

iUPS-CR33 M Series (10kVA-40kVA) UPS

# 사용자 설명서

Copyright ©CROSS T.E.C 2021.All rights reserved.

이 문서의 어떤 부분도 (주)크로스티이씨의 서면 동의 없이는 어떤 형태나 수단으로도 복제하거나 전송할 수 없습니다.

## 상표 및 권한

이 문서에 언급된 기타 모든 상표 및 상호는 해당 소유자의 자산입니다.

## 제한제품 품질보증

구매한 제품, 서비스 및 기능은 크로스티이씨 고객 간의 계약에 의해 구매됩니다. 이 문서에 설명된 제품, 서비스 및 기능의 전체 또는 일부는 구매 범위 또는 사용 범위에 속하지 않을 수 있습니다. 계약서에 달리 명시되지 않는 한, 이 문서의 모든 진술, 정보 및 권장 사항은 명시적이든 묵시적이든 어떠한 종류의 보증, 보증 또는 표현 없이 "있는 그대로" 제공됩니다.

이 문서의 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. 내용의 정확성을 보장하기 위해 이 문서를 준비하는 데 모든 노력을 기울였지만 이 문서의 모든 진술, 정보 및 권장 사항은 명시적이든 묵시적이든 어떤 종류의 보증도 구성하지 않습니다.

## (주)크로스티이씨

|          |                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| Address: | 경기도 안양시 동안구 시민대로 365번길 39                                        |
| Website: | <a href="http://www.crossups.com">www.crossups.com</a>           |
| E-mail:  | <a href="mailto:crosstec@crossups.com">crosstec@crossups.com</a> |
| Tel:     | 031-453-9410                                                     |
| Fax:     | 031-453-9277                                                     |

# 서 문

## 요약

무정전 전원 시스템(이하 "UPS") 제품을 선택해 주셔서 감사합니다!

이 문서는 기능, 성능, 외관, 구조, 작동 원리, 설치, 작동 및 유지 보수 등을 포함하여 CR33 M 시리즈 UPS에 대한 설명을 제공합니다.

사용설명서를 읽으신 후 분실되지 않도록 보관하여 주시고 추후 상담을 위해 참고하시기 바랍니다.



### NOTE

본 매뉴얼의 수치 및 일부 내용은 참고용이며, 자세한 사항은 현재 제품을 참조하시기 바랍니다.

## 모델

- CR33 M10 / M10S
- CR33 M15 / M15S
- CR33 M20 / M20S
- CR33 M30 / M30S
- CR33 M40 / M40S

## 심볼 안내

설명서에는 안전 기호가 인용되어 있으며, 이 기호는 사용자가 설치, 작동 및 유지보수 중에 안전 문제를 준수하도록 촉구하는 데 사용됩니다. 안전 기호의 의미는 다음과 같습니다.

| 심 볼                                                                                                | 설 명                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|  <b>DANGER</b>  | 피하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있는 고위험 위험에 대해 경고합니다.       |
|  <b>WARNING</b> | 피하지 않을 경우 중상 또는 경미한 부상을 초래할 수 있는 중간 또는 낮은 위험에 대해 경고합니다. |

| 심볼                                                                                               | 설명                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>CAUTION</b> | 피하지 않을 경우 장비 손상, 데이터 손실, 성능 저하 또는 예상치 못한 결과를 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황에 대해 경고합니다. |
|                 | 정전기 방지                                                                        |
|                 | 감전 주의                                                                         |
|  <b>TIP</b>     | 문제를 해결하거나 시간을 절약하는 데 도움이 될 수 있는 팁을 제공합니다.                                     |
|  <b>NOTE</b>    | 본문의 중요 사항을 강조하거나 보완하기 위한 추가 정보를 제공합니다.                                        |

## 수정이력

문서 발행 간의 변경 사항은 누적됩니다. 최신 문서 문제에는 이전 문제의 모든 변경 사항이 포함되어 있습니다.

발행 001 (2020-07-10)

First issue.

# 목 차

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>1 안전 설 명</b>      | <b>1</b>  |
| 1.1 안전 안내            | 1         |
| 1.1.1 안전지침           | 1         |
| 1.1.2 배터리 사용 지침      | 2         |
| 1.1.3 정전기 방지 보호      | 3         |
| 1.2 운영 및 유지 관리 요구 사항 | 3         |
| 1.3 운영환경 준수 사항       | 3         |
| <b>2 개 요</b>         | <b>5</b>  |
| 2.1 제품 소개            | 5         |
| 2.1.1 모델명 안내         | 5         |
| 2.1.2 특 징            | 6         |
| 2.1.3 외형             | 7         |
| 2.1.4 통신             | 13        |
| 2.2 작동원리             | 20        |
| 2.2.1 작동원리 다이어그램     | 20        |
| 2.2.2 동작모드           | 21        |
| <b>3 터치 스크린 조작</b>   | <b>65</b> |
| 5.1 메뉴 구성            | 65        |
| 5.2 주화면              | 67        |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 5.2.1 표시 아이콘 의미 .....      | 67 |
| 5.2.2 동작 상태 .....          | 68 |
| 5.2.3 Bypass 정보화면 .....    | 70 |
| 5.2.4 입력(상용전원) 정보 화면 ..... | 71 |
| 5.2.5 배터리 정보 화면 .....      | 71 |
| 5.2.6 출력정보 화면 .....        | 72 |
| 5.3 로그인 화면 .....           | 73 |
| 5.4 정보관리 화면 .....          | 73 |
| 5.4.1 동작 정보 화면 .....       | 74 |
| 5.4.2 히스토리 기록 화면 .....     | 76 |
| 5.4.3 사용자 로그 화면 .....      | 76 |
| 5.4.4 장치 정보 화면 .....       | 78 |
| 5.5 설정 관리 화면 .....         | 79 |
| 5.5.1 시스템 관리 화면 .....      | 79 |
| 5.5.2 배터리 관리 화면 .....      | 82 |
| 5.5.3 배터리 테스트 화면 .....     | 86 |
| 5.5.4 무접점 설정 화면 .....      | 87 |
| 5.5.5 통신 설정 화면 .....       | 90 |
| 5.5.6 HMI 설정 화면 .....      | 90 |
| 5.5.7 패스워드 설정 화면 .....     | 91 |
| 5.5.8 장치 구성 화면 .....       | 91 |
| 5.6 현재 오류 화면 .....         | 95 |
| 5.7 부저 제어 .....            | 96 |
| 5.8 ON/OFF 동작 .....        | 97 |

**6 사용 및 운영.....97**

6.1 .사전 확인 사항 ..... 97

6.2 시동 절차 ..... 97

6.3 셧다운 절차 ..... 99

6.4 정기 예방 유지 관리..... 99

6.5 배터리 유지관리 ..... 99

6.6 문제해결..... 100

6.7.1 일반적인 오류..... 100

**기술 사양 .....101**

# 1 안전 설명

이 장에서는 안전에 대한 사항을 안내합니다. UPS에 대한 작업을 수행하기 전에 사용자 매뉴얼을 주의 깊게 읽고 불규칙한 작동으로 인한 부상 및 장치 손상을 방지하십시오.

## 1.1 안전 안내

이 장에서는 설치, 사용, 유지 관리 및 기타 관련 작업 시 준수해야 하고 특별한 주의를 기울여야 하는 안전 공지 사항을 소개합니다.



### CAUTION

작동하기 전에 이 장의 공지 사항 및 작동 지침을 주의 깊게 읽고 사고를 방지하십시오. 위험, 경고, 주의 등 설명서에 있는 모든 안전 공지 사항은 반드시 준수해야 하는 것은 아니며 작동 중 안전 공지 사항에 대한 보충 사항일 뿐입니다.

---



### NOTE

당사에서는 일반적인 안전 요구 사항 또는 설계, 제조 및 사용의 안전 표준을 위반한 것에 대해 책임을 지지 않습니다.

### 1.1.1 안전지침



### CAUTION

UPS 내부에는 고온 및 고전압이 있습니다. 사용하는 동안 UPS 및 사용 설명서의 모든 경고 및 작동 계기를 엄격히 준수하십시오.

---

**CAUTION**

UPS는 클래스 C3 장비입니다. 주거용으로 사용할 경우 무선 간섭이 발생할 수 있습니다. 사용자는 간섭을 피하기 위한 조치를 취해야 합니다.

- UPS 내부에 액체나 기타 물건이 절대 들어 들어가는 안됩니다.
- UPS 는 반드시 접지가 되어야 합니다.
- 화재시 건식(분말) 소화기를 사용하십시오, 액체 소화기를 사용할 경우 감전의 위험이 있습니다.

### 1.1.2 배터리 사용 지침

**CAUTION**

지정된 배터리를 사용하십시오. 지정되지 않은 배터리는 UPS를 손상시킵니다.

- 공인된 전문가만이 배터리를 교체할 수 있습니다. 작동 중에는 시계, 팔찌, 반지와 같은 전도성 물체를 착용하지 마십시오. 고무 신발과 장갑을 착용하고 절연 손잡이가 있는 도구를 사용하십시오.
- 배터리 교체를 위해 UPS 조작이 필요한 경우 반드시 UPS 전문가 입회 또는 UPS 전문가와 같이 진행 하십시오.
- 배터리 위에 도구나 공구 및 전도성 물체를 올려놓지 마세요.
- 절대 배터리의 양극과 음극을 단락시키거나 극성을 반대로 연결하지마십시오 화재나 감전이 될 수 있으며 생명의 위험을 초래합니다.
- 배터리 단자를 연결하거나 분리하기 전에 먼저 UPS와 분리하십시오.(배터리 차단기 OFF ).
- 배터리는 동일한 유형, 모델 및 제조업체여야 합니다.(절대 다른 용량 이나 다른 제조사를 혼용하여 사용하지 마십시오).
- 배터리는 인명 피해를 방지하기 위해 쉽게 스파크를 일으킬 수 있는 화기 또는 기타 전기 장비에서 멀리 보관해야 합니다.
- 배터리를 분해하거나 파괴하지 마십시오. 배터리의 전해질에는 피부와 눈에 해로운 강산과 같은 몇 가지 위험한 물체가 포함되어 있습니다. 부주의하게 전해액을 만지거나 피부 또는 눈에 들어간 경우 즉시 다량의 물로 세척한 후 병원에서 진료를 받으시기 바랍니다.
- 폐배터리는 현지 법규에 따라 수거 폐기하여야 합니다.

