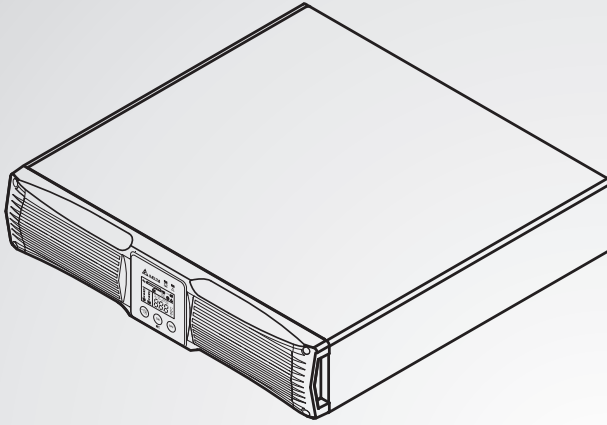




The power behind competitiveness

Delta UPS - Amplon 제품군

RT 시리즈, 단상

1/ 2/ 3 kVA

사용자 매뉴얼

www.deltapowersolutions.com



DELTA
Smarter. Greener. Together.

본 매뉴얼에 관하여

본 매뉴얼에는 제품의 설치, 운영, 보관 및 정비 시에 준수해야 할 중요한 지침과 경고가 포함되어 있습니다. 이러한 지침과 경고를 준수하지 않을 경우 보증이 무효화됩니다.

Copyright © 2015 by Delta Electronics Inc. All Rights Reserved. 본 사용자 매뉴얼("매뉴얼")과 이에 포함된 제반 내용과 정보 및 수치들에 대한 권리는 Delta Electronics Inc.("Delta")만이 보유합니다. 본 매뉴얼은 제품의 운영 또는 사용에만 적용 가능합니다. Delta에 의한 사전 승인 없이 본 매뉴얼의 전체 또는 부분을 취급, 복사, 배포, 재생, 수정, 번역, 발췌 또는 사용하는 행위는 금지되어 있습니다. Delta는 제품의 향상과 개발 활동을 지속하며, 따라서 본 매뉴얼 내의 정보는 그 개정이나 변경 사항에 대한 별도의 고지 의무 없이 변경될 수 있습니다. Delta는 본 매뉴얼의 정확성과 무결성을 위하여 모든 가능한 노력을 기울입니다. Delta는 특정 목적에 대한 본 매뉴얼의 완전성, 무결성, 정확성, 비침해, 상업성 또는 적합성을 포함한 그 어떠한 명시적 또는 암묵적 보장이나 보증 또는 약속을 하지 않습니다.

목차

제 1 장 : 중요 안전 지침	1
1.1 안전 지침	1
1.2 규정 준수	7
1.3 보관	7
제 2 장 : 소개	8
2.1 개요	8
2.2 패키지 점검	8
2.3 기능 및 특징	12
2.4 외양 및 치수	13
2.5 조작 패널	14
2.5.1 LED 표시등	15
2.5.2 다중 기능 버튼	15
2.5.3 LCD 디스플레이	17
2.5.4 7- 세그먼트 디스플레이	21
2.5.5 7- 세그먼트 디스플레이의 플로우차트	23
2.6 리어 패널	25
제 3 장 : 설치	31
3.1 설치 데이터	31
3.2 UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 랙 장착 절차	32
3.3 UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 타워 장착 절차	34
제 4 장 : 연결	37
4.1 연결 전 주의사항	37
4.2 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 연결	37
4.3 커뮤니케이션 인터페이스 연결	39
4.4 크리티컬 부하 연결	39
4.5 유틸리티 전원 연결	40
제 5 장 : 동작 모드	41

5.1	대기 모드 -----	41
5.2	온라인 모드 -----	41
5.3	바이패스 모드-----	41
5.4	배터리 모드-----	41
5.5	ECO 모드-----	42
5.6	주파수 변환기 모드 -----	42
5.7	설정 모드 -----	42
제 6 장 : 작동 -----		45
6.1	시작 절차 -----	45
6.2	종료 절차 -----	45
6.3	콜드 스타트 -----	45
6.4	무음 기능 -----	45
6.5	배터리 테스트-----	46
6.6	경보 -----	46
6.7	전원 De-rating -----	47
6.8	온라인 모드 / 배터리 모드 과부하 차단 -----	47
6.9	입력 차단기 -----	47
6.10	발전기 호환-----	48
제 7 장 : 커뮤니케이션 인터페이스 -----		49
제 8 장 : 내부 배터리 교체-----		52
제 9 장 : 옵션 액세서리-----		56
제 10 장 : 정비 -----		57
10.1	UPS -----	57
10.2	배터리 -----	57
10.3	팬-----	58
제 11 장 : 문제해결 -----		59
부록 1 : 기술 사양 -----		62
부록 2 : 보증 -----		65

제1장 : 중요 안전 지침

1.1 안전 지침

• 용도

1. 본 제품은 연결 부하에 사용되는 단상의 온라인 UPS(Uninterruptible Power Supply, 무정전 전원공급장치)입니다.
2. 본 UPS에 레이저프린터나 스캐너를 연결해서는 안 됩니다. 연결 시 제품이 손상될 수 있습니다.
3. 본 UPS는 1kVA, 2 kVA 및 3 kVA의 모델로 출시됩니다. 각 kVA 모델에는 내부 배터리가 장착되어 있으며 Delta 외부 배터리 팩(옵션)과 연결 가능합니다. 내부 배터리의 정격 전압은 1kVA, 2 kVA 및 3 kVA 모델 각각에 대하여 24V, 48V 및 72V입니다.
4. 본 UPS는 컴퓨터 및 모니터나 모뎀, 카트리지 테이프 드라이브, 외장 하드드라이브와 같은 관련 주변장치의 전원 공급을 위하여 사용될 수 있습니다.

• 취급

제품의 운반 시에는 적절한 포장을 하여 흔들림이나 충격으로부터 보호되도록 해야 합니다. 본 UPS는 항상 바로 선 상태로 주의하여 취급해야 합니다.

• 배치 및 설치 경고

1. UPS를 환기가 잘되고 극도의 온도 조건이나 과도한 습기, 열, 먼지, 인화성 가스 또는 폭발물이 없는 곳에 설치합니다.
2. UPS의 전 · 후면으로 최소 15cm의 공간을 두어 적절한 환기가 이뤄지도록 합니다.
3. 전기적 정비와 서비스 작업을 위하여는 UPS의 전 · 후면에 대한 액세스가 필요합니다. 서비스 담당자가 UPS에 액세스할 수 있는 적절한 공간을 두어야 합니다.
4. UPS는 사용자가 원하는 배치 형태에 따라 수직(타워 장착) 또는 수평(랙 장착) 장착이 가능합니다. 설치 시 다음 사항을 준수하시기 바랍니다 :

※ UPS의 전면 또는 후면이 그 어떠한 각도든 아래를 향해서는 안 됩니다.

- * UPS를 항상 바로 선 상태로 유지하며 주의하여 다룹니다.
- * 서로 중첩하여 쌓지 않도록 합니다.
- * UPS 위로 그 어떠한 물건이나 Delta 외부 옵션 배터리 팩 또는 UPS와 관련된 기타 주변 장치들을 얹지 않도록 합니다.
- * UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩을 수평의 고른 평면 위에 설치합니다.
- * 타워 장착 설치의 경우, 선택된 바닥이 UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩 및 타워 스탠드 (옵션)의 무게를 지탱할 수 있어야 합니다.
- * 랙 장착 설치의 경우, 선택된 캐비닛이 UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩 및 랙과 관련하여 장착될 수 있는 레일의 무게를 지탱할 수 있어야 합니다. 또한 선택된 바닥의 무게 하중도 아울러 고려해야 합니다.
- * 랙 장착 설치의 경우, 랙이 과도하게 무거워지지 않도록 합니다. 가장 무거운 장비가 랙의 하부에 오도록 설치합니다.
- * UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩에 관한 무게 정보에 대하여는 **부록 1 : 기술 사양**을 참조하시기 바랍니다.
- * UPS를 **3.1 설치 데이터**에 명시된 조건에 따라 설치해야 합니다.

5. 전기적 충격을 방지하기 위해서는 UPS를 전도성 오염 물질이 없는, 온도와 습도가 제어된 공간에 설치해야 합니다.

6. 동작 온도는 0°C~40°C입니다.

● 일반 경고

1. 전기적 충격 위험: UPS가 주전원으로부터 단절된 경우에도 위험한 수준의 전압이 UPS의 출력 콘센트에 남아 있을 수 있습니다. 정비 시작 전에 AC 전원을 차단하고 UPS와 외부 배터리 팩을 단절시킵니다. 이후 **제8장 : 내부 배터리 교체**를 참조하여 내부 배터리를 제거합니다. 정비 작업을 계속하기 위하여는 위의 절차가 반드시 선행되어야 합니다.
2. 모든 스위치나 차단기가 Open 상태가 된 이후에도 UPS 내에 위험한 전압이 여전히 남아 있을 수 있습니다.
3. UPS의 커버를 열거나 제거하지 않도록 하여 고전압 충격을 방지해야 합니다. UPS 내부에는 사용자가 단독적으로 교체 가능한 부품이 없습니다.

4. 정비는 자격을 갖춘 사람만이 실시합니다. 특히 보호 패널을 열거나 제거가 필요한 작업은 반드시 자격을 갖춘 사람만이 실시해야 합니다.
5. 사용자가 직접 수리 또는 변경 작업을 실시할 경우 보증 비 적용 수리 비용 또는 위험한 전기적 상태가 초래될 수 있습니다.
6. UPS를 연장 코드를 사용하여 AC 콘센트에 연결하지 않도록 합니다.
7. UPS의 입력 코드를 자체의 출력 코드 콘센트에 꽂지 않도록 합니다.

● 사용법 경고

1. UPS의 개봉 후에는 사용 전에 최소 2시간 동안 실내 온도(20°C~25°C)에 적응하도록 두어 UPS 내부에 습기가 응결되지 않도록 해야 합니다.
2. UPS 외부의 개구부와 틈새는 환기를 위한 용도입니다. UPS의 최적의 성능을 실현하고 과열을 방지하기 위하여는 이러한 개구부나 틈새가 막히거나 덮이지 않도록 해야 합니다. 환기를 방해할 수 있는 그 어떠한 물체도 꽂아서는 안 됩니다.
3. 모든 버튼들이 OFF 상태인 경우에도 UPS가 주전원으로부터 분리된 것은 아닙니다. UPS를 주전원으로부터 완전히 분리시키기 위하여는 전원 입력 코드를 분리해야 합니다.
4. UPS의 전원은 주전원과 배터리의 2가지 전원으로부터 공급됩니다. UPS가 전원으로부터 분리된 이후에도 출력 콘센트에는 전력이 남아 있을 수 있습니다. UPS의 전원 코드를 분리할 경우 배터리 모드로 전환되어 배터리가 연결 부하에 전원을 공급하게 됩니다.
5. 모든 코드들은 알맞게 배선하여 선이 밟히거나 사람들이 걸려 넘어지는 일이 없도록 합니다.
6. UPS를 전원과 연결하기 위하여는 **제4장 : 연결**에 명시된 지침을 준수해야 합니다.
7. UPS 내부에 그 어떠한 이물질(반지, 목걸이, 종이 클립 등)도 있어서는 안 됩니다.
8. 비상 시 UPS의 스위치를 **끄고** 주전원으로부터 분리한 후 고객센터에 연락을 취해야 합니다.
9. DC 전류를 사용하는 장치는 절대로 연결하지 않도록 합니다.
10. UPS에 과부하를 야기할 수 있는 장치를 절대로 연결하지 않도록 합니다.
11. 낙뢰 시 케이블을 연결 또는 분리하지 않도록 합니다.

12. UPS 및 그 연결 부하로부터의 누전의 합이 3.5 mA를 넘어서는 안 됩니다.
13. UPS의 후면에는 REPO (원격 비상 종료) 포트가 있습니다. 보다 자세한 사항은 **제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스**를 참조하시기 바랍니다.
14. 누전 위험 방지를 위하여 UPS를 적절하게 접지시켜야 합니다. 제품에는 안전이 검증된 주전원 선이 연결되어 있으며 이를 접지 접점이 있는 벽체 콘센트에 연결해야 합니다. 만일 벽체 콘센트가 접지 연결이 되어 있지 않다면 UPS 후면에 있는 접지 단자를 사용하여 UPS를 접지해야 합니다. 보다 상세한 사항은 **2.6 리어 패널**을 참조하시기 바랍니다.
15. UPS 상의 콘센트 또는 접지 접점 콘센트에 자유롭게 연결이 가능하도록 해야 합니다.

● 배터리 관련 주의사항

1. 배터리를 개봉하거나 가혹하게 다루지 않도록 합니다. 전해액은 독성을 갖고 있어서 누출이 될 경우 피부나 눈에 해로울 수 있습니다. 전해액이 눈에 튀었거나 피부에 닿았을 경우 즉시 물로 세척하고 즉시 의료적 조연을 받으시기 바랍니다.
2. 불을 사용하여 배터리를 폐기하지 않도록 합니다. 폭발의 위험이 있습니다.
3. UPS가 주전원으로부터 분리되더라도 여전히 배터리에 연결되었을 경우 고전압의 위험성이 있습니다. 배터리 케이블을 배터리 전원으로부터 완전히 분리시켜야 합니다.
4. 배터리 단자에는 항상 전압이 상존합니다.
5. UPS에 내장된 배터리는 UPS가 유틸리티 전원에 연결되어 있지 않은 경우에도 사용자에게 잠재적으로 위험할 수 있습니다.
6. 배터리는 방전되었을 경우에도 고단락전류를 발생시킬 수 있으며, 이는 배터리 자체와 관련 케이블에 대한 손상뿐만 아니라 사용자에게도 화상의 위험을 초래할 수 있습니다.
7. UPS를 장기간 보관할 경우 배터리의 성능 보장을 위하여는 미사용 상태의 배터리를 매 3개월마다 완전히 충전시켜야 합니다. 배터리(내부 및 외부)의 재충전을 위하여는 UPS의 LCD에 있는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 켜질 때까지 충전시켜야 합니다.

8. 새 배터리는 최초 충전 후 완전한 성능을 보이지 않는 경우가 종종 있기 때문에 최적의 성능 구현을 위하여는 일정한 수의 방전/재충전 과정이 필요할 수 있습니다.
9. 배터리 및 배터리 팩의 정비는 배터리와 배터리 팩, 그리고 필수적 주의 사항들을 잘 알고 있는 자격을 갖춘 사람만이 실시해야 합니다.
10. 배터리는 동일한 공급업체가 제조한 동일한 형태의 것만을 사용해야 합니다. 오래된 것과 새것, 그리고 타입이 다른 Ah 배터리를 동시에 사용하지 않도록 합니다. 사용 가능 배터리 타입은 다음과 같습니다: HRC9-12 (BB), HR9-12 (BB), HR1234WF2 (CSB), CP1290 (Center Power), HPS12-36W (Center Power), HRC1234W (BB), LP12-9.0 (Leoch) 및 SSP12-9 (SACRED SUN).
11. 배터리는 전기적 충격과 고단락전류를 야기할 위험이 있습니다.
배터리 취급 시 다음과 같은 주의사항을 준수해야 합니다 :
 - * 시계나 기타 철제 물건들을 제거합니다.
 - * 절연 손잡이를 갖는 도구를 사용합니다.
 - * 고무 장갑과 부츠를 착용합니다.
 - * 배터리 위로 도구나 철제 부품을 얹지 않도록 합니다.
 - * 배터리 단자의 연결 또는 단절 전에 전원을 분리시킵니다.

