

We make what matters work.*

*Power is a fundamental part of our world. And it's our job to help make sure it works.

Eaton 93T 15-200kVA Tower UPS Intro



Powering Business Worldwide

© 2023 Eaton. All rights reserved.

01

Typical Application

02

Product Intro

03

Product Feature

04

Application Note

01

Typical Application

Typical Application & Value Proposition

➤ 다양한 환경에 맞춤형으로 적용 가능

- ❖ 정부/교육기관 전산실
- ❖ 중소형 IT centers
- ❖ 금융기관 전산실
- ❖ 방제실



고객 불만 해소 및
부가가치 창출

제한된
초기 투자

비즈니스
업그레이드
에너지 전환

제한된 공간,
IT 환경 변화

전력 연속성

TCO 절감

02

Product Intro

Eaton 93T 15-200kVA Tower UPS

➤ 맞춤형을 위한 설계



표준형 15-80kVA
(외부 배터리 연결)



통합형 15-80kVA
(내장 배터리 포함)



100-200kVA
(외부 배터리 연결)

How does 93T look like?

➤ 15-80kVA standard model – outlook



- ① 5인치 조작패널
- ② 교환형 먼지 필터
- ③ 캐스터 휠

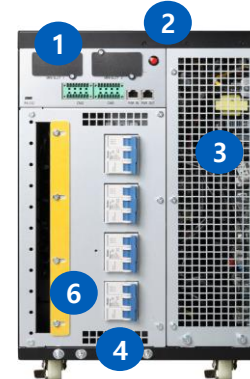


330mm*690mm*986mm



330mm*657mm*528mm

- ① 2*Mini slots
- ② DC Start Button
- ③ 20kW/30kW/40kW PM
- ④ Switches
- ⑤ Cable entry
- ⑥ Grounding screw



93T 15-40kVA

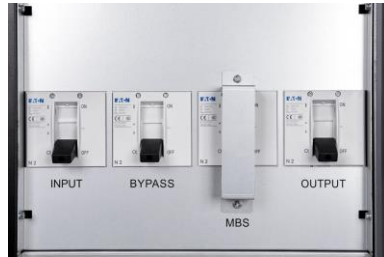


93T 60-80kVA

How does 93T look like?

➤ 100-200kVA model – outlook

- 100-200kVA는 전면 도어로 설계되었으며 모든 내부 스위치가 전면에 설치되어 있습니다.



500mm*850mm*1260mm



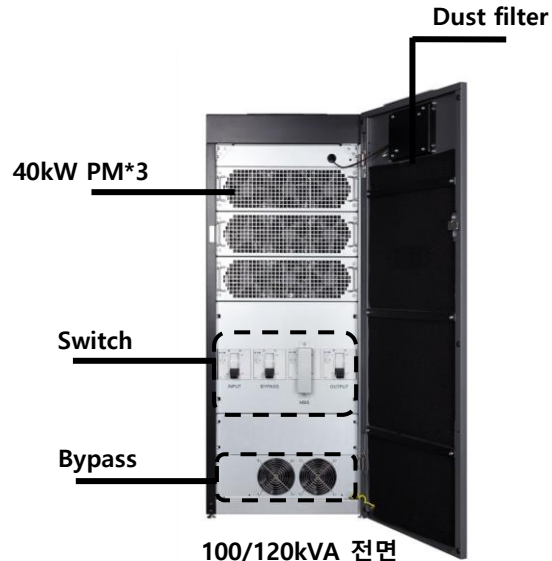
550mm*850mm*1600mm

How does 93T look like?