### 1.1.3 정전기 방지 보호



#### CAUTION

인체에서 발생하는 정전기는 PCB의 정전기에 민감한 부품을 손상시킬 수 있습니다. 민감한 부품을 만지기 전에 정전기 방지 링을 착용하고 정전기 방지 링의 다른 쪽 끝을 접지에 잘 연결하십시오.

## 1.2 운영 및 유지 관리 요구 사항



#### CAUTION

승인된 전문가만 UPS 커버를 열 수 있습니다. 그렇지 않으면 감전이 발생할 수 있으며 이러한 조작에 의한 UPS 오류는 보증에서 제외됩니다.

- UPS를 이동, 재배선 또는 유지보수해야 하는 경우 AC 전원, 배터리 전원 등과 같은 모든 전기 연결을 분리하십시오. 전원 입력을 분리합니다. UPS의 전원이 완전히 꺼질 때까지(약 10분 소요) UPS에서 작업을 수행하지 마십시오. 그렇지 않으면 출력에 전기가 존재하여 감전될 수 있습니다.
- 팬을 분해할 때 회전하는 팬에 손가락이나 도구를 넣지 마십시오. 장치가 손상되거나 부상을 입을 수 있습니다.

## 1.3 운영환경 준수 사항



#### DANGER

인화성, 폭발성 가스 또는 스모그가 있는 환경에 UPS를 두지 마십시오. 이러한 환경에서 어떠한 작동도 하지 마십시오.

- 직사광선, 비, 물기가 있는 곳에서 UPS를 사용하지 마십시오.
- 적정 온도와 습도를 유지하십시오. UPS의 정상 작동 온도는 -5°C~40°C, 상대 습도: 0%-95%, 결로 현상이 없을 것(권장 작업 온도는 20°C~25°C, 습도는 약 50%).\* 배터리 환경 온도 및 습도는 배터리 권장환경 조건을 준수하십시오.

- 진동이 없는 평평한 바닥과 수직 기울기가 5° 미만인 곳에 설치 하십시오. UPS 주변을 잘 환기시키십시오. UPS 후면 또는 측면과 인접 장치 또는 벽 사이의 간격은 300mm~500mm 이상이어야 합니다. 환기가 잘 되지 않으면 UPS 내부의 온도가 상승하여 내부 구성 요소의 수명이 단축되고 UPS의 수명에도 영향을 미칩니다.
- UPS는 2000m 이하에서 사용해야 합니다. 고도가 2000m를 초과하는 경우 UPS 용량이 저감되며 IEC62040-3: 2011에 따라 정격 전력을 줄여야 사용합니다.

## 2 개 요

이 장에서는 주로 UPS의 모델 의미, 기능, 구조, 작동 원리 등을 소개합니다.

### 2.1 제품 소개

CR33 M 시리즈 UPS는 완전한 고주파, 순수 온라인, 이중 변환, 스마트 제품입니다. 이 시스템은 파일 서버, 엔터프라이즈 서버, 센터 서버, 마이크로 컴퓨터, 집중 장치, 통신 시스템, 데이터 센터 및 고품질 전원 보호가 필요한 설비에 완벽한 전원 보호 시스템입니다. 우편, 금융, 네트워크, 주식, 철도 등과 같은 많은 주요 비즈니스 영역에서 널리 사용됩니다.

#### 2.1.1 모델명 안내

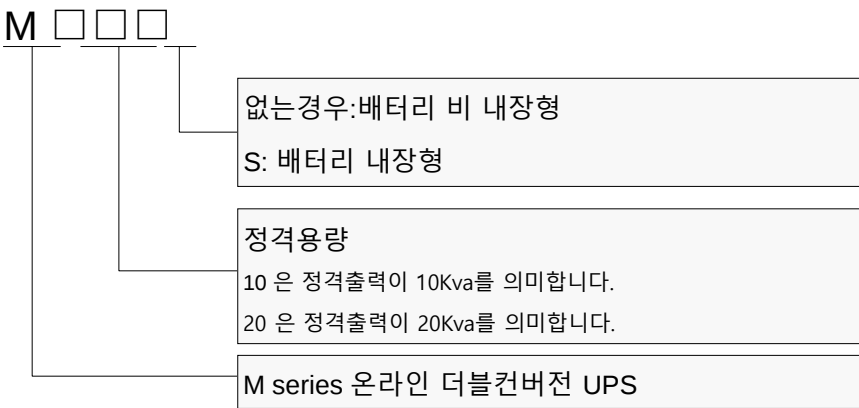


그림 2-1모델명 안내

#### NOTE

10/10S/1015/15S/20/20S는 3상 입력 3상 출력 모드, 3상 입력 1상 출력 모드 및 1상 입력 1상 출력 모드로 설정할 수 있습니다.

30/30S/40/40S는 3상 입력 3상 출력 모드와 3상 입력 단상 출력 모드로 설정할 수 있습니다.

3상 입력 3상 출력(3P IN 3P OUT)은 33 모드 UPS, 3상 입력 1상 출력(3P IN 1P OUT)은 31 모드 UPS 입니다.

사용자는 배선, 피팅의 커넥터 점퍼, 화면 설정 및 모드 커넥터(MY 시리즈 30kVA-40kVA 전용)를 통해 UPS의 모드를 변경할 수 있습니다(자세한 내용은 3.5.1 UPS 배선 운영 참조).

## 2.1.2 특 징

### 완전한 디지털화된 스마트 제어

UPS는 33/31 및 11(MY 시리즈 10kVA-20kVA 전용) UPS 모드와 같은 다양한 입력 및 출력 모드를 지원합니다. UPS는 입력 주파수(50Hz/60Hz)를 모니터링하고 주파수를 자동 설정 할 수 있습니다. 출력 전압은 220V/230V/240V로 설정할 수 있어 보다 유연하게 사용할 수 있습니다.

### 에너지 절약 및 고효율

3단계 인버터 기술 및 PFC 제어 기술을 채택하여 출력 전압파형이 완벽하고 전체 효율이 최대 96%까지 이며 입력 역률이 0.99 이상으로 전기 에너지 비율 사용을 크게 개선하고 전력 사용량을 줄입니다.

### 스마트 팬 속도 제어

팬 속도는 부하량에 따라 자동으로 조정되어 팬 수명을 연장하고 소음을 줄입니다.

### ECO 에너지 절약 모드 설계

UPS는 ECO 에너지 절약 모드로 설계되었습니다. 상용전원이 양호할 때 UPS가 자동으로 바이패스 모드로 작동 하는 경우 효율은 최대 99%가 될 수 있습니다. 바이패스 전압 또는 주파수가 정상 범위를 벗어나 사용자의 전원 공급 장치 요구 사항을 충족할 수 없는 경우 인버터 출력으로 신속하게 자동으로 전환됩니다. 전력 공급의 신뢰성을 보장하고 더 많은 에너지를 절약 할 수 있습니다.

### 넓은 입력 전압 범위

독립적인 빠른 탐지 기술을 채택하여 출력 부하가 작을 때 배터리 전압이 주 전원 하한인 80V에서도 배터리는 여전히 방전되지 않습니다. 따라서 주 전원 모드에서 모든 출력 전력은 그리드에서 가져옵니다. 이는 배터리를 100% 에너지 저장 상태로 유지하는 동시에 배터리 방전 시간을 줄이고 서비스 수명을 연장합니다. (주!, 부하 사용량에 따라 입력 허용범위는 다릅니다.)

### 2.1.3 외형

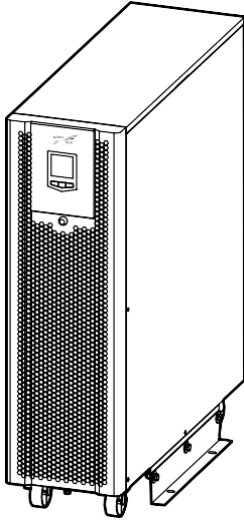


그림 2-2 10/10S/15/15S/20/20S 외형 (전면 LCD 스크린)

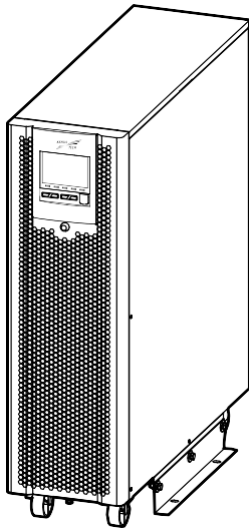


그림 2-3 10/10S/15/15S/20/20S 외형 (전면 터치 스크린 , 옵션)

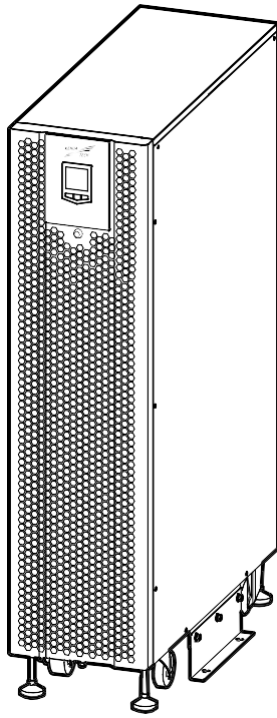


그림 2-4 30/30S/40/40S 외형 (전면 LCD 스크린)

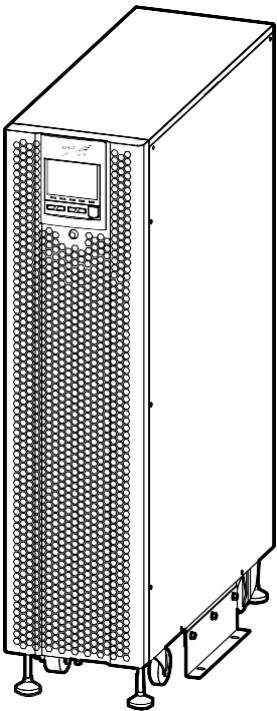


그림 2-5 30/30S/40/40S 외형 (전면 터치 스크린, 옵션)

 **NOTE**

M 시리즈 (10kVA-40kVA) UPS 는 2가지 타입의 전면 조작 패널이 있습니다. 기본형 LCD 전면 조작 스크린 과 옵션으로 제공되는 LCD 터치스크린이 있습니다.

