



사용자 설명서

무정전 전원 공급 장치
(Uninterruptible Power Supply)

모델명: MAC-1000/2000/3000

ON LINE Sine Wave UPS



한국피씨엠(주)

<http://www.hankookpcm.co.kr>



목 차

1. 소개
 2. 시스템 설명
 - 2- 1. 일반설명
 - 2- 2. 시스템 구조
 3. 안전사항
 4. 보관
 5. 설치
 - 5- 1. 환경
 - 5- 2. 후면부 패널
 - 5- 3. UPS장비와 사용자 부하장비와의 연결
 - 5- 4. 배터리 교체
 - 5- 5. 출하공장에서서의 디폴트 값 세팅
 6. 컴퓨터와 경보신호 연결
 7. 작동
 - 7- 1. UPS의 작동 및 끄기
 - 7- 2. 버튼 작동
 - 7- 3. LCD 패널
 - 7- 4. 기능 셋팅 및 상태흐름도
 - 7- 5. UPS 메시지 설명
 - 7- 6. 고장수리(Error 코드)
 8. 유지보수
 9. 제품 사양
- A/S 보증서(요청서)**



“주의: 제품 설치전, 반드시 본 제품 사용자 설명서를 읽어주십시오.”

1. 소개

본 사용자 설명서는 단상 1000~3000VA의 무전전전원장치의 안전수칙, 기본 기능, 작동순서, 긴급상황, 포장방법, 보관, 취급 및 설치 등을 위하여 제공 되었습니다.

UPS의 설치를 위하여 본 설명서의 순서를 따라주십시오. 설치는 각 국가별/지방부처별 법적 규정에 따라 설치하여 주시고, 반드시 자격을 갖춘 사람들에 의하여 설치를 진행하시어, 치명적인 전기적 위험이나 쇼크로부터 안전을 확보하여 주십시오.

주의: 이 매뉴얼을 읽고 보관하여 주십시오.

저희 UPS(무정전 전원 공급 장치)를 구입해주셔서 감사합니다. 저희 UPS가 여러분의 전기 기기들을 완벽히 보호해 줄 것입니다. 이 매뉴얼은 UPS의 설치와 사용에 관한 전반적인 지침을 담고 있습니다. 더군다나 여기엔 UPS의 올바른 설치와 사용에 관한 중요한 안전 수칙이 있습니다. UPS에 문제가 생기면 A/S를 부르기 전에 먼저 이 매뉴얼을 참조하십시오.

주의: 포장물은 간직하거나 재활용 하십시오.

UPS 포장물은 운반 중에 장비를 보호하기 위해 고안되었습니다. 특히 고객 서비스를 받으려고 UPS를 보낼 때 매우 중요한 역할을 합니다. 운반 중 발생한 문제에 대해선 무상 서비스를 받을 수 없습니다.

경고: 제품 최소/최대 작동 온도는 0~40도시입니다. 반드시 이 범위에서 사용하여 주십시오.

경고: 전기쇼크 위험 - 배터리 교체, 제품수리, 내부결선은 반드시 당사의 A/S 대리점이나, 엔지니어를 통하여 진행하여 주십시오. 전기쇼크의 심각한 위험이 있을 수 있고, 이에 대하여 당사에서는 책임을 지지 않습니다.

주의: 모터, 헤어 드라이어, 스피커, 전열기 등에 사용하지 말아 주십시오.

2. 시스템 설명

UPS(무정전전원장치)는 컴퓨터, 워크스테이션, 프로세스 컨트롤 시스템, 통신 시스템, 터미널, 기타 치명적인 장비들 중 몇몇 크리티컬한 전자장비를 사용하실 때에, 불안정한 전원 문제로부터 장비를 보호하고, 전원손실을 예방하거나, 기타복합적인 전원공급 문제들을 해결하는 것이 목적입니다.

저 품질의 AC전원, 번개, 전기공급회사의 사고, 기타 문제들로 인하여 발생하는 전원상의 문제들은 전자 인터페이스의 치명적인 결함을 불러 일으킬 수 있으며, 더욱이 예민한 전자장비들은 정전, 저/고전압, 저속의 전압 변동, 과도한 주파수 변동, 노이즈, 과도전류, 기타등등으로부터 치명적인 영향을 받아 기능불량이나 고장이 발생할 확률이 매우 높습니다.

UPS를 사용하시어, 전원문제로부터 발생될 수 있는 고객님의 소프트웨어, 하드웨어, 장비의 기능불량 및 고장의 많은 발생 확률을 줄이시기 바랍니다.



2-1. 일반설명

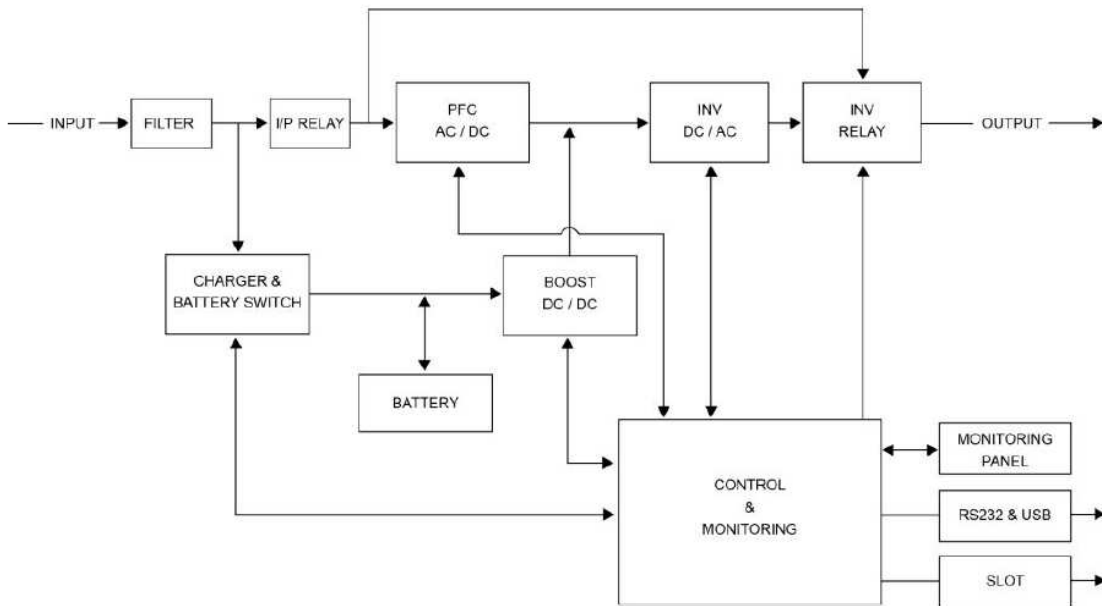
본 더블 컨버전 온라인 UPS(무정전전원장치)는 고객님의 장비에 유틸리티 전원 이상유무와 관계없이, 배터리 충전이 유지되는 동안, 고품질의 전원을 계속적으로 공급합니다.