● 폐기

1. 환경 보호를 위하여 UPS와 배터리는 현지 법률 및 규정에 의거하여 폐기해야 합니다.
2. UPS와 배터리의 적절한 폐기를 위하여는 현지의 재활용/재사용 또는 위험물 폐기 센터에 연락하시기 바랍니다.



경고 :

다음과 같은 상황이 발생할 경우 자격을 갖춘 서비스 담당자에게 연락해야 합니다 :

1. UPS 또는 Delta 외부 옵션 배터리 팩에 액체가 쏟아졌거나 뿌려졌을 경우.
2. 사용자 매뉴얼을 주의 깊게 준수했음에도 UPS가 정상 작동하지 않는 경우.

- FCC(미국 연방통신위원회)의 Interference Statement(유해한 전파간섭에 대한 선언)

[1 KVA 모델]

본 장비는 FCC 규정 Part 15에 의거, Class B 디지털 장비의 요구기준에 따른 테스트를 통과 하였습니다. 이러한 요구기준은 장비가 주거 환경에 설치될 경우 유해한 전파간섭으로부터 보호될 수 있도록 하기 위한 것입니다. 본 장비는 무선 주파수 에너지를 발생시키고 사용하며 또한 방출할 수 있습니다. 따라서 매뉴얼에 따라 설치 또는 사용이 되지 않았을 경우 무선 통신에 유해한 전파간섭을 야기할 수 있습니다. 그러나 전파간섭이 발생치 않을 것이라는 보장을 할 수 없는 특정한 설치 조건이 있을 수 있습니다. 만일 본 장비가 라디오 또는 TV 수신에 유해한 전파간섭을 일으킬 경우 - 이러한 상황은 장비를 껐다 켜봄으로써 판단 가능 - 다음 중 그 어느 조치를 취하여 그러한 전파간섭을 바로 잡으시기 바랍니다 :

- * 수신 안테나의 방향을 재설정하거나 장소를 이동시킴.
- * 장비와 수신기 간의 사이를 보다 크게 격리시킴.
- * 장비를 수신기가 연결된 것과는 다른 콘센트에 연결함.
- * 판매점 또는 경험이 풍부한 라디오/TV 기술자에게 연락하여 조언을 구함.

FCC 의 주의사항

장비를 컴퓨터나 주변기기에 연결할 때에는 차폐 인터페이스 케이블만을 사용하여 규정을 준수할 것. 규정 관련 당국에 의한 명시적 승인 없이 장비를 변경 또는 개조할 경우 사용자의 장비 사용이 금지될 수 있음.

본 장비는 FCC 규정 Part 15의 적용을 받으며 다음과 같은 두 가지 조건을 토대로 사용이 허용됨:

(1) 장비가 유해한 전파간섭을 초래하지 않으며, (2) 예기치 못한 작동을 야기할 수 있는 전파간섭을 포함, 장비가 외부로부터의 전파간섭을 수용할 수 있어야 함.

[2 kVA / 3 kVA 모델]

본 장비는 FCC 규정 Part 15에 의거, Class A 디지털 장비의 요구기준에 따른 테스트를 통과 하였습니다. 이러한 요구기준은 장비가 상업적 환경에서 사용될 경우 유해한 전파간섭으로부터 보호될 수 있도록 하기 위한 것입니다. 본 장비는 무선 주파수 에너지를 발생시키고 사용하며 또한 방출할 수 있습니다. 따라서 매뉴얼에 따라 설치 또는 사용이 되지 않았을 경우 무선 통신에 전파간섭을 야기할 수 있습니다.

1.2 규정 준수

- CE
- RCM
- KC
- CB Report (by TUV)
- EN 62040-1
- EMC EN62040-2 C1

1.3 보관

• 설치 전

UPS를 설치 전까지 보관을 해야 할 경우 건조한 장소에 보관해야 합니다. 허용 가능한 보관 온도 및 상대습도(비응축)는 각각 $-15^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 및 5~95%입니다.

• 사용 후

⊖ 버튼을 누른 후 UPS를 유틸리티 전원으로부터 분리하여 셧다운시키며 모든 장치를 UPS로부터 제거한 후 $-15^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 의 온도와 5~95%의 상대습도(비응축)를 갖는 건조하고 환기가 잘 되는 장소에 보관합니다. UPS를 장기간 보관해야 할 경우 비상용 배터리를 매3개월마다 완전히 충전시켜 주어야 합니다. 배터리(내부 및 외부)의 재충전을 위하여는 UPS의 LCD에 있는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 켜질 때까지 충전시켜야 합니다.



NOTE: UPS를 보관 후 사용하기 위하여는 먼저 최소 2시간 동안 실내 온도($20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$)에 적응하도록 두어 UPS 내부에 습기가 응결되지 않도록 해야 합니다.

제 2 장 : 소개

2.1 개요

1 kVA, 2 kVA 및 3 kVA의 모델로 제공되는 RT 시리즈는 시리즈는 장비에 높은 신뢰성과 안정성의 정현파(sine wave) 전력을 제공하는 첨단 True On-Line, Double-Conversion UPS입니다. PC나 네트워크, 서버, 통신 장비 및 기타 다양한 장비들을 지원합니다.

각 모델에는 내부 배터리가 포함되어 있으며 Delta 외부 배터리 팩(옵션)에 연결할 수 있습니다. RT 시리즈는 0.9의 최대 출력 역률, 보다 적은 비용으로 보다 높은 전력 효율성 달성, 그리고 애플리케이션을 항상 안전하고 원활하게 유지시키는데 기여합니다.

2.2 패키지 점검

- 외부

UPS의 운송 시에는 예기치 못한 상황이 발생할 수 있습니다. UPS의 외부 패키지를 잘 살펴 보시기 바랍니다. 손상이 발견될 경우 즉시 제품을 구입한 판매 대리점에 연락하시기 바랍니다.

- 내부

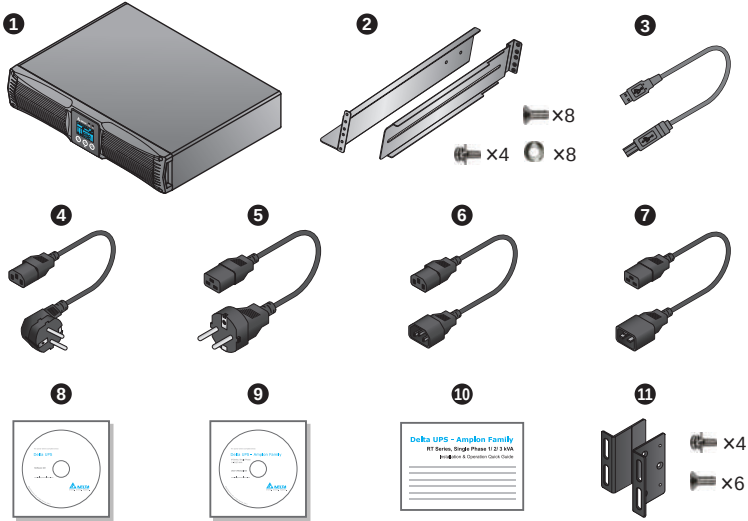
1. UPS상의 사양 라벨을 체크하여 제품 번호와 사양이 주문한 것과 일치하는지 확인합니다.
2. 부품들이 헐겁거나 손상을 입은 곳은 없는지 점검합니다.
3. UPS 패키지에는 다음과 같은 품목들이 포함되어 있습니다. 누락 품목이 있는지 확인합니다.

* 모델 :

1 kVA : UPS102R2RT0B035/ UPS102R2RT0B1B1/ UPS102R2RT0B0B6

2 kVA : UPS202R2RT0B035/ UPS202R2RT0B1B1/ UPS202R2RT0B0B6

3 kVA : UPS302R2RT0B035/ UPS302R2RT0B1B1/ UPS302R2RT0B0B6



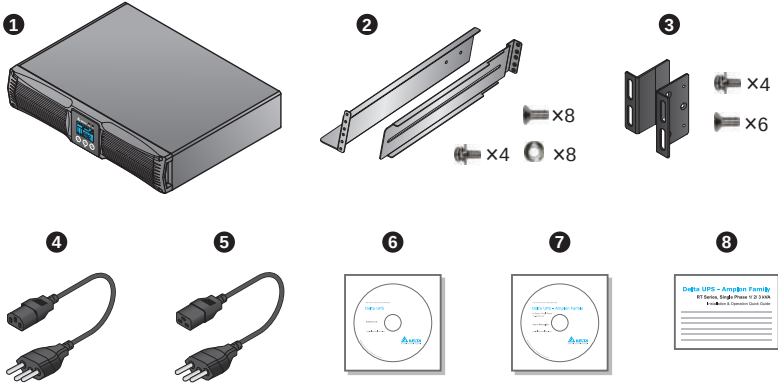
No.	Item	Q'ty	1 kVA	2/ 3 kVA
①	UPS	1 PC	✓	✓
②	레일 키트	1 Set	✓	✓
③	USB 케이블	1 PC	✓	✓
④	입력 케이블 10A	1 PC	✓	✗
⑤	입력 케이블 16A	1 PC	✗	✓
⑥	출력 케이블 10A	1 PC	✓	✓
⑦	출력 케이블 16A	1 PC	✗	✓
⑧	소프트웨어 CD - UPSentry 2012	1 PC	✓	✓
⑨	사용자 매뉴얼 CD	1 PC	✓	✓
⑩	퀵 가이드	1 PC	✓	✓
⑪	브라켓 이어	1 Set	✓	✓

* 모델 :

1 kVA : UPS102R2RT0B0B1

2 kVA : UPS202R2RT0B0B1

3 kVA : UPS302R2RT0B0B1



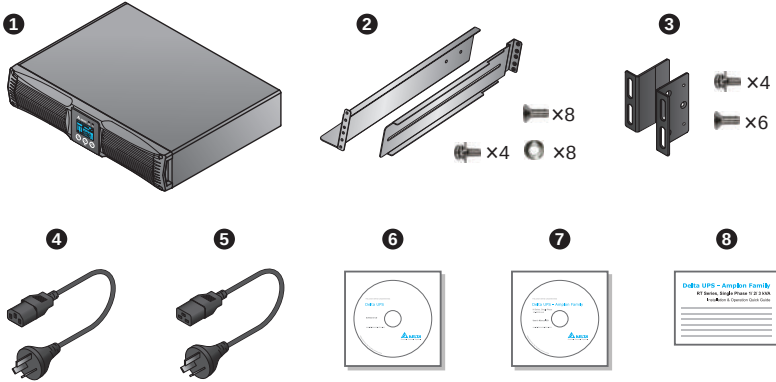
No.	Item	Q'ty	1 kVA	2/ 3 kVA
①	UPS	1 PC	✓	✓
②	레일 키트	1 Set	✓	✓
③	브라켓 이어	1 Set	✓	✓
④	입력 케이블 10A	1 PC	✓	✗
⑤	입력 케이블 16A	1 PC	✗	✓
⑥	소프트웨어 CD – UPSentry 2012	1 PC	✓	✓
⑦	사용자 매뉴얼 CD	1 PC	✓	✓
⑧	퀵 가이드	1 PC	✓	✓

* 모델 :

1 kVA : UPS102R2RT0B0B2

2 kVA : UPS202R2RT0B0B2

3 kVA : UPS302R2RT0B0B2



No.	Item	Q'ty	1 kVA	2/ 3 kVA
①	UPS	1 PC	✓	✓
②	레일 키트	1 Set	✓	✓
③	브라켓 이어	1 Set	✓	✓
④	입력 케이블 10A	1 PC	✓	✗
⑤	입력 케이블 16A	1 PC	✗	✓
⑥	소프트웨어 CD - UPSentry 2012	1 PC	✓	✓
⑦	사용자 매뉴얼 CD	1 PC	✓	✓
⑧	퀵 가이드	1 PC	✓	✓

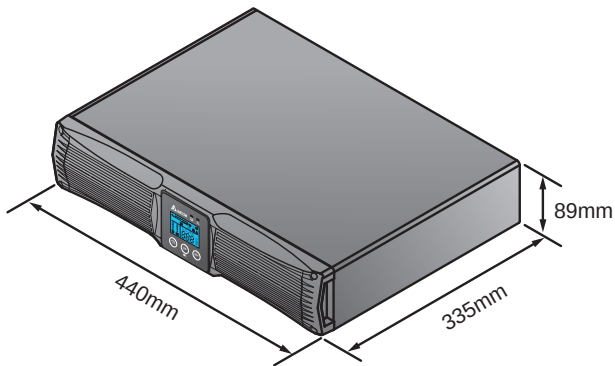
4. 손상 또는 누락 품목이 있는 경우 제품을 구입한 판매대리점에 즉시 연락합니다.