조작판넬

● LCD 스크린

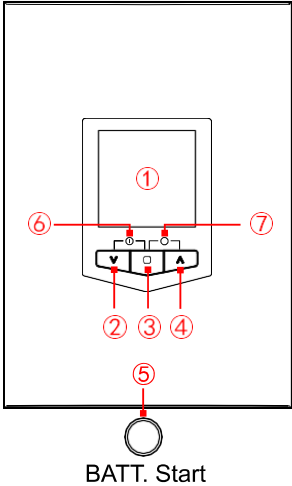


그림 2-6 조작판넬

표2-1 LCD 스크린 안내

| 번호 | 항 목                                   | 설 명                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | LCD 디스플레이                             | 운전 상태 및 시스템 설정 화면을 표시합니다.                                                                                                                |
| ②  | "V" 화면 하위 전환 버튼<br>및 인버터 정지 표시 LED    | 짧게 "V" 버튼을 누르면 ,LCD 화면이 다음 설정화면으로<br>전환 됩니다.                                                                                             |
| ③  | "O" 기능 버튼 및 조명                        | 현재 LCD 화면에서 짧게 "O" 버튼을 눌러 설정 변경 값<br>등을 확인 합니다.<br>3초간 길게 "O" 버튼을 누를 경우 파라미터 및 기능 설정<br>화면으로 들어갑니다.<br>UPS 운영중일때 "O" 버튼 조명이 꺼졌다 켜졌다 합니다. |
| ④  | "V" 화면 상위 전환<br>버튼 및 인버터 동작<br>표시 LED | 짧게 "V" 버튼을 누르면 전화면 또는 이전 옵션으로<br>전환 됩니다.                                                                                                 |
| ⑤  | "BATT. Start" 버튼                      | 7초간 "BATT. Start" 버튼을 누르면 UPS가 배터리로<br>기동 합니다.                                                                                           |

| 번호 | 항 목    | 설 명                                                                   |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| ⑥  | 인버터 기동 | 버는 "▼" 과 "□"를 동시에 2초 이상 누르면 인버터가 기동하고 LED가 점등 됩니다. 출력은 인버터를 통해 공급됩니다. |
| ⑦  | 인버터 정지 | 버는 "□" 과 "▲"를 동시에 2초 이상 누르면 인버터가 정지하고 LED가 점등됩니다. 출력은 바이패스를 통해 공급됩니다. |

● 터치 스크린 (옵션)

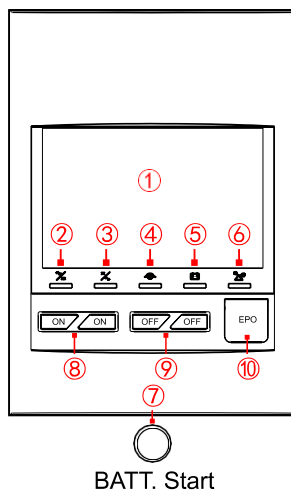


그림 2-7 옵션 조작판넬

표 2-2 LCD 터치 스크린 안내

| 번호 | 항 목         | 설 명                                    |
|----|-------------|----------------------------------------|
|    | 터치스크린 화면    | 운전 상태 및 시스템 설정 화면을 표시합니다.              |
| ②  | AC/DC 동작 표시 | 점등 (녹색): 정류부 정상 동작중<br>점등 (적색): 정류부 이상 |
| ③  | DC/AC 동작 표시 | 점등 (녹색): 인버터 정상 동작중<br>점등 (적색): 인버터 이상 |
| ④  | 바이패스 동작 표시  | 점등 (녹색): 바이패스 동작중<br>점등 (적색): 바이패스 이상  |

| 번호 | 항 목              | 설 명                                              |
|----|------------------|--------------------------------------------------|
| ⑤  | 배터리 저전압 표시       | 점등 (적색): 배터리가 저전압 상태                             |
| ⑥  | 과부하 표시           | 점등 (적색): 출력이 과부하 또는 과부하 보호 상태                    |
| ⑦  | "BATT. Start" 버튼 | 7초간 "BATT. Start" 버튼을 누르면 UPS가 배터리로 기동합니다.       |
| ⑧  | "ON" 조합 버튼       | "ON" 버튼 2개를 동시에 1초이상 누르면 인버터가 기동합니다.             |
| ⑨  | "OFF" 조합 버튼      | "OFF" 버튼 2개를 동시에 1초이상 누르면 인버터가 정지하고 바이패스로 전환됩니다. |
| ⑩  | EPO 비상 전원 off 버튼 | 해당 버튼을 누르면 UPS가 셧다운 되고 출력이 그 즉시 차단됩니다.           |

## 배터리 기동

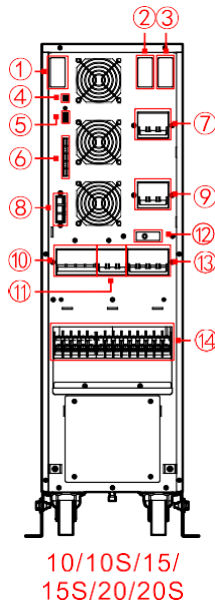
배터리 시작 작동: "BATT. Start"를 누르고 7초 동안 조합 버튼(LCD) 또는 "ON" 조합 버튼(터치 스크린)을 동시에 누르면 UPS를 배터리로 기동합니다.



### NOTE

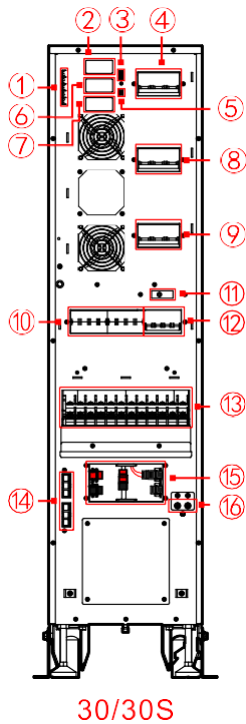
배터리 기동은 배터리 전원을 통해 UPS를 동작 가능하게 합니다. 해당 기능은 오직 주전원이 없을 경우에만 가능합니다.

## 후면구성



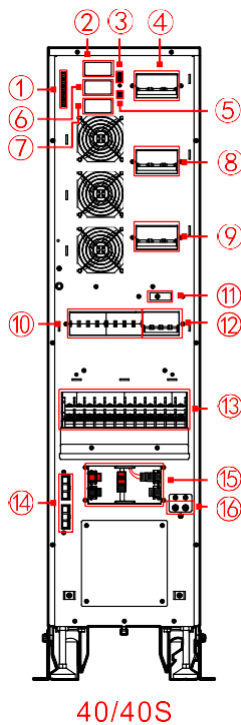
- ① 인텔리전트 슬롯 2
- ② 병렬포트(오직 병렬 UPS에만 해당)
- ③ 인텔리전트 슬롯 1
- ④ RS485
- ⑤ 무접점 2
- ⑥ 무접점 1
- ⑦ 입력 차단기
- ⑧ 외부 배터리 연결 커넥터
- ⑨ 바이패스 차단기
- ⑩ 배터리 차단기
- ⑪ 출력 차단기
- ⑫ Gate 제어 커넥터
- ⑬ 유지보수 차단기
- ⑭ 배선 단자

그림 2-8 10/15/20kVA 후면 구성



- ① 무접점 1
- ② 병렬포트(오직 병렬 UPS에만 해당)
- ③ 무접점 2
- ④ 입력 차단기
- ⑤ RS485
- ⑥ 인텔리전트 슬롯 1
- ⑦ 인텔리전트 슬롯 2
- ⑧ 바이패스 차단기
- ⑨ 출력 차단기
- ⑩ 배터리 차단기
- ⑪ Gate 제어 스위치
- ⑫ 유지보수 차단기
- ⑬ 배선 단자
- ⑭ 외부 배터리 연결 커넥터
- ⑮ 모드 커넥터(오진 변경 모드)
- ⑯ 접지

그림 2-9 30kVA 후면 구성



- ① 무접점 1
- ② 병렬포트(오직 병렬 UPS에만 해당)
- ③ 무접점 2
- ④ 입력 차단기
- ⑤ RS485
- ⑥ 인텔리전트 슬롯 1
- ⑦ 인텔리전트 슬롯 2
- ⑧ 바이패스 차단기
- ⑨ 출력 차단기
- ⑩ 배터리 차단기
- ⑪ Gate 제어 스위치
- ⑫ 유지보수 차단기
- ⑬ 배선 단자
- ⑭ 외부 배터리 연결 커넥터
- ⑮ 모드 커넥터(오진 변경 모드)
- ⑯ 접지

그림 2-10 40kVA 후면 구성

#### NOTE

33 모드, 31 모드 및 11 모드의 배선 단자는 약간 다릅니다. 각 모드의 배선 단자에 대한 자세한 내용은 3.5.1 UPS 배선 구성을 참조하십시오.