정전발생시에는, UPS의 정전보상시간이 종료 되기 바로 전에, 배터리의 완전한 방전방지를 위하여 UPS는 자동 종료를 진행합니다. 그리고 다시 전원이 정상적으로 공급 되기 시작하면 UPS는 자동적으로 켜지고, 배터리의 재충전을 시작합니다.

단, 정전 후 전원이 복구될 때까지, 70시간 이상 경과되면, UPS는 자동으로 켜지지 않으니, 다시 UPS의 전원을 수동으로 켜주십시오.

하기 표1에서의 블록다이어그램 설명,

- 입력필터(input filter)는 순간적인 고/저 전원입력으로부터 메인 장비를 보호합니다.
- 배터리 CHARGER는 AC입력전원을 정류하고 균등적으로 공급하여, 배터리의 지속적인 완전충전을 유지합니다.
- DC전원은 인버터를 통해 AC전원으로 변환되어 부하장비에 가게 됩니다.
- 정전시, 전원은 배터리에 의해 공급됩니다.
- 컨버터(BOOST DC/DC)는 인버터를 위해 적정하게 전압을 증가시킵니다.



[표1. 블록다이어그램]

고효율모드(High Efficiency Mode)

고효율모드는 UPS의 비용효율, 최소전력손실, 전원소비의 최소화를 위한 새로운 기능입니다. 유틸리티파워의 조건에 따라, 자동적으로 바이패스와 온라인모드 중 하나의 방식을 실행합니다. 온라인모드는 간헐적으로 불안정한 전원이 공급될 때 작동되고, 바이패스모드는 지속적으로 안정적인 전원이 공급될 때 작동됩니다. 여기서 말하는 불안정한 전원공급의 의미는



입력전원이 +/- 10%이상 차이가날 때, 또는 (기능선택 시) +/- 15%차이가날 때, 그리고 입력주파수가 +/- 3 Hz이상 벗어났을 때, 그리고 입력전원이 사용되지 않음을 의미합니다.

비록 디폴트는 온라인모드이고, 고 효율모드는 표준 선택사항이지만, 선호하신다면 바이패스모드를 LCD패널에서 활성화시킬 수도 있습니다.

프리런모드(Free Run Mode)

UPS는 입력주파수가 선택된 입력주파수 범위를 벗어나게 될 경우는 “프리런모드(Free Run Mode)”로 작동됩니다. “프리런모드”는 출력주파수와 입력주파수가 일치하지 않을 때 작동되며, UPS가 작동을 시작할 때 주파수조절기는 50 또는 60Hz (+/- 0.25Hz)중 한 주파수를 선택합니다. 만약 바이패스모드에서 “프리런모드”를 사용하기 원하신다면 하기의 6-2장을 참고하십시오.

분석테스트(Diagnostic tests)

UPS가 작동을 시작할 때, 분석테스트(Diagnostic tests)기능은 자동적으로 전원상태, 배터리 상태 및 LCD디스플레이상의 보고된 어떤 문제점등을 점검합니다.

진보된 배터리 관리시스템은 항상 배터리상태를 모니터 할 수 있게 하고, 교체가 필요하다면 경고 메시지를 보냅니다. 일반모드의 작동 시, 매 30일마다 자동적으로 배터리 방전테스트가 시행되며, 어떤 문제발생시, LCD디스플레이상에 그 문제점이 나타납니다.

최초 설치 후, 작동된 UPS가 충전모드(Charging mode- 하기 6-2장을 참고)로 있는, 24시간 이내를 제외하고는 분석테스트기능을 언제든지 전면패널에서 수동적으로 실행시킬 수 있습니다.

고 급 감 시 소 프 트 웨 어

본 온라인 UPS와 UPSMON시리즈 감시 소프트웨어(옵션)를 사용하여 여러분의 컴퓨터나 장비들을 효율적으로 감시하고 관리하며 보호할 수 있습니다. UPSMON 계열소프트웨어 킷은 대부분의 운영체제를 지원하고 있으며 여기엔 UPS와 연결할 통신케이블도 포함되어 있습니다.

주의) 특정 설치 환경에서 생길 수 있는 라디오나 TV 장애에 대해서는 저희가 책임지지 않습니다. 다만 UPS를 끄거나 켤 때 라디오나 TV 수신에 장애가 생겼다면 다음과 같이 조치해 볼 것을 권장합니다.

- UPS를 수신기(수상기)가 연결된 것과 다른 아울렛에 연결하십시오.
- UPS와 수신기(수상기)를 되도록 멀리 떨어지게 하십시오.
- 수신안테나의 방향을 바꾸어 보십시오.

2.2 시스템 구성

본 UPS는 UPS장비와 내부 백업용 배터리로 구성됩니다.

참고) UPS 시스템에는 하기의 사항을 고려하여 주십시오.

- 보호 되어야 할 시스템들의 전체 출력전압소모가 어떻게 되는지, 그리고 향후 미래에 증설할 시스템들은 얼마의 전원소모를 요구하는지 등을 고려하십시오.
- 정전보상시간이 얼마나 요구되는지 고려하여 주십시오.(부하가 UPS의 사양보다 작게



- (일 경우 UPS의 정전보상시간은 증가합니다.)
- 외장형 배터리 캐비닛 사용유무
- 바이패스 유지 스위치 사용유무
- 연결옵션 (릴레이카드, SNMP/Web 카드)

본 UPS의 기본모델 별, 정전보상시간은 하기와 같습니다. 더 많은 정전보상시간을 원하신다면, 당사의 대리점이나 판매점과 상담하여, 추가외장배터리팩(옵션)을 사용하여 주십시오.