5. UPS를 반송해야 할 경우, UPS와 그 모든 액세서리들을 제품 수령 시의 원래의 포장재들을 사용하여 주의하여 재포장합니다.

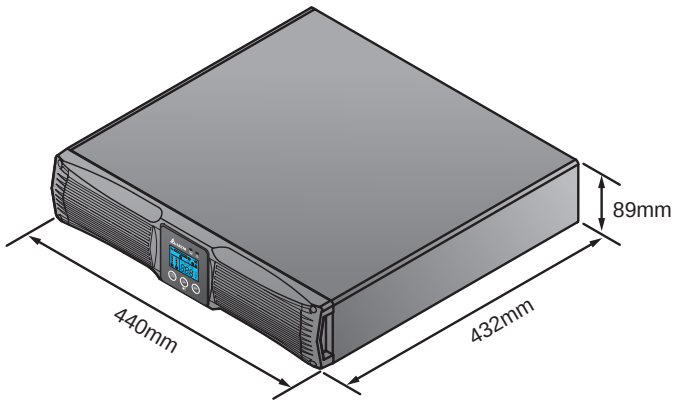
2.3 기능 및 특징

- 사용자 친화적인 LCD 디스플레이 및 LED 표시등
- 최대 0.9 의 출력 역률
- 콜드 스타트(Cold start)
- REPO 기능
- 입력 차단기 보호
- 발전기 호환
- 핫스왑(Hot swappable) 내부 배터리
- 핫스왑 Delta 외부 배터리 팩 (옵션)
- 배터리 과방전 방지 기능
- RS-232 포트 또는 USB 포트를 통한 지능형 관리 소프트웨어 연결
- UPSentry 2012 소프트웨어(제공 CD 에 포함) SNMP 카드(옵션) 또는 ModBus 카드(옵션)의 설정을 통하여 다음과 같은 기능을 제공 :
 - * 정기적 셀프 테스트
 - * 히스토리 로그에 의한 기록과 분석
 - * 잔여 시간 및 잠금 시간 예측
 - * 실시간 전원 상태 관리
 - * 시스템 셧다운 제어
 - * UPS 일정 ON/Off, 10초, 과방전 테스트
- On-Line/Double-Conversion
- 2% 출력 전압 변동률(온라인 모드에서 선형 부하 시)
- 온라인 모드 시 92% 및 ECO 모드 시 96%의 고효율 (2kVA 및 3 kVA 모델의 경우)
- 온라인 모드 시 제로 (0) 절환 시간
- 정현파 출력
- 서지 / 과부하 방지
- 네트워크 관리
- 랙 / 타워 설치

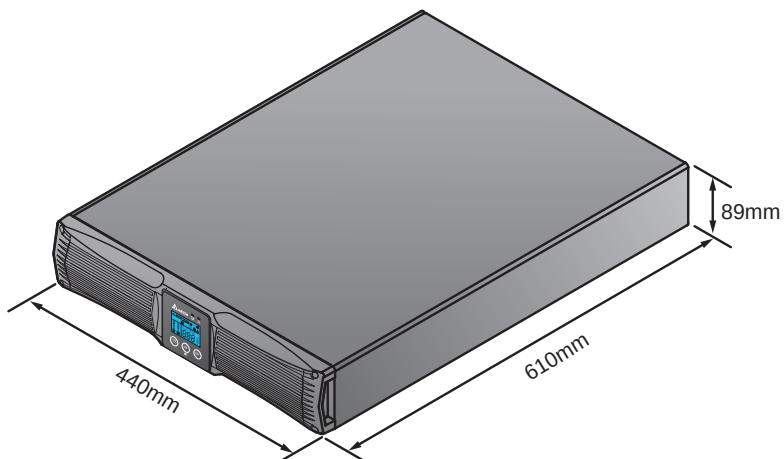
2.4 외양 및 치수



(Figure 2-1 : 1 kVA 외양 및 치수)

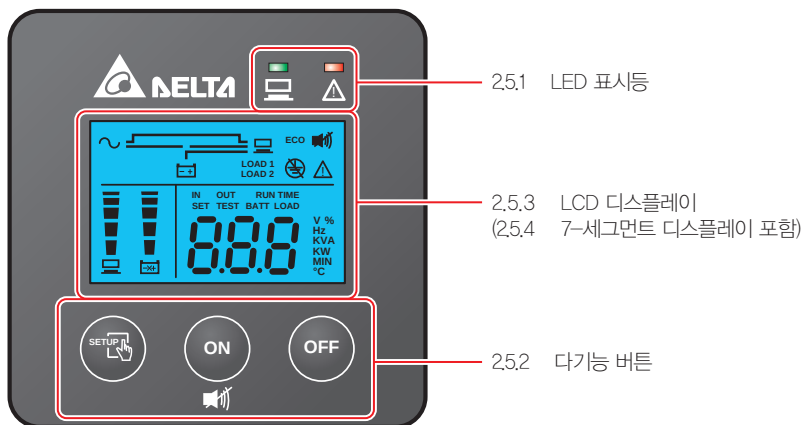


(Figure 2-2 : 2 kVA 외양 및 치수)



(Figure 2-3 : 3 kVA 외양 및 치수)

2.5 조작 패널



2.5.1 LED 표시등

No.	LED	설명
1		출력 상태 표시. 1. ON (녹색) : 출력 있음 2. OFF : 출력 없음
2		1. ON (적색) : UPS가 내부 폴트 또는 환경적 폴트를 감지함. 보다 상세한 사항은 2.5 조작 패널 - 2.5.3 LCD 디스플레이 - No.13 참조. 2. 깜빡임 (적색) : UPS가 다음과 같은 경고 메시지를 발령함. a.  : 배터리가 없거나 배터리 교체가 필요. b.  : UPS가 과부하 상태.

2.5.2 다기능 버튼

No.	다기능 버튼	설명
1		다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음. 1. 켜기 : - 대기 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘뽁’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 온라인 모드로 전환. - 콜드 스타트(Cold start) : AC 입력이 없을 경우 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘뽁’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드에서 구동을 시작. 2. 배터리 테스트 : 배터리 테스트는 온라인 모드 및 ECO 모드에서만 수행 가능. - 자동적인 정기적 배터리 테스트를 위하여는 UPSentry 2012 소프트웨어(제공 CD에 포함)를 설치하거나 또는 SNMP 카드(옵션)나 ModBus 카드(옵션) 구성이 필요.

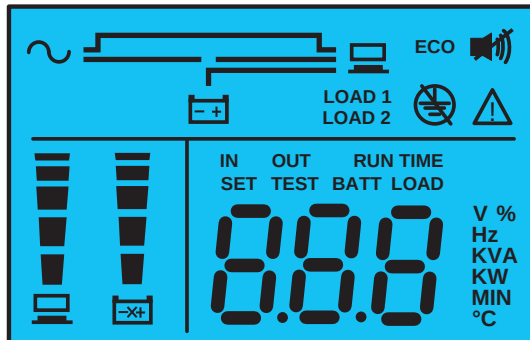
No.	다기능 버튼	설명
1		● 배터리의 수동 테스트를 위하여는 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘뽁’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드로 전환되며, 이후 10초간 배터리 테스트가 수행됨. 테스트 결과가 OK일 경우 LCD가 ‘PAS’로 표시되고 UPS는 (본래의 동작 모드에 따라) 온라인 모드 또는 ECO 모드로 복귀. 테스트 결과가 비정상일 경우 LCD가 ‘FAL’로 표시되고 LED 가 깜빡이며 경고 아이콘  및 배터리 없음/배터리 교체 아이콘 이 켜지고 UPS (본래의 동작 모드에 따라) 온라인 모드 또는 ECO 모드로 복귀. 3. 버저 Off : 버저가 켜진 상태일 경우 버튼을 0.1초간 누르면 버저가 꺼지게 됨. 버저는 새로운 알람이 발령되면 자동적으로 켜짐. 4. 확인 : 설정 모드에서 버튼을 0.1초간 눌러 파라미터 설정을 확인.
2		다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음. 1. 끄기 : ● 온라인 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘뽁’ 소리가 난 후 손을 떼면 인버터가 꺼지고 UPS는 대기 모드로 전환됨. 버튼을 누른 상태일 경우에도 대기 모드에서는 UPS가 배터리의 충전을 계속함. UPS를 완전히 종료시키기 위하여는 입력 전원 코드를 분리해야 함.

No.	다기능 버튼	설명
2		2. 폴트 클리어 : UPS가 폴트 상태일 경우 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘삐’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 폴트 상태를 해제하고 대기 모드로 복귀함. 관련된 에러 코드는 LCD에 표시됨. 에러 코드에 대하여는 2.5 조작 패널 – 2.5.3 LCD Display – No.13 을 참조.
3		다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음. 1. 스크롤 다운 : 버튼을 0.1초간 누르면 다음 화면으로 진행. 2. 설정 모드 들어가기 : 버튼을 3초간 누르면 UPS가 설정 모드로 전환. 보다 상세한 사항은 5.7 설정 모드 를 참조. 설정은 반드시 서비스 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 함.

**NOTE :**

LCD의 백라이트가 꺼진 상태일 경우 위의 버튼 중 그 어느 것이든 누르면 디스플레이가 켜지고 각 버튼의 기능이 활성화됩니다.

2.5.3 LCD 디스플레이



No.	아이콘	명칭	설명
1		AC 아이콘	입력 소스의 상태를 표시. 1. ON : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 이내. 2. 깜빡임 : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 밖이나 UPS가 온라인 모드로 작동되기에는 충분함. 3. OFF : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 밖이며 UPS가 온라인 모드로 작동되기에 충분치 못함.
2		부하 बैं크 (Load Bank) 아이콘	출력 상태를 표시. 1. ON(녹색) : 부하 बैं크 1/부하 बैं크 2에 출력 있음. 2. OFF : 부하 बैं크 1/부하 बैं크 2에 출력 없음.
3		배터리 전력 아이콘	배터리 전력 상태를 표시. 1. ON : 배터리 전력이 On 상태. 2. OFF : 배터리 전력에 의해 출력이 공급되지 않음.
4		대기 모드 그래프	UPS가 대기 모드로 작동 시 켜짐.
5		온라인 모드 그래프	UPS가 온라인 모드로 작동 시 켜짐.
6		주파수 변환기 모드 그래프	UPS가 주파수 변환기 모드로 작동 시 깜빡임.
7		배터리 모드 그래프	UPS가 배터리 모드로 작동 시 켜짐.
8		바이패스 모드 그래프	UPS가 바이패스 모드로 작동 시 켜짐.
9		ECO 모드 그래프	UPS가 ECO 모드로 작동 시 켜짐.

No.	아이콘	명칭	설명																												
10	ECO	ECO 아이콘	UPS가 ECO 모드일 때 켜짐. 1. ON : ECO 기능이 활성화되고 AC 전원이 연결 부하에 전력을 공급함. 2. 깜빡임 : ECO 기능이 활성화되고 이중 변환에 의하여 연결 부하에 전력이 공급됨.																												
11		지역 배선 폴트	120Vac 모델에만 해당되는 기능.																												
12		버저 아이콘	버저가 비활성화될 경우 켜짐.																												
13		경고 아이콘	1. ON : UPS가 내부 폴트 또는 환경적 폴트에 의하여 셧다운됨. 에러 코드는 7 세그먼트 디스플레이에 표시. 7-세그먼트 디스플레이 표시와 관련된 내용에 대하여는 2.5 조작 패널 - 2.5.4 7-세그먼트 디스플레이 를 참조. <table><tr><th>에러코드</th><th>의미</th></tr><tr><td>E11</td><td>충전기 폴트</td></tr><tr><td>E12</td><td>팬 폴트</td></tr><tr><td>E13</td><td>과열</td></tr><tr><td>E14</td><td>+/-DC BUS 고 / 저 전압</td></tr><tr><td>E16</td><td>인버터 폴트</td></tr><tr><td>E18</td><td>DC-DC 폴트</td></tr><tr><td>E19</td><td>비정상 출력 / 인버터 전압</td></tr><tr><td>E21</td><td>O/P 단락</td></tr><tr><td>Sd0</td><td>REPO 셧다운</td></tr><tr><td>Sd1</td><td>RPO 셧다운</td></tr><tr><td>Sd2</td><td>'셧다운 후' 셧다운</td></tr><tr><td>Sd3</td><td>'배터리 세이브' 셧다운</td></tr><tr><td>Sd4</td><td>배터리 방전 셧다운</td></tr></table>	에러코드	의미	E11	충전기 폴트	E12	팬 폴트	E13	과열	E14	+/-DC BUS 고 / 저 전압	E16	인버터 폴트	E18	DC-DC 폴트	E19	비정상 출력 / 인버터 전압	E21	O/P 단락	Sd0	REPO 셧다운	Sd1	RPO 셧다운	Sd2	'셧다운 후' 셧다운	Sd3	'배터리 세이브' 셧다운	Sd4	배터리 방전 셧다운
에러코드	의미																														
E11	충전기 폴트																														
E12	팬 폴트																														
E13	과열																														
E14	+/-DC BUS 고 / 저 전압																														
E16	인버터 폴트																														
E18	DC-DC 폴트																														
E19	비정상 출력 / 인버터 전압																														
E21	O/P 단락																														
Sd0	REPO 셧다운																														
Sd1	RPO 셧다운																														
Sd2	'셧다운 후' 셧다운																														
Sd3	'배터리 세이브' 셧다운																														
Sd4	배터리 방전 셧다운																														

No.	아이콘	명칭	설명
13		경고 아이콘	2. 깜빡임 : 아이콘이 깜빡이면 다른 아이콘들이 동시에 해당 경고 메시지를 표시. a.  : 배터리가 없거나 배터리 교체가 필요. b.  : UPS 가 과부하 상태.
14		부하 레벨 바 그래프	부하 레벨의 상태를 표시. 1. ON : 바 그래프가 부하 레벨에 따라 표시". 2. 깜빡임 : 과부하 상황 발생 시 바 그래프가 깜빡임.
15		배터리 레벨 바 그래프	배터리 레벨의 상태를 표시. 1. ON : 바 그래프가 배터리 전력 수준에 따라 표시". 2. 깜빡임 : 바 그래프가 배터리 전력이 낮을 경우 깜빡임.



NOTE :

* 각 레벨은 다음과 같이 표시됨:

10% 미만: 아무 세그먼트도 표시되지 않음.

10%–29%: 첫 번째 세그먼트가 표시.

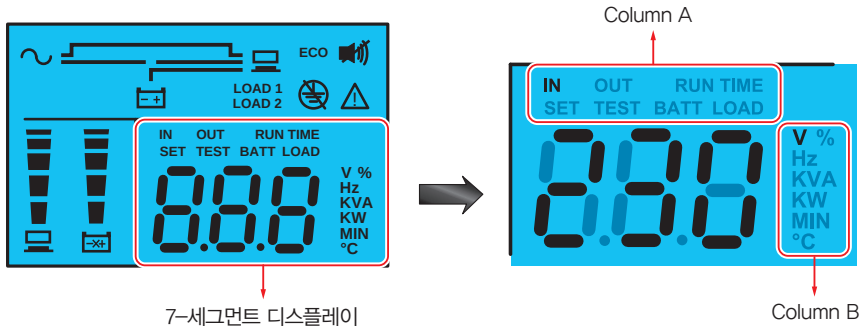
30%–49%: 첫 번째 두 세그먼트가 표시.

50%–69%: 첫 번째 세 세그먼트가 표시.

70%–89%: 첫 번째 네 세그먼트가 표시.

90%–100%: 모든 세그먼트가 표시.

2.5.4 7-세그먼트 디스플레이

**NOTE:**

디스플레이의 의미 파악을 위하여는 *Column A*와 아울러 *Column B*의 단어도 함께 읽어야 합니다.

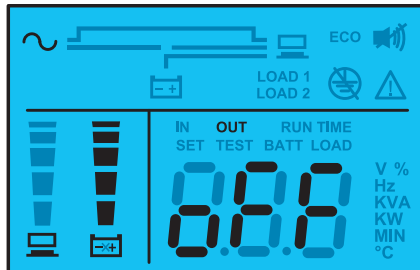
No.	아이콘	설명
1	IN	1. IN & V : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 입력 전압을 의미. 2. IN & Hz : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 입력 주파수를 의미.
2	OUT	1. OUT & V : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 출력 전압을 의미. 2. OUT & Hz : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 출력 주파수를 의미.
3	RUN TIME	RUNTIME & MIN : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 예상 잔여 백업 시간을 의미.