#### CAUTION

게이트 제어 스위치는 유지 보수 차단기 덮개가 제거되면 자동으로 해제되고 덮개가 다시 잠길 때 자동으로 닫힙니다.

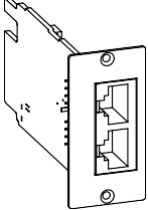
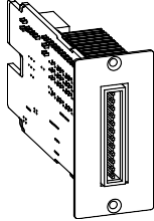
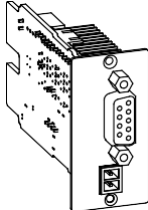
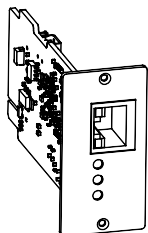
### 2.1.4 통신

UPS의 지원되는 통신 구성에는 RS485, 병렬 키트, 무접점, RS485+릴레이 카드, 프로토콜 전송 카드 및 SNMP 카드가 포함됩니다. 일부 구성은 옵션 사양입니다.

표 2-3 하드웨어 포트와의 통신 방식 구성

| 통신방식  | 통신포트                      |
|-------|---------------------------|
| RS485 | RS485                     |
| 무접점   | 무접점 1: 출력 무접점             |
|       | 무접점 2: 입력 무접점 (EPO+IN. 1) |

표 2-4 하드웨어 포트와 통신 방식 구성 (옵션)

| 통신방식         | 하드웨어                                                                                | 통신포트       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 병렬 키트        |    | 병렬 포트      |
| RS485+릴레이 카드 |    | 슬롯 2       |
| 프로토콜 전송 키트   |   | 슬롯 1/ 슬롯 2 |
| SNMP 카드      |  |            |

## RS485

UPS는 PC와 통신하기 위해 RS485 직렬 포트를 이용합니다. UPS와 PC 사이의 RS485 포트의 해당 핀 관계는 표 2-5와 같습니다.

표 2-5 UPS와 PC간 핀 구성

| UPS측 RS485 포트 | PC측 RS485 포트 |
|---------------|--------------|
| A             | A (+)        |

| UPS측 RS485 포트 | PC측 RS485 포트 |
|---------------|--------------|
| B             | B (-)        |

 **NOTE**

후면 패널의 표준 RS485 통신 포트는 슬롯 2를 사용하는 경우 정상적으로 통신할 수 없습니다.

**무접점**

무전압 접점 신호의 제어 또는 경보 정보의 전송은 통신 무전압 접점에 의해 가능합니다. 무접점 기능은 LCD를 통해 설정할 수 있으며, 터치스크린을 통해 설정 및 변경이 가능합니다.

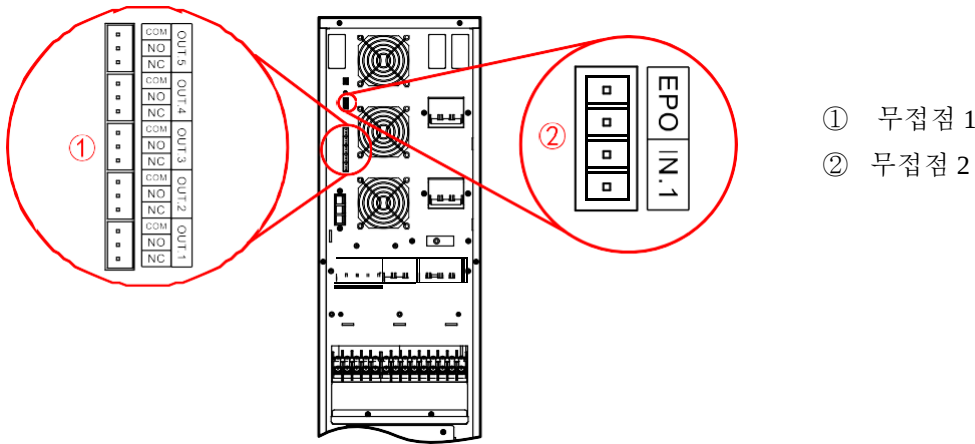


그림 2-11 10/10S/15/15S/20/20S 무접점 배치

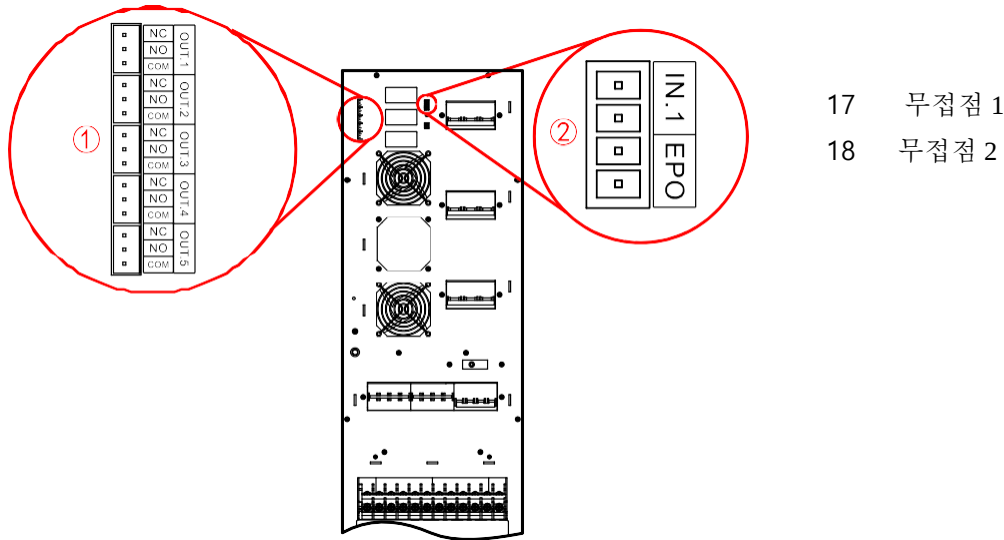


그림 2-12 30/30S/40/40S 무접점 배치

**NOTE**

CR33 M 시리즈(30kVA-40kVA)의 무접점 위치는 동일하며, 상기 구성은 M 30을 예로 들어 설명합니다.

**CAUTION**

릴레이 무전압 접점 용량은 277Vac/30VDC/10A이며, 릴레이 코일 전압은 12V입니다.

표 2-6 무접점 기능 설명 Dry contact functions illustration

| 번호       | 표시    |     | 기능 설명                                                                                              | 기타                                                             |
|----------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 무접점<br>1 | OUT.1 | NC  | 신호가 유효할 때 트리거 동작: NO 및 COM이 연결되어 NC와 연결이 해제됩니다. 신호는 설정 가능하며 자세한 내용은 메모를 참조하십시오. 기본값은 입력 이상 입니다.    | NC: close normally;<br>NO: open normally;<br>COM: common port. |
|          |       | NO  |                                                                                                    |                                                                |
|          |       | COM |                                                                                                    |                                                                |
|          | OUT.2 | NC  | 신호가 유효할 때 트리거 동작: NO 및 COM이 연결되어 NC와 연결이 해제됩니다. 신호는 설정 가능하며 자세한 내용은 메모를 참조하십시오. 기본값은 바이패스 이상 입니다.. |                                                                |
|          |       | NO  |                                                                                                    |                                                                |
|          |       | COM |                                                                                                    |                                                                |
|          | OUT.3 | NC  | 신호가 유효할 때 트리거 동작: NO 및 COM이 연결되어 NC와 연결이 해제됩니다. 신호는 설정 가능하며 자세한 내용은 메모를 참조하십시오. 기본값은 배터리 이상 입니다.   |                                                                |
|          |       | NO  |                                                                                                    |                                                                |
|          |       | COM |                                                                                                    |                                                                |
|          | OUT.4 | NC  | 신호가 유효할 때 트리거 동작: NO 및 COM이 연결되어 NC와 연결이 해제됩니다. 신호는 설정 가능하며 자세한 내용은 메모를 참조하십시오. 기본값은 출력 이상 입니다.    |                                                                |
|          |       | NO  |                                                                                                    |                                                                |
|          |       | COM |                                                                                                    |                                                                |
|          | OUT.5 | NC  | 신호가 유효할 때 트리거 동작: NO 및 COM이 연결되어 NC와 연결이 해제됩니다. 신호는 설정 가능하며 자세한 내용은 메모를 참조하십시오. 기본값은 과부하 경보입니다.    |                                                                |
|          |       | NO  |                                                                                                    |                                                                |
|          |       | COM |                                                                                                    |                                                                |

| 번호       | 표시    |   | 기능 설명                                                                                                                | 기타 |
|----------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 무접점<br>2 | EPO   | - | 신호는 2P 단자 분리 시 유효합니다.<br>신호는 EPO이며 별도 설정할 수 없습니다.                                                                    | -  |
|          | IN. 1 | - | 신호의 트리거 레벨은 설정 가능(NC/NO)하며 기본적으로 단락이 유효합니다.<br>신호는 설정 가능하며 표 2-7을 참조하시기 바랍니다.<br>디폴트 값은 “Charge forbidden(충전금지)” 입니다 | -  |

**NOTE**

UPS의 터치 스크린 모델만 무접점 설정이 가능하며, UPS의 LCD 화면 모델은 기본 설정을 변경할 수 없습니다.

