

The power behind competitiveness

# Delta UPS - Amplon 제품군

N 시리즈, 단상  
1/ 2/ 3 kVA

사용자 매뉴얼

[www.deltapowersolutions.com](http://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")가 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 보장이거나 보증 또는 약속을 하지 않습니다.

목차

<b>제 1 장 : 중요 안전 지침</b>	<b>1</b>
1.1 안전 지침	1
1.2 규정 준수	4
1.3 보관	4
<b>제 2 장 : 소개</b>	<b>5</b>
2.1 개요	5
2.2 외양 및 치수	5
2.3 패키지 목록	6
<b>제 3 장 : 조작 패널</b>	<b>8</b>
3.1 LED 표시등	8
3.2 다중 기능 버튼	9
3.3 LCD 디스플레이	11
3.4 7- 세그먼트 디스플레이	14
3.5 7- 세그먼트 디스플레이의 플로우차트	16
<b>제 4 장 : 리어 패널</b>	<b>18</b>
<b>제 5 장 : 동작 모드</b>	<b>19</b>
5.1 대기 모드	19
5.2 온라인 모드	19
5.3 바이패스 모드	19
5.4 배터리 모드	19
5.5 설정 모드	20
<b>제 6 장 : 시작, 콜드 스타트 및 종료 절차</b>	<b>22</b>
6.1 시작 절차	22
6.2 콜드 스타트 절차	22
6.3 종료 절차	22
<b>제 7 장 : 경보</b>	<b>23</b>
<b>제 8 장 : 옵션 액세서리</b>	<b>24</b>

제 9 장 : 문제해결 -----25

제 10 장 : 정비 -----28

    10.1 UPS -----28

    10.2 배터리 -----28

    10.3 팬 -----29

부록 1 : 기술 사양 -----30

부록 2 : 보증 -----32

## 제1장 : 중요 안전 지침

### 1.1 안전 지침

#### 설치 관련 경고

- 제품의 설치 및 사용 전에 본 **사용자 매뉴얼**을 주의 깊게 읽으시기 바랍니다. 본 매뉴얼의 속독은 제품의 정확하고 안전한 사용을 위한 길잡이가 됩니다.
- UPS를 환기가 잘되고 과도한 습기나 열, 먼지, 인화성 가스 또는 폭발물이 없는 곳에 설치합니다.
- 화재나 전기적 충격을 방지하기 위하여 UPS를 전도성 오염 물질이 없으며 온도와 습도가 제어된 공간에 설치합니다. 온도와 습도의 기준에 대하여는 **부록 1: 기술 사양**을 참조하시기 바랍니다.
- UPS의 환기를 위하여 사방에 적절한 공간(최소 15cm)을 두어 설치하시기 바랍니다.

#### 연결 관련 경고

- UPS를 적절히 접지하여 누전 위험이 발생하지 않도록 합니다.
- UPS가 주전원 및 부하에 연결될 경우 업스트림 및 다운스트림 보호 장치의 설치를 적극 권고합니다.
- UPS에 연결되는 보호 장치는 UPS에 근접하여 작동이 편리한 위치에 설치해야 합니다.
- 연장 코드를 사용하여 UPS와 AC 전원을 연결하지 않도록 합니다.
- UPS의 전원 입력 코드(제공)를 자체의 출력 소켓에 연결하지 않도록 합니다.
- UPS를 옮기거나 재배선할 경우 AC 입력 전원을 차단하여 UPS를 안전하게 종료시켜야 합니다. 그렇지 않을 경우 출력단에 남아 있는 잔여 전력으로 인하여 전기적 충격이 야기될 수 있습니다.
- UPS 출력 케이블은 10m를 초과하지 않도록 합니다.

## 사용 관련 경고

- 본 장비는 Class A 제품입니다. 본 제품을 실내 환경에 사용할 경우 전파간섭을 야기할 수 있으며 따라서 사용자는 이에 대비한 적절한 조치가 필요합니다.
- UPS는 컴퓨터 및 모니터나 모뎀, 카트리지 테이프 드라이브, 외장 하드드라이브와 같은 주변 장치의 전원 공급을 위하여 사용될 수 있습니다.
- UPS를 절대로 다음과 같은 부하에 연결해서는 안됩니다.
  1. 회생형 부하
  2. 비대칭형 부하 (반파 정류기 등)
- UPS의 최적 성능 실현과 과열 방지를 위하여는 UPS의 개구부와 틈새가 막히거나 덮이지 않도록 해야 합니다.
- UPS 사용 전에 먼저 최소 1시간 동안 실내 온도에 적응하도록 두어 UPS 내부에 습기가 응결되지 않도록 합니다.
- UPS 위로 액체가 쏟아지거나 뿌려지지 않도록 하고, 개구부나 틈새로 물체가 삽입되지 않도록 합니다. 또한 UPS 위 또는 주변으로 음료수 용기를 었지 않도록 합니다.
- 비상 상황 발생 시 OFF 버튼(  )을 눌러 한번의 ‘뽁’ 소리가 난 후 손을 떼어 UPS를 종료시킵니다. UPS를 완전히 셧다운시키기 위하여는 입력 전원을 차단해야 합니다.
- 세척액이나 스프레이를 사용하여 UPS를 청소하지 않도록 합니다. 청소 시작 전에 UPS를 완전히 종료시키고 입력 전원 코드를 제거하며 내장 배터리의 연결을 해제합니다.
- 제반 정비 작업은 자격을 갖춘 사람만이 실시해야 합니다. UPS의 커버를 열거나 제거하지 않도록 하여 고전압 전기 충격을 방지해야 합니다.
- 다음과 같은 상황의 발생 시 서비스 담당자에게 연락하여야 합니다.
  1. UPS에 액체가 쏟아지거나 뿌려졌을 경우.
  2. 사용자 매뉴얼을 제대로 준수하였음에도 불구하고 UPS가 정상 작동하지 않는 경우



