하 등과 같은 후방 장치와의 호환성을 보장합니다.

이중 변환 모드(VFI)는 최고 수준의 전력 조절 기능을 제공하고 모든 교란으로부터 보호합니다.



지능적인 ECO 모드(VFD)는 전력 조절이 필요하지 않는 시점을 감지하고 에너지 흐름이 바이패스 라인을 통해 전달되도록 합니다.



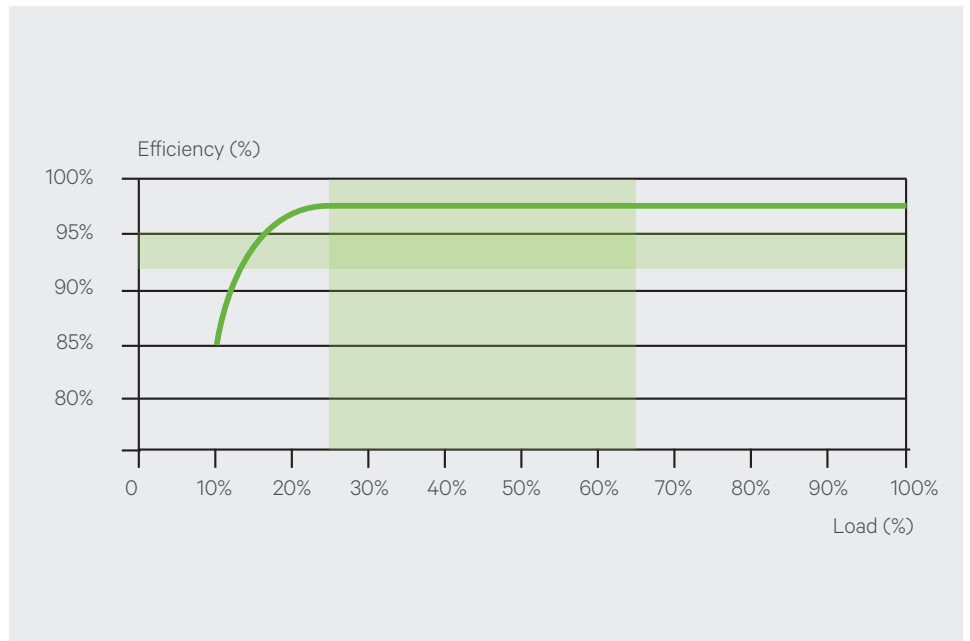
지능적인 병렬 운전

Liebert® EXL의 지능적인 병렬 운전 기능

지능적인 병렬 운전 기능을 실행시키면 저부하에서 효율성을 최적화할 수 있으며 이를 통해 탁월한 운전 비용 절감 효과를 달성할 수 있습니다. 이 기능을 실행하면 시스템은 여분의 장치를 대기 모드로 전환하여 현 상태의 부하 수준을 충족 하도록 자동으로 용량을 조정하는 것은 물론, 중단 없는 시스템 가용성을 보장합니다.

또한, 지능적인 병렬 운전 기능으로 각 Liebert® EXL 장치는 동일한 시간 동안 대기 모드에서 순환하며 작동하기 때문에 모듈 구성 요소들이 동일한 수명을 갖게 됩니다.

이러한 지능적인 병렬 운전 기능은 저부하에서 Liebert® EXL의 이중 변환 (VFI) 효율성을 최고 수준으로 높이며 전반적인 에너지 손실과 TCO를 줄일 수 있도록 합니다.