모델 명	정전보상시간 (내장배터리: 100%부하기준)	배터리 재 충전시간 (90%용량)
MAC- 1000	3~5 분	4 시간
MAC- 2000	2~4 분	4 시간
MAC- 3000	2~4 분	4 시간

*. 추가 외장형 배터리 사용가능(옵션).

3. 안전사항

[경고]

1. 방열판 : 감전에 주의하십시오. 방열판에도 전기가 흐릅니다. 손보기 전에 전원 코드를 뽑으십시오.
2. 배터리를 소각하지 마십시오, 폭발의 위험이 있습니다.
3. 배터리를 열어보거나 개조 하지 마십시오.
배터리의 누출된 전해액은 피부와 눈에 해로우며 독성이 있습니다.
4. 휴즈: 화재의 위험이 있으므로, 항상 같은 타입과 등급의 퓨즈로 교체하십시오.

[주의]

배터리에도 감전과 쇼트의 위험이 있습니다. 배터리를 조작하기 전에 사전 주의사항을 따라주십시오.

- 몸에서 시계나, 반지 기타 금속물을 제거하십시오.
- 절연된 손잡이가 있는 공구를 사용하십시오.
- 고무장갑이나 부츠를 착용하십시오.
- 배터리 위에 공구나 금속물을 올려놓지 마십시오.
- 배터리를 분리하거나 장착하기 전에 충전원과 연결을 끊으십시오.
- 반드시 배터리를 해체하지 않고는 이동하지 마십시오.

[위험]

위험 (60V 이상의 배터리의 전압): 감전의 위험이 있습니다.

절연 안된 상태에서 배터리 단자를 만지지 마십시오.

- 배터리 유지 보수는 배터리에 대한 충분한 지식이 있는 사람이 사전 지시 사항을 따라 시행해야 합니다. 담당자가 아니면 배터리를 만지게 해서는 안됩니다.
- 배터리 교체 시 항상 용량과 타입이 동일한 지 확인합니다.
- 유사시 UPS에서 전기를 없애는 바른 방법은 우선 UPS를 OFF 하고 전원코드를 뽑는 것입니다.

하기의 정보는 모든 사용자에게 치명적인 결과를 발생할 수도 있으니, 꼭 읽어주시기 바랍니다. 배터리에는 매우 고전압의 전류가 흐르고 있으므로 UPS본체를 함부로 열지 마십시오. 단지 제조사 및 대리점을 통하여 제품에 대한 서비스를 받으실 수 있습니다.



저장과 운송

배터리에는 고전압이 흐르고 있으니, 취급 시 주의바랍니다. 항상 패키지에 포함된 방향으로 제품을 유지하여 주시고, 떨어트리거나 던지지 마십시오.

설치

이 사용자설명서상의 방법에 따라 설치를 하여주셔야 안전하게 설치하실 수 있습니다. 본 매뉴얼을 참고하지 않으시고 설치시는 치명적인 전기적 위험에 노출될 수 있으니 조심하십시오.

4. 보관

UPS를 당장 설치하지 않으시고 보관하실 경우 하기의 사항에 따라 주십시오.

- 장비를 제품구입시의 패키지상태로 보관하여 주십시오.
- 15도 - 25도의 온도 상태를 유지하십시오.
- 장비가 습기 및 물에 젖지 않게 보관하여 주십시오.
- 배터리의 수명연장을 위해, 매 6개월마다 적어도 8시간 이상씩 한번 재 충전하여 주십시오.

5. 설치

5.1 환경

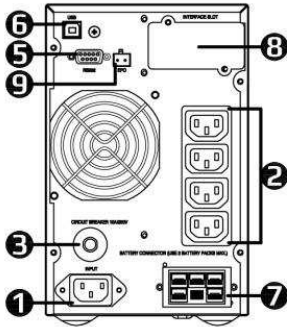
모든 환경관련 및 요구되는 사항들은 본 사용설명서를 따라 주십시오. 그렇지 않다면, 설치 시 개인의 안전이나 기능상의 불량발생으로부터 보장될 수 없습니다.

UPS시스템이나 배터리옵션을 설치하실 때 하기의 환경에 유념하여 주십시오.

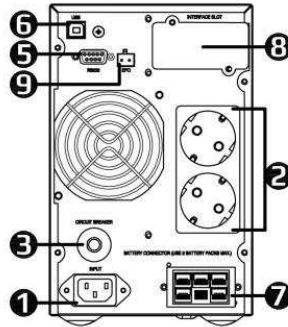
- 과도한 온도나 습기로부터 피하여 주십시오. 배터리수명과 제품의 최대수명연장을 위해 요구되는 온도는 15도-25도 입니다.
- 장비를 습기로부터 보호하여 주십시오.
- 환기를 위해 제품을 후면으로부터 10cm, 양 측면으로부터 5cm 떨어져 유지하십시오.
- 작동의 편의를 위해, UPS의 전면공간을 항상 깨끗하게 유지하여 주십시오.
- 외장형배터리(옵션)의 사용 위치는 UPS의 후면이나 하단에 유지하여 주십시오.

5.2 후면패널

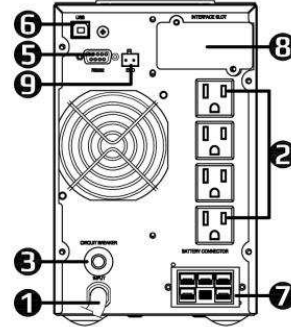
1-3KVA



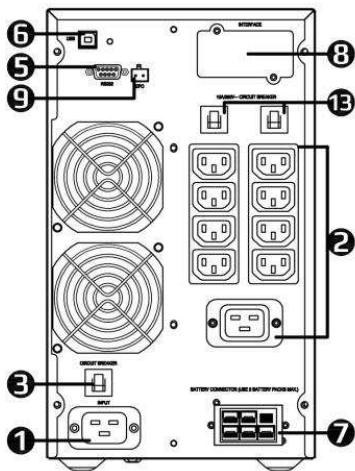
IEC Type



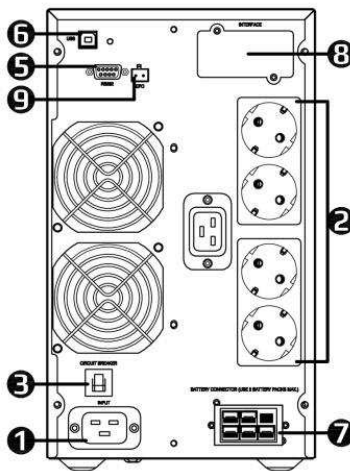
Schuko Type



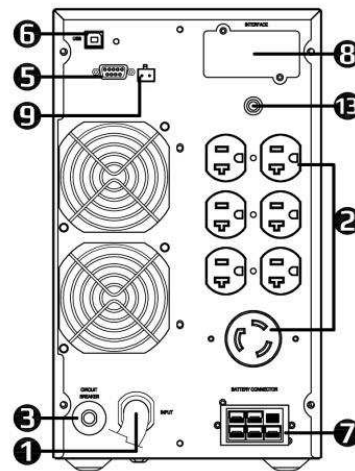
NEMA Type



IEC Type



Schuko Type



NEMA Type

(MAC- 1000 후면부)