### NOTE:

먼지가 발생하는 장소에서 UPS를 사용할 경우 UPS에 먼지 필터를 장착하여 정상적인 제품 수명과 기능을 확보하여야 합니다.

## 배터리 관련 경고

UPS 정격	내장 배터리	배터리 수	배터리 타입	배터리 전압	비고
1kVA	Yes	2	9Ah 연속전지 배터리	24Vdc	UPS는 외부 배터리 팩 연결 불가
2kVA		4		48Vdc	
3kVA		6		72Vdc	

- 배터리가 열원에 근접하지 않도록 설치하고 열거나 분해하지 않도록 합니다. 전해액은 독성 물질이며 누출될 경우 피부와 눈에 해로울 수 있습니다.
- 배터리는 전기적 충격과 고단락전류의 위험을 야기할 수 있습니다.
- 배터리의 정비는 배터리 및 관련 주의사항들을 숙지하고 있는 자격을 갖춘 사람이 실시하거나 또는 그러한 사람의 감독 하에 실시되어야 합니다. 비인가자가 배터리를 취급하지 않도록 해야 합니다.
- 배터리가 UPS에 연결되면 전기적 충격과 단락 전류의 위험이 발생할 수 있습니다. 정비 전에 모든 배터리의 연결을 해제하여 배터리 전원을 차단해야 합니다.
- 배터리의 교체 전에 다음 사항을 준수합니다.
  1. 시계나 기타 철제 물건들을 제거합니다.
  2. 절연 손잡이를 갖는 도구를 사용합니다.
  3. 고무 장갑과 부츠를 착용합니다.
  4. 배터리 위로 도구나 철제 부품을 얹지 않도록 합니다.
  5. 배터리의 제거나 교체 또는 설치에 앞서 배터리에 연결된 모든 회로를 차단합니다.
- 배터리를 반대로 연결하지 않도록 합니다. 반대로 연결할 경우 전기적 충격이나 화재 발생의 위험이 있습니다.



### 경고:

UPS가 주전원으로부터 단절되더라도 배터리가 아직 UPS에 연결되어 있을 경우 전기적 충격과 단락 전류의 위험이 있습니다. 정비 전에 반드시 배터리 전원이 차단되도록 해야 합니다.

## 1.2 규정 준수

- CE
- RCM
- EN 62040-1
- EN 62040-2 Category C2

## 1.3 보관

### • 설치 전

UPS를 설치 전까지 보관을 해야 하는 경우 건조한 장소에 보관합니다. 허용 가능한 보관 온도는  $-15^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 입니다.

### • 사용 후

OFF 버튼(  )을 눌러 UPS를 셧다운시키고 UPS로부터 유틸리티 전원을 차단 및 모든 장치를 제거한 후  $15^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 의 온도에 건조하고 환기가 잘 되는 장소에 UPS를 보관합니다. UPS를 장기간 보관해야 하는 경우 비사용 배터리를 매3개월마다 완전히 충전시켜 주어야 합니다. 충전 시간은 매번 충전 시 최소 24시간 이상이 되도록 합니다.



### **NOTE :**

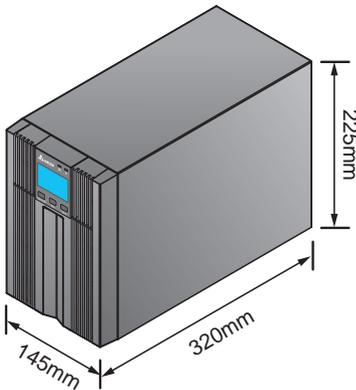
UPS를 보관 후 사용하기 위하여는 먼저 최소 1시간 동안 실내 온도( $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ )에 적응하도록 두어 UPS 내부에 습기가 응결되지 않도록 해야 합니다.