지능적인 병렬 운전 기능을 이용한 Liebert® EXL AC/AC 효율성



각각 33% 부하의 병렬 구성
= 96% 효율성



Liebert® EXL 지능적인 병렬
운전 기능: 각각 65% 부하를
처리하는 2대의 장치 = 96.8% 효율성

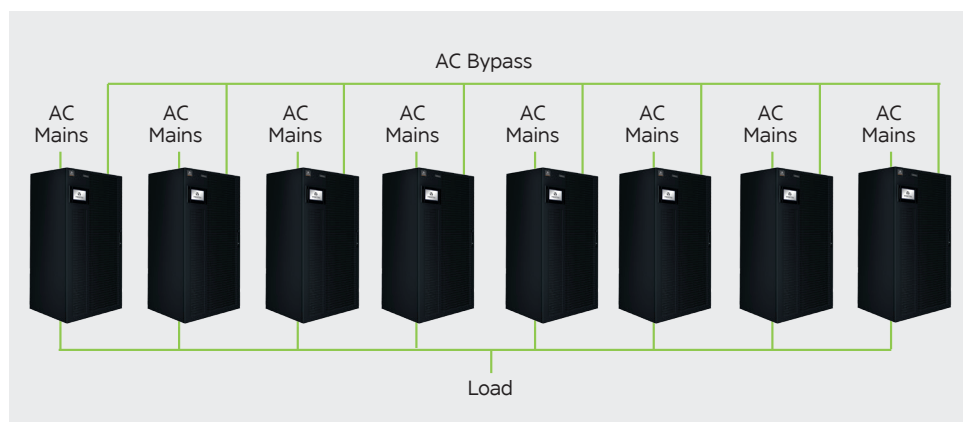


병렬 구성

Liebert® EXL은 최대 8대의 장치를 병렬로 연결할 수 있으며, 이 구성에서는 1대의 장치를 유지 보수하는 동안 나머지 장치들은 계속해서 부하에 전력을 공급할 수 있습니다. 또한, Liebert® EXL은 이전 80-NET 시리즈와 병렬 호환되기 때문에 기존 80-NET 기반의 시스템의 용량 증설을 수행할 수 있습니다. Liebert® EXL은 분산 및 중앙 집중식 병렬 구성 모두를 지원하고, 이중 변환(VFI) 및 지능적인 ECO 모드(VFD)를 통해 최고 수준의 에너지 절감 효과를 달성할 수 있습니다.

분산식 병렬 구성

단일 Liebert® EXL 장치들을 병렬 구성 함으로써 뛰어난 확장성을 제공합니다. 분산식 병렬 구성에서 각 장치에는 전용 자동 절체 바이패스 스위치를 내장하고 있으며 시스템 제어 캐비닛을 필요로 하지 않기 때문에 최초 설치 비용을 줄일 수 있습니다.

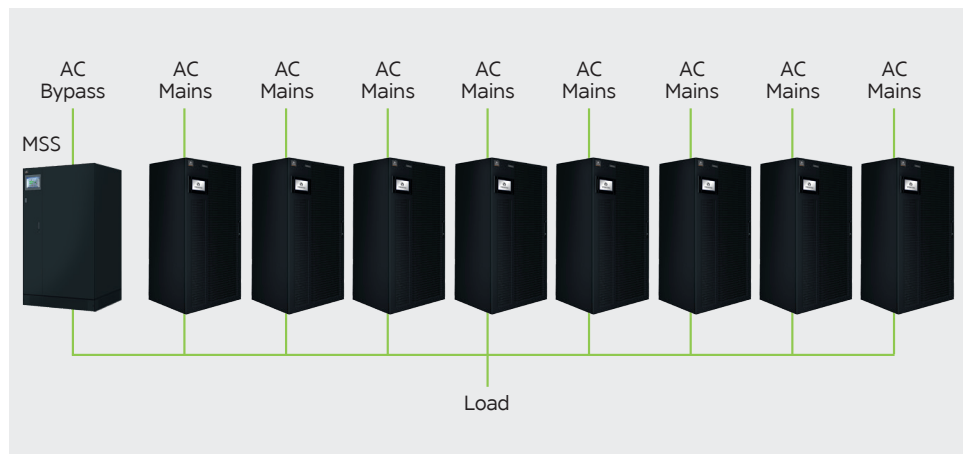


8대의 UPS 장치들을 병렬로 연결한 Liebert® EXL 분산식 병렬 구성

중앙 집중식 병렬 구성

Liebert® EXL의 중앙 집중식 병렬 구성에서는 각 장치의 내장형 자동 절체 바이패스 스위치가 비활성화되고 최대 용량으로 지정된 외장형 MSS(Main Static Switch)가 설치됩니다. 따라서 부하에 대한 예비 전력 공급은 1대의 중앙 집중식 자동 절체 스위치(MSS)를 통해 이루어집니다.

MSS는 모든 입출력 캐비닛에 쉽게 통합될 수 있기 때문에 배선 및 설치가 간단합니다. 사용자는 통합 터치 스크린 디스플레이를 통해 MSS를 제어할 수 있습니다.