(MAC- 1000 MAC- 2000 및 MAC- 3000 후면부)

[표 2 MAC- 1000/2000/3000 후면패널]

5.3 AC전원과 부하장비의 연결(1KVA~ 3KVA)

모든 모델은 하기의 입/출력 케이블과 소켓으로 구성됩니다.

MAC- 1000: IEC320 10A (입력 케이블)

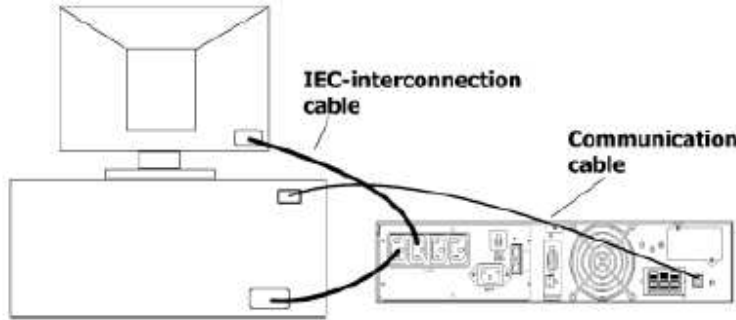
MAC- 2000: IEC320 16A (입력 케이블)

MAC- 3000: IEC320 16A (입력 케이블)



Complete Power Solution™

- 접지가 된 입력전원과 맞게 UPS의 입력 케이블을 연결하십시오.
- 만약 접지와 극이 방향이 맞지 않으면, LCD 디스플레이가 깜빡이거나 “Site Wiring Fault” 메시지가 나타납니다, 이때는 AC 입력전원에 플러그를 회전하여 반대로 방향을 바꾸어 꽂아 주십시오.
- AC전원이 연결되면, 배터리는 자동으로 충전을 시작합니다. 처음 구매하시어 사용할 때에는 배터리가 완전 충전된 상태가 아니므로, 최소 8시간 이상 충전하셔야, 배터리가 완충된 상태의 정전보상시간으로 사용할 수 있습니다.
- 배터리가 충전을 시작하였다면, UPS와 부하장비를 연결하여 주십시오. (표3 참고)
- UPS에 과부하를 발생시킬 수 있는 헤어드라이어, 청소기, 전열기, 모터 기타 등등의 장치에 연결하여 사용하지 마십시오.
- UPS 통신 관리가 필요하시면, 챗터 6장의 “컴퓨터와 경보 연결”을 참고하시어, UPS의 USB 통신포트 또는 RS-232 통신포트에 컴퓨터나 부하장비의 통신케이블을 연결하십시오.
- 연결 설치가 완료되었습니다.



[표3 UPS와 부하장비의 연결 예제]

5.4 배터리 교체

배터리의 교체를 위해 하기의 튜토리얼을 차례대로 진행하십시오. 배터리 교체는 전기쇼크와 감전의 위험이 있으므로 구매처나 당사 A/S센터(전화:031-42-5887)를 통하여 진행하여 주십시오.



(전면패널 분리) (나사와 배터리 금속커버 분리) (연결선 분리하고 배터리박스 꺼내기)

[표5 배터리 교체]

- 1) 전면패널 제거
UPS와 전면패널의 분리를 위하여, UPS의 측면에서 보여지는 화살표 방향으로 밀어서 분리하여 주십시오.
- 2) 나사와 배터리 금속커버 분리



- 나사를 돌려서 빼주시고 배터리 금속커버를 분리하여 주십시오.
- 3) 배터리박스 꺼내고 연결선 분리
배터리 연결선을 분리하고 배터리 박스를 꺼내주십시오.
 - 4) 배터리 박스의 배터리 교체 및 배터리선 연결 (배터리선 연결 후, 모델사양에 맞는 배터리 전압을 측정기로 반드시 확인하여 주십시오. 쇼크/감전/PCB파손 위험!)
 - 5) 배터리 박스를 UPS에 꽂아주시고 배터리 연결선을 연결하십시오.
 - 6) 금속커버를 장착하고 나사를 조여주십시오.
 - 7) 전면패널을 화살표 반대방향으로 밀어서 붙여주십시오.
 - 8) 교체가 완료되었습니다.

5.5 출하공장에서의 디폴트 값 세팅

LCD디스플레이를 사용하시면 UPS세팅 매개변수를 확인하실 수 있습니다.
디폴트 값 셋팅은 하기와 같습니다.

디폴트 셋팅	선택	공장 출하 디폴트값
O/P V setting(출력전압 셋팅)	100/110/115/120/127 Vac	110V
	208/220/230/240 Vac	220V
Battery Test(배터리테스트)	ON/OFF	ON
Manual bypass(수동 바이패스) [유지보수 서비스시만 사용]	ON/OFF	OFF
HE Mode Set(고효율모드 셋팅)	ON/OFF	OFF
Free Run Set(프리런모드 셋팅)	ON/OFF	ON
Silence Set(경보음끄기)	ON/OFF	OFF
Generator(발전기모드 셋팅)	ON/OFF	OFF

고객님께서서는 디폴트값을 LCD패널창을 통해 변경하실 수 있습니다만, 설치를 완료한 후에 진행하여 주시고, 부하장비와 연결하기 전에 미리 하여 주시기를 권장 드립니다. 더 많은 정보를 위해 챕터 7.2장의 UPS 환경설정을 읽어 주십시오.