No.	아이콘	설명
4	SET	'SET'라는 단어가 켜지면 UPS가 설정 모드임을 의미. LCD를 통하여 다음 항목들의 설정이 가능. 설정 방법에 대하여는 5.7 설정 모드를 참조. 1. 인버터 전압 2. 인버터 주파수 3. 주파수 변환기 4. 바이패스 범위 5. ECO 모드 6. 버저 7. 과부하 경보
5	TEST	1. 'TEST'라는 단어가 깜빡일 경우 UPS가 테스트 중임을 의미. 2. 'TEST'와 'BATT' 두 단어가 동시에 깜빡이면 UPS가 배터리 테스트를 수행 중임을 의미.
6	BATT	1. BATT & % : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 배터리 잔여량을 의미. 2. BATT & V : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 배터리 전압을 의미.
7	LOAD	1. LOAD & % : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 총 부하가 정격 부하를 차지하고 있는 정도를 의미. 2. LOAD & KVA : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 총 부하의 kVA를 의미. 3. LOAD & KW : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 총 부하의 kW를 의미.

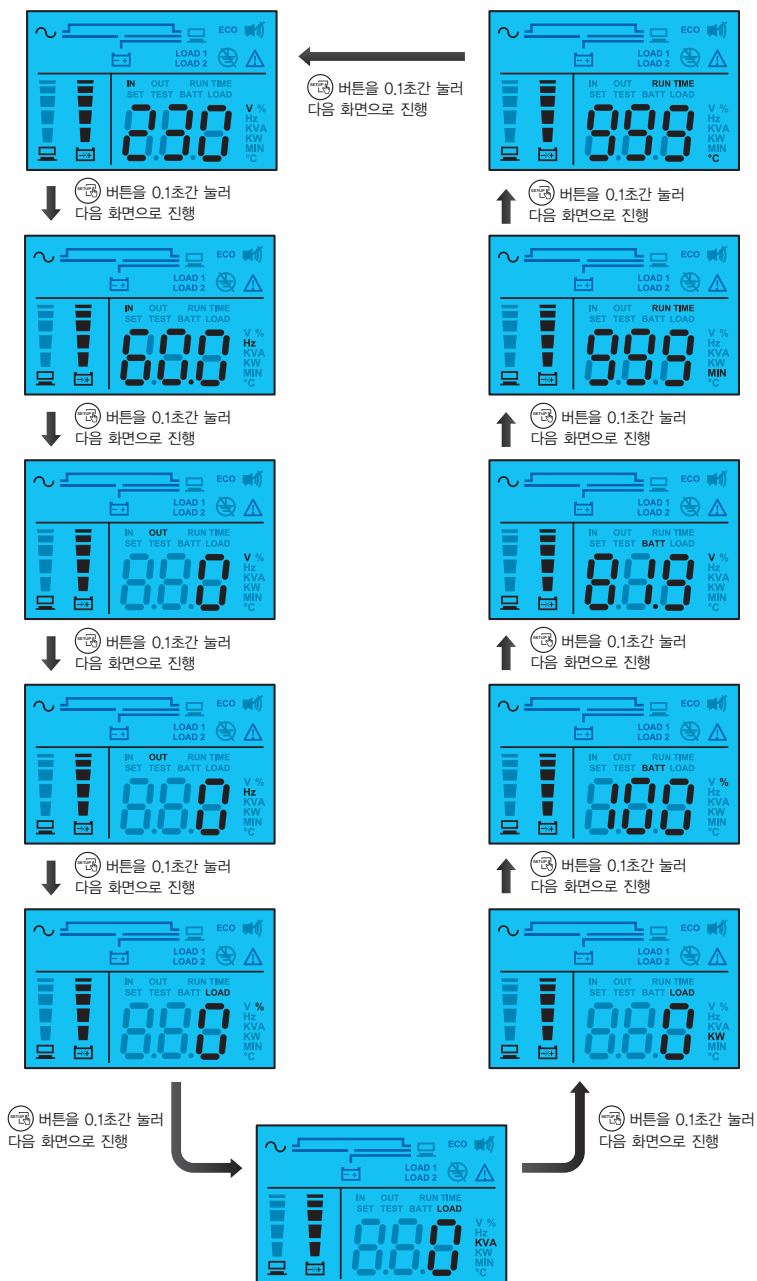
No.	아이콘	설명
7	LOAD	4. LOAD & % & ⚠ : 상기 단어 (LOAD) 와 단위 (%) 및 아이콘 ⚠ 이 동시에 깜빡일 경우 UPS 가 과부하 상태를 의미.
8	V	전압을 의미
9	%	백분율을 의미
10	Hz	주파수를 의미
11	kVA	kVA를 의미
12	kW	kW를 의미
13	MIN	분을 의미
14	°C	UPS의 내부 온도를 의미

2.5.5 7- 세그먼트 디스플레이의 플로우 차트

다음의 플로우 차트는 각 디스플레이 화면에 대한 이해를 돕기 위한 것입니다. 여기에서는 '대기 모드'를 예로 듭니다. 아래에 예시된 각 디스플레이 다이어그램들은 참조용입니다. 실제 디스플레이는 UPS의 작동에 따라 다를 수 있습니다.

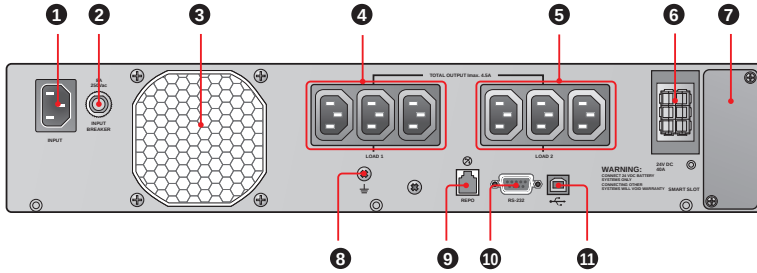


이 화면이 약 10초간 나타난 이후 스크롤 기능이 활성화됨. 스크롤 버튼은 

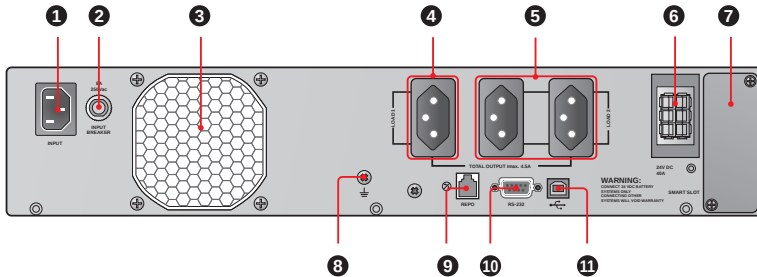


2.6 리어 패널

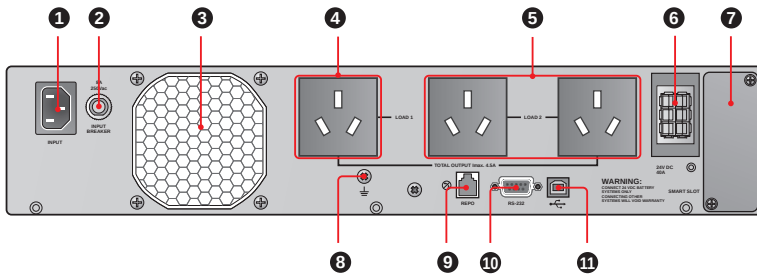
- 1 kVA



UPS102R2RT0B035/ B1B1/ B0B6 모델의 리어 패널



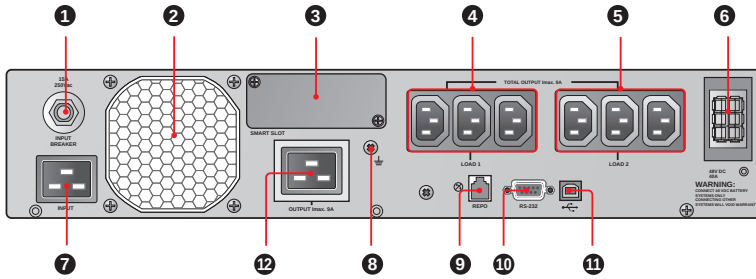
UPS102R2RT0B0B1 모델의 리어 패널



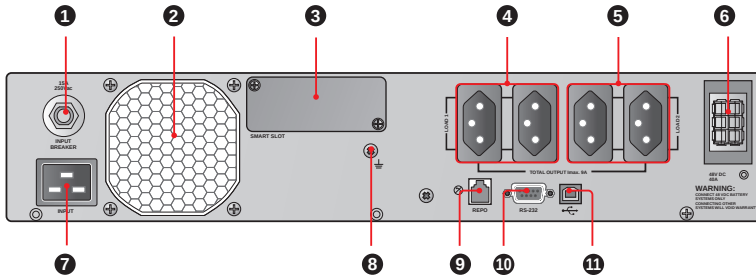
UPS102R2RT0B0B2 모델의 리어 패널

No.	항목	기능
①	AC 입력 소켓	UPS를 주전원에 연결시킴.
②	입력 차단기	UPS 이상 발생 시 유틸리티 전원의 추가적 손상을 방지함. 보다 상세한 내용은 6.9 입력 차단기 를 참조.
③	팬	UPS를 냉각 및 환기시킴.
④	출력 연결 _ 부하 1	부하에 연결시킴.
⑤	출력 연결 _ 부하 2	부하에 연결시킴.
⑥	외부 배터리 팩 커넥터 (24Vdc 40A)	Delta 외부 옵션 배터리 팩에 연결함. 보다 상세한 사항은 4.2 Delta 외부 옵션 배터리 팩 의 연결 참조.
⑦	스마트 슬롯	SNMP, 릴레이 I/O 또는 ModBus 카드(옵션)가 연결됨. 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑧	접지 단자	UPS 접지용
⑨	REPO 포트	UPS를 완전히 셧다운시킴. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑩	RS-232 포트	커뮤니케이션 인터페이스 포트. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑪	USB 포트	커뮤니케이션 인터페이스 포트. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.

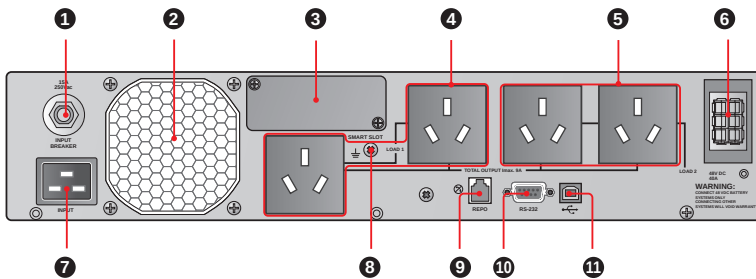
- 2 kVA



UPS202R2RT0B035/ B1B1/ B0B6 모델의 리어 패널



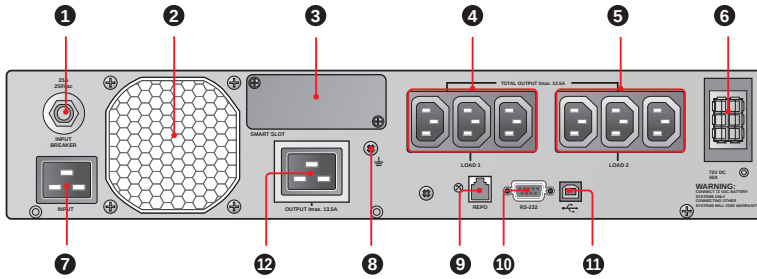
UPS202R2RT0B0B1 모델의 리어 패널



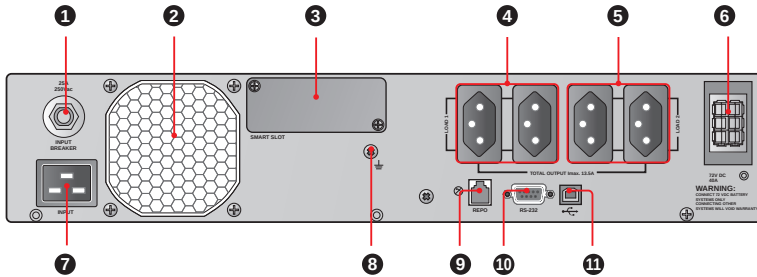
UPS202R2RT0B0B2 모델의 리어 패널

No.	항목	가능
①	입력 차단기	UPS 이상 발생 시 유틸리티 전원의 추가적 손상을 방지함. 보다 상세한 내용은 6.9 입력 차단기 를 참조.
②	팬	UPS를 냉각 및 환기시킴.
③	스마트 슬롯	SNMP, 릴레이 I/O 또는 ModBus 카드(옵션)가 연결됨. 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
④	출력 연결 _ 부하 1	부하에 연결시킴.
⑤	출력 연결 _ 부하 2	부하에 연결시킴.
⑥	외부 배터리 팩 커넥터 (48Vdc 40A)	외부 옵션 배터리 팩에 연결함. 보다 상세한 사항은 4.2 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 연결 참조.
⑦	AC 입력 소켓	UPS를 주전원에 연결시킴.
⑧	접지 단자	UPS 접지용
⑨	REPO 포트	UPS를 완전히 셧다운시킴. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑩	RS-232 포트	커뮤니케이션 인터페이스 포트. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑪	USB 포트	커뮤니케이션 인터페이스 포트. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑫	출력 연결	부하에 연결시킴.

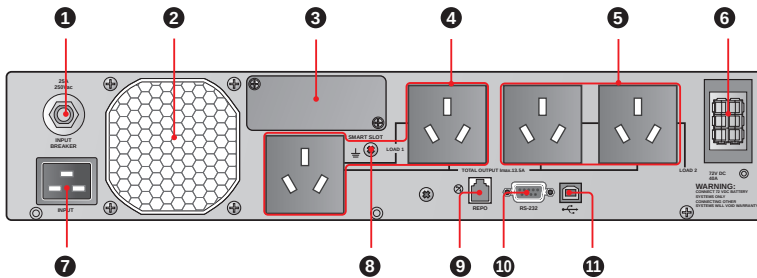
- 3 kVA



UPS302R2RT0B035/ B1B1/ B0B6 모델의 리어 패널



UPS302R2RT0B0B1 모델의 리어 패널



UPS302R2RT0B0B2 모델의 리어 패널

No.	항목	가능
①	입력 차단기	UPS 이상 발생 시 유틸리티 전원의 추가적 손상을 방지함. 보다 상세한 내용은 6.9 입력 차단기 를 참조.
②	팬	UPS를 냉각 및 환기시킴.
③	스마트 슬롯	SNMP, 릴레이 I/O 또는 ModBus 카드(옵션)가 연결됨. 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
④	출력 연결 _ 부하 1	부하에 연결시킴.
⑤	출력 연결 _ 부하 2	부하에 연결시킴.
⑥	외부 배터리 팩 커넥터 (72Vdc 40A)	외부 옵션 배터리 팩에 연결함. 보다 상세한 사항은 4.2 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 연결 참조.
⑦	AC 입력 소켓	UPS를 주전원에 연결시킴.
⑧	접지 단자	UPS 접지용
⑨	REPO 포트	UPS를 완전히 셧다운시킴. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑩	RS-232 포트	커뮤니케이션 인터페이스 포트. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑪	USB 포트	커뮤니케이션 인터페이스 포트. 보다 상세한 사항은 제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스 를 참조.
⑫	출력 연결	부하에 연결시킴.