## 제 2 장 : 소개

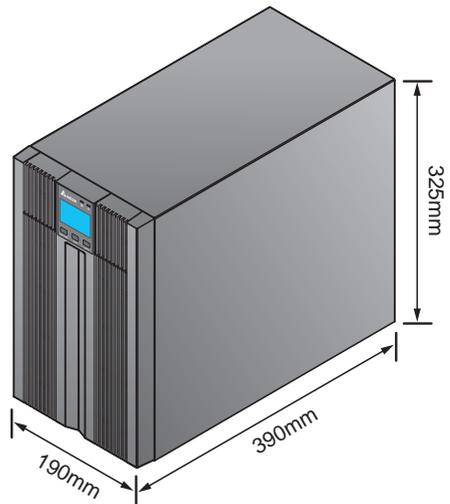
### 2.1 개요

N 시리즈 UPS는 전자 장비에 신뢰성 있고 지속적인 정현파 품질의 전력을 제공하는 단상 On-Line UPS입니다. 첨단 기술과 최고 품질 구성요소들의 적용으로 0.9에 이르는 출력 파워팩터를 제공하며, On-Line 모드 시 최대 93%의 효율을 발휘합니다. UPS는 민감한 전자 장비들에 안정적이고 신뢰성이 있는 무정전의 전력을 지속적으로 공급하는 동시에 보다 적은 비용으로 보다 높은 전력 효율성을 제공합니다. 또한 컴팩트형 설계로 많은 공간을 차지하지 않으며 사용 역시 간편합니다. N 시리즈 UPS는 1kVA, 2 kVA 및 3 kVA의 모델로 출시됩니다.

### 2.2 외양 및 치수



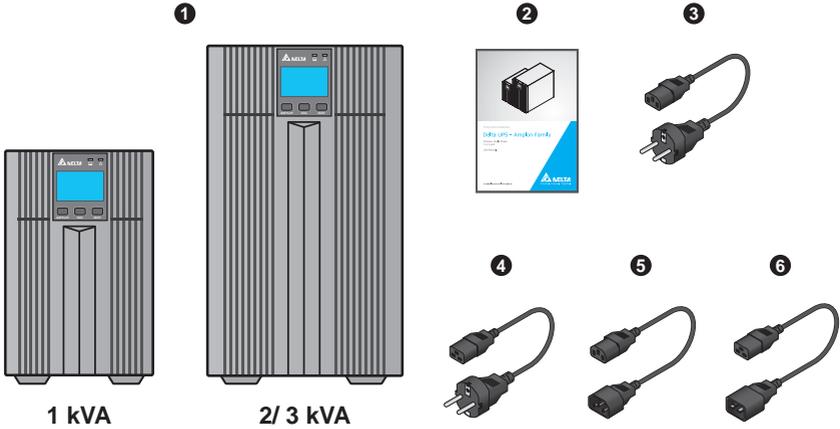
(Figure 2-1 : 1 kVA 모델 외양 및 치수)



(Figure 2-2 : 2 & 3 kVA 모델 외양 및 치수)

## 2.3 패키지 목록

\* 모델 : UPS102N2000B035 (1 kVA), UPS202N2000B035 (2 kVA) 및 UPS302N2000B035 (3 kVA):



No.	품목	수량	1kVA	2/ 3kVA
①	UPS	1 PC	✓	✓
②	사용자 매뉴얼	1 PC	✓	✓
③	입력 케이블 (10A)	1 PC	✓	✗
④	입력 케이블 (16A)	1 PC	✗	✓
⑤	출력 케이블 (10A)	1 PC	✓	✓
⑥	출력 케이블 (16A)	1 PC	✗	✓

\* 모델 : UPS102N2000B0B6 (1 kVA), UPS202N2000B0B6 ( 2kVA) 및 UPS302N2000B0B6 (3 kVA):



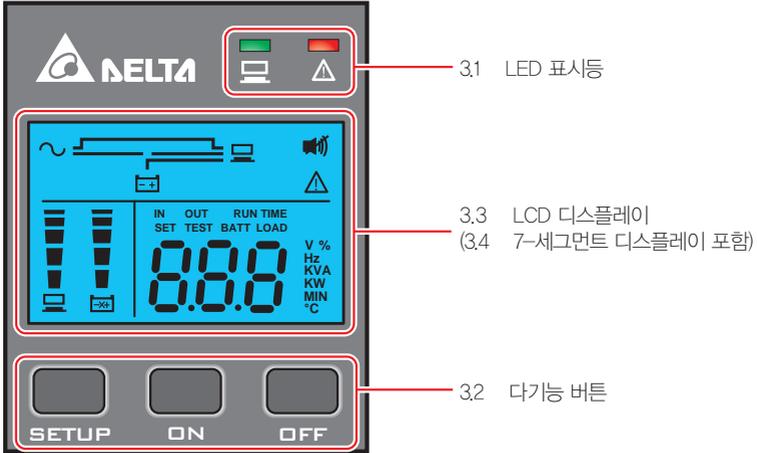
No.	품목	수량	1kVA	2/ 3kVA
①	UPS	1 PC	✓	✓
②	사용자 매뉴얼	1 PC	✓	✓
③	입력 케이블 (10A)	1 PC	✓	✗
④	입력 케이블 (16A)	1 PC	✗	✓



#### NOTE :

1. 수령한 UPS에 손상이 있거나 누락된 품목이 있을 경우 즉시 제품을 구입한 판매 대리점에 연락하시기 바랍니다.
2. UPS를 반송해야 할 경우, UPS와 그 모든 액세서리들을 제품 수령 시의 원래의 포장재들을 사용하여 주의하여 재포장합니다.