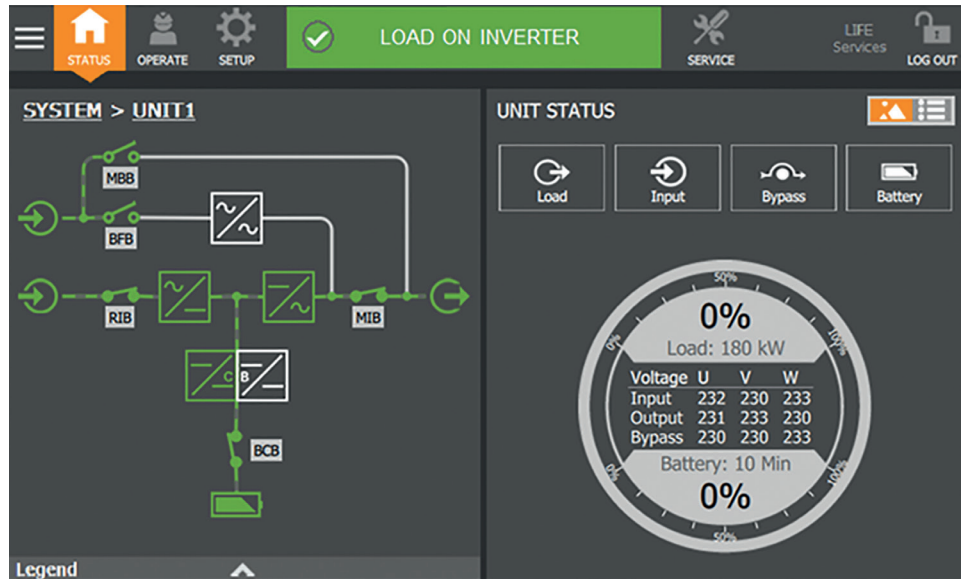


MSS와 8대의 UPS 장치들을 병렬로 연결한 Liebert® EXL 중앙 집중식 병렬 구성

사용자 인터페이스 및 고급 진단 기능

Liebert® EXL은 고급 진단 기능, 측정 및 데이터 저장, 향상된 이벤트 분석은 물론, 색상으로 구분된 지능적인 다국어 터치 스크린 디스플레이 등을 통해 사용자 편의를 극대화합니다.

Liebert® EXL의 진보한 DSP 컨트롤 제어 방식은 특허 받은 Vector Control 기술과 함께 3-level 전력 컨버터의 성능을 높이고 실시간으로 출력 품질을 제어할 수 있도록 함으로써 무중단 운영 및 고객 비즈니스의 연속성을 최고 수준으로 보장합니다.



Bypass Input(바이패스 입력)

3상 입력의 전류, 전압 및 주파수 값

Mains Input(주 입력)

3상 입력의 전류, 전압 및 주파수 값

Warning/fault(경고/고장)

바이패스, 정류기, 인버터, 부스터/충전기, 배터리 및 부하에 대한 이상 경고

Events log(이벤트 로그)

중요한 UPS 이벤트, 경보 및 기타 경고의 날짜 및 시간 저장

Measurements(계측 데이터)

입력 및 출력 등의 주요부 전압, 전류 및 주파수 값

Battery(배터리)

온도, 전류, 전압, 용량 런타임 및 테스트 등을 포함한 상태/값

Vertiv™ LIFE™ Services

Vertiv™ LIFE™ Services를 통한 모니터링 기능 옵션

Tools(툴)

LCD 설정 및 언어 선택

Output(출력)

전압, 전류, 주파수 및 배터리 관리

총운용비용 절감

탄소 배출 절감

Liebert® EXL의 새로운 세대 아키텍처는 고효율 설계를 통한 열 배출을 줄일 수 있도록 설계되었기 때문에 공조 설비를 최소화할 수 있습니다.

또한 최대 97%의 이중 변환(VFI) 효율성이 결합되어 이산화탄소 배출을 최소 수준으로 줄일 수 있습니다. 이를 통해 업계의 환경 및 효율성 규제 표준을 준수하기 위한 고객 데이터센터들의 노력에 힘을 실어 주고 있습니다.