제3장 : 설치



NOTE:

1. 설치 전에 **제1장. 중요 안전 지침**을 주의 깊게 읽으시기 바랍니다.
2. 각 모델에는 내부 배터리가 장착되어 있으며 각 모델은 Delta 외부 옵션 배터리 팩과 연결됩니다.
3. 설치는 자격을 갖춘 사람만이 실시해야 합니다. UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩을 직접 설치할 경우에는 자격을 갖춘 이의 감독 하에 실시되어야 합니다.

3.1 설치 데이터

No.	항목	사양
1	설치 환경	실내용
2	UPS 치수	
3	동작 온도	
4	상대 습도 (비응축)	
5	최대 고도 (비 De-rating)	해발 1,000
6	입력 전원 연결	후면
7	출력 전원 연결	후면
8	배터리 전원 연결	후면
9	흡기구	전면
10	배기구	후면

3.2 UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 랙 장착 절차

UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩은 4개 포스트의 프레임 내에 랙 장착이 가능합니다. UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩은 동일한 장착 키트를 사용하며 그 장착 절차 역시 동일합니다.



NOTE:

1. UPS는 냉각 공기를 전면으로부터 흡기합니다. 랙 전면에 도어가 있는 경우, UPS 환기구와 랙 도어 간에 충분한 공간이 생기도록 해야 합니다.
2. 랙 장착 시에는 최소한 2인이 유니트를 취급할 것을 적극 권고합니다. 만일 1인만이 가능할 경우에는 랙 장착 전에 (무게의 감소를 위하여) 우선 UPS의 내부 배터리 팩을 제거하시기 바랍니다. 랙 장착 후에는 내부 배터리를 재 장착합니다.
3. 랙 장착을 위하여는 제공된 브라켓 이어(bracket ear)와 레일 키트(rail kit)만을 사용해야 합니다. 이보다 품질이 낮은 장치를 사용하여 UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩을 지지하지 않도록 합니다.

● 랙 장착 절차:

- 1 제공된 브라켓 이어를 UPS의 측면 장착 구멍에 맞춥니다.

Figure 3-1 참조.

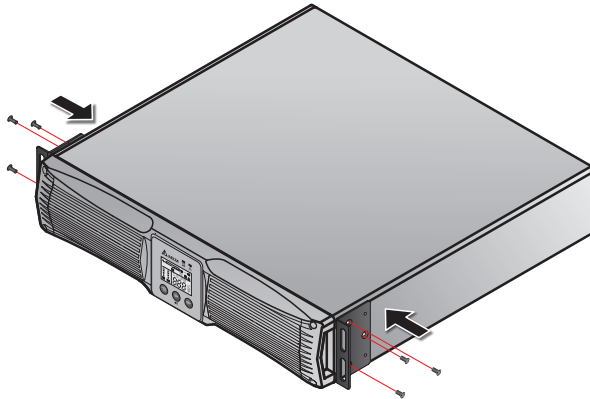


Figure 3-1: 브라켓 이어의 장착

- 2 제공된 레일의 전장을 랙에 맞춘 후 너트를 조여 줍니다. Figure 3-2 참조.

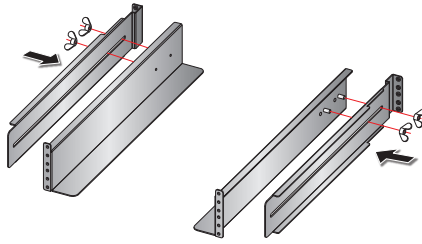


Figure 3-2 : 레일을 맞추고 너트를 조임

- 3 제공된 8개의 나사와 와셔를 사용하여 레일을 랙에 장착합니다. Figure 3-3 참조.

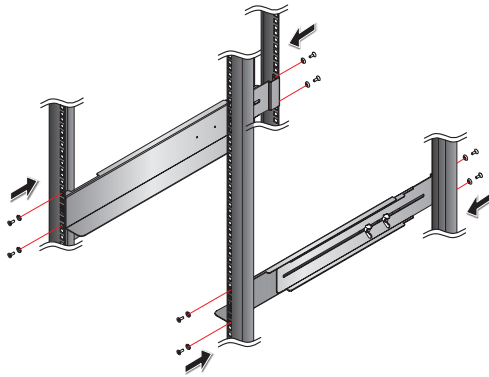


Figure 3-3 : 레일을 랙에 장착

- 4 UPS를 랙에 삽입하고 제공된 4개의 나사를 조여줍니다. Figure 3-4 참조. 설치 후에는 4개의 여분의 나사가 남게 되며 이 나사들은 스페어 부품들이 됩니다.

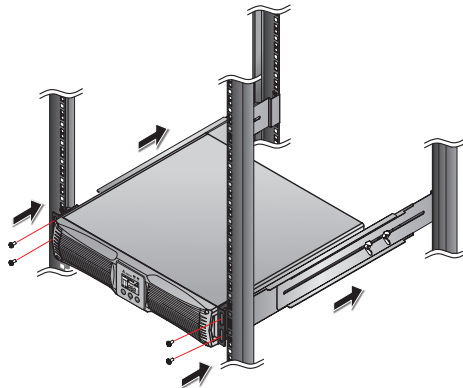


Figure 3-4 : UPS를 랙에 삽입

3.3 UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 타워 장착 절차

UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩을 아래의 절차에 따라 바로 선 상태로 설치할 수 있습니다. UPS 및 Delta 외부 옵션 배터리 팩은 동일한 장착 키트를 사용하며 그 장착 절차 역시 동일합니다. 패키지에는 타워 장착 키트는 포함되어 있지 않습니다. 타워 장착 키트를 원하실 경우 Delta 고객센터로 연락 및 **제9장 : 옵션 액세서리**를 참조하시기 바랍니다.



NOTE:

1. 아래의 타워 스탠드는 단지 예시를 위한 것입니다.
2. UPS의 적절한 환기를 위하여 전 · 후방으로 최소 15cm의 간격을 두도록 합니다.

• 타워 장착 절차:

1. 전면 플라스틱 패널로부터 4개의 나사를 제거합니다. *Figure 3-5* 참조.

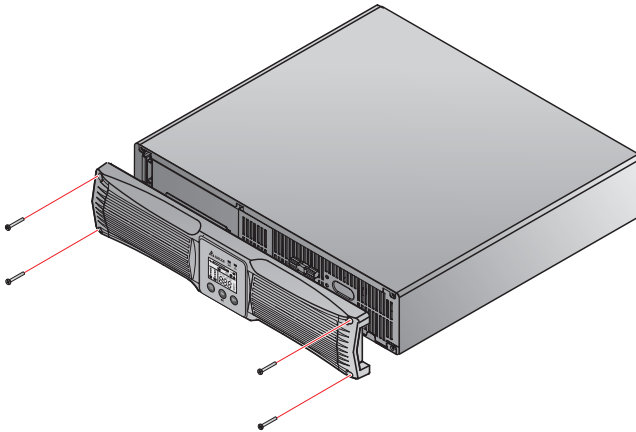


Figure 3-5 : 전면 플라스틱 패널의 제거

2. 전면 플라스틱 패널의 뒷면으로부터 주의 깊게 조작 패널의 후면을 눌러 전면 플라스틱 패널로부터 빠져 나오도록 합니다. 조작 패널과 UPS의 내부 커넥터를 연결하고 있는 케이블이 손상되지 않도록 주의하시기 바랍니다. *Figure 3-6* 참조.

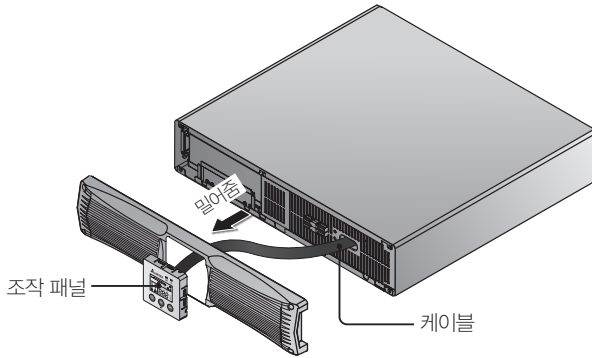


Figure 3-6 : 조작 패널의 후면을 밀어 줌

- 3 조작 패널을 시계 방향으로 90° 돌리고 전면 플라스틱 패널로 다시 장착합니다. 전면 플라스틱 패널을 교체한 후 4개의 나사를 확고하게 조여줍니다. *Figure 3-7* 참조.

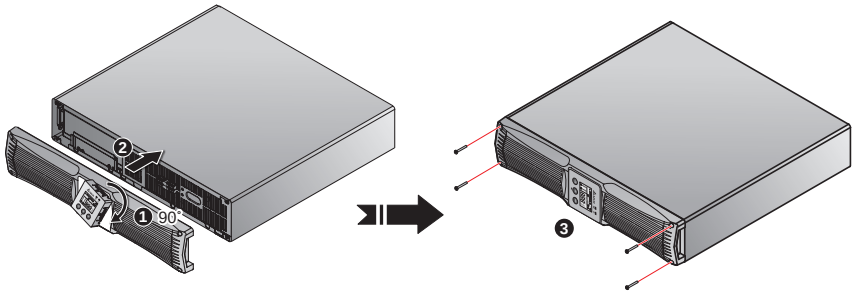


Figure 3-7 : 조작 패널의 회전 (90° 시계 방향), 재설치 및 전면 플라스틱 패널의 교체

- 4 타워 스탠드(옵션)의 장부를 UPS의 크기에 따라 홈에 끼워 타워 스탠드를 조립합니다. *Figure 3-8* 참조.

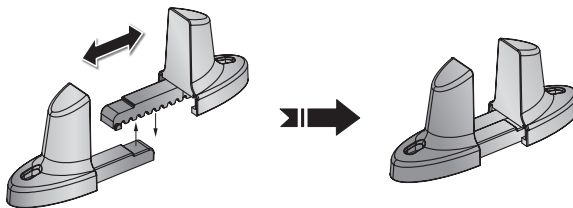


Figure 3-8 : 타워 스탠드(옵션)의 조립

- 5 UPS를 조작 패널의 Delta 로고가 위를 향하도록 주의하여 바로 선 상태로 세웁니다 (최소 2인 필요). **Figure 3-9** 참조.

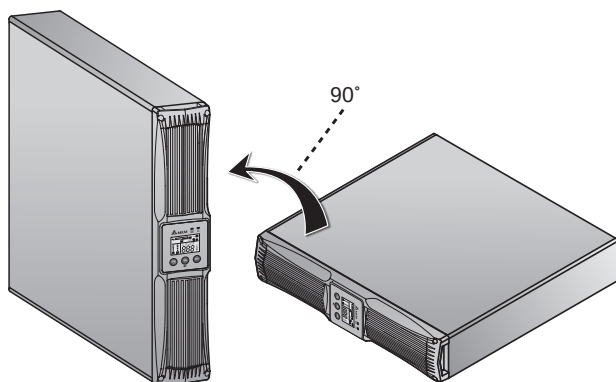


Figure 3-9: UPS를 바로 선 상태로 세우기

- 6 UPS를 타워 스탠드 안쪽으로 장착합니다 (최소 2인 필요). **Figure 3-10** 참조.

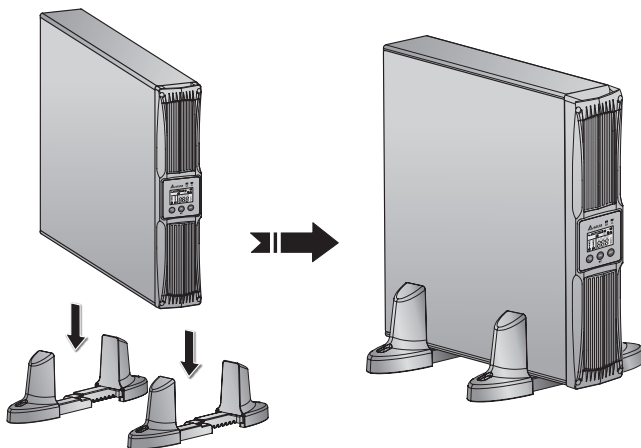


Figure 3-10: UPS를 타워 스탠드(옵션) 안에 장착하기

제 4 장 : 연결

4.1 연결 전 주의사항

1. UPS를 연결하기 전에 **제1장: 중요 안전 지침**을 주의 깊게 읽으시기 바랍니다.
2. UPS는 사용자의 용도에 적합하게 사용할 수 있는 표준적 전원 코드와 연결 장치와 함께 제공됩니다. 설치와 배선, 작동 및 정비는 오직 자격을 갖춘 사람만이 실시해야 합니다.
3. 모든 입력 케이블이든 UPS에 연결하기 전에는 현재 사용 중인 모든 회선들이 UPS에 요구되는 적절한 전압과 전류의 것인지 확인해야 합니다. UPS에 대한 전원 공급은 그 정격 기준에 의거하여 단상이어야 합니다.
4. 연결 부하의 전원 소비를 계산하여 과부하 상황이 발생하지 않도록 해야 합니다.
5. UPS에 전원을 연결하기 전에 UPS에는 적절한 접지가 되어야 합니다. UPS에는 안전이 검증된 주전원 케이블이 장착되어 있으며 접지 접점을 갖는 벽체 콘센트에 연결해야 합니다. 만일 벽체 콘센트에 접지 기능이 없을 경우에는 UPS의 후면에 위치하는 접지 단자를 통하여 UPS를 접지해야 합니다. **2.6 후면 패널**을 참조 바랍니다.

4.2 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 연결



NOTE:

1. 연결에 앞서 **4.1 연결 전 주의사항**을 읽으시기 바랍니다.
2. Delta 외부 옵션 배터리 팩을 UPS에 연결하기 전에 배터리 팩의 정격 전압이 UPS에 적정한지 확인하시기 바랍니다.

다음에 예시한 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 후면을 참조하시기 바랍니다. 정격은 24Vdc, 48Vdc 및 72Vdc의 세 가지입니다. 사용자 UPS의 배터리 팩을 위한 정확한 정격을 선택하시기 바랍니다.

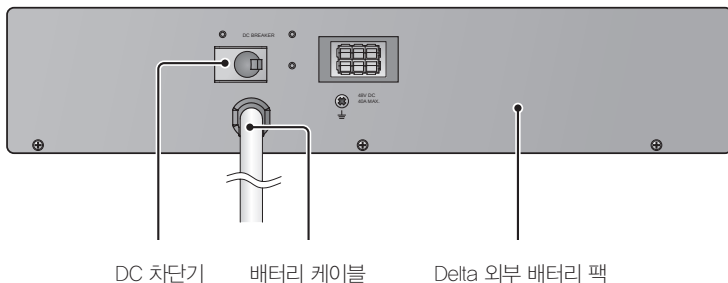


Figure 4-1 : Delta 외부 배터리 팩 후면

- ❶ 배터리 팩의 DC 차단기를 OFF 위치로 설정합니다.
- ❷ UPS 후면에 위치한 외부 배터리 팩 커넥터의 커버를 제거합니다.
- ❸ Delta 외부 옵션 배터리 팩에 부착된 배터리 케이블을 UPS의 배터리 팩 커넥터에 연결합니다. 아래 그림에 제시된 배터리 케이블의 철제 스트랩을 나사로 확고하게 고정시킵니다. 여기에서 UPS202R2RT0B035을 샘플 모델로 예시하고 있습니다. **Figure 4-2**를 참조 바랍니다.