## 제 3 장 : 조작 패널



### 3.1 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 <b>3.3 LCD 디스플레이 - No.9</b> 참조. 2. 깜빡임 (적색) : UPS가 다음과 같은 경고 메시지를 발령함. a.  : 배터리가 없거나 배터리 교체가 필요. b.  : UPS 가 과부하 상태.

## 3.2 다기능 버튼

No.	다기능 버튼	설명
1		<p>다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음.</p> <p><b>1. 켜기:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 대기 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘삑’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 온라인 모드로 구동됨.</li> <li>● 콜드 스타트: AC 전원 입력이 없는 상태에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘삑’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드에서 시작됨.</li> </ul> <p><b>2. 배터리 테스트:</b></p> <p>배터리 테스트는 온라인 모드에서만 수행 가능.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 자동적인 정기적 배터리 테스트를 위하여는 Virtual COM 포트 드라이버 및 UPSentry 2012 소프트웨어(<a href="http://59.125.232.140">http://59.125.232.140</a>로부터 다운로드)를 설치하거나 SNMP 카드(옵션) 또는 ModBus 카드(옵션)를 설정해야 함.</li> <li>● 배터리의 수동 테스트를 위하여는 버튼을 3초간 누르고 한번의 ‘삑’ 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드로 전환되며, 이후 10초간 배터리 테스트가 수행됨.</li> </ul> <p>테스트 결과가 OK일 경우 LCD가 ‘PAS’로 표시되고 UPS는 온라인 모드로 복귀.</p> <p>테스트 결과가 비정상일 경우 LCD가 ‘FAL’로 표시되고 LED  가 깜빡이며 경고 아이콘  및 배터리 없음/배터리 교체 아이콘  이 켜지고 UPS는 온라인 모드로 복귀.</p> <p><b>3. 버저 Off :</b></p> <p>버저가 켜진 상태일 경우 버튼을 0.1초간 누르면 버저가 꺼짐. 버저는 새로운 알람이 발령되면 자동적으로 켜짐.</p> <p><b>4. 확인:</b></p> <p>설정 모드에서 버튼을 0.1초간 눌러 파라미터 설정을 확인.</p>

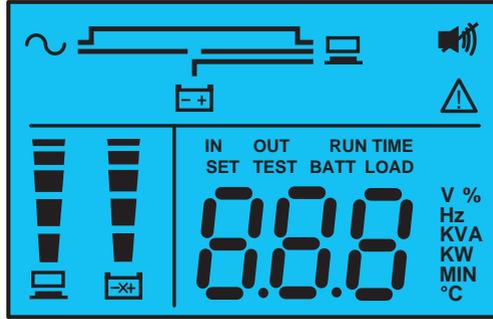
No.	다기능 버튼	설명
2		<p>다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음.</p> <p><b>1. 끄기:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 온라인 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뿡' 소리가 난 후 손을 떼면 인버터가 꺼지고 UPS는 대기 모드로 전환됨. 버튼을 누른 상태일 경우에도 대기 모드에서는 UPS가 배터리의 충전을 계속함. UPS를 완전히 종료시키기 위하여는 입력 전원 코드를 분리해야 함.</li> <li>● 배터리 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뿡' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 출력을 정지함.</li> </ul> <p><b>2. 폴트 클리어:</b></p> <p>UPS가 폴트 상태일 경우 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뿡' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 폴트 상태를 해제하고 대기 모드로 복귀함. 관련된 에러 코드는 LCD에 표시됨. 에러 코드에 대하여는 <b>3.3 LCD 디스플레이 - No.9</b>를 참조.</p>
3		<p>다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음.</p> <p><b>1. 스크롤 다운:</b></p> <p>버튼을 0.1초간 누르면 다음 화면으로 진행.</p> <p><b>2. 설정 모드 들어가기:</b></p> <p>버튼을 3초간 누르면 UPS가 설정 모드로 전환. 보다 상세한 사항은 <b>5.5 설정 모드</b>를 참조. 설정은 반드시 서비스 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 함.</p>



**NOTE:**

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

## 3.3 LCD 디스플레이



No.	아이콘	명칭	설명
1		AC 아이콘	<p>입력 소스의 상태를 표시.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ON : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 이내.</li> <li>2. 깜빡임 : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 밖이나 UPS가 온라인 모드로 작동되기에는 충분.</li> <li>3. OFF : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 밖이며 UPS가 온라인 모드로 작동되기에 충분치 못함.</li> </ol>
2		출력 아이콘	<p>출력 상태를 표시.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ON : 출력 있음.</li> <li>2. OFF : 출력 없음.</li> </ol>
3		배터리 전력 아이콘	<p>배터리 전력 상태를 표시.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ON : 배터리 전력이 On 상태.</li> <li>2. OFF : 배터리 전력에 의해 출력이 공급되지 않음.</li> </ol>
4		대기 모드 그래프	UPS가 대기 모드로 작동 시 켜짐.
5		온라인 모드 그래프	UPS가 온라인 모드로 작동 시 켜짐.