표2-7과 표2-8은 설정 가능한 항목과 해당 입출력 접점의 기능(설명)을 나타냅니다.

표 2-7 설정 가능한 입력 접점 항목 및 설명

| 번호 | 항 목                                          | 설 명                                                                                               |
|----|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Charge forbidden<br>충전금지                     | 배터리의 충전 금지 신호: UPS는 이 신호를 수신하면 경보를 울리고 배터리 충전을 끕니다. 신호의 트리거 레벨을 설정할 수 있습니다.                       |
| 2  | External MBB on<br>외부 유지보수<br>바이패스 스위치<br>동작 | 외부 유지보수 바이패스 신호 차단기: UPS는 이 신호를 수신하면 경보를 울리고 인버터 출력을 차단하고 바이패스 출력을 전환합니다. 신호의 트리거 레벨을 설정할 수 있습니다. |
| 3  | External BB status<br>외부 배터리 차단기<br>상태       | 외부 배터리의 차단기 연결 해제 신호: UPS는 이 신호를 수신하면 경보를 울리고 오류를 표시합니다. 신호의 트리거 레벨을 설정할 수 있습니다.                  |
| 4  | UPS remote on/off<br>UPS 원격 ON/OFF           | UPS의 원격 켜기/끄기 신호: 이 신호를 수신하면 UPS가 켜집니다. 신호의 트리거 레벨을 설정할 수 있습니다.<br>(사용을 권장하지 않습니다.)               |
| 5  | Batt. ground fault<br>배터리 접지 불량              | 배터리 접지 오류 신호: UPS는 이 신호를 수신하면 경보를 보고하고 오류를 표시합니다. 신호의 트리거 레벨을 설정할 수 있습니다.                         |

| 번호 | 항 목                          | 설 명                                                                          |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Discharge forbidden<br>방전 금지 | 배터리의 방전 금지 신호:UPS는 이 신호를 수신하면 경보를 울리고 배터리 방전을 금지합니다. 신호의 트리거 레벨을 설정할 수 있습니다. |

표 2-8 설정 가능한 출력 접점 항목 및 설명

| NO. | Item                               | Illustration                                                                   |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Mains abnormal<br>입력 이상            | 주 계통이 비정상인 경우 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                      |
| 2   | Bypass abnormal<br>바이패스 이상         | 바이패스가 비정상인 경우 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                      |
| 3   | Battery abnormal<br>배터리 이상         | 배터리가 비정상인 경우(예: 배터리 저전압, 배터리 과전압, 배터리 과열 및 배터리 분리) 신호는 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다. |
| 4   | Output abnormal<br>출력 이상           | 출력이 비정상인 경우 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                        |
| 5   | Overload abnormal<br>과부하           | UPS의 바이패스 또는 인버터에 과부하가 걸리면 신호가 유효하면 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                         |
| 6   | General abnormal<br>일반 이상          | UPS가 오류에 대해 경보를 울리면 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                |
| 7   | Normal operation<br>정상운전           | UPS가 정상 작동 중일 때 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                    |
| 8   | Battery operation<br>배터리 동작        | UPS가 배터리 작동 상태일 때 신호는 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                  |
| 9   | Bypass operation<br>배터리 동작         | UPS가 바이패스 작동 중이면 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                   |
| 10  | UPS on/off status<br>UPS ON/OFF 상태 | UPS가 켜진 상태일 때 신호는 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                      |
| 11  | Battery low<br>배터리 저전압             | 배터리 전압이 낮으면 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을 트리거합니다.                                        |

| NO. | Item                | Illustration                                     |
|-----|---------------------|--------------------------------------------------|
| 12  | ECO mode<br>ECO 모드  | UPS 출력 모드가 ECO일 때 신호는 유효하고 무전압<br>접점 동작을 트리거합니다. |
| 13  | Fan fault<br>냉각팬 이상 | 팬이 비정상인 경우 신호가 유효하고 무전압 접점 동작을<br>트리거합니다.        |

## 통신 옵션

### ● 병렬포트

병렬키트(옵션): 내장 카드는 UPS가 단일 장치에서 병렬 장치로 업그레이드될 때 병렬 장비 간의 CAN 통신에 적합합니다. 병렬 기능을 사용하려면 표준 UPS 모델이 단일 장비인 병렬 키트가 필요합니다. UPS의 전원을 끈 후 병렬 포트에 병렬 키트를 설치합니다. 설치가 완료되면 UPS의 전원을 켜고 화면 디스플레이를 통해 UPS를 병렬 모드로 설정하십시오. 자세한 소개는 병렬키트의 설치 가이드를, 화면 설정은 4.5.2 LCD 화면의 기능 설정 또는 터치 스크린의 5.5.8 기기 구성 페이지를 참조하십시오.

### ● 인텔리전트 슬롯 1 / 인텔리전트 슬롯 2

1. RS485+릴에티카드(옵션): 내장 카드. 3개의 출력 무접점: 주전원 입력 비정상, 배터리 비정상 및 인버터 상태(바이패스 출력 상태로 구성 가능). 2개의 입력 무접점: 배터리 온도 감지(충전 온도 보상용), 배터리 차단기 상태 감지(UPS 원격 켜기/끄기 감지로 구성 가능).
2. 프로토콜 전송 카드(옵션): 내장 카드. RS485 통신용 1개 경로, 리튬 배터리 통신용으로 예약됨(2P 녹색 단자대); RS485+RS232를 위한 다른 경로. 통신용으로 하나만 선택할 수 있습니다(DB9 단자대).
3. SNMP 카드(옵션): 웹 페이지를 통한 내장 카드 및 구성 프로토콜. 웹 구성 프로토콜을 통해 다른 모델 또는 다른 통신 프로토콜의 사용이 가능합니다.



### NOTE

자세한 내용은 해당 옵션 통신 카드의 설치 가이드를 참조하십시오.

e

## 2.2 작동원리

### 2.2.1 작동원리 다이어그램

UPS의 작동 원리도는 그림 2-13과 같습니다.

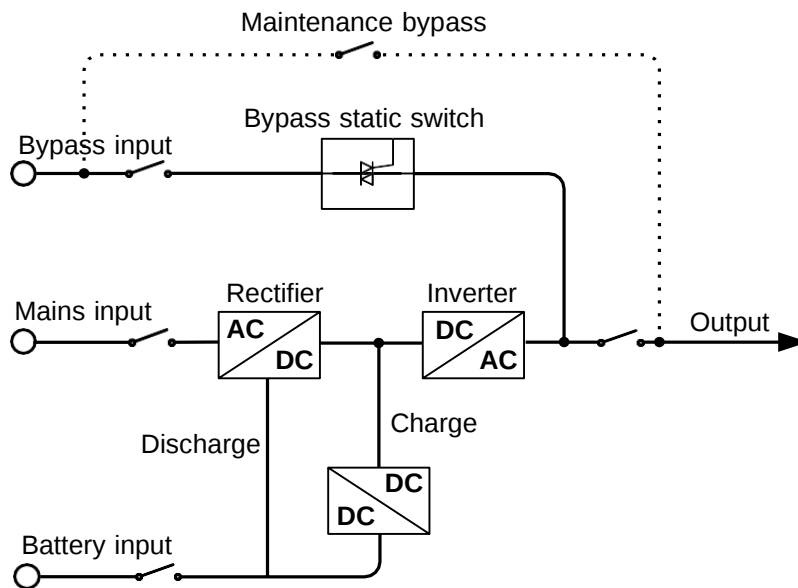


그림 2-13 작동 원리 다이어그램

CR33 M시리즈 UPS에는 정류기/PFC, 인버터, 충전기, 바이패스 스테틱 스위치 등 기능 모듈이 포함되며, 입력 전원에는 주전원 입력, 바이패스 입력, 배터리 입력이 포함되고, 출력 모드에는 인버터 출력, 바이패스 출력 및 유지보수 바이패스 출력이 포함됩니다(장착된 경우)

전원이 정상이면 정류기가 기동하고 충전기가 동시에 배터리를 충전합니다. UPS가 꺼지면(인버터 정지) 바이패스가 정상이면 시스템이 바이패스 출력으로 바뀝니다. UPS가 켜지면(인버터 기동) 주전원은 정류기/PFC 및 출력 DC 버스 전압에 의해 부스트된 다음 인버터를 통과하여 순수한 사인파 AC 정전압 정주파수 전원을 출력하고 출력은 바이패스 출력(장착된 경우)에서 부하로 인버터 출력으로 바뀝니다.

주전원이 비정상인 경우 배터리 전압은 정류기/PFC에 의해 부스트되어 DC 버스 전압을 출력한 다음 인버터를 거쳐 순수 사인파 AC 정전압 정주파 전원을 부하로 출력합니다. 주전원이 정상으로 복구되면 UPS가 자동으로 배터리 모드에서 주전원 모드로 전환됩니다.

## 2.2.2 동작모드

UPS에는 5가지 동작 모드가 있습니다: 일반 주 전원 공급 모드, 배터리 인버터 모드, 바이패스 전원 공급 모드, ECO 전원 공급 모드 및 유지 보수 바이패스 전원 공급 모드.

### 일반 주전원 공급 모드

주전원이 정상일 때 UPS는 주전원 인버터 상태에서 작동함과 동시에 배터리를 충전합니다. 작업 모드는 그림 2-14와 같습니다.