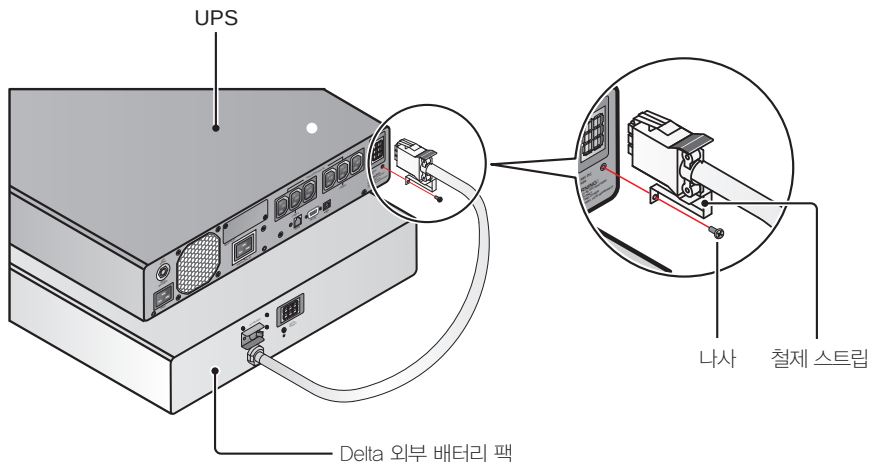


Figure 4-2 : UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩의 연결

- ❹ 배터리 팩의 회로 차단기를 ON 위치로 설정합니다.
- ❺ UPSentry 2012 소프트웨어(제공 CD 내 포함) 또는 LCD를 사용하여 배터리 팩 번호를 설정합니다.

**NOTE :**

1. 만일 UPS를 처음으로 가동하는 경우라면, 가동에 앞서 UPS의 LCD에서 보이는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 On 상태가 될 때까지 배터리(내부 및 외부)를 충전시켜 주어야 합니다.
2. 배터리의 수명은 통상적으로 3~5년입니다. 그러나 극한의 가동 조건이나 환경으로 인하여 그 수명이 짧아질 수도 있습니다.
3. UPS를 일정 기간 사용하지 않을 경우 배터리가 다소 방전될 수 있습니다. 배터리(내부 및 외부)는 3개월에 한 번씩 충전시켜 주는 것이 좋으며 충전 시에는 UPS의 LCD에서 보이는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 On 상태가 될 때까지 충전시켜 줍니다.
4. 안전 요구기준:
비상 시 배터리 전원 코드를 편리하게 제거할 수 있기 위하여는 UPS와 Delta 외부 옵션 배터리 팩에 연결되는 각 케이블과 배선을 잘 배치 및 정리되어야 합니다.

4.3 커뮤니케이션 인터페이스 연결

RT 1~3kVA 시리즈 UPS의 커뮤니케이션 인터페이스에는 RS-232 포트와 USB 포트, 스마트 슬롯 및 REPO 포트가 있습니다. 이들의 각 위치에 대하여는 **2.6 리어 패널**을 참조하시기 바랍니다. 이러한 커뮤니케이션 인터페이스들을 동시에 전부 사용해도 각 인터페이스의 기능에는 영향을 주지 않습니다. 보다 상세한 사항은 **제7장 : 커뮤니케이션 인터페이스**를 참조하시기 바랍니다.

4.4 크리티컬 부하 연결

1. 연결에 앞서 **4.1 연결 전 주의사항**을 읽으시기 바랍니다.
2. 해당 부하의 전력 소모량을 계산하여 과부하가 발생치 않도록 합니다.
3. 1kVA 모델은 후면에 10A 출력 단자들을 갖고 있습니다. 2kVA/ 3kVA 모델은 후면에 10A 출력 단자들과 1개의 16A 출력 단자를 갖고 있습니다.
4. 해당 부하에 따라 UPS 출력 단자를 부하에 연결하기 위한 적절한 케이블을 선택합니다.
5. 장비의 전원 코드를 UPS 후면에 위치한 출력 콘센트로 연결합니다.

**경고 :**

레이저프린터나 스캐너를 UPS에 연결하지 않도록 합니다.

4.5 유틸리티 전원 연결

1. 연결에 앞서 **4.1 연결 전 주의사항**을 읽으시기 바랍니다.
2. 제공된 입력 케이블을 사용하여 UPS를 접지 접점 기능을 갖는 벽체 콘센트에 연결합니다. 만일 벽체 콘센트에 접지 기능이 없을 경우에는 접지 단자를 통하여 UPS를 접지합니다. **2.6 후면 패널**을 참조 바랍니다.
3. UPS가 AC 유틸리티 전원에 연결된 후에는 유틸리티 전원이 UPS에 전력을 공급하게 됩니다. 그 이후에는 (후면 패널의) 팬이 가동되고 모든 LED 및 LCD가 2~3 동안 켜지게 됩니다. 사용자는 LED 및 LCD가 정상 상태인지 확인할 수 있습니다. UPS의 디폴트 설정은 'STANDBY 모드'입니다 (**Figure 4-3** 참조). AC 유틸리티 전원이 UPS에 전력을 공급하기 시작하면 배터리가 충전이 됩니다.

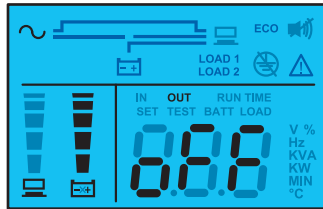


Figure 4-3 : 유틸리티 전원 연결 후 최초 화면 대기 모드



NOTE:

1. 위에서 예시된 다이어그램은 단지 참조용입니다. 실제 디스플레이는 UPS의 가동에 따라 달라질 수 있습니다.
2. UPS가 AC 전원에 연결되면 항상 UPS는 그 내부 배터리와 Delta 외부 옵션 배터리 팩을 충전시킵니다 (배터리가 연결되고 DC 차단기가 켜졌을 경우).
3. UPS의 내부 및 외부 배터리를 UPS의 LCD에서 보이는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 On 상태가 될 때까지 충전시켜 주어야 합니다. 그렇지 않을 경우 UPS를 당장 사용을 할 수는 있지만 배터리에 의한 가동 시간이 정상보다 짧아질 수 있습니다.
4. UPS를 사용하지 않거나 또는 장기간 보관하게 될 경우 매3개월마다 배터리(내부 및 외부)를 충전시켜주어야 하며, 각 충전 시마다 UPS의 LCD에서 보이는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 On 상태가 될 때까지 완전히 충전시켜 줍니다.
5. 입력 전원이 연결되면 배터리는 즉시 충전을 시작합니다.

제 5 장 : 동작 모드



NOTE:

1. 조작 패널의 조작 방법과 디스플레이의 의미에 관하여는 **2.5 조작 패널**을 참조하시기 바랍니다.
2. 본 장에서 예시된 각각의 디스플레이 다이어그램은 단순한 참조용입니다. 실제 디스플레이는 UPS의 가동에 따라 다를 수 있습니다.

5.1 대기 모드

UPS가 AC 유틸리티 전원에 연결되면 UPS에 전력이 공급되고 배터리가 충전이 됩니다. UPS의 디폴트 설정은 'STANDBY 모드'입니다.

5.2 온라인 모드

온라인 모드에서는 연결 부하는 유틸리티 AC 전원으로부터 전력을 공급 받는 인버터에 의하여 공급되며, UPS는 배터리를 충전시키고 그 연결 부하에 전력 보호를 제공합니다.

5.3 바이패스 모드

바이패스 모드에서는 크리티컬 부하가 유틸리티 전원에 의하여 직접 공급되며 배터리가 충전이 됩니다.

5.4 배터리 모드

UPS가 정전 중에 가동될 경우 배터리가 DC 전력을 공급하게 되며, 이 전력으로 인버터는 연결 크리티컬 부하를 지원합니다. AC 전력의 이상 발생 이전 또는 도중에 배터리의 잔여 용량은 UPSentry 2012 소프트웨어(제공 CD 내에 포함), SNMP 카드(옵션) 또는 ModBus 카드(옵션)를 사용하여 모니터링 및 예상이 가능합니다. SNMP 카드(옵션) 또는 ModBus 카드(옵션)에 대한 보다 상세한 내용에 대하여는 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.



NOTE:

'SHUTDOWN AFTER' 기능은 배터리 모드에서만 활성화가 가능합니다. 'SHUTDOWN AFTER' 기능과 관련된 내용에 대하여는 서비스 담당자와 연락하시기 바랍니다.

5.5 ECO 모드

UPS를 수동으로 설정하여 ECO 모드로 가동되도록 할 수 있습니다. 설정과 관련된 내용에 대하여는 **5.7 설정 모드**를 참조 바랍니다.

ECO 모드에서 유틸리티 입력 전압과 주파수가 정격 전압의 $\pm 10\%$ 이내 및 주파수가 $\pm 5\text{Hz}$ 이내의 범위일 경우 연결 부하는 유틸리티 전원에 의하여 공급되며, 이러한 범위를 벗어날 경우에는 인버터에 의하여 공급이 됩니다.

5.6 주파수 변환기 모드

UPS가 수동으로 주파수 변환기 모드로 설정될 경우, 출력 주파수는 50Hz or 60Hz로 설정 가능합니다. 설정과 관련된 내용에 대하여는 **5.7 설정 모드**를 참조 바랍니다.

출력 주파수의 설정 후 시스템은 바이패스 기능을 자동적으로 비활성화합니다. 인버터가 켜진다면 그 어떠한 바이패스 출력도 나올 수 없습니다.

5.7 설정 모드

스크롤 버튼(⏮)을 3초 이상 누르게 되면 LCD가 설정 메뉴로 진입합니다.

설정은 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 합니다. 설정 모드에서는 다음과 같은 항목들을 설정할 수 있습니다:

1. 인버터 전압
2. 인버터 주파수
3. 주파수 변환기
4. 바이패스 범위
5. ECO 모드
6. 버저
7. 과부하 경보

설정 절차에 대하여는 다음을 참조 바랍니다:

1. 스크롤 버튼(⏮)을 3초 이상 눌러 설정 모드로 진입합니다.
2. 스크롤 버튼(⏮)을 0.1초 동안 눌러 파라미터를 변경합니다.

3. 확인 버튼  을 0.1초 동안 눌러 파라미터를 확인하면, 동시에 LCD가 다음 설정 항목으로 진행하게 됩니다.
4. 취소 버튼  을 0.1초 동안 눌러 다음 항목으로 건너뛸 수 있습니다.
5. 설정 모드에서 스크롤 버튼  을 3초 이상 누르면 LCD가 원래의 화면으로 복귀합니다.
6. 설정 모드에서 2분 이상 동안 그 어떠한 버튼도 누르지 않을 경우 LCD는 설정 모드로부터 해제되어 자동적으로 원래의 화면으로 복귀합니다.

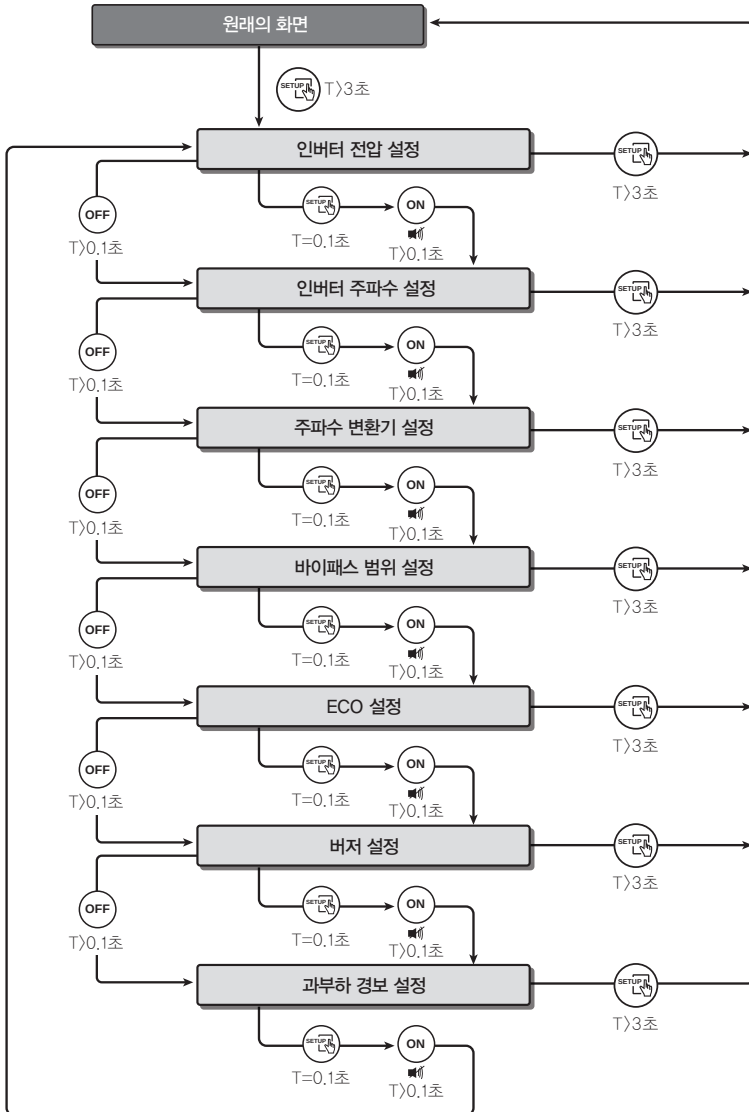
일부 설정의 경우에는 특정 동작 모드에서는 설정이 안 됩니다. 이와 관련된 내용에 대하여는 다음을 참조 바랍니다.

설정 항목	대기 모드	온라인 모드	바이패스 모드	배터리 모드	ECO 모드	주파수 변환기 모드
인버터 전압 설정	✓	✗	✓	✗	✗	✗
인버터 주파수 설정	✓	✗	✓	✗	✗	✗
주파수 변환기 설정	✓	✗	✓	✗	✗	✗
바이패스 범위 설정	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ECO 설정	✓	✓	✓	✓	✓	✗
버저 설정	✓	✓	✓	✓	✓	✓
과부하 경보 설정	✓	✓	✓	✓	✓	✓



NOTE: 설정은 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 합니다.

설정 모드 플로우 차트



제 6 장 : 작동



NOTE:

1. 조작 패널의 사용법과 디스플레이의 의미에 대하여는 **2.5 조작 패널**을 참조 바랍니다.
2. UPS 인터페이스의 사용법에 대하여는 **2.6 리어 패널 및 제7장 7 : 커뮤니케이션 인터페이스**를 참조 바랍니다.

6.1 시작 절차

UPS가 AC 유틸리티 전원에 연결이 되면 AC 유틸리티 전원이 UPS에 전력을 공급하게 됩니다. UPS는 기본적으로 'STANDBY 모드'로 디폴트 설정되어 있습니다. UPS를 시작하려면  버튼을 3초 동안 누르고 한 번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 땁니다.