No.	아이콘	명칭	설명																				
6		배터리 모드 그래프	UPS가 배터리 모드로 작동 시 켜짐.																				
7		바이패스 모드 그래프	UPS가 바이패스 모드로 구동될 때 켜짐.																				
8		버저 아이콘	버저가 비활성화될 경우 켜짐.																				
9		경고 아이콘	<p>1. ON :</p> <p>UPS는 내부 폴트 또는 환경적 폴트에 의하여 셧다운됨. 에러 코드는 7-세그먼트 디스플레이에 표시. 7-세그먼트 디스플레이 표시와 관련된 내용에 대하여는 <b>3.4 7-세그먼트 디스플레이</b>를 참조.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>에러코드</th> <th>의미</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E11</td> <td>충전기 이상</td> </tr> <tr> <td>E13</td> <td>온도 범위 초과</td> </tr> <tr> <td>E14</td> <td>+/-DC BUS 고 / 저 전압</td> </tr> <tr> <td>E16</td> <td>인버터 이상</td> </tr> <tr> <td>E18</td> <td>DC-DC 이상</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>Sd1</td> <td>RPO 셧다운</td> </tr> <tr> <td>Sd4</td> <td>배터리 방전 셧다운</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 깜빡임 :</p> <p>아이콘이 깜빡이면 다른 아이콘들이 동시에 해당 경고 메시지를 표시.</p> <p>a.  : 배터리가 없거나 배터리 교체가 필요.</p> <p>b.  : UPS 가 과부하 상태.</p>	에러코드	의미	E11	충전기 이상	E13	온도 범위 초과	E14	+/-DC BUS 고 / 저 전압	E16	인버터 이상	E18	DC-DC 이상	E19	비정상 출력 / 인버터 전압	E21	O/P 단락	Sd1	RPO 셧다운	Sd4	배터리 방전 셧다운
에러코드	의미																						
E11	충전기 이상																						
E13	온도 범위 초과																						
E14	+/-DC BUS 고 / 저 전압																						
E16	인버터 이상																						
E18	DC-DC 이상																						
E19	비정상 출력 / 인버터 전압																						
E21	O/P 단락																						
Sd1	RPO 셧다운																						
Sd4	배터리 방전 셧다운																						

No.	아이콘	명칭	설명
10		부하 레벨 바 그래프	부하 레벨의 상태를 표시. 1. ON : 바 그래프가 부하 레벨에 따라 표시 <sup>*)</sup> . 2. 깜빡임 : 과부하 상황 발생 시 바 그래프가 깜빡임.
11		배터리 레벨 바 그래프	배터리 레벨의 상태를 표시. 1. ON : 바 그래프가 배터리 잔여 전력 수준에 따라 표시 <sup>*)</sup> . 2. 깜빡임 : 바 그래프가 배터리 전력이 낮을 경우 깜빡임.

**NOTE :**

<sup>\*)</sup> 각 레벨은 다음과 같이 표시됨:

10% 미만: 아무 세그먼트도 표시되지 않음.

10%~29%: 첫 번째 세그먼트가 표시.

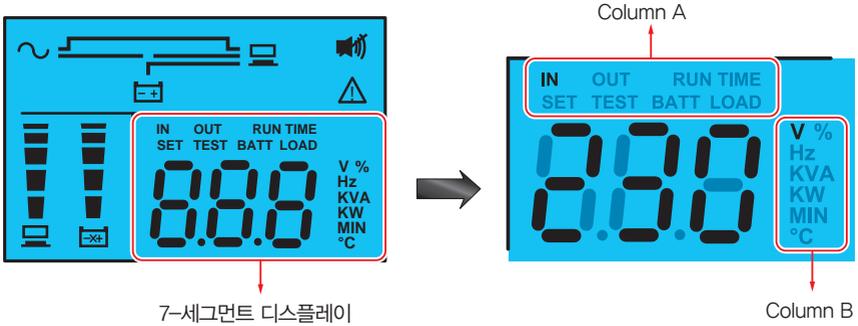
30%~49%: 첫 번째 두 세그먼트가 표시.

50%~69%: 첫 번째 세 세그먼트가 표시.

70%~89%: 첫 번째 네 세그먼트가 표시.

90%~100%: 모든 세그먼트가 표시.