6. 컴퓨터와 경보 연결

인터페이스는 RS- 232 시리얼 통신 인터페이스와 USB 통신 인터페이스가 있습니다.

인터페이스는 USB와 RS- 232 인터페이스 중 1개만 선택하여 사용하도록 설계되어 있습니다.
동시에 RS- 232 통신포트와 USB 통신포트를 사용 하실 수 없음을 반드시 유념하여 주십시오.
 만약 동시에 USB 와 RS- 232 통신포트를 사용하시기 원하신다면, 반드시 추가 인터페이스 슬롯을 설치하셔야 합니다.

원격지(외부)에서 네트워크나 인터넷을 통하여 UPS를 관리하시기를 원하신다면 SNMP/Web카드(옵션)를 사용 하셔야 합니다. 그리고 Dry contact 접점 연결이 필요하시면 따로 고안된 AS/400카드(옵션)를 사용하셔야 합니다.

더 자세한 사항은 당사의 대리점이나 판매처를 통하여 알아보시기 바랍니다.

UPS를 컴퓨터에 연결하기

UPS와 PC를위한 통신장치는 전원관리소프트웨어(UPSMON)와 함께 완전한 패키지로 구성됩니다. SNMP(옵션)의 작동을 원하신다면 가까운 대리점이나 딜러에게 연락하십시오.

RS- 232 통신 연결하기

RS- 232통신 인터페이스는 9핀 피메일 D- sub 커넥터를 사용하였습니다. UPS 후면부의 RS- 232 통신포트에 사용자님의 컴퓨터와 직접연결을 할 수 있는 RS- 232 통신 인터페이스가 있으니, 하기의 테이블을 참조하여 연결하여 사용하여 주십시오.

			
핀	신호 명	방향(UPS향)	기능
2	TxD	출력	TxD 출력
3	RxD	입력	RxD/인버터 off 입력
5	Common		Common
6		출력	AC fail 출력
8		출력	저 배터리 출력
9		출력	12 VDC 전원
주의) 최대정격전압은 12Vdc			

USB 포트 연결하기

UPS의 USB통신포트와 고객님의 컴퓨터에 있는 USB포트를 연결하여 UPS관리프로그램을 사용하실 수도 있습니다. UPS의 USB 통신포터 연결 및 사용을 위해서는 고객님의 컴퓨터 OS(운영체제)에 맞는 적절한 USB 드라이버를 설치하셔야 합니다.

인터페이스는 USB와 RS- 232 인터페이스 중 1개만 선택하여 사용하도록 설계되어 있습니다. 동시에 RS- 232 통신포트와 USB 통신포트를 사용 하실 수 없음을 다시한번 유념하여 주십시오.



EPO 포트(긴급 전원 차단)



UPS후면부에 위치한 EPO포트 스위치는 긴급 상황 발생시, 후면부의 패널로부터 뽑아 전원을 차단하는 기능을 가진 스위치입니다. UPS의 재 작동을 위해서는 EPO스위치를 다시 꼽아주시고, 수동적으로 UPS를 다시 순서에 맞게 켜주셔야 합니다.

7. 작동


제품의 작동을 위해 하기의 작동 사항들을 참고하여 주십시오.

7.1 UPS의 켜기 및 끄기

UPS 켜기






- 접지된 벽의 콘센트가 정상적으로 전원을 공급하는지, 전원메타기나 기타가능방법으로 확인하여 주십시오.
- UPS와 접지된 벽의 콘센트에 전원 케이블을 꼽아 주십시오. 만약 외장형 배터리 팩을 사용시엔, 먼저 배터리케이블을 이용하여 배터리 팩과 UPS를 연결한 후, UPS를 벽 콘센트에 연결합니다. 연결되면 자동으로 UPS는 바이패스(bypass)모드로 출력전원을 공급하고, LCD디스플레이 창을 켭니다.
주의) 현 상태는 Bypass모드 상태이지, 정상적인 UPS On-line 작동상태가 아닙니다. 이 상태에서는 인버터는 켜지지 않고, 배터리는 정전보상을 하지 않음을 유념하여 주십시오.
- UPS는 전면 패널의  버튼을 3초이상 누르시면 켜집니다. 현 상태에서 On-line모드의 inverter모드가 정상적으로 작동을 하고, 정전 시, 정상적으로 배터리가 정전보상을 시작합니다.
- UPS는 자가 진단을 통하여 UPS의 상태를 자동 점검합니다
- UPS가 정상적으로 판단되면, LCD 디스플레이는 On-line모드 마크인 “” 표시를 화면으로 보여줍니다.

UPS 끄기

- 부하 장비의 시스템을 종료하고 전원을 꺼줍니다.
- 3초 이상 전면 패널의  버튼을 눌러줍니다. 경보음이 울리고, UPS는 종료됩니다.
주의) 현 상태는 Bypass모드 상태입니다. UPS의 전원을 완전히 차단하고 LCD디스플레이 창을 꺼주시려면, 입력케이블의 플러그를 뽑아주십시오. 입력 플러그 제거 후, 5~15초가 지나면 UPS의 모든 전원이 완전 꺼집니다.

7.2 버튼 작동

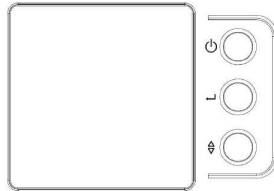
전면부에는 3가지 작동 버튼이 있으며, 내용은 아래와 같습니다.