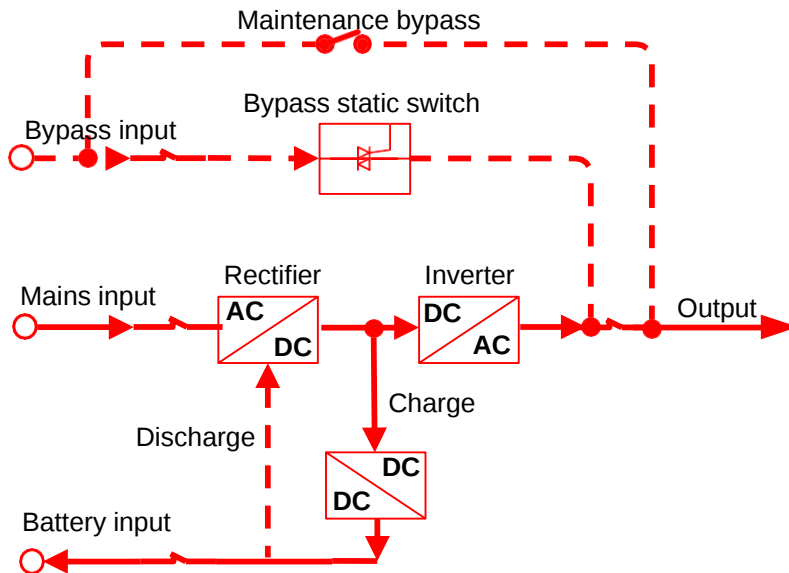


그림 2-14 일반 주전원 공급 모드(굵은 실선은 에너지 흐름 방향을 나타냄)

### 배터리 동작 모드

그림 2-15와 같이 주전원이 비정상적일 때 정류기는 즉시 배터리 입력으로 전환하고 배터리 전압을 높은 다음 DC 버스 전압의 전압을 유지하여 인버터 출력을 연속적으로 보장합니다.

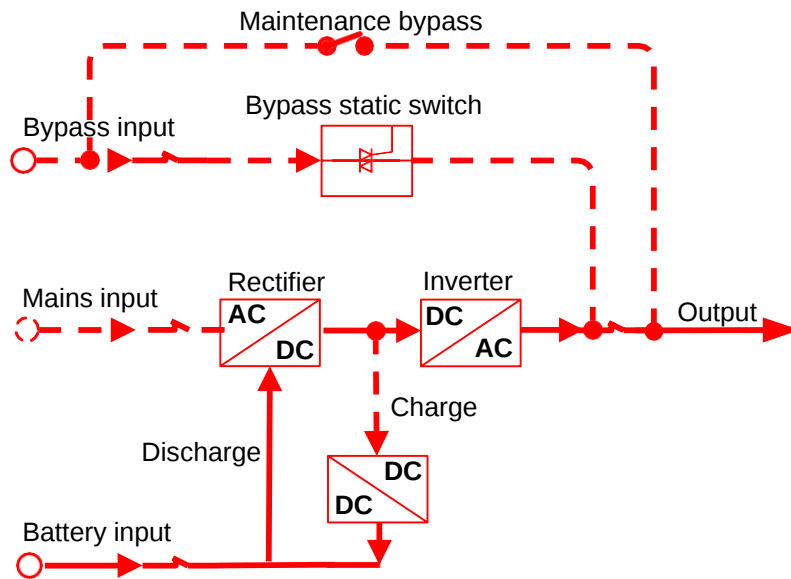


그림 2-15 배터리 인버터 모드(굵은 실선은 에너지 흐름 방향을 나타냄)

배터리 방전이 중지되기 전에 주전원이 정상으로 복구되면 정류기가 주전원 입력으로 자동 전환되고 동시에 배터리를 충전합니다. 즉, UPS는 정상적인 주 전원 공급 모드를 자동 복구합니다. 주전원이 항상 비정상이고 배터리가 소모되면 UPS는 소리와 빛 경보를 보내고 배터리가 저전압 지점까지 가면 작동을 멈춥니다. 그 때 부저가 길게 울리면 경보가 울리고 부하의 전원이 꺼집니다. 주전원이 완전히 정전된 상황에서 UPS는 약 1분 후에 자동으로 종료되고 UPS의 전원을 차단하여 배터리 완전 방전을 방지하여 배터리 수명을 보호합니다. 주전원이 복구되면 UPS가 자동으로 시작되고 일반 주 전원 공급 모드로 전환됩니다.

## 바이패스 전력 공급 모드

바이패스 전압이 정상인 상황에서 UPS가 정상동작중인 상태에서 UPS가 수동 OFF되거나 장애(인버터 출력 과부하, 과전류 서지 또는 IGBT 과열 등)가 발생하면 UPS는 바이패스로 절체되어 부하전원을 공급합니다. UPS를 다시 켜거나 오류가 제거되면 다시 인버터 출력으로 전환됩니다. 동일한 장애가 짧은 시간에 5회 이상 발생하면 UPS는 수동으로 조작하여야 하며 장애를 제거할 때까지 바이패스 모드로 부하전원을 공급하 UPS를 다시 기동하면 정상 작동합니다.

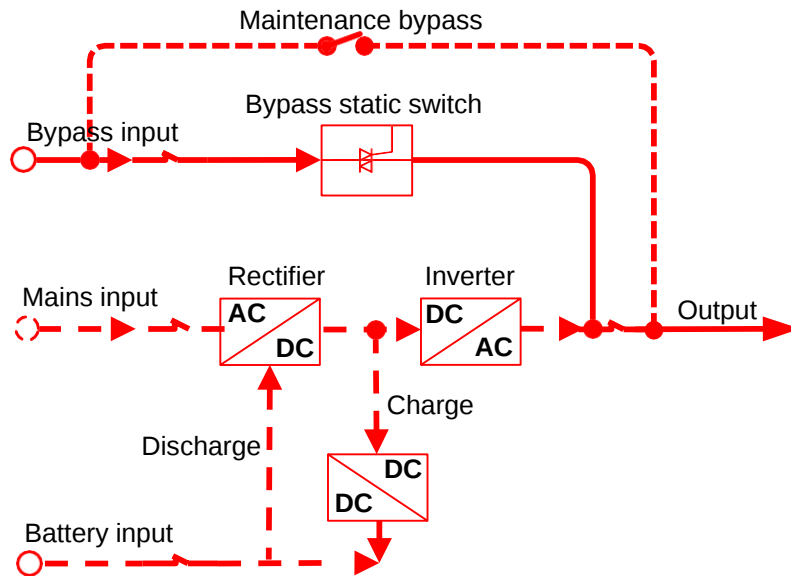


그림 2-16 바이패스 전원 공급 모드(굵은 실선은 에너지 흐름 방향을 나타냄)

## ECO 전원 공급 모드(단일 UPS에 적합)

ECO 모드에서는 바이패스 전압이 정상일 때 부하용 전원이 바이패스로 먼저 공급되고 바이패스 전압이 비정상일 때 부하용 전원이 인버터로 전환됩니다. ECO 모드는 경제적인 작동 모드입니다. 고품질을 요구하지 않는 부하의 경우 사용자는 ECO 모드를 선택하여 에너지 소비를 줄일 수 있습니다. ECO 모드에서 UPS 효율은 최대 99%입니다.

## 유지보수 바이패스 전원 공급 모드

UPS를 유지 관리해야 하고 부하용 전원 공급을 중단할 수 없는 경우 사용자는 인버터를 종료하고 UPS가 바이패스 상태로 작동하도록 할 수 있습니다. 바이패스 차단기 및 주전원 입력 차단기 및 바이패스 입력 차단기, 출력 차단기를 끕니다. 수동 유지보수 바이패스 변환 시 유지보수 바이패스 차단기에 의해 부하에 AC 전원이 공급됩니다. 이 때 내부 UPS에는 전원이 들어오지 않아 유지보수자가 안전하게 유지보수를 수행할 수 있습니다.

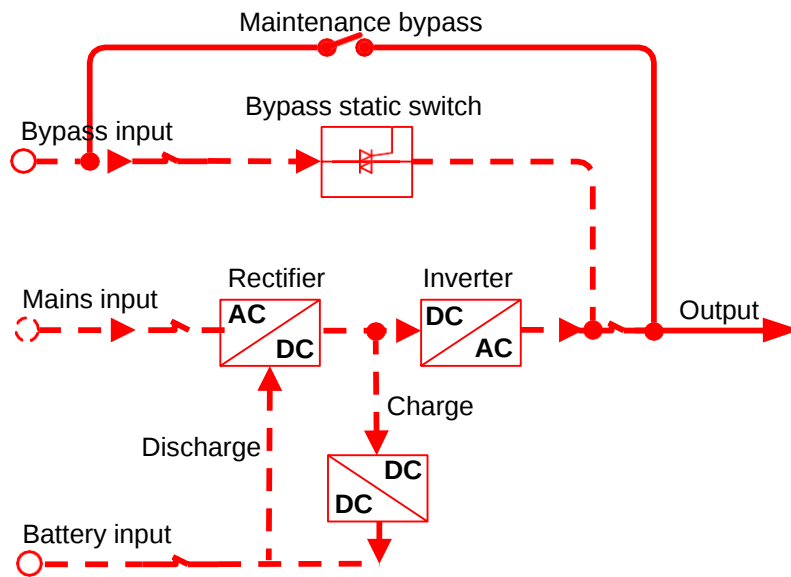


그림 2-17 유지보수 바이패스 전원 공급 모드(굵은 실선은 에너지 흐름 방향을 나타냄)

## 3 터치 스크린 조작

터치 스크린에서 사용자는 입력 매개변수, 출력 매개변수, 부하 매개변수, 배터리 매개변수를 스캔하고 UPS 상태 및 경고 정보를 얻고 관련 설정을 수행할 수 있습니다. 또한 고장 진단을 위해 이벤트 로그를 조회할 수도 있습니다.