### 3.4 7-세그먼트 디스플레이



#### NOTE :

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

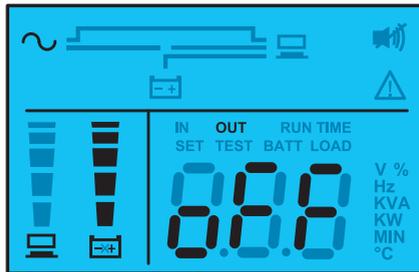
No.	아이콘	설명
1	IN	1. IN & V : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 입력 전압을 의미. 2. IN & Hz : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 입력 주파수를 의미.
2	OUT	1. OUT & V : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 출력 전압을 의미. 2. OUT & Hz : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 출력 주파수를 의미.
3	RUN TIME	RUNTIME & MIN : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 예상 잔여 백업 시간을 의미.

No.	아이콘	설명
4	SET	<p>'SET'라는 단어가 켜지면 UPS가 설정 모드임을 의미. LCD를 통하여 다음 항목들의 설정이 가능. 설정 방법에 대하여는 5.5 <b>설정 모드</b>를 참조.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 인버터 전압</li> <li>2. 인버터 주파수</li> <li>3. 바이패스 범위</li> <li>4. 버저</li> <li>5. 과부하 경보</li> </ol>
5	TEST	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 'TEST'라는 단어가 깜빡일 경우 UPS가 테스트 수행 중임을 의미.</li> <li>2. 'TEST'와 'BATT' 두 단어가 동시에 깜빡이면 UPS가 배터리 테스트를 수행 중임을 의미.</li> </ol>
6	BATT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BATT &amp; % : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 배터리 잔여량을 의미.</li> <li>2. BATT &amp; V : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 배터리 전압을 의미.</li> </ol>
7	LOAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOAD &amp; % : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 총 부하가 정격 부하를 차지하고 있는 정도를 의미.</li> <li>2. LOAD &amp; KVA : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 총 부하의 kVA를 의미.</li> <li>3. LOAD &amp; KW : 상기 두 단어가 동시에 켜지면 총 부하의 kW를 의미.</li> <li>4. LOAD &amp; % &amp;  : 상기 단어(LOAD)와 단위(%) 및 아이콘 이 동시에 깜빡일 경우 UPS가 과부하 상태를 의미.</li> </ol>

No.	아이콘	설명
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

### 3.5 7- 세그먼트 디스플레이의 플로우차트

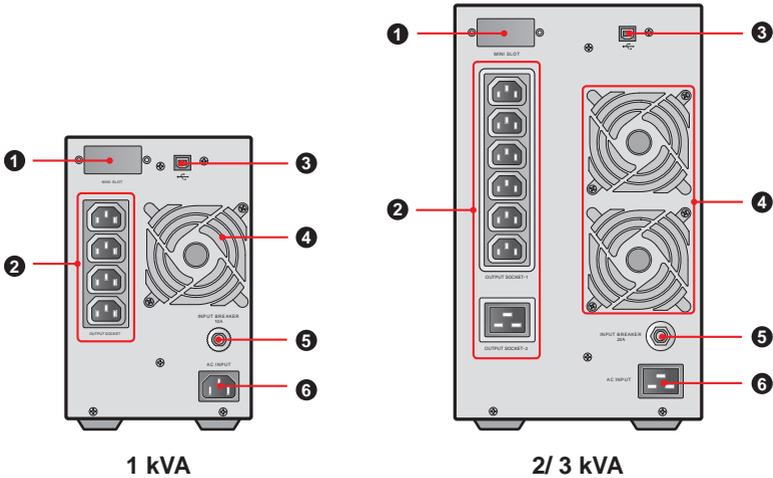
다음의 플로우차트는 각 디스플레이 화면에 대한 이해를 돕기 위하여 예시한 것입니다. 여기에서는 '대기 모드'를 예로 듭니다. 아래에 예시된 각 디스플레이 다이어그램들은 참조용입니다. 실제 디스플레이는 UPS의 작동에 따라 다를 수 있습니다.



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



## 제 4 장 : 리어 패널



1 kVA

2/ 3 kVA

No.	항목	기능
①	미니 슬롯	미니 SNMP, 미니 릴레이 I/O, 미니 ModBus 또는 미니 TVSS 카드(옵션)을 연결.
②	출력 소켓	사용 부하에 연결
	출력 소켓_1	
	출력 소켓_2	
③	USB 포트	컴퓨터 연결 포트, Virtual COM 포트 드라이버와 UPSentry 2012 소프트웨어( <a href="http://59.125.232.140">http://59.125.232.140</a> 에서 다운로드)를 설치하여 컴퓨터를 통하여 UPS의 상태 확인이 가능.
④	팬	UPS를 냉각 및 환기시킴.
⑤	입력 차단기	입력 전원의 안전 보호를 위한 장치.
⑥	AC 입력 소켓	UPS를 주전원에 연결시킴.

## 제5장 : 동작 모드



### NOTE:

1. 조작 패널의 조작 방법과 디스플레이의 의미에 관하여는 **제3장 조작 패널**을 참조하시기 바랍니다.
2. 본 장에서 예시된 각각의 디스플레이 다이어그램은 단순한 참조용입니다. 실제 디스플레이는 UPS의 구동에 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 배터리 잔여 용량의 모니터링과 예상을 위하여는 Virtual COM 포트 드라이버와 UPSentry 2012 소프트웨어(<http://59.125.232.140>에서 다운로드)를 설치하거나 SNMP 카드(옵션) 또는 ModBus 카드(옵션)를 이용합니다. 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 담당자에게 연락하시기 바랍니다.