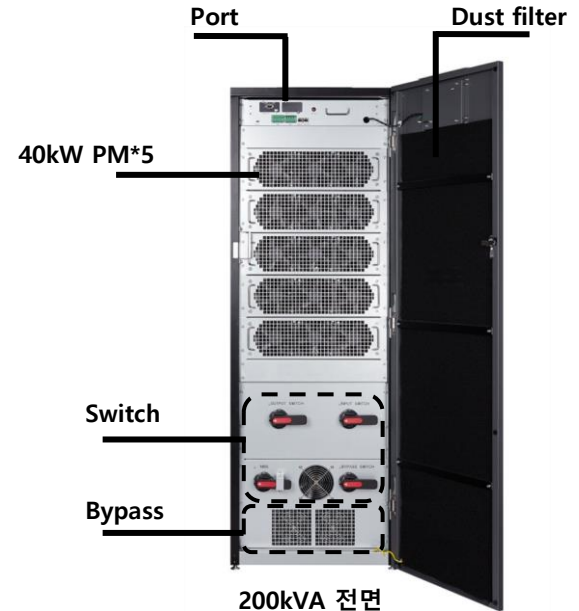
➤ 100-200kVA model – outlook



100/120kVA 후면



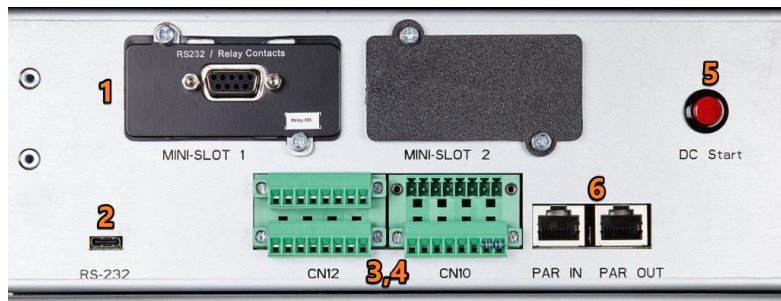
100/120kVA 전면



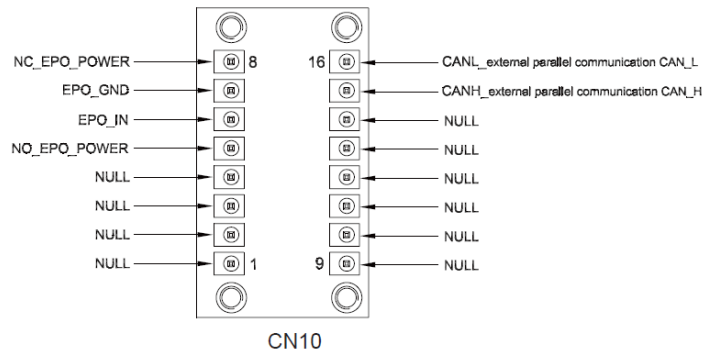
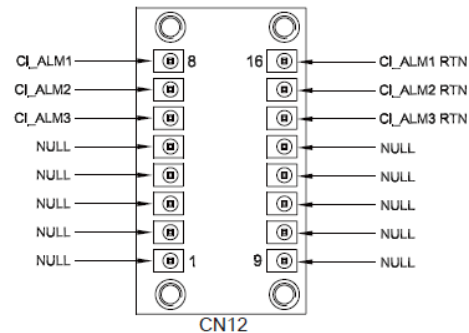
200kVA 전면

How does 93T look like?

- 15-80kVA standard model and 100-200kVA – ports



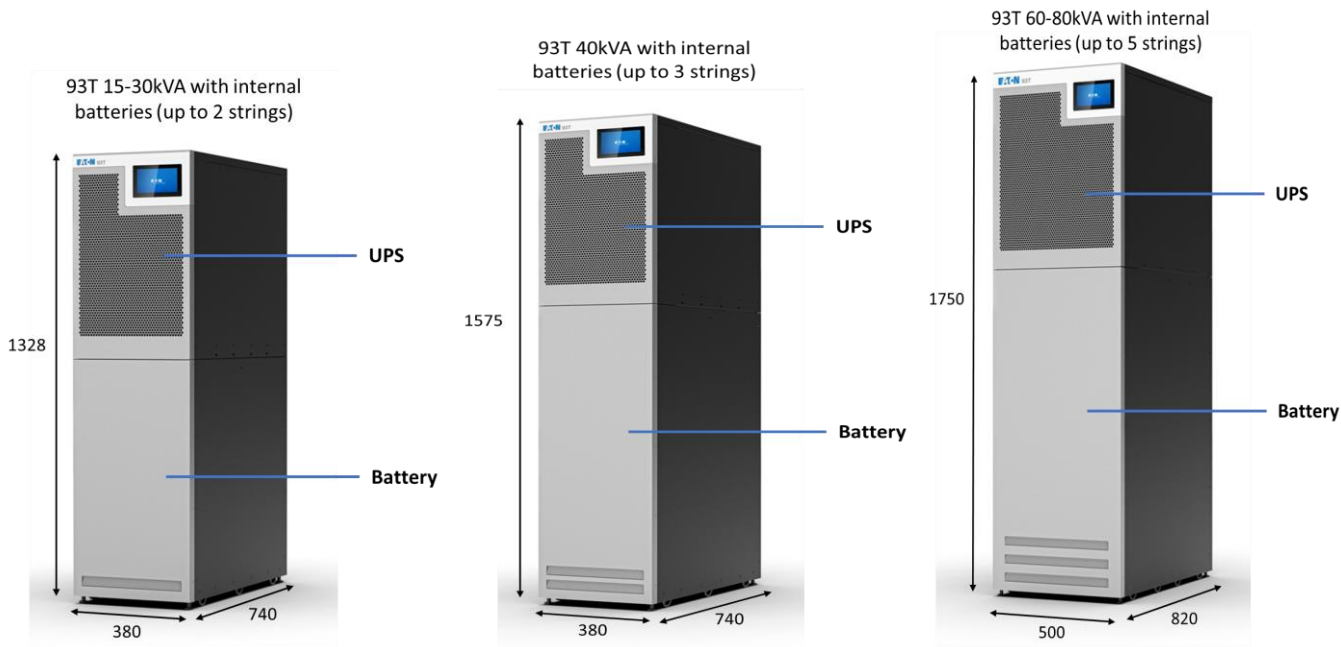
1. 2개의 통신 카드 슬롯
2. RS-232 서비스 포트
3. 3개의 드라이 컨택 입력(CN12)
4. EPO 및 CAN 터미널
5. 배터리 스타트
6. 병렬 포트



How does 93T look like?

➤ integrated model – outlook

- 15-80kVA는 모두 최대 부하 조건에서 **최소 5분** 이상 배터리 백업을 공급합니다.

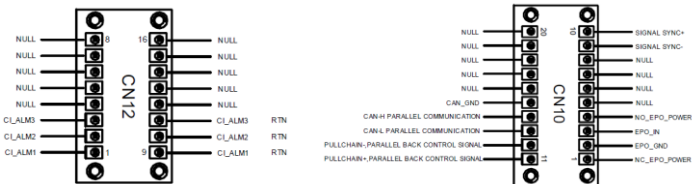
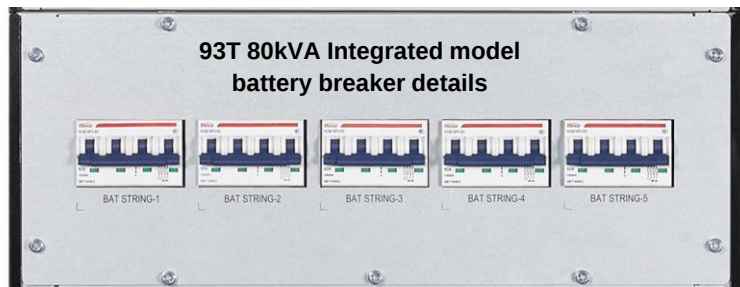


Runtime chart					
Rating	30%	50%	70%	100%	Batt configuration
15 kW	28	19	11	6	1x36x9Ah
20 kW	29	19	11	6	2x32x7Ah
30 kW	29	19	12	6	2x36x9Ah
40 kW	24	16	10	5	3x32x9Ah
60 kW	35	23	14	7	4x40x9Ah
80 kW	32	21	13	7	5x40x9Ah

How does 93T look like?