**NOTE**

이 장의 그림에 있는 매개변수 값 및 기타 세부사항은 단지 설명을 위한 것입니다. 자세한 정보는 제품의 터치스크린을 기준으로 합니다.

### 5.1 메뉴 구성

터치스크린의 메뉴 구성은 그림 5-1과 같습니다.

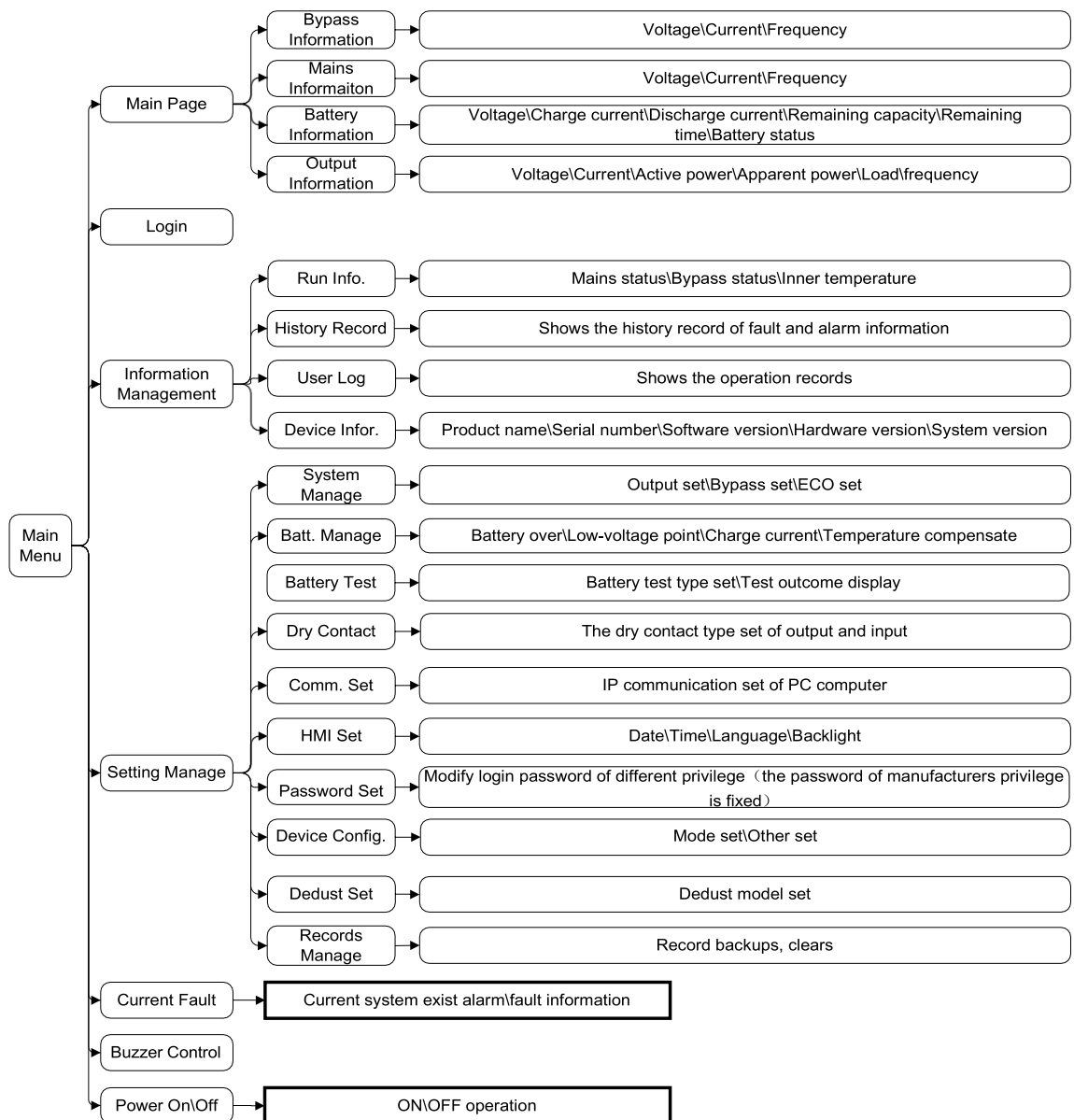


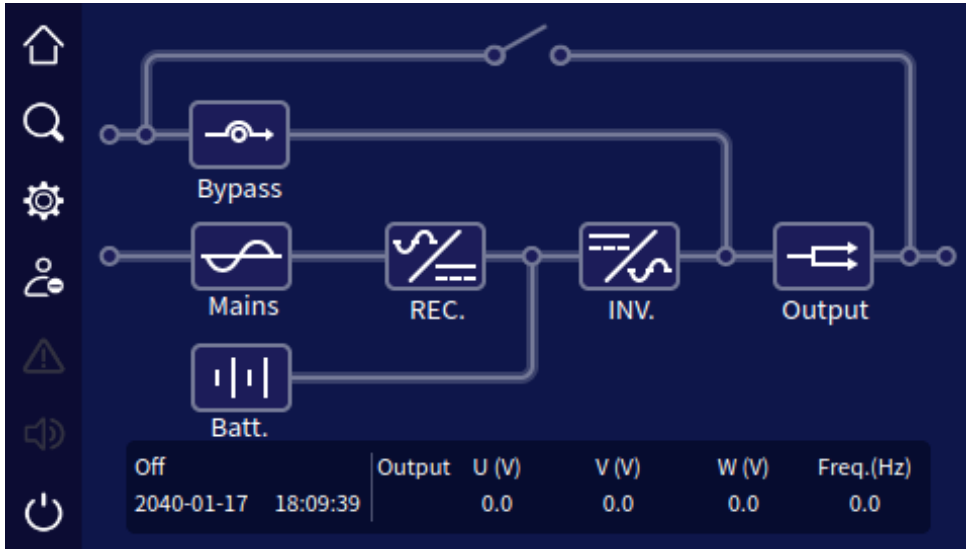
그림 5-1 터치스크린의 메뉴 구조

**WARNING**

터치 스크린에는 장치 작동과 관련된 매개변수가 포함되어 있습니다. 매개변수 수정과 같은 모든 설정은 지정된 전문가가 수행해야 합니다. 의미가 불분명한 파라미터에 대해서는 이 책을 참조하거나 당사 담당자에게 문의하십시오. 임의로 변경할 경우 시스템 고장이나 UPS에 손상이 초래 될 수 있습니다.

## 5.2 주화면

전원을 켜면 터치스크린이 초기화됩니다. 그런 다음 그림 5-2와 같이 시스템 모니터링 메인 페이지로 들어갑니다.



### 5.2.1 표시 아이콘 의미

메인 페이지에서는 UPS의 시스템 구조를 보여줍니다. 아이콘 의미는 다음과 같습니다:

-  홈페이지. 아무 페이지에서나 아이콘을 클릭하면 메인 페이지로 돌아갑니다.
-  정보 관리. 아이콘을 클릭하면 정보 관리 페이지로 이동합니다.
-  설정 관리. 아이콘을 클릭하면 설정 관리 페이지로 이동합니다.
-  현재 오류 정보. 이상이 있을 경우 아이콘을 클릭하면 해당 장애 정보를 확인할 수 있습니다.
-  부저. 버저를 제어하려면 아이콘을 클릭합니다.(부저음 ON/OFF)
-  관리자 로그인
-  UPS ON/OFF
-  바이패스 정보. 바이패스가 비정상인 경우 아이콘이 켜지고 빨간색으로 표시됩니다.
-  주전원 정보입니다. 전원이 비정상이면 아이콘이 켜지고 빨간색으로 표시됩니다.
-  배터리 정보. 배터리가 비정상인 경우 아이콘이 켜지고 빨간색으로 표시됩니다.
-  출력 정보. 비정상 출력 시 아이콘이 켜지고 빨간색으로 표시됩니다.

## 5.2.2 동작 상태

인버터 정지 상태, 주전원 변환 상태, 배터리 변환 상태, 바이패스 출력 상태, ECO 출력 및 유지보수 바이패스 출력 상태의 6가지 주요 작동 상태가 있습니다. 모니터링 페이지의 해당 물 표시등은 그림 5-3 ~ 그림 5-8에 나와 있습니다. 다른 상태에도 해당 표시기 명령이 있습니다.