6.2 종료 절차

1. 온라인 모드에서 UPS를 종료하려면  버튼을 3초 동안 누르고 한 번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 땁니다. 인버터가 종료되고 UPS는 대기 모드로 전환됩니다.  버튼을 누르더라도 UPS가 대기 모드일 때에는 UPS는 배터리 충전을 지속하게 됩니다. UPS를 완전히 종료하려면 전원 코드를 제거하시기 바랍니다.
2. 배터리 모드에서 UPS를 종료하려면  버튼을 3초 동안 누르고 한 번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 땁니다. 이후 UPS가 출력을 중단하게 됩니다.

6.3 콜드 스타트

유틸리티 전원이 없는 경우에도 UPS를 가동할 수 있습니다.  3초 동안 누르고 한 번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드로 시작됩니다.

6.4 무음 기능

버저가 켜졌을 때  버튼을 누르면 버저가 종료됩니다. 새로운 경보가 발생되면 버저는 다시 켜집니다.

6.5 배터리 테스트

배터리 테스트는 온라인 모드 및 ECO 모드에서만 수행 가능합니다.

1. 자동적인 정기적 배터리 테스트를 위하여는 UPSentry 2012 소프트웨어(제공 CD 내 포함)를 설치하거나 SNMP 카드(옵션) 또는 ModBus 카드(옵션)를 설정해야 합니다.
2. 배터리 테스트를 수동적으로 수행하려면  버튼을 3초 동안 누르고 한 번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 뗍니다. 이후 UPS가 배터리 모드로 전환되고 10초간 배터리 테스트를 수행하게 됩니다. 테스트 결과가 OK일 경우 LCD가 'PAS'로 표시되고 UPS는 (본래의 동작 모드에 따라) 온라인 모드 또는 ECO 모드로 복귀합니다.

테스트 결과가 비정상일 경우 LCD가 'FAL'로 표시되고 LED  가 깜빡이며 경고 아이콘  및 배터리 없음/배터리 교체 아이콘  이 켜지고 UPS는 (본래의 동작 모드에 따라) 온라인 모드 또는 ECO 모드로 복귀합니다.

6.6 경보

No.	Condition	Alarm
1	배터리 모드	매2초마다 '뽁' 소리 경보
2	배터리 충전 필요	매0.5초마다 '뽁' 소리 경보
3	배터리 없음 / 배터리 약함 / 배터리 교체 / *2	매2초마다 '뽁' 소리 경보
4	과부하	'뽁' 소리 경보가 지속됨
5	폴트	UPS가 내부 폴트 감지 시 '뽁' 소리 경보가 지속됨



NOTE:

*2 배터리를 재연결 또는 교체한 이후에도 UPS가 경보를 자동적으로 종료하기 위하여는 약간의 시간이 걸릴 수 있습니다. 만일 경보가 지속될 경우에는 수동으로 배터리 테스트를 실시해야 합니다 ( 버튼을 3초 동안 누르고 한 번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 뗍니다.)

6.7 전원 De-rating

입력 전압의 범위가 100Vac와 160Vac 사이일 경우 UPS의 부하 용량은 감소하게 됩니다. 이 기능을 통하여 작동 전압의 범위가 넓어지게 됩니다.

6.8 온라인 모드 / 배터리 모드 과부하 차단

1. UPS가 온라인 모드 또는 배터리 모드에서 105% ~ 125%의 과부하가 가해졌을 경우, 부하 레벨 바 그래프 가 깜빡이고 경보가 지속적으로 울리며 1분 내에 UPS는 완전히 셧다운이 됩니다.
2. UPS가 온라인 모드 또는 배터리 모드에서 125% ~ 150%의 과부하가 가해졌을 경우, 부하 레벨 바 그래프 가 깜빡이고 경보가 지속적으로 울리며 15초 내에 UPS는 완전히 셧다운이 됩니다.
3. 온라인 모드에서 UPS가 150%를 초과하여 과부하가 가해졌을 경우, 부하 레벨 바 그래프 가 깜빡이고 경보가 지속적으로 울리며 UPS는 바이패스 모드로 전환됩니다.

배터리 모드에서 UPS가 150%를 초과하여 과부하가 가해졌을 경우, 부하 레벨 바 그래프 가 깜빡이고 경보가 지속적으로 울리며 UPS는 즉시 셧다운이 됩니다.

6.9 입력 차단기

- 입력 전원이 온라인 모드에서 과전류가 될 경우, UPS 후면의 입력 차단기가 자동적으로 활성화되어 UPS는 배터리 모드로 전환됩니다. 비정상적 상황이 해결된 후 입력 차단기를 누르면 자동적으로 온라인 모드로 전환됩니다.
- 입력 전원이 온라인 모드에서 과전류가 될 경우, UPS 후면의 입력 차단기가 자동적으로 활성화됩니다. 이 때 배터리가 충전되어 있지 않다면 UPS는 자동적으로 셧다운이 됩니다. 비정상적 상황이 해결된 후 입력 차단기를 누르고 시작 정해진 절차대로 UPS를 시작합니다.

**NOTE :**

입력 차단기가 자동적으로 활성화된다는 것은 UPS 또는 연결 부하에 어떠한 문제가 있다는 것을 의미합니다. 이러한 경우 UPS를 종료하고 입력 전원 코드를 제거한 후 자격을 갖춘 이로 하여금 UPS와 그 연결 부하 및 주변 환경에 대한 점검을 의뢰하시기 바랍니다.

6.10 발전기 호환

UPS는 시판 중인 대부분의 발전기들과 호환이 됩니다.

제 7 장 : 커뮤니케이션 인터페이스



NOTE : UPS는 아래의 연결이 없이도 정상 기능을 합니다.

UPS의 커뮤니케이션 인터페이스에는 RS-232 포트, USB 포트, 스마트 슬롯 및 REPO 포트가 있습니다. 이들의 각 위치에 대하여는 **2.6 리어 패널**을 참조 바랍니다. 이러한 커뮤니케이션 인터페이스들을 동시에 전부 사용해도 각 인터페이스의 기능에는 영향을 주지 않습니다.

• RS-232 Port

RS-232 케이블(비 포함)을 사용하여 UPS를 컴퓨터와 연결할 수 있습니다. 제공된 CD를 사용하여 UPSentry 2012 소프트웨어를 설치, 네트워크 환경에서 UPS 전원 이벤트 기록과 UPS 상태 모니터링, 전환 전압 조정, 경보 설정 및 UPS를 안전하게 셧다운 할 수 있습니다. RS-232 포트의 핀은 다음과 같이 배정되어 있습니다.

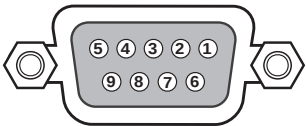


Figure 7-1: RS-232 포트

핀	RS-232 핀 배정 설명
2	UPS TXD (일반 RS-232 레벨)
3	UPS RXD (일반 RS-232 레벨)
5	접지

RS-232 포트의 커뮤니케이션 설정	
보율 (Baud Rate)	2400
데이터 길이	8 비트
정지 비트	1 비트
패리티	없음

RS-232 기타 핀 용도 : 경고 신호 및 원격 셧다운		
상태	핀	기능
배터리 방전	8 & 5	배터리 충전 상태가 기준 이하일 때 신호가 활성화
배터리 연결	1 & 5	UPS가 배터리 모드로 가동될 때 신호가 활성화
원격 셧다운	3 & 9	원격 셧다운은 배터리 모드에서만 가능. 원격 셧다운을 위하여는 3 번 및 9번 핀을 약 3.8초간 단락하면 ups가 1분 후 셧다운됨.



NOTE : 나머지 핀들은 별도의 용도가 있기 때문에 사용할 수 없습니다.

- USB Port

RS-232 포트 외에도 UPS는 또 다른 채널인 USB 포트를 지원, 사용자가 UPS 전원 이벤트를 기록하고 UPS 상태를 모니터링하며 전환 전압을 조정하고 경보를 설정하며 컴퓨터를 통하여 UPS를 안전하게 셧다운시킬 수 있습니다. USB 케이블을 UPS와 컴퓨터에 연결하고 UPSentry 2012 소프트웨어(제공된 CD 내 포함)를 설치한 후 화면상의 프롬프트에 따라 설치를 완료합니다.

- Smart Slot

옵션 제공의 카드를 선택하여 UPS를 모니터링 하거나 또는 기능을 강화할 수 있습니다. 다음의 표는 옵션 카드 내역입니다.

옵션 카드	기능
SNMP 카드 (IPv4 또는 IPv6)	UPS의 상태를 네트워크 시스템을 통하여 원격으로 모니터링 및 제어
릴레이 I/O 카드	건식 접점(dry contact)의 수를 증가시킴
ModBus 카드	UPS의 ModBus 커뮤니케이션을 지원



NOTE : 옵션 카드에 대한 보다 상세한 사항에 대하여는 서비스 담당자에게 연락 바랍니다. 옵션 카드의 구매를 원하실 경우 현지 판매대리점 또는 고객 서비스 센터와 연락 바랍니다.

- REPO Port

비상 발생 시 REPO 포트를 사용하여 UPS를 온라인 모드 또는 배터리 모드에서 셧다운시킬 수 있습니다. RJ11 케이블(비 제공)을 사용하여 REPO 포트 및 사용자의 개폐기와 연결합니다.

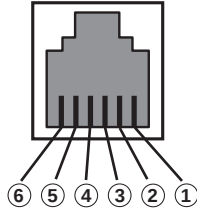


Figure 7-2: REPO 포트

사용자의 개폐기가 정상 닫힘 개폐기일 경우 3번, 4번 및 5번 핀을 약 1초간 단락시켜 UPS를 셧다운시킵니다. 아래 그림을 참조 바랍니다.

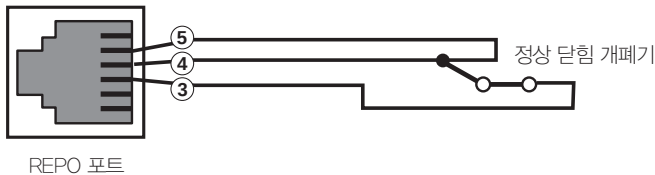


Figure 7-3: 정상 닫힘 개폐기의 REPO 포트 구성

사용자의 개폐기가 정상 열림 개폐기일 경우 4번 및 5번 핀을 약 1초간 단락시켜 UPS를 셧다운시킵니다. 아래 그림을 참조 바랍니다.

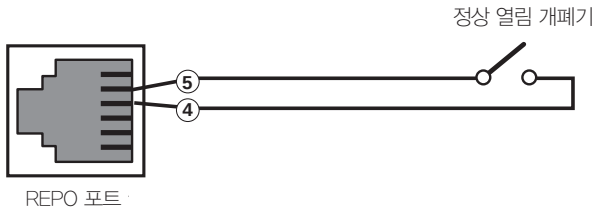


Figure 7-4: 정상 열림 개폐기의 REPO 포트 구성



경고 : 전화선을 REPO 포트에 연결하지 않도록 합니다.

제 8 장 : 내부 배터리 교체



경고 :

1. 배터리/배터리 팩의 교체 전에 UPS를 종료하고 AC 전원을 단절합니다.
2. 배터리는 전기적 충격과 고단락전류의 위험성이 있습니다.
3. 배터리와 배터리 팩의 정비 배터리는 배터리 관련 지식이 있는 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 합니다.
4. 배터리는 동일한 공급업체가 제조한 동일한 형태의 것만을 사용해야 합니다. 오래된 것과 새것, 그리고 타입이 다른 Ah 배터리를 동시에 사용하지 않도록 합니다. 사용 가능 배터리 타입은 다음과 같습니다: HRC9-12 (BB), HR9-12 (BB), HR1234WF2 (CSB), CP1290 (Center Power), HPS12-36W (Center Power), HRC1234W (BB), LP12-9.0 (Leoch) 및 SSP12-9 (SACRED SUN).
5. 비인가자가 배터리나 배터리 팩을 취급하지 않도록 합니다.
6. 배터리의 교체를 위하여는 다음 주의사항을 준수하여야 합니다.
 - 시계, 반지 또는 기타 철제 물품을 제거할 것.
 - 절연 손잡이를 가진 도구를 사용할 것.
 - 고무 장갑과 부츠를 착용할 것.
 - 철제 부품을 배터리 위에 얹지 않도록 할 것.
 - 배터리 단자를 연결 또는 단절시키기 전에 충전 전원을 단절시킬 것.
7. 배터리의 교체 전에 **제1장: 중요 안전 지침**에서 언급된 **배터리 관련 주의사항**을 읽으시기 바랍니다.

1 kVA, 2 kVA 및 3 kVA 모델 UPS에는 내부 배터리가 각각 2개, 4개 및 6개가 장착되어 있습니다. 아래에서는 1 kVA 모델을 예로 들어 내부 배터리 교체 과정을 설명하고 있습니다.

- 1 UPS의 전면 플라스틱 패널을 제거합니다 (나사가 4개).

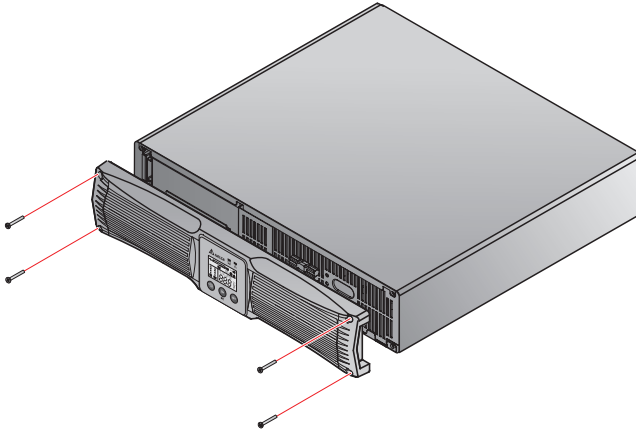


Figure 8-1 : 전면 플라스틱 패널의 제거

- 2 전면 플라스틱 패널의 뒷면으로부터 주의 깊게 조작 패널의 후면을 눌러 전면 플라스틱 패널로부터 빠져 나오도록 합니다. 조작 패널과 UPS의 내부 커넥터를 연결하고 있는 케이블이 손상되지 않도록 주의하시기 바랍니다. Figure 8-2 참조.

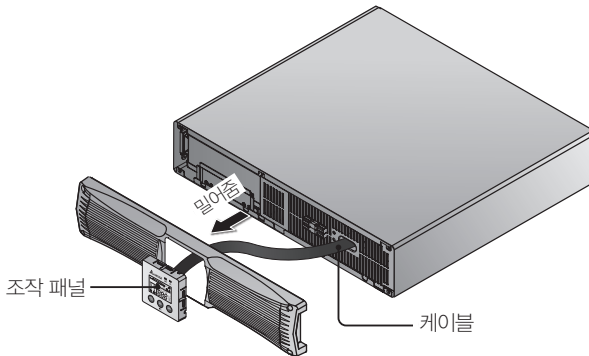


Figure 8-2 : 조작 패널의 후면을 밀어내기

- 3 > 전면 플라스틱 패널을 탈착시킵니다.