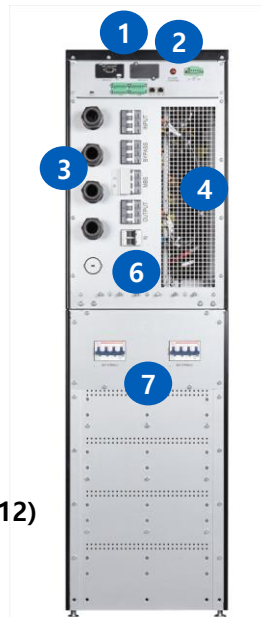
➤ 15-80kVA integrated model – outlook

▪ 각 배터리 스트링마다 개별 차단기 적용

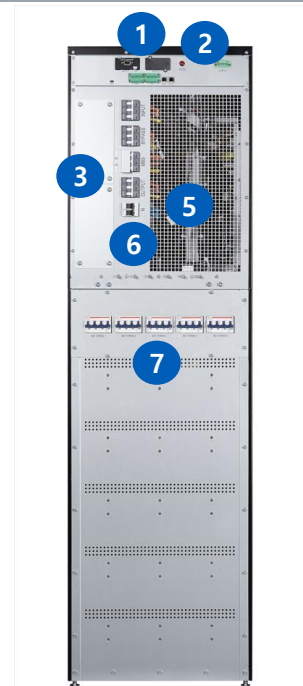


- ① 2*Mini slots
- ② DC-start button
- ③ Cable entry
- ④ 20kW/30kW PM
- ⑤ 2*40kW PM
- ⑥ Switches
- ⑦ Battery breaker

- 1. 2개의 통신 카드 슬롯
- 2. RS-232 서비스 포트
- 3. 드라이 컨택 입력(CN12)
- 4. EPO 및 CAN 터미널
- 5. 배터리 스타트
- 6. 외부 배터리 트립 신호



20/30kVA



80kVA

How does 93T look like?

➤ Mechanical information



UNIT		Packing size	Cabinet size	Gross weight	Net weight
		(W*H*D)	(W*H*D)	(kg)	(kg)
with internal battery	15K	650*1625*950	380*1328*740	276	230
	20K	650*1625*950	380*1328*740	334	288
	30K	650*1625*950	380*1328*740	359	313
	40K	650*1872*950	380*1575*740	472	424
	60K	800*1920*1100	500*1750*820	720	660
	80K	800*1920*1100	500*1750*820	828	768
without internal battery	15K	650*804*950	380*650*740	112	79
	20K	650*804*950	380*650*740	112	79
	30K	650*804*950	380*650*740	114	81
	40K	650*804*950	380*650*740	114	81
	60K	800*850*1100	500*675*820	175	128
	80K	800*850*1100	500*675*820	175	128

03

Product Feature

93T's upgrade from 93E

업그레이드 항목

	93E	93T
Topology	2-level circuit	3-level circuit
ThDi @ rated linear load	<5%	<3%
Output pf	0.9@40°C	1@40°C
Icc rating	10kA	35kA
Efficiency	Double conversion: up to 94% ECO: up to 98%	Double conversion: >96% ESS: >99%
Parallel Function	Not supported under ECO mode	Supported under ESS mode, up to 4 units
Battery voltage range	320-552Vdc	320-607Vdc
DC start	Not supported	Standard
Internal switch	15-80k: single input: 3 switches ; Dual input: 4 switches 100-200k: single input, no internal switch	15-80k: Single/Dual convertible onsite, 4 switches 100-200k: Single/Dual convertible onsite, compatible with 4 internal switches
Display	<5" LCD	15-80k: 5" HMI 100-200k: 7" HMI

93T's upgrade from 93E

업그레이드 항목

93E												93T											
Charging current @ full load	15k	20k	30k	40k	60k	80k	100k	120k	160k	200k	15k	20k	30k	40k	60k	80k	100k	120k	160k	200k			
	5.3A	5.3A	8A	8A	16A	16A	20A	20A	40A	40A	7A	8A	18A	20A	36A	40A	42A	48A	63A	79A			
Dimension (W*D*H)	Compact model	15/20/30/40k: 350mm x 800mm x 800mm 60/80k: 600mm x 800mm x 1880mm 100/120k: 600mm x 800mm x 1876mm 160/200: 600mm x 830mm x 1876mm										15/20/30/40k: 330mm x 657mm x 528mm 60/80k: 330mm x 690mm x 986mm 100/120k: 500mm x 850mm x 1260mm 160/200: 550mm x 850mm x 1600mm											
	Integrated model	15/20k: 500mm x 706mm x 960mm 30k: 500mm x 706mm x 1230mm 40k: 500mm x 706mm x 1500mm 60/80k: ---										15/20/30k: 380mm x 740mm x 1328mm 40k: 380mm x 740mm x 1575mm 60/80k: 500mm x 820mm x 1750mm											
Internal battery compatibility		Up to 40kVA										Up to 80kVA											
Communication card		Eaton mini-slot card gen 1										Eaton mini-slot card gen 2											
Capacitor monitoring		None										Yes											
PCBA coating		Key PCBA										All PCBA											
Structure		Modular-wise										Modular design and maintenance											
Battery topology		2-wire										3-wire											