97%

이중 변환
효율성



CO₂

연간 950톤
의 CO2 절감

고급 제어 진단, 탁월한 운영 효율성, 지능적인 병렬 운전 기능, 최소 설치 공간 및 고효율 운전 등을 통해 Liebert® EXL은 모든 미션 크리티컬한 장치들에 안전한 전력 공급은 물론, 최고 수준의 에너지 절감 효과와 신속한 ROI(Return on Investment)를 제공하는 최고의 UPS로 자리매김하고 있습니다.

Liebert® EXL은 100kW에서 최대 9.6MW의 시스템 용량을 제공하며 이는 유연성, 리던던시 및 시스템 안정성 등과 관련한 다양한 설계 요구 사항에 맞춰 조정될 수 있습니다.

또한 최소 공간 내에서 높은 전력 밀도를 지원하기 때문에 고객들은 데이터센터 내 랙 및 서버 수를 최고 수준으로 늘릴 수 있으며, 따라서 IT 장치를 위한 추가 공간을 확보할 수 있습니다.

Liebert® EXL 기술은 다음과 같은 측면에서 탁월한 이점을 제공합니다.

- 수전 설비에 대한 영향 최소화
- 오늘날 미션 크리티컬한 부하에 대한 완벽한 적합성
- 최고 수준의 에너지 절감을 실현하는 향상된 성능
- CO₂ 배출 감소
- 다양한 사용자 환경을 지원하는 최고 수준의 시스템 유연성
- TCO 절감

고객 모니터링 인터페이스

LCD 터치 화면 기능

- 사용자와 서비스 엔지니어에게 서로 다른 암호 수준을 부여하는 고도의 보안 액세스 체계
- 사용자에게 친숙한 그래픽 인터페이스
- 시스템 상태를 표시하는 전원 흐름 계통도 제공
- USP 상태 및 주요 이벤트를 모니터링하는 데 사용되는 전용 경고/고장 및 이벤트 로그 페이지
- 주요 각 부의 측정값을 확인할 수 있는 서브 페이지

모니터링 옵션 - 하드웨어

Liebert® EXL은 다음과 같은 다양한 프로토콜 옵션을 통해 네트워크로 연결된 UPS를 모니터링하고 제어할 수 있도록 합니다.

- MODBUS RTU, MODBUS/TCP 또는 JBUS 프로토콜을 통해 UPS와 Building Monitoring 및 Automation System 통합
- SNMP 프로토콜을 통해 Network Management System 내 UPS 통합
- 특정 프로토콜 요구를 위해 2개의 추가 연결용 슬롯 제공

모니터링 옵션 - 소프트웨어

Liebert® Nform™은 SNMP 프로토콜을 통해 Liebert® EXL을 모니터링 할 것 입니다. 인증된 경보 관리, 트렌드 분석 및 이벤트 통보 기능이 종합적인 모니터링 솔루션을 제공합니다.

소규모 전산실에서 여러 사이트에 분산된 IT 네트워크에 이르는 모든 것에 맞춰 다양한 버전으로 이용할 수 있는 Liebert Nform을 통해 다음과 같은 이점을 실현할 수 있습니다.

- 특정 조건에서의 상태 기록
- 경고/고장 및 이벤트 로그의 외부 다운로드 기능
- SMTP 이메일
- 외부 프로그램 실행
- 클라이언트 섷다운

Vertiv™ Trellis™ 플랫폼

Vertiv의 Trellis™ 플랫폼은 실시간 인프라 최적화 플랫폼으로서 데이터 센터 IT 및 설비 인프라에 대한 통합적인 관리를 수행할 수 있도록 합니다.

Trellis™ 플랫폼 소프트웨어는 자산을 관리하고, 인벤토리를 추적하며 변경을 계획하는 것은 물론, 구성을 시각화하고 에너지 사용을 분석 및 계산하며 냉각 및 전력 장치들을 최적화할 수 있습니다.

Trellis™ 플랫폼은 데이터센터를 모니터링하여 시스템 종속 관계에 대한 완벽한 정보를 제공함으로써 IT 및 설비 관리 조직들이 데이터센터를 최고 성능으로 운영할 수 있도록 지원합니다. 이와 같은 완벽한 통합 솔루션은 데이터센터 내 실제 상황을 파악하고 올바른 의사 결정을 내리며 자신 있게 조치할 수 있습니다.