- 1)  는 ON/OFF(켜기/끄기) 입니다.
 -  버튼을 3초이상 누르시면 UPS는 켜집니다
 - UPS가 작동되고 있을 때,  버튼을 3초이상 누르시면 UPS는 꺼집니다.
- 2)  는 상태확인 및 확정(Yes)버튼입니다.
 -  버튼을 통하여 UPS의 상태를 파악 하실 수 있습니다. 각 상태는 한번 버튼을



Complete Power Solution™

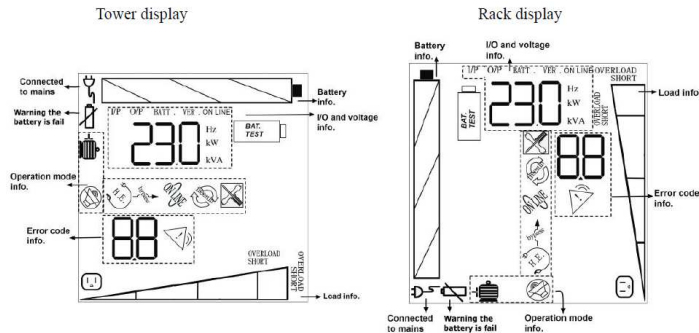
- 누르실 때마다 바뀝니다. 10가지 상태(출력 전압, 출력 주파수, 입력전압, 입력주파수, 배터리 전압, 부하량VA, 부하량Watt, 부하전류A, 정격용량, 버전)을 확인 하실 수 있습니다.
- 만약 20초 이내에 버튼을 누르지 않는다면, 최초의 상태로 돌아 갑니다.
 - 3) ▲는 셋팅 버튼입니다. 원하시는 기능셋팅값을 위해 버튼을 눌러주십시오.
 - 원하시는 기능세팅을 위해 적어도 2초 이상 ▼ 버튼을 눌러주십시오. 각 내용들은 한번 누를 때마다 나타나며, 총 7종류 (출력전압, 배터리테스트, 수동바이패스, Free Run 모드, HE 모드, 경보음제거, 발전기)의 기능 셋팅이 가능합니다.
 - 원하시는 셋팅을 선택한 후에, ↵ 버튼을 눌러 확정(Yes)하여 주십시오.
 - 다른 기능을 선택하기 원하신다면, 다시 ▲ 버튼을 눌러주십시오.
 - 기능사용을 위해 ↵ 버튼을 눌러 확정(Yes)하여 주십시오.
 - 만약 10초 이내에 버튼을 누르지 않으면 최초 상태로 돌아갑니다.



[표 6. 전면 컨트롤 패널 버튼]

7.3 LCD 패널 설명

UPS의 작동 상태가 LCD스크린상의 모니터 패널상에 보여지고, 경고 발생시 LCD상에 표시되고, 경보음도 울려집니다. UPS의 상태, 측정값, 경고표시가 LCD상에 모두 표시됩니다.







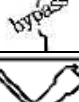


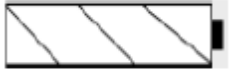
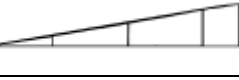



[표 7. LCD 디스플레이 창]

LCD 디스플레이 상태 표시 그림	상태 설명
	UPS가 라인모드(On-Line)모드에서 작동되고 있음
	UPS가 메인 AC전원에 연결 되어 있음



Complete Power Solution™

	배터리 고장(이상) 경고
	UPS가 Silence 모드(무음)에 있음
	UPS가 발전기모드로 작동 중
	UPS가 고효율(High Efficiency) 모드로 작동 중
	UPS가 Free Run 모드로 작동 중
	UPS에 어떤 Error 상태가 발생됨
	바이패스 모드로 작동 중
	UPS가 수동 바이패스모드로 작동 중 (UPS의 유지보수 서비스를 위한 기능)
	UPS가 과부하(용량초과) 상태이거나 쇼트(단락) 됨
	배터리 잔량 표시(0~ 24%, 25~ 49%, 50~ 74%, 75~ 100%)
	부하 사용 용량 표시(0~ 24%, 25~ 49%, 50~ 74%, 75~ 100%)
	출력이 정상적으로 작동 중

일반적인 디스플레이

UPS상태가 일반적인 디스플레이 모드에서 표시됩니다. UPS셋팅이나 상태확인을 위한 버튼 사용시, 선택된 사항들이 표시됩니다.

UPS LCD 디스플레이

다양한 측정값들이 UPS디스플레이 상에 표시됩니다. 버튼을 누르시면 하기의 측정값들이 보여집니다.

LCD 메시지	설명
O/P VOLT=xxxV	출력 AC전압
O/P FREQ=xx.xHz	출력주파수
I/P VOLT=xxxV	입력 전압
I/P FREQ=xx.xHz	입력 주파수



BAT VOLT=xx.xV	배터리 전압
O/P W=xx.xW	부하량 Watt
O/P VA=xx.xVA	부하VA
O/P A = xx.x A	전류 A
RATING=xx.xKVA	정격용량
UPS VERSION xx.x	UPS 버전

예제) O/P voltage(전압)을 선택하시면, LCD 상에 하기와 같이 출력 AC전압이 표시됩니다.




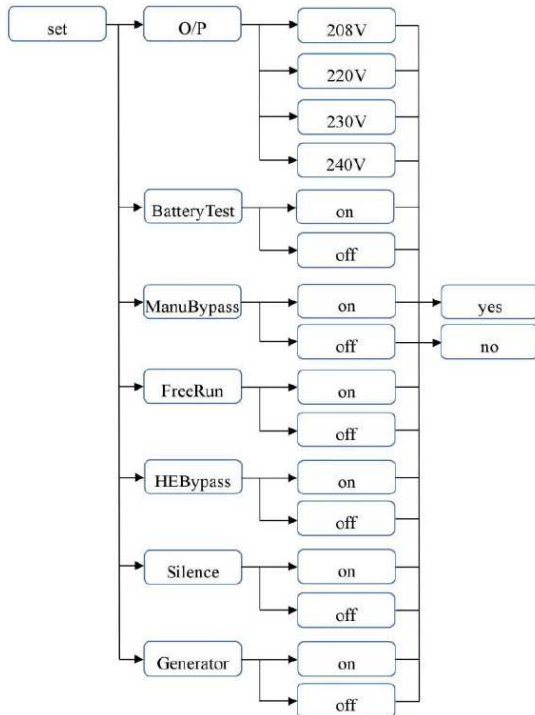
주의!


공장도 출하 디폴트 셋팅 값은, 고객님의 상황에 따라 특별히 필요하실 때가 아니면 변경하지 않으시기를 부탁드립니다.

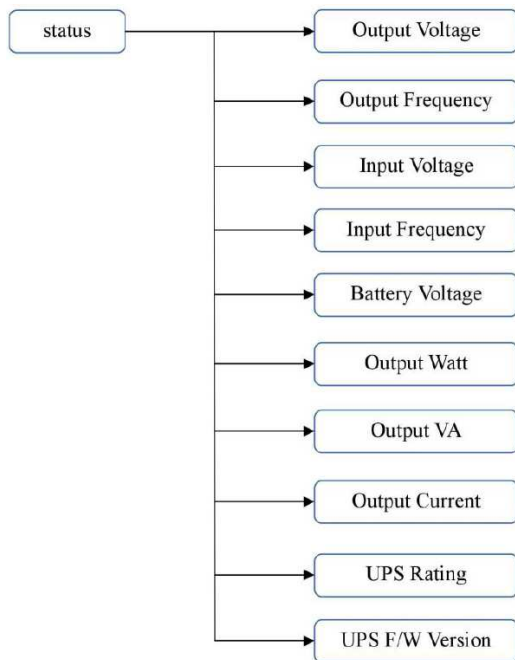
주의!