Key customer value

➤ 고가의 요구사항을 만족하는 제품 설계

Customer's focus		Product value
전력 연속성	높은 신뢰성	• 상태 모니터링 기능을 갖춘 안정적인 핵심 구성 요소 • 키 모듈 내부 이중화 • 높은 신뢰성을 보장하는 Hot Sync 병렬 및 ABM 배터리 관리 기술
간단한 유지보수 및 관리	비용 절감, 고효율	• 높은 시스템 효율성, 100% 용량 활용률 • 추가 캐비닛 설치 없이 내부 배터리 자율성을 제공하는 컴팩트한 설치 공간 • 병렬운전 시 고효율 모드, ECT 기능 지원
TCO 절감	지능형 관리	• 사용자 친화적인 인터페이스 및 통신 포트 • 원격 모니터링을 실현하는 지능형 전원 관리 소프트웨어와 호환 가능
비즈니스 업그레이드 에너지 전환	리튬 배터리 호환	• 높은 충전 전력, 대용량 스토리지 시스템에 적합 • UPS와 Eaton 93Li 간의 포괄적인 통신
제한된 설치 공간	맞춤형	• 병렬 작동으로 최대 4개 장치 지원 • 다양한 배터리 유형 지원, 시스템 투자 최적화를 위한 넓은 배터리 전압 범위 • 넓은 부하율 범위
	높은 가용성, 유지 관리 용이	• 자체 제어를 실현하기 위한 내장형 입력, 출력 및 배터리 릴레이 및 셉트 트립 • 모듈식 설계, MTTR < 30분 • 통합 모델 및 100-200k의 표준 기능으로 백 피드 보호

Key customer value

➤ 고가의 요구사항을 만족하는 제품 설계

High reliability

- 1000시간 시험 인증 받은 콘덴서 적용
- 콘덴서 온도 감시 기능
- 핵심 부품 이중화
- ABM® battery management technology

Cost saver, high-efficiency

- 출력 역률 1.0 @40°C
- 설치 면적: 0.2m²
- ESS 모드 효율 >99%
- ECT (Easy load Test) function



Intelligent management

- 5, 7인치 터치스크린
- HMI옵션 네트워크 카드용 미니 슬롯 2개
- 주요 구성 요소 및 예방 유지 보수에 대한 서비스 알림

Ready for Li-battery

- 추가 옵션 없이 **70% 충전 전력** 및 리튬 배터리와의 통신 솔루션

High availability, Easy-to-maintain

- 자체 제어를 실현하는 내장형 배터리 릴레이 및 셉트 트립
- 모듈형 설계, MTTR < 30분, **백피드 보호, Icc 등급 35kA**

Flexible

- 4유닛 병렬 시스템 지원
- 다양한 배터리 유형: VRLA, NiCad, Li-ion
- 넓은 배터리 전압 범위 지원: 320-609Vdc, **12V 50개 블록 지원 가능**
- 넓은 부하 역률 범위 지원: **0.5 lagging to 0.7 leading**



High reliability

➤ Reliable capacitor + NTC monitoring, Key component redundancy

◆ Reliable capacitor

- AC/DC 콘덴서는 85°C 및 85% RH **1000h 테스트**를 통과했으며 경쟁사의 **2~3배**

◆ NTC Temperature monitoring of Filtering capacitor

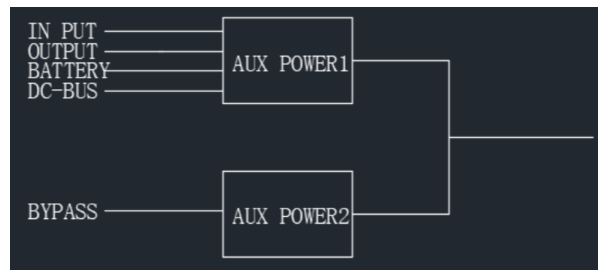
- 각 콘덴서에는 온도를 포착하기 위한 NTC 회로가 장착
- 데이터 필터링 콘덴서 온도 모니터링 기능으로 과열 작동 시 잠재적인 위험 제거
- 보호 메커니즘: HMI 경고(Warning) 및 바이패스 트립(Trip)

◆ Key component redundancy

- 듀얼 SPS, 단일 장애 발생 시 시스템 출력 연속성 보장
- 각 파워 모듈에는 3개의 팬 장착



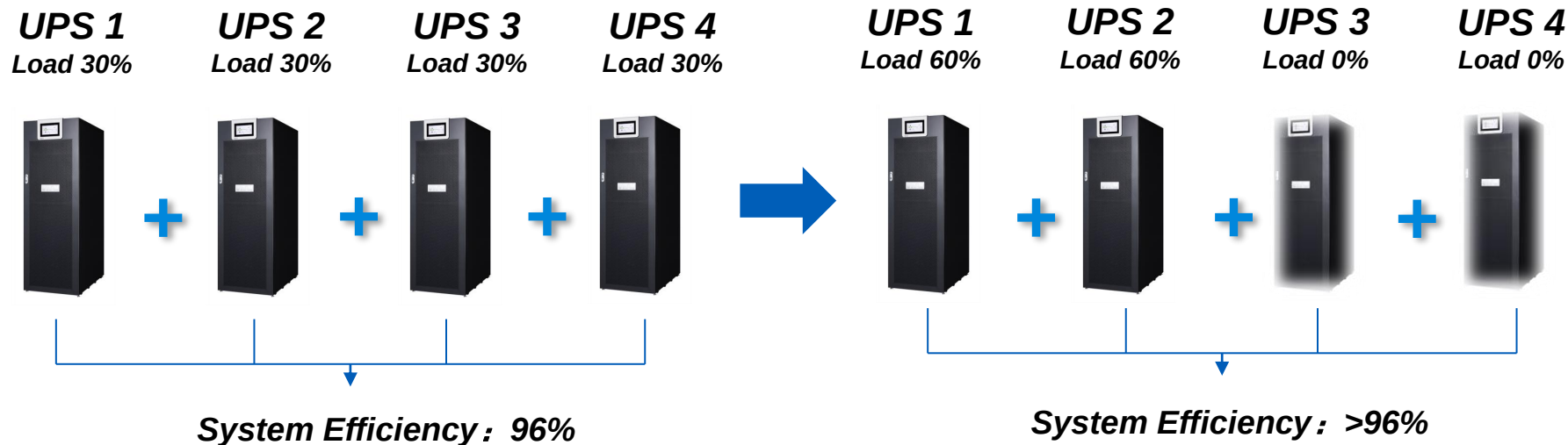
단일 고장이 전체 시스템 가용성에 미치는 영향을 제거



High efficiency

➤ smart load allocation function

- 스마트 부하 할당 기능을 통해 100-200kVA 모델은 고효율 유지



Intelligent management

➤ Touchscreen HMI

- 표준 모델의 경우 화면이 상단에 위치하므로 작동 상태 정보를 쉽게 확인
- 병렬 구성의 모든 UPS에서 전체 전원 켜기/끄기 제어 가능

(Meters)
(Control)
(Statistics)
(Log)
(Info.)
(Setting)