Liebert® EXL S1 사양

기술 사양											
UPS 정격 (kVA)	100	120	160	200	300	400	500	600	800	1000	1200
35 °C에서 출력 유효 전류*(kW)	100	120	160	200	300	400	500	600	800	1000	1200
40 °C에서 출력 유효 전류*(kW)	90	108	144	180	270	360	450	540	720	900	1080
입력											
정격 주 입력 전압 / 전압 범위* (V)	400 (200 ~ 460), 3Ph 또는 3Ph + N										
정격 바이패스 입력 전압 / 전압 범위* (V)	400 (380/415 선택 가능), 3Ph 또는 3Ph + N										
정격 주파수 / 주파수 허용 편차 (Hz)	50±10%(60 선택 가능)										
입력 역률	≥ 0.99										
입력 전류 고조파 (THDi) (%)	≤3										
출력											
정격 출력 전압 (V)	400 (380/415 선택 가능), 3Ph 또는 3Ph + N										
정격 출력 주파수 (Hz)	50 (60 선택 가능)										
부하 변동에 따른 출력 변압 안정성 0-100 (%)											
• 정적(static)	±1										
• 동적(dynamic)	IEC/EN 62040-3, Class 1 준수										
출력 주파수 안정성											
• 바이패스 입력과의 동기화 (%)	±2 (2, 3, 4, 5 선택 가능)										
• 내부 클럭과의 동기화 (%)	±0.1										
인버터 과부하 내량*	110% 연속, 10분 간격 125%, 1분 간격 150%										
단락 전류(200 ms)	2.2 In										
부하 파고율(load crest factor) (Ipk/Irms)	3:1										
허용 부하	최고 1의 모든 역률 (진상[leading] 및 지상[lagging])										
배터리											
배터리 전압 범위 (V)	396 ~ 700										
부동 충전 전압 @ 20 °C (V/cell)	2.23~2.27 (VRLA, 2V 배터리 기준)										
종지 전압 (V/cell)	1.65(VRLA, 2V 배터리 기준)										
정상 상태 조건에서 부동 충전 전압 안정성 (%)	≤1										
DC 리플 전압(ripple voltage) (%)	≤1										
배터리 스위치	포함되지 않음										
바이패스											
수동 유지 보수 바이패스 스위치	100-500 kW 포함 600-1200 kW 포함되지 않음										
일반 및 시스템 데이터											
IEC/EN 62040-3 기준 분류	VFI-SS-111										
작동 온도 (°C)	0-40										
최대 상대 습도 @ 20 °C (non condensing) (%)	최고 95										
보호 수준	IP 20										
외함 색상 (RAL 스케일)	7021										
ISO 3746 (dBA ± 2dBA)에 따른 소음 @ 1 미터	65		67		69		71		76		78
병렬 구성	최대 8대 병렬 구성										
액세스	앞면 및 상단(후면 액세스는 필요하지 않음)										
AC/AC 효율성:											
• IEC/EN 62040 정의에 따른 VFI (%)	최대 97%										
• IEC/EN 62040 정의에 따른 VFD (%)	최대 99%										
크기 및 중량											
높이 (mm)	1950										
폭 (mm)	500		750		1000		1250		2000		2650
깊이 (mm)	900										
순중량 (kg)	370		510		725		990		1550		2275

*조건에 따라 변동 가능



버티브코리아 주식회사 | (02) 6191 1500 | www.VertivCo.Com | 서울특별시 강남구 삼성로 511, 19층(삼성동)

© 2017 Vertiv Co. All rights reserved. Vertiv 및 Vertiv 로고는 Vertiv Co.의 상표 또는 등록 상표입니다. 본 자료에서 언급한 여타 모든 명칭 또는 로고는 해당 소유권자의 상표, 상표 또는 등록 상표입니다. Vertiv Co.는 본 자료의 정확성과 완벽성을 보장하기 위한 모든 사전 조치를 취했습니다. 하지만, 본 정보의 사용에 따른 손실이나 실수 또는 누락에 대한 그 어떤 책임도 지지 않으며 모든 법적 책임을 부인합니다. 사양은 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.