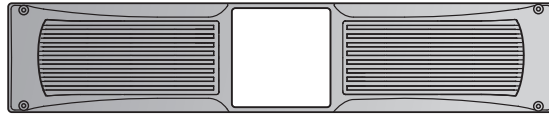


Figure 8-3 : 전면 플라스틱 패널의 탈착)

- 4 > 배터리 케이블을 단절시킵니다.

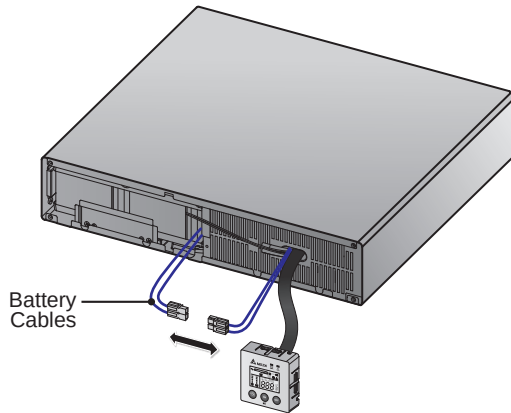


Figure 8-4 : 커넥터 홀더 열기 및 배터리 케이블 단절

- 5 > 아래 그림과 같이 2개의 나사를 제거합니다.

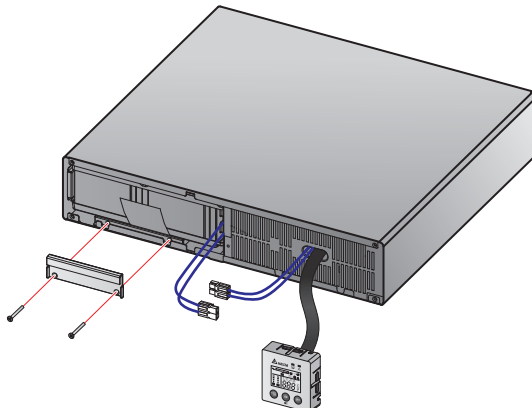


Figure 8-5 : 2개의 나사 제거

- 6 탭을 주의 깊게 당겨 내부 배터리를 빼냅니다.

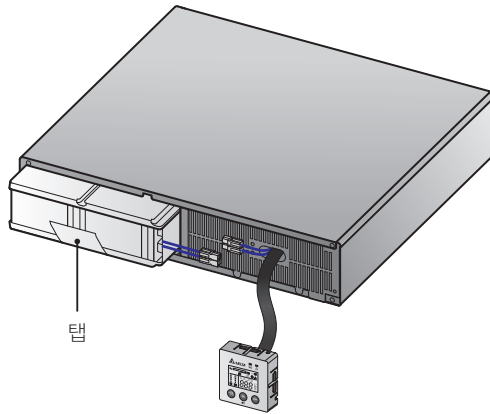


Figure 8-6 : 탭을 당겨 내부 배터리 탈착하기

- 7 새 배터리를 삽입하고 위의 과정과 반대로 진행하여 배터리 교체를 완료합니다.

제 9 장 : 옵션 액세서리

본 RT 1~3kVA 시리즈 UPS에는 여러 가지 옵션 액세서리들이 준비되어 있습니다. 옵션 액세서리 및 그 기능에 대하여는 다음 표를 참조 바랍니다.

No.	품목	기능
1	타워 스탠드	UPS의 수직 지지용
2	Delta 외부 배터리 팩	전원 이상 발생 시 UPS가 연결 부하에 전력을 제공하는 외부 배터리를 제공
3	EnviroProbe	실내 환경의 온도, 습도 및 기타 조건들을 모니터링 함  NOTE: EnviroProbe 는 SNMP 카드 또는 EMS2000 와 함께 사용
4	SNMP 카드 (IPv4 또는 IPv6)	네트워크 시스템을 통하여 UPS 상태를 모니터링 및 제어
5	Relay I/O 카드	건식 접점의 수를 늘리는데 사용
6	ModBus 카드	UPS가 ModBus 커뮤니케이션 기능을 갖도록 함



NOTE:

1. 상기 액세서리들의 구체적인 설치와 작동에 대하여는 관련 옵션 액세서리의 패키지 안에 포함된 퀵 가이드나 사용자 가이드 또는 설치 운영 지침을 참조 바랍니다.
2. 상기 액세서리들의 구입을 위하여는 현지 판매대리점 또는 고객센터센터에 연락 바랍니다.

제 10 장 : 정비

10.1 UPS

- UPS Cleaning

UPS, 특히 틸새나 개구부들을 정기적으로 청소하여 UPS가 적절히 환기되도록 함으로써 과열을 예방해야 합니다. 필요할 경우 에어건을 사용하여 그러한 틸새와 개구부들을 이물질이 막지 않도록 해야 합니다.

- UPS Regular Inspection

UPS를 1년에 2회, 다음과 같은 부분들에 대하여 확인과 점검을 수행합니다:

1. UPS, LED 및 경보 기능의 정상 작동 여부.
2. 배터리 전압의 정상 여부. 배터리 전압이 지나치게 높거나 낮을 경우 그 원인을 찾아야 합니다.

10.2 Batteries

RT 1~3kVA 시리즈 UPS는 연축전지 배터리(Sealed lead-acid battery)를 사용합니다. 일반적인 배터리 수명은 3~5년이나, 온도나 용도 및 충전/방전 주기에 따라 다를 수 있습니다. 고온 환경 및 잦은 충전/방전 주기는 배터리의 수명을 단축시킬 수 있습니다. UPS는 사용자에게 의한 정비를 필요로 하지 않으나 배터리는 정기적으로 점검이 되어야 합니다. 아래의 권고 사항을 참조하여 정상적인 배터리 수명을 유지하시기 바랍니다.

- 사용 온도를 20°C ~25°C로 유지할 것.
- UPS를 장기간 보관해야 할 경우, 사용치 않는 배터리를 매 3개월마다 정기적으로 충전시켜 주어야 합니다. 배터리(내부 및 외부)의 충전을 위하여는 UPS의 LCD에 있는 배터리 레벨 바 그래프 가 완전히 켜질 때까지 충전시켜야 합니다.



NOTE : UPS의 내부 배터리를 교체해야 하는 경우, 자격을 갖춘 서비스 담당자와 연락 바랍니다. 배터리 교체 도중, 입력 전원이 공급되지 않으면 UPS에 가해진 부하는 보호되지 않습니다.

10.3 Fan

고열은 팬의 수명을 단축시킵니다. UPS 구동 시 각 팬의 정상 작동 여부를 점검하고 공기가 UPS 내에서 자유로이 환기되는지 확인합니다. 그렇지 않을 경우 서비스 담당자에게 연락합니다.



NOTE:

보다 상세한 내용에 대하여는 현지 판매대리점 또는 고객센터센터에 연락하시기 바랍니다. 훈련을 이수하지 않은 경우 정비를 해서는 안 됩니다.

제 11 장 : 문제해결

1. 문제가 발생할 경우 Delta의 서비스 담당자와 연락하기 전에 우선 다음 사항을 확인합니다.
 - 주 입력 전압이 있는가?
2. Delta의 서비스 담당자와의 연락을 위하여는 우선 다음 내용들을 준비하여 주시기 바랍니다.
 - 모델, 제품 일련 번호 등 제품과 관련된 정보
 - 문제에 대한 정확한 설명. 보다 상세할수록 더욱 도움이 됩니다.
3. 다음과 같은 문제가 발생할 경우 제시된 해결책을 참조 바랍니다.

A. 7- 세그먼트 디스플레이에 표시된 에러 코드

에러 코드	의미	가능한 원인	해결책
E11	충전기 이상	충전기 손상	서비스 담당자에게 연락
E12	팬 이상	팬 손상 또는 이물질 유착	1. 이물질이 팬에 들러붙지 않았는지 확인. 그럴 경우 이물질을 제거. 2. 서비스 담당자에게 연락
E13	과열	UPS 온도가 지나치게 높음	1. UPS의 환기 상태가 정상적인지 확인 2. 부하를 낮춤 3. 팬의 정상 작동 여부 확인 4. 필터 청소 (설치된 경우)
E14	+/-DC BUS 고 / 저 전압	UPS에 이상이 있음	서비스 담당자에게 연락

에러 코드	의미	가능한 원인	해결책
E16	인버터 이상	UPS 이상	서비스 담당자에게 연락
E18	DC-DC 이상	UPS 이상	서비스 담당자에게 연락
E19	비정상적 출력 및 인버터 전압	UPS 이상	서비스 담당자에게 연락
E21	출력 단락	출력에 단락 문제	1. 출력에 단락 문제가 있는지 확인 2. 서비스 담당자에게 연락
Sd0	REPO 셧다운	비상 셧다운이 수행됨	비상 이벤트의 종료 후 시작 절차에 따라 UPS를 시작해봄
Sd1	RPO 셧다운	원격 셧다운이 건식 점점으로부터 수행됨	원격 셧다운 이벤트의 종료 시작 절차에 따라 UPS를 시작해봄
Sd2	'셧다운 후 (Shutdown After)' 셧다운	'셧다운 후' 셧다운이 활성화 됨	서비스 담당자에게 연락
Sd3	'배터리 세이브 (Battery Save)' 셧다운	충부하가 너무 작거나 UPS에 어떤 부하도 연결되지 않은 경우, UPS가 배터리 모드에서 30분 경과 후 '배터리 세이브' 셧다운이 활성화됨	서비스 담당자에게 연락

에러 코드	의미	가능한 원인	해결책
Sd4	배터리 방전 (Battery Low) 셋다운	AC 유틸리티 전원의 이상으로 UPS가 배터리 모드로 전환하였으나 배터리가 거의 방전 상태임	1. 주 AC 전원 및 주전원 코드의 상태를 확인 2. 서비스 담당자에게 연락

B. 기타 발생 가능한 문제들

No.	문제	가능한 원인	해결책
1	과부하	UPS에 과부하가 걸림	연결 부하를 줄임
2	배터리 없음	1. 잘못된 배터리 배선 2. 배터리 케이블이 연결되지 않았거나 확고하게 연결되지 않음	1. 서비스 담당자에게 연락 2. 배터리 케이블을 확고하게 연결
3	배터리 약함 / 배터리 교체	배터리가 손상되었거나 배터리 수명이 다함	서비스 담당자에게 연락

**NOTE :**

모든 가능한 원인이 제거되었음에도 경보가 계속 나타날 경우 현지 판매대리점 또는 고객센터에 연락 바랍니다.

부록 1 : 기술 사양

모델		RT-1K	RT-2K	RT-3K
정격		1kVA/0.9KW	2kVA/1.8KW	3kVA/2.7KW
파형		정현파 (Pure Sine Wave)		
입력	정격 전압	200* ¹ , 208* ¹ , 220, 230, 240 Vac		
	전압 범위	220/230/240 Vac: 175 ~ 280 Vac (100% 부하); 120 ~ 175 Vac (70 ~ 100% 부하) 200/208 Vac: 160 ~ 280 Vac (100% 부하); 120 ~ 160 Vac (70 ~ 100% 부하)		
	주파수	50/60 Hz $\pm$ 10 Hz		
	파워 팩터	> 0.99 (100% 부하)		
	고조파 왜곡 (THD)	<5%		
출력	파워 팩터	0.9		
	전압	200* ¹ , 208* ¹ , 220, 230, 240 Vac		
	전압 조정	$\pm$ 2% (선형부하)		
	주파수	50/60 Hz $\pm$ 0.05 Hz		
	총고조파 왜곡 (vTHD)	< 3% (선형부하)		
	과부하 내량	< 105%: 연속 105% ~ 125%: 1 분 ; 125% ~ 150%: 15 초		
	Cress factor	3:1		

모델		RT-1K	RT-2K	RT-3K
출력	Connection Suffix B0B5	IEC C13x3x2	IEC C13x3x2, IEC C19x1	IEC C13x3x2, IEC C19x1
	Connection Suffix B0B1	Brazil socket x3	Brazil socket x4	Brazil socket x4
	Connection Suffix B0B2	Argentina socket x3	Argentina socket x4	Argentina socket x4
효율	온라인 모드	90%	최대 94%	
	ECO 모드	96%	최대 97%	
배터리 & 충전기	배터리 전압	24 Vdc	48 Vdc	72 Vdc
	배터리 타입	12V/9 Ah 연속전지 배터리		
	백업 시간 (Typical) *2	6.5 분	7 분	
	충전 전류	1.5A	2A	2A
	재충전 시간	3 시간 (90% 충전)		
동작 소음		< 40 dBA	< 42 dBA	< 48 dBA
디스플레이		LED 표시 및 LCD 디스플레이		
커뮤니케이션 인터페이스		SMART 슬롯 x1, RS-232 포트 x1, USB 포트 x1, REPO x1		
외형	치수 (W × D × H)	440 x 335 x 89 mm	440 x 432 x 89 mm	440 x 610 x 89 mm
	무게	12 Kg	18 Kg	28 Kg
환경	고도	1000 미터 (without derating)		
	온도	0 ~ 40°C		
	습도	5% ~ 95% (비응축)		

Delta 외부 배터리 팩 (옵션)	1K	2K	3K
치수 (W × D × H)	440 x 335 x 89 mm	440 x 432 x 89 mm	440 x 610 x 89 mm
무게	15 Kg	27 Kg	44 Kg
정격 전압	24Vdc	48Vdc	72Vdc
타입	9Ah	9Ah	9Ah



NOTE:

1. *¹ UPS가 용량의 90%로 de-rating 시.
2. *² 총부하가 75%에 달할 경우.
3. 안전 정격에 대하여는 해당 정격 라벨 참조.
4. 제반 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

부록 2 : 보증

판매자는 본 제품이 제반 해당 지침대로 사용될 경우 보증 기간 동안 그 자체나 공정상에 근본적인 결함이 없을 것임을 보증합니다. 만일 보증 기간 내에 본 제품에 이상이 발생될 경우 판매자는 이상 발생 상황에 따라 그 재량에 의거하여 해당 제품을 수리 또는 교체할 것입니다.

본 보증은 정상적인 마모 또는 부적합한 설치나 운영, 사용, 정비 또는 불가항력적 상황(전쟁, 화재, 자연재해 등)의 경우에는 적용되지 않으며, 또한 모든 우발적 또는 결과적 손상에 대하여도 적용되지 않습니다.

보증 기간 이외의 손상에 대하여는 유료 서비스가 제공됩니다. 제품의 정비가 필요한 경우 제조회사로 직접 연락하거나 또는 판매자에게 연락 바랍니다.



경고 :

각 사용자는 제품의 사용 전에 주변 환경과 부하 특성이 본 제품의 설치와 용도에 적절하고 안전한 지 파악해야 합니다. 본 사용자 매뉴얼을 철저히 준수하시기 바랍니다. 판매자는 그 어느 특정한 용도에 관련하여서는 본 제품의 적정성이나 적합성을 보증하지 않습니다.