## 5.5 설정 모드

스크롤 버튼  을 3초 이상 누르면 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. 바이패스 범위
4. 버저
5. 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 경우, 특정 동작 모드에서는 설정이 불가능합니다. 이와 관련된 내용에 대하여는 다음을 참조 바랍니다.

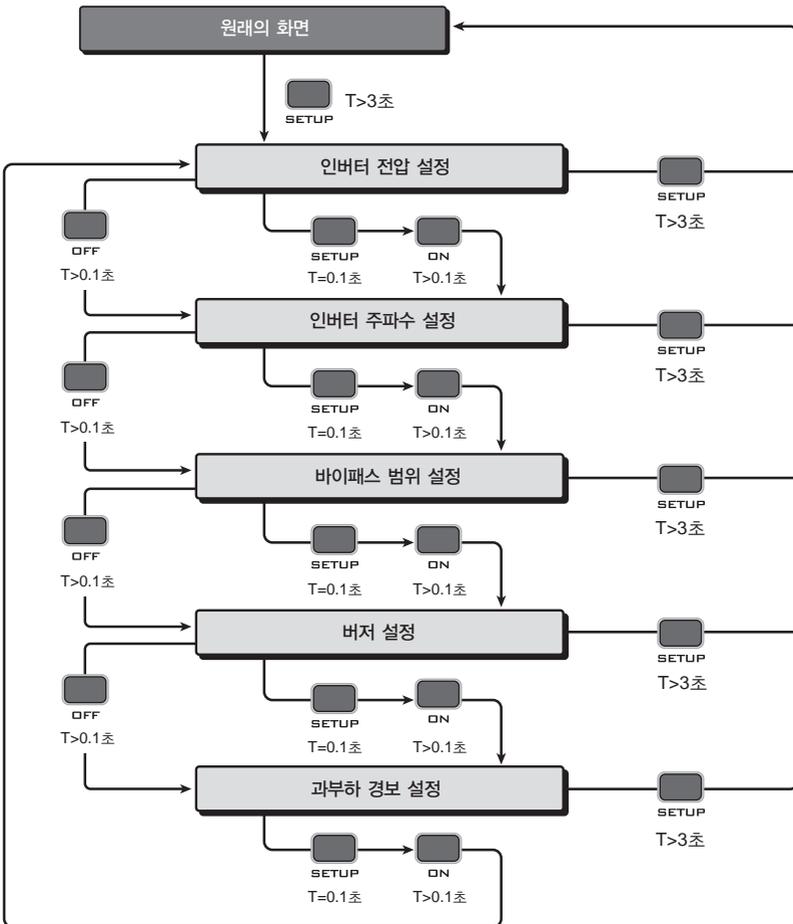
설정 항목	대기 모드	온라인 모드	바이패스모드	배터리 모드
인버터 전압 설정	✓	✗	✓	✗
인버터 주파수 설정	✓	✗	✓	✗
바이패스 범위 설정	✓	✓	✓	✓

설정 항목	대기 모드	온라인 모드	바이패스 모드	배터리 모드
버저 설정	✓	✓	✓	✓
과부하 경보 설정	✓	✓	✓	✓



**NOTE:** 설정은 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 합니다.

설정 모드 플로우 차트



## 제 6 장 : 시작 , 콜드 스타트 및 종료 절차



### NOTE :

조작 패널의 사용법과 디스플레이의 의미에 대하여는 **제3장 조작 패널**을 참조 바랍니다.

### 6.1 시작 절차

UPS가 AC 유틸리티 전원에 연결되면 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 콜드 스타트 절차

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

### 6.3 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 입력 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.

## 제 7 장 : 경보

No.	Condition	Alarm
1	배터리 모드	매2.1초마다 '뽁' 소리 경보
2	배터리 충전 필요	매0.6초마다 '뽁' 소리 경보
3	배터리 없음 / 배터리 약함 / 배터리 교체 / *	매2.1초마다 '뽁' 소리 경보
4	과부하	1. 105%~125%의 과부하: 매2.1초마다 '뽁' 소리 경보 2. 125%~150%의 과부하: 매0.6초마다 '뽁' 소리 경보
5	폴트	UPS가 내부 폴트 감지 시 5초간 '뽁' 소리 경보가 지속됨.

**NOTE :**

\* 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.)

## 제 8 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	먼지 필터	먼지가 UPS 내부로 들어가지 않도록 하여 UPS의 신뢰성과 수명 연장을 가능하게 하는 액세서리
2	미니 SNMP 카드	네트워크 시스템을 통하여 UPS 상태를 모니터링 및 제어
3	미니 Relay I/O 카드	건식 접점의 수를 늘리는데 사용
4	미니 ModBus 카드	UPS가 ModBus 커뮤니케이션 기능을 갖도록 함
5	미니 TVSS 카드	UPS가 서지 보호 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 고객센터에 연락 바랍니다.