LEDs: operating status

SLD: Schematic diagram and power flow

Operating Info: Load ratio/power
battery capacity
battery voltage

Intelligent management

➤ Eaton latest network card



Gigabit Network-M2
744-A3983



Network-M3
744-A9420

(Ready for order since 2023.12.31)

- 1000/100Base-T 이더넷 네트워크와의 통합을 제공하고 네트워크 관리 소프트웨어 IPM(Intelligent Power Manager®)을 사용하여 UPS 원격 모니터링 및 관리 기능을 실현



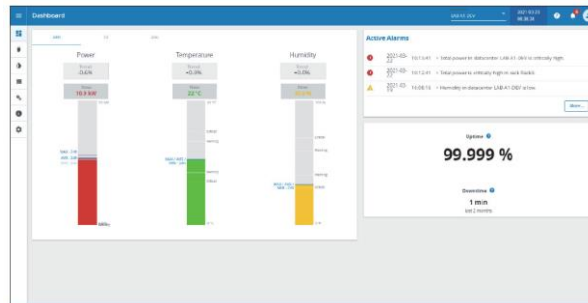
Industrial Gateway-M2
744-07774

- Modbus 네트워크와의 통합을 제공하고 UPS와 건물 관리 시스템(BMS) 간의 연결을 통해 모니터링 및 관리 기능

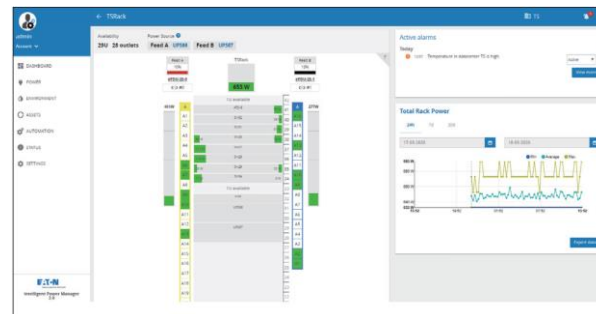


EMP DT1H1C2

- 기가비트 네트워크 카드 및 산업용 네트워크 관리 카드 전용 온도 및 습도 센서, 각 카드는 USB 인터페이스를 통해 동시에 최대 3개의 온도 센서 연결을 지원