UPS관리프로그램인 UPSMON이나 기타 관리프로그램들은 일반적인 상태에서는 작동 중에 있습니다만, 수동바이패스 모드를 선택하시면 모든 관리프로그램은 작동을 중단합니다. 수동바이패스모드는 A/S 서비스를 위한 기능으로, 이때는 바이패스상태에서 전원이 공급되고, UPS 관리프로그램이 중단되고, 배터리를 통한 정전보상이 이루어지지 않음을 꼭 유념하여 주십시오.

7.4 셋팅 기능 및 상태흐름도 → LCD 디스플레이 옆의 “” 셋팅 버튼



[표 8. 상태 확인 트리 다이어그램] → LCD 디스플레이 옆의 “” 상태 확인 버튼






7.5 UPS 메시지 설명

고장수리를 위한 UPS 기능장애를 결정하는 간단한 구조를 여기에서 설명 드리겠습니다. 만약 LCD패널상에 어떤 경고 표시가 발견 된다면 하기와 같이 고장수리 진행을 하여 주십시오.

경고표시

UPS는 하기와 같은 경고음을 울립니다.



- UPS가 배터리 모드로 작동된다면 “”마크가 사라지고, 매 5초마다 1번씩 경고음을 울립니다.
- UPS배터리가 낮은 충전상태에 있다면, **Low battery** 다이어그램이 켜지고, 매 5초마다 2번씩 경고음을 울립니다.
- UPS가 바이패스 상태에 있다면, **BYPASS** 다이어그램이 켜지고, **UPS**의 경고음은 울리지 않습니다.
- 만약 **UPS**가 내부에서 고장 나고 에러(**Error**) 다이어그램이 켜진다면, **UPS**는 지속적인 경고음이 울리고 **LCD** 디스플레이상에 원인을 표시 할 것입니다.

경고음 없애기

전면 패널상의 3개버튼 중 하나를 눌러주시면, 경고음은 사라질 것입니다. 단, **UPS**의 배터리가 낮은 충전상태에 있는 “**Low battery**” 상태에서는 경고음이 사라지지 않습니다.

만약 모든 상황에서 배터리 경고음을 없애기 원하신다면, **LCD** 디스플레이상의 셋팅에서 **Silence mode**를 선택하시면 됩니다.

7.6 고장 수리 (Error code)

LCD상의 표시	경고음	경고 설명	대처 방법
01 (고출력전압)	계속적인 삐 소리	높은 출력 전압	대리점이나 A/S 센터연락
02 (저출력전압)	계속적인 삐 소리	낮은 출력 전압	대리점이나 A/S 센터연락
03 (출력 쇼트)	계속적인 삐 소리	출력 쇼트/단락	대리점이나 A/S 센터연락
04 (버스 폴트)	초당 2번 삐 소리	높은 내부 DC 버스 전압	부하장비를 꺼주시고, UPS 를 끄시고 대리점이나 A/S 센터연락
05 (높은 온도)	계속적인 삐 소리	높은 주변 온도	팬의 정상동작이나 UPS 주위에 충분한 거리유지 확인하시고, 주위 온도가 40도 이상인지를 확인하세요. 문제점 없을 시, 대리점이나 A/S 센터연락
06 (싸이트결선고장)	초당 1번 삐 소리	N상과 접지상에 전압 감지됨	AC입력전원 극이 잘못됨, 플러그를 반대로 꼽습니다.
07 (출력과부하)	초당 2번 삐 소리	UPS 의 용량초과 부하장비사용. UPS 는 바이패스로 전환	중요장비를 제외하고 UPS 의 출력콘센트에서 연결선을 제거하세요. 과부하문제가 사라지면 UPS 는 정상으로 복귀
08 (과 충전)	계속적인 삐 소리	배터리 과도충전	부하장비를 꺼주시고, UPS 를 끄시고 대리점이나 A/S 센터연락
09 (충전 고장)	계속적인 삐 소리	충전부 고장	대리점이나 A/S 센터연락



10 (배터리 불량)	계속적인 삐 소리	배터리 불량	
11 (Line 비정상)	초당 1번 삐 소리	자동 시작 동안 잘못된 AC 입력	
Battery Test (배터리 테스트)	무음	UPS는 배터리 테스트를 합니다	조치 불필요. UPS는 배터리 테스트 후, 자동으로 복귀됨
(On- Battery)	매 5초마다 1번 삐 소리	배터리 전원을 통해 전원공급	종료를 위해 고객님의 데이터를 세이브하세요.
(Low Battery)	매 5초마다 2번 삐 소리	배터리가 낮은 충전상태로 곧 종료를 실행합니다.	AC전원이 복귀되면 UPS는 자동으로 다시 켜집니다. 단, 정전 후 70시간 경과 시, 수동으로 다시 켜주십시오.

8. 유지보수

유지

- 배터리는 소모품으로 평균적으로 매 2~4년마다 주기적으로 1회씩 교환하여 주십시오.
- 정상 동작될 수 있는 온도는 0-40도시입니다. 최적의 작동 온도는 20~25도시입니다.
- 높은 습도와 소금기는 팬과 PCB고장 및 파손의 원인이 됩니다. UPS의 수명이 급격히 단축되므로, 이를 피하여 주십시오.
- 기기를 깨끗이 사용하시고 통풍구는 주기적으로 청소해 주십시오.
- 케이스는 물기 없는 부드러운 천으로 닦으십시오.
- 매달 헐거워지거나 잘못 연결된 곳은 없는지 점검하여 주십시오.
- 울퉁불퉁한 바닥에 UPS를 놓아두지 마십시오.
- 후면 패널과 벽과의 간격은 최소 10cm가 되어야 합니다. 통풍구를 막지 마십시오.
- 직사 광선과 습도가 높은 곳은 피하여 주십시오.
- 화기나 열원에 가까이 두지 마십시오.
- 기기위에 물건을 올려두지 마십시오
- 기기를 부식될 수 있는 환경에 놓아두지 마십시오.
- 기기를 옮기는 것은 권장 되지 않습니다. (배터리 방전의 원인이 됨.)