## 제 9 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
<b>E11</b>	충전기 이상	충전기 손상	서비스 담당자에게 연락
<b>E13</b>	온도가 범위를 벗어남	UPS의 온도가 범위를 벗어남	1. UPS의 환기 상태가 정상적인지 확인 2. 부하를 낮춤 3. 팬의 정상 작동 여부 확인 4. 필터 청소 (설치된 경우)
<b>E14</b>	+/-DC BUS 고/저 전압	UPS에 이상이 있음	서비스 담당자에게 연락

에러 코드	의미	가능한 원인	해결책
<b>E16</b>	인버터 이상	UPS 이상	충전기 손상
<b>E18</b>	DC-DC 이상	UPS 이상	충전기 손상
<b>E19</b>	비정상적 출력 및 인버터 전압	UPS 이상	충전기 손상
<b>E21</b>	O/P 단락	출력에 단락 문제 발생	1. 출력에 단락 문제가 있는지 확인 2. 서비스 담당자에게 연락
<b>Sd1</b>	RPO 셧다운	원격 셧다운이 건식 접점으로 부터 수행됨	원격 셧다운 이벤트가 제거된 후 시작 절차에 따라 UPS를 시작해봄
<b>Sd4</b>	배터리 방전 셧다운	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	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
4	비정상적 입력 (AC 아이콘 ~ 이 깜빡임)	AC 입력 전압 또는 주파수가 허용 가능 바이패스 범위를 벗어남	1. AC 입력 전압 또는 주파수가 정상인지 확인 2. 서비스 담당자에게 연락

**NOTE :**

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

## 제 10 장 : 정비

### 10.1 UPS

- UPS 의 청소

UPS, 특히 그 틈새나 개구부들을 정기적으로 청소하여 UPS가 적절히 환기되도록 함으로써 과열을 예방해야 합니다. 필요할 경우 에어건을 사용하여 그러한 틈새와 개구부들이 이물질에 의하여 막히지 않도록 합니다.

- UPS 의 정기적 점검

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 원인 파악이 필요.

### 10.2 배터리

N 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 사용하지 않는 배터리를 매3개월마다 정기적으로 충전시킬 것. 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 팬

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 고객센터에 연락하시기 바랍니다. 제품교 육을 이수하지 않은 경우 정비 작업을 해서는 안 됩니다.

## 부록 1 : 기술 사양

모델		N-1K	N-2K	N-3K
정격		1kVA/0.9KW	2kVA/1.8KW	3kVA/2.7KW
파형		정현파 (Pure Sine Wave)		
입력	정격 전압	220/230/240 Vac		
	전압 범위	175 ~ 280 Vac (100% 부하); 80 ~ 175 Vac (50 ~ 100% 부하)		
	주파수	50/60 Hz ± 10 Hz		
	파워 팩터	> 0.99 (100% 부하)		
	고조파 왜곡 (iTHD)	< 3%		
출력	파워 팩터	0.9		
	전압	220/230/240 Vac		
	전압 조정	± 2% (선형부하)		
	주파수	50/60 Hz ± 0.05 Hz		
	총고조파 왜곡 (vTHD)	< 3% (선형부하)		
	과부하 내량	< 105%: 연속 ; 105% ~ 125%: 1 분 ; 125% ~ 150%: 30 초		
	Cress factor	3:1		
	연결	IEC C13x4	IEC C13x6, C19x1	
효율	온라인 모드	91%	최대 93%	
배터리	배터리 전압	24 Vdc	48 Vdc	72 Vdc
	백업 시간 (표준)*	최대 7 분		
	재충전 시간	4 시간 (90% 충전)		

모델		N-1K	N-2K	N-3K
동작 소음		< 45 dBA	< 48 dBA	< 48 dBA
디스플레이		LED 표시등 및 LCD 디스플레이		
커뮤니케이션 인터페이스		미니 슬롯 x 1, USB 포트 x 1		
외형	치수 (W × D × H)	145 x 320 x 225 mm	190 x 390 x 325 mm	190 x 390 x 325 mm
	무게	9 Kg	18.6 Kg	24.4 Kg
환경	온도	0 ~ 40°C		
	습도	5% ~ 95% (비응축)		

**NOTE:**

1. \* 총부하가 75% 도달 시.
2. 안전 정격에 대하여는 해당 정격 라벨 참조.
3. 제반 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

## 부록 2 : 보증

판매자는 본 제품이 제반 해당 지침대로 사용될 경우 보증 기간 동안 그 자재나 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 손상의 경우에도 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 안전한지 파악해야 합니다. 본 사용자 매뉴얼을 철저히 준수하시기 바랍니다. 판매자는 그 어느 특정한 용도에 관련하여서는 본 제품의 적정성이나 적합성을 보증하지 않습니다.