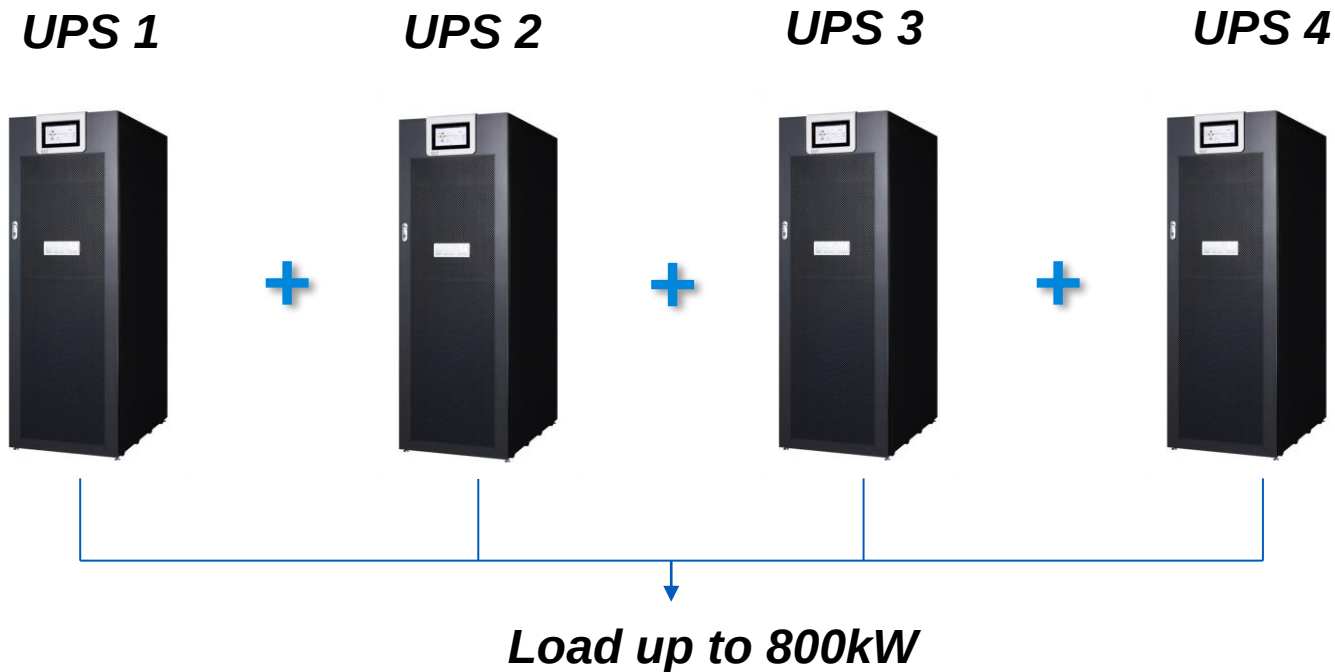
IPM Dashboard



IPM rack view

Flexible

- up to 800kW system load



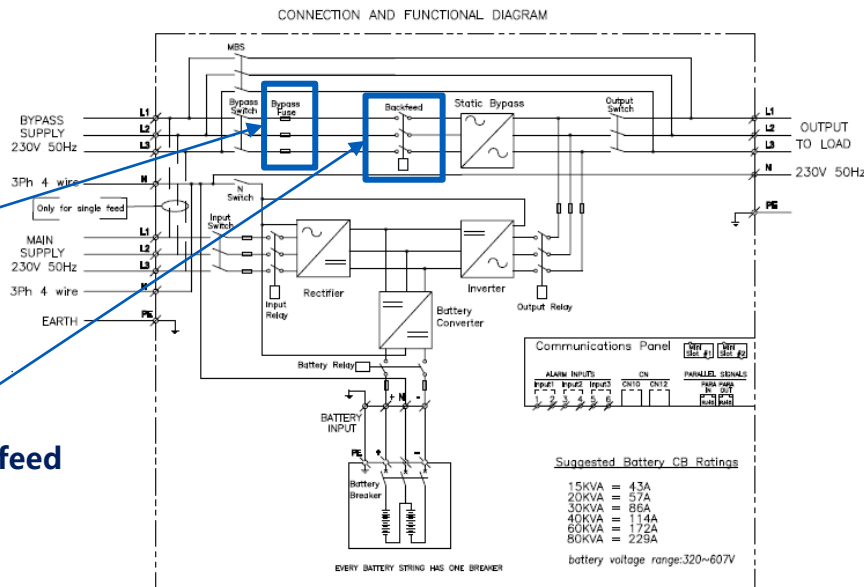
Availability

➤ Back feed protection, bypass fuse and lcc rating

- UPS 설치 안전 요구 사항 표준 IEC 62040-1 준수
- 바이패스 라인에 Eaton Bussmann 초고속 퓨즈를 적용
- 통합형 모델 및 100-200kVA 모델은 lcc 35kA의 단락 전류 설계 적용

Internal
bypass fuse

Internal Back feed



15-80kVA Integrated model schematic diagram

EAT•N

TYPE: 93T 20kVA IB Uninterruptible Power Supply Class I

INPUT: AC380/400/415V, 3W+N+PE, 50/60Hz, 38/36/35A, 20kVA, lcc: 35kA

BYPASS: AC380/400/415V, 3W+N+PE, 50/60Hz, 33/31/29A, 20kVA, lcc: 35kA

OUTPUT: AC380/400/415V, 3W+N+PE, 50/60Hz, 31/29/28A, 20kVA/20kW

BATTERY: DC432V, 48A (Please refer to user manual for details.)

MFG P/N: 9106-52309

P/N: 9106-52309-XX

CTO: 9TN02D052612024

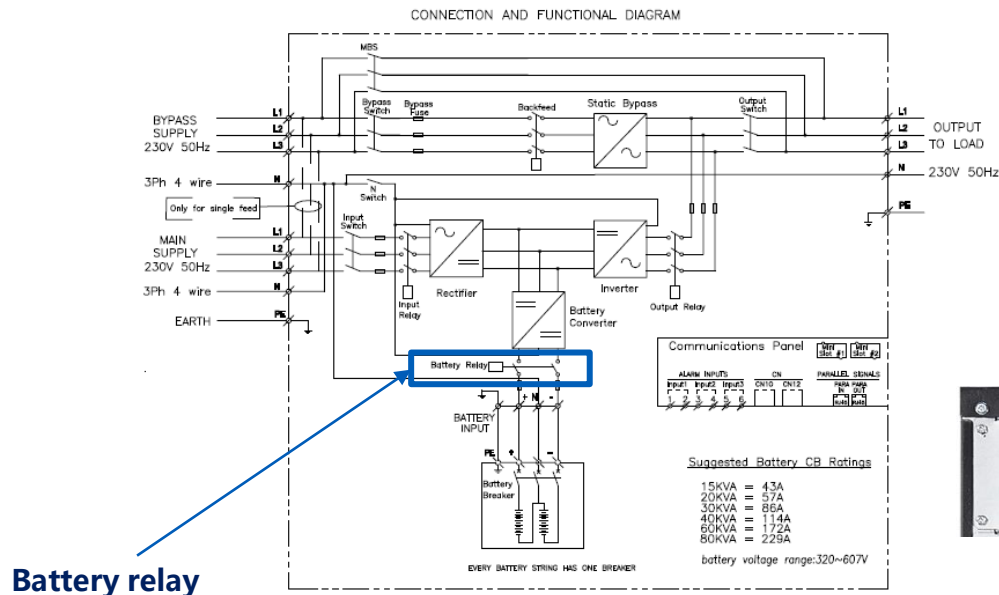
S/N: 4FXXXXWXXXX

Made in China

Easy-to-maintain

➤ Battery relay & shunt trip

- 과전압, 저전압, 과전류 상황이 발생하면 배터리 릴레이 오픈
- 다음과 같은 경우 시스템에서 배터리를 분리하기 위해 외부 배터리 차단기에 24V 트립 신호를 제공
DC 저전압, 배터리 장애



External battery
shunt trip terminal



15-80kVA Integrated model schematic diagram

Flexible

➤ Battery configuration

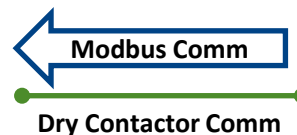
- Battery type: VRLA, NiCad, Gell, **Li-ion battery (Dry contactor and MODBUS Comm)**
- Battery voltage : **320-607Vdc as standard**
- VRLA battery block quantity range: **32-44 blks, up to 50 blks** (supported via ETO)
- Charging current @70% load (Charging power up to **70%** of UPS rating) :

Charging current	15k	20k	30k	40k	60k	80k	100k	120k	160k	200k
	15A	20A	30A	40A	60A	80A	120A	120A	160A	200A