보관

보관조건

UPS는 다음과 같이 보관합니다. 우선 외함이 완전히 결합되고 바로 세워진 상태로 서늘하고 건조한 곳에 보관합니다. 이때 배터리는 완전히 충전한 상태여야 합니다(완전충전 6-8시간). 액세서리가 꽂혀 있다면 제거하고 컴퓨터 인터페이스에 연결된 모든 케이블을 제거하여 불필요한 배터리 에너지의 소비를 방지합니다.

장기보관

- 15 ~ + 30도시 정도의 주위 온도에서 장기 보관할 경우 배터리는 6개월 마다 한번씩 충전하며 +30 ~ 45도시 정도의 온도에서는 3개월 마다 한번씩 충전합니다.

모델별 보호장치

입력 서킷차단기: MAC- 1000:10A, MAC- 2000:10A, MAC- 3000:16A

입력 퓨즈: MAC- 1000:15A, MAC- 2000:20A, MAC- 3000:25A

배터리 퓨즈: MAC- 1000:15A*2개, MAC- 2000:20A*2개, MAC- 3000:30A*2개



9. 제품 사양

모델	MAC- 1000	MAC- 2000	MAC- 3000	
용량	1000VA/1000W	2000VA/2000W	3000VA/2850W	
P.F.	1	1	0.95	
입력	정격전압	220~ 240V		
	전압범위	198V~ 276V (100%부하시)		
	주파수	50Hz/60Hz 주파수 자동감지		
출력	전압	220V/230V/240V +/- 2% (선택가능)		
	전류	4.5A/4.3A/4.2A	9.1A/8.7A/8.3A	13A/ 12.4A/11.9A
	주파수	50Hz/60Hz +/- 0.25Hz		
	파형	순수정현파		
	절체시간	0 ms		
	과부하 회복	자동		
	Harmonic distortion	선형부하시 2.5% THD 이하		
	효율(ACtoAC)	90%		
	효율(HE 모드)	95% 이상		
	Cress factor	3:1		
	콘센트	표준 IEC C13(각 국가별, 고객별 선택)		
	보호	서지보호	IEEE C61000- 4- 5 LEVEL 3	
과부하보호(AC모드)		105~ 120% 30초, 121~ 150% 10초		
과부하보호(배터리모드)		101~ 109% 10초, 110~ 130% 3초		
단락보호		UPS출력 즉시 차단 또는 퓨즈/서킷차단기 보호		
시스템 LCD / 경고음	LCD 표시	입/출력 전압, 입/출력 주파수, On- line모드, Back- up mode, 배터리 용량, 부하 수준		
	경고음(배터리 모드)	매 5초마다 삐 소리		
	UPS 고장	계속적인 삐 소리 및 LCD 표시		
배터리	타입	무보수 밀폐형 연납축전지		
	충전시간	4 시간(90%까지) - 고객 특별 요구사항 시 변경됨		
	배터리 수량	12V*7.2A*3	12V*7.2Ah*6	12V*8.5A*6
	관리	Self- test, 배터리 절체 포인트 조정 가능 및 경보 셋팅		
	배터리 보호	배터리 저전압시, 어떤 전류 누수 없이 차단		
	Cold start(DC start)	Yes (전원 연결 시, 자동 Bypass로 연결)		
	정전보상시간 (50%부하 / 100%부하)	7~ 10분 / 2~ 4분		
일반	입력 Inlet	IEC320(230V)		
	리셉터클(콘센트)	IEC320(230V)		
	크기(가로X세로X높이)mm	428X425X84	428X635X84	428X635X84
	무게 kgs	15.8	28.8	31.9
	포장무게(악세사리박스포함)	18.9	32.9	35.5
	통신 인터페이스	RS- 232 및 USB * . SNMP 카드(옵션)		
	소음	45dBA 이하(표면으로부터 1M)		45dBA 이하(표면으로부터 1M)
	작동 온도	0 ~ 40 도씨		
	저장 온도	- 20 ~ 50 도씨 (최적 15~ 25 도씨)		
	표고	최대 2KM		
습도	0~ 95%, non- condensing			
전기 안전	EN 62040- 1, KC 전기안전인증, CE인증			
EMC	EN 62040- 2;CISPR22			

【모든 트레이드마크 권리는 한국피씨엠㈜에 있습니다. 사양은 고지 없이 바뀔 수도 있습니다.】



	제품 A/S 보증서(요청서) <hr style="border: 1px solid black;"/> A/S Certificate	문서번호 HK180328 - 001
제 목	제품 A/S 보증서(요청서)	
1. 제품 A/S 보증(요청서) - (반드시, 하기의 빈칸을 채워주세요.)		
제 품 명		구 입 년 월 일
모 델 명		
S/N(시리얼번호)		
용 량		입 출 력 사 양
고 객 명		고 객 연 락 처
증상 (간략히)		
<p>본 제품은 한국피씨엠(주)의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.</p> <p>제품무상보증기간은 구입일로부터 1년이며, 구입일자가 기입되지 않았을 경우 제조일부터 적용됩니다.</p> <p>2. A/S 서비스 안내 (평일:09:00~18:00까지, 토요일/일요일/법정 공휴일 휴무): 연락처: 031-420-5886</p> <p>정상적인 사용상태에서 제품보증기간 이내에 고장이 발생하였을 경우 당사 서비스센터에 의뢰하시면, 무상으로 수리하여 드립니다.</p> <p>3. 유상서비스 안내 및 유지보수 계약</p> <p>다음과 같은 경우 유상수리를 받으셔야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 소비자의 고의 또는 부주의로 고장이 발생하였을 경우 ● 사용전원의 이상 및 접속기기의 불량 및 열악한 사용환경으로 인해 고장이 발생하였을 경우 ● 천재지변에 의해 고장이 발생한 경우(화재, 수해, 지진, 천둥번개 등) ● PCM마크가 부착되어 있지 않은 경우 / 무상보증기간이 경과한 경우 		
한 국 피 씨 엠 (주)		