- Dry-contact, Modbus RS485 supported



93T



93Li

➤ Typical backup requirement and Eaton 93Li configuration

Backup time requirement (BOL)	Product Type	Part Number
15kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
15kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
20kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
20kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
30kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
30kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
40kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
40kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
60kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
60kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF, 1*93Li128S-410V-100Ah-3SBF	1*9310-114001, 1*9310-114005
80kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF	1*9310-114001
80kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF, 1*93Li128S-410V-100Ah-3SBF	1*9310-114001, 1*9310-114005
100kVA, 30min	1*93Li160S-512V-100Ah-3MBF	1*9310-334001
100kVA, 60min	1*93Li160S-512V-100Ah-3MBF, 1*93Li160S-512V-100Ah-3SBF	1*9310-334001, 1*9310-334005
120kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF, 1*93Li128S-410V-100Ah-3SBF	1*9310-114001, 1*9310-114005
120kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF, 2*93Li128S-410V-100Ah-3SBF	1*9310-114001, 2*9310-114005
160kVA, 30min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF, 1*93Li128S-410V-100Ah-3SBF	1*9310-114001, 1*9310-114005
160kVA, 60min	1*93Li128S-410V-100Ah-3MBF, 3*93Li128S-410V-100Ah-3SBF	1*9310-114001, 3*9310-114005
200kVA, 30min	1*93Li160S-512V-100Ah-3MBF, 1*93Li160S-512V-100Ah-3SBF	1*9310-334001, 1*9310-334005
200kVA, 60min	1*93Li160S-512V-100Ah-3MBF, 3*93Li160S-512V-100Ah-3SBF	1*9310-334001, 3*9310-334005

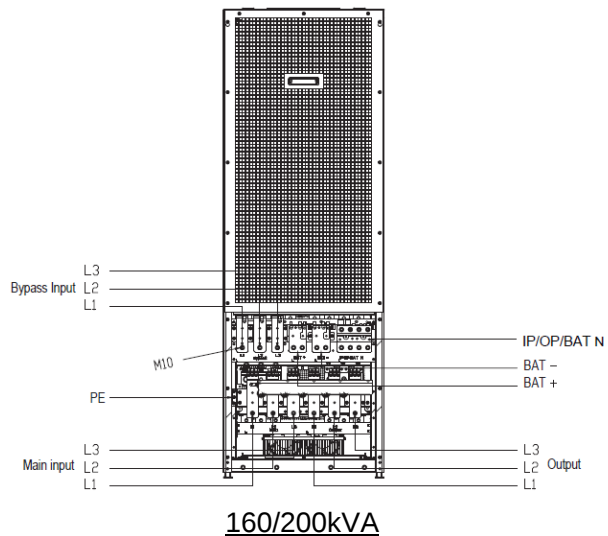
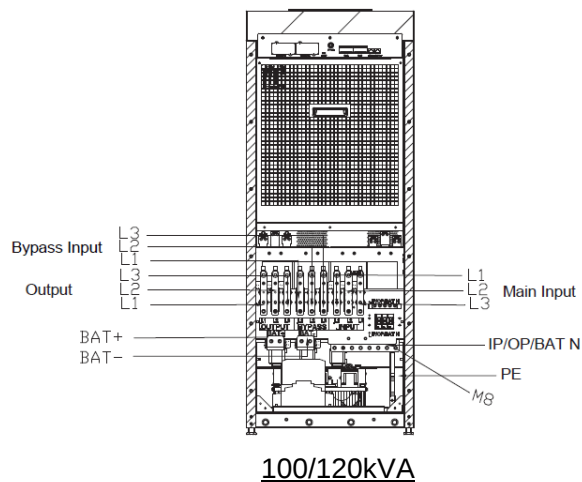
04

Application Note

Application note

➤ Cable entry and single feed configuration

- 100/120kVA 모델은 상단 및 하단 케이블 인입구 지원
- 160/200kVA 모델은 상단 또는 하단 케이블 인입구를 지원
- 160/200kVA 상단 입구 모델 치수(W*D*H): 650mm*850mm*1600mm
- 15-200kVA 모델은 현장에서 단일 전원 공급으로 변경 필요
- 15-80kVA 모델의 경우 점퍼가 함께 배송

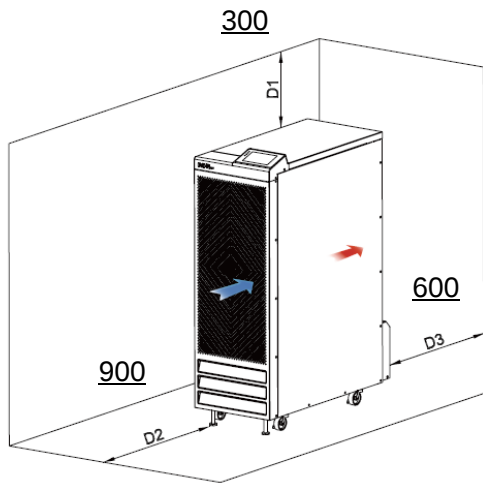


15-80kVA's jumper

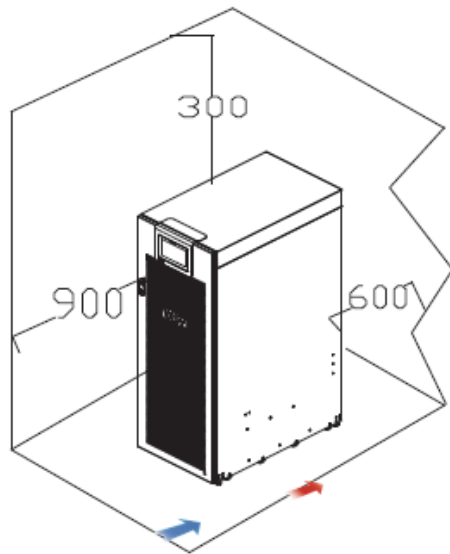
Application note

➤ Clearance requirement

- UPS 캐비닛은 강제 공기 냉각을 사용하여 내부 구성 요소 온도를 조절합니다.
- 적절한 공기 순환을 위해 캐비닛 앞과 뒤에 여유 공간을 두십시오.



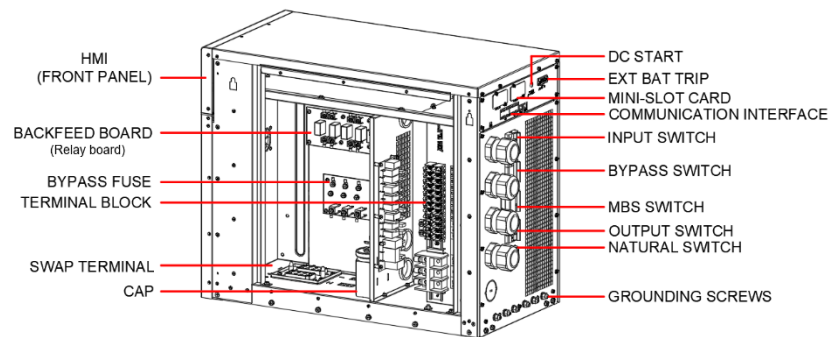
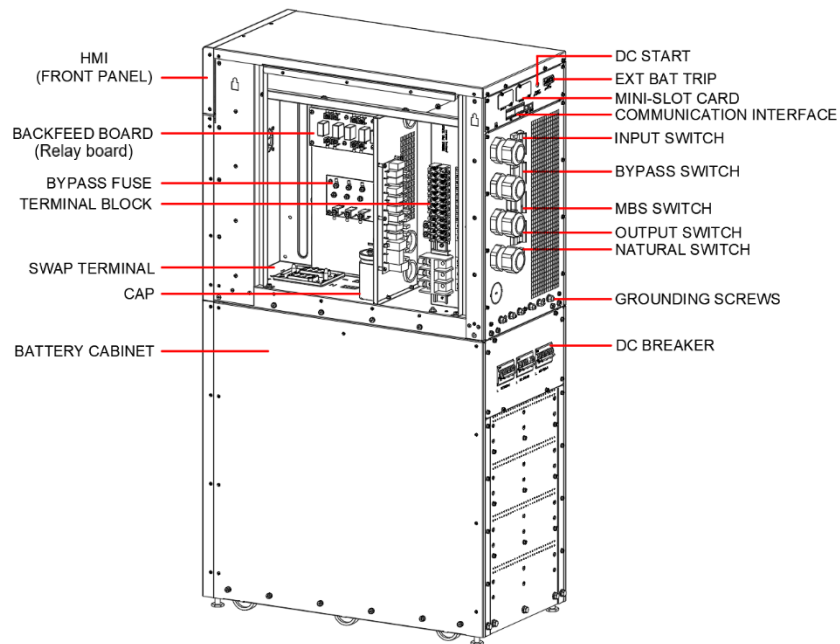
15-80kVA



100-200kVA

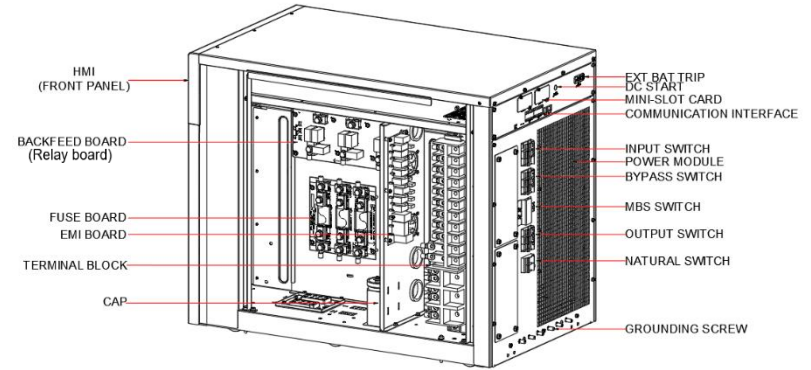
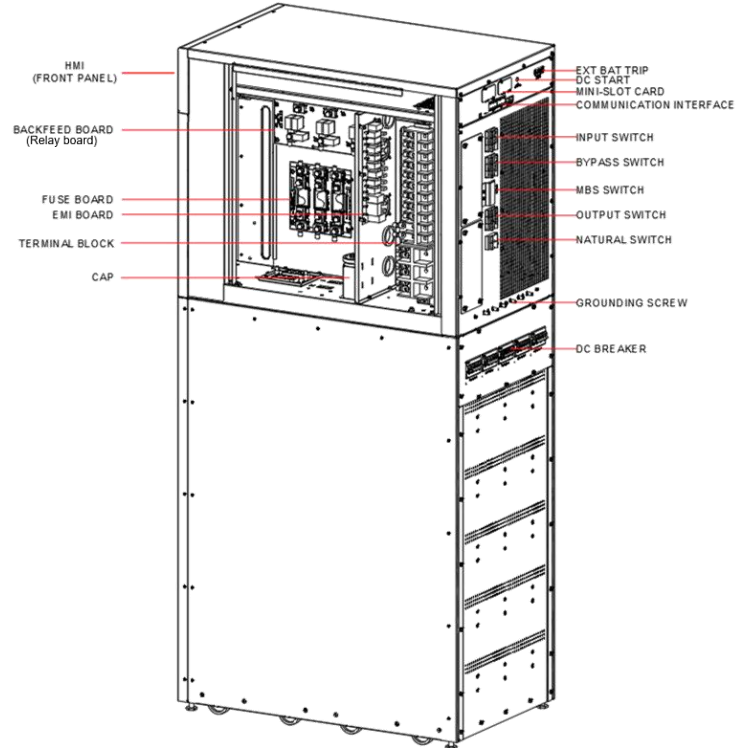
Application note

➤ Structure Overview 15~40kVA



Application note

➤ Structure Overview 60~80kVA





Powering Business Worldwide