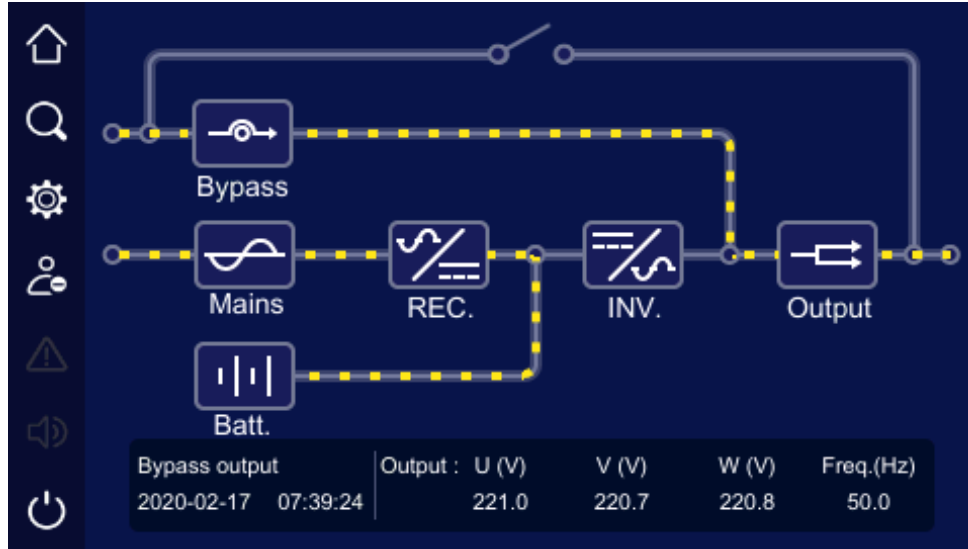


그림 5.3 바이패스 모드 상태

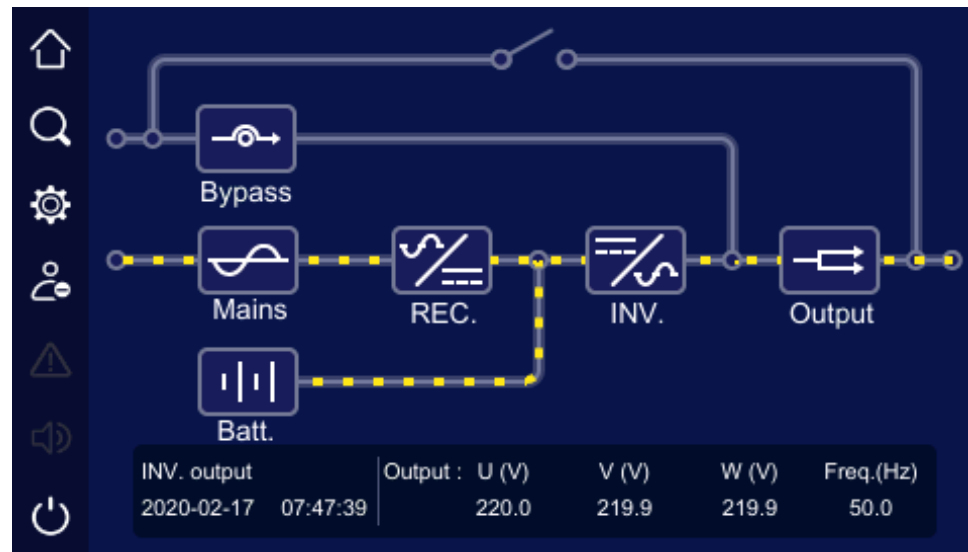


그림 5-4 주전원 정상, 인버터 모드 상태

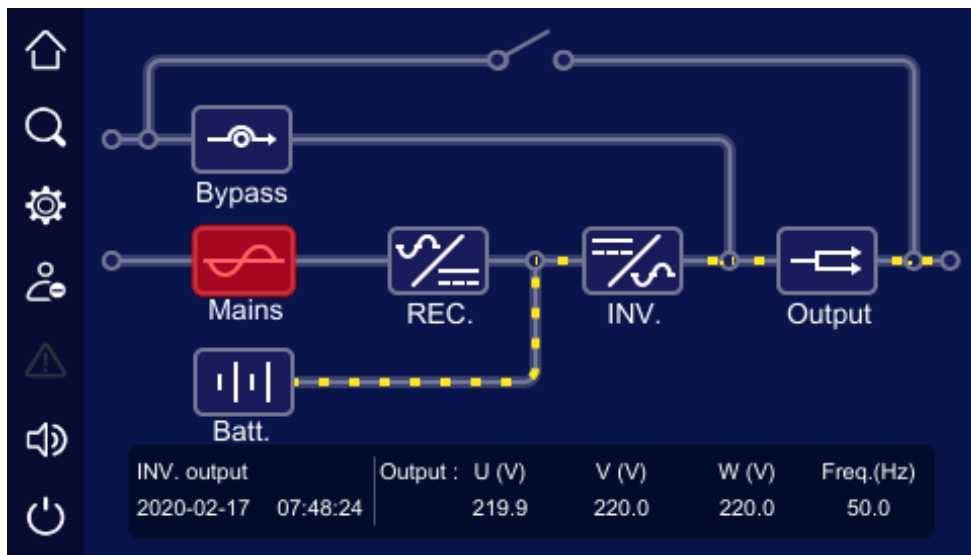


그림 5-5 주전원 비정상, 정전 상태, 배터리 방전

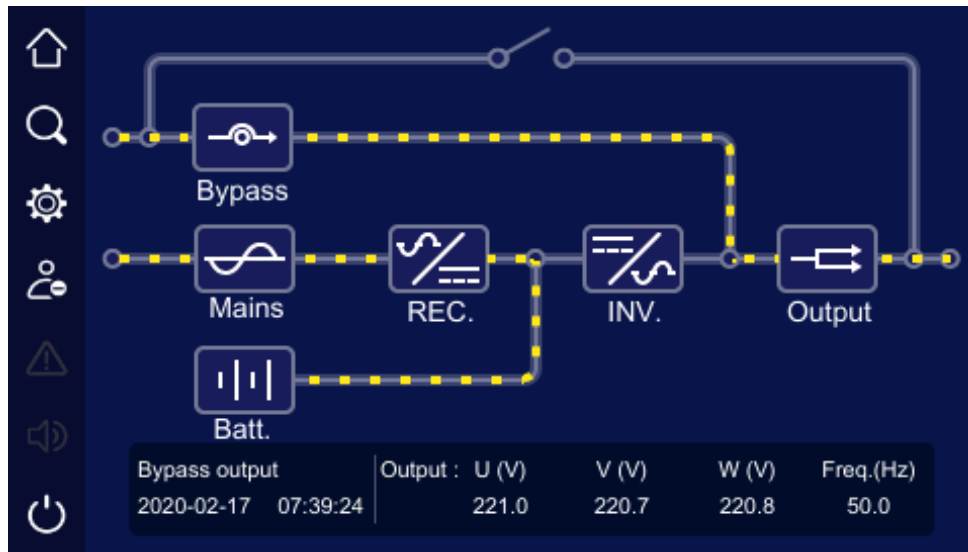


그림 5-6 바이패스 출력 상태

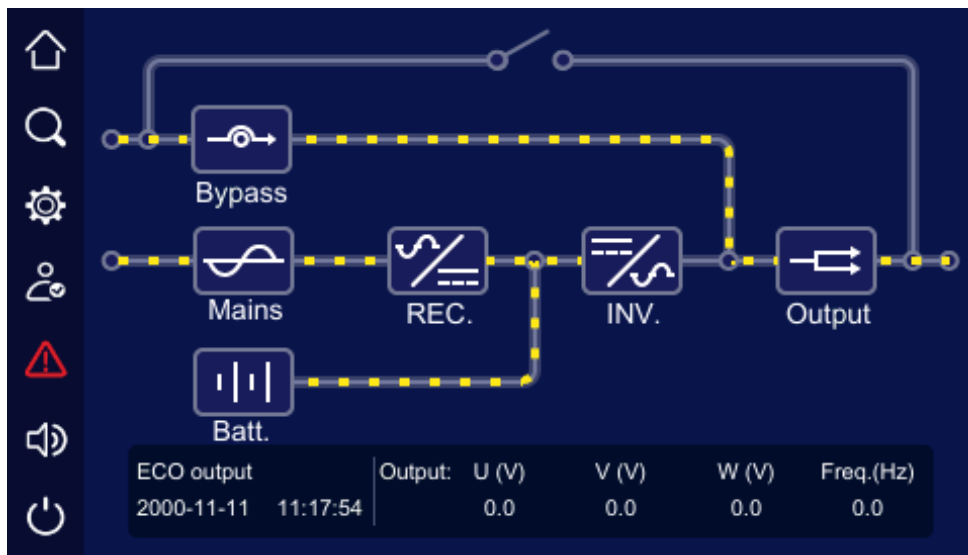


그림 5-7 ECO 출력 상태

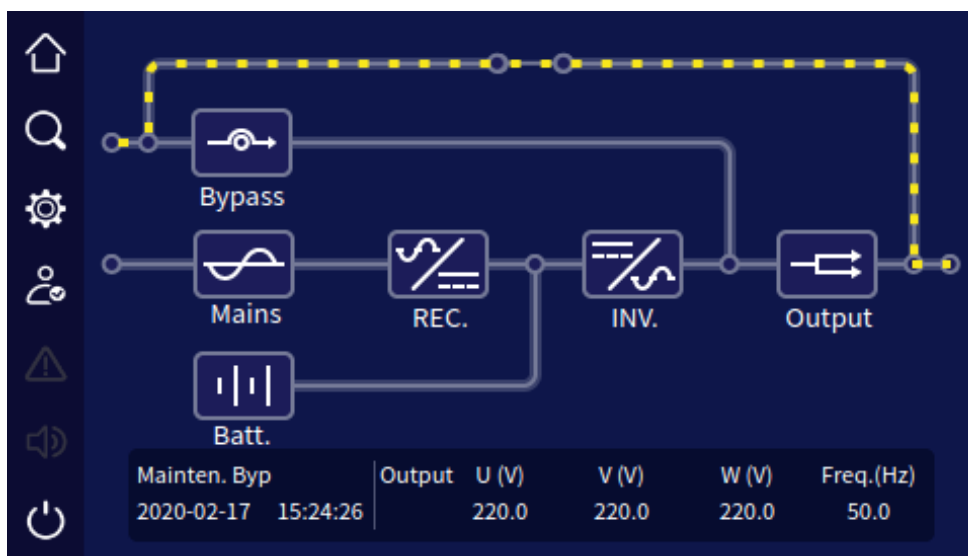


그림 5-8 유지보수 바이패스 출력 상태

### 5.2.3 Bypass 정보화면

메인 페이지에서 "  " 아이콘을 클릭하면 그림 5-9와 같이 바이패스 정보 페이지로 진입합니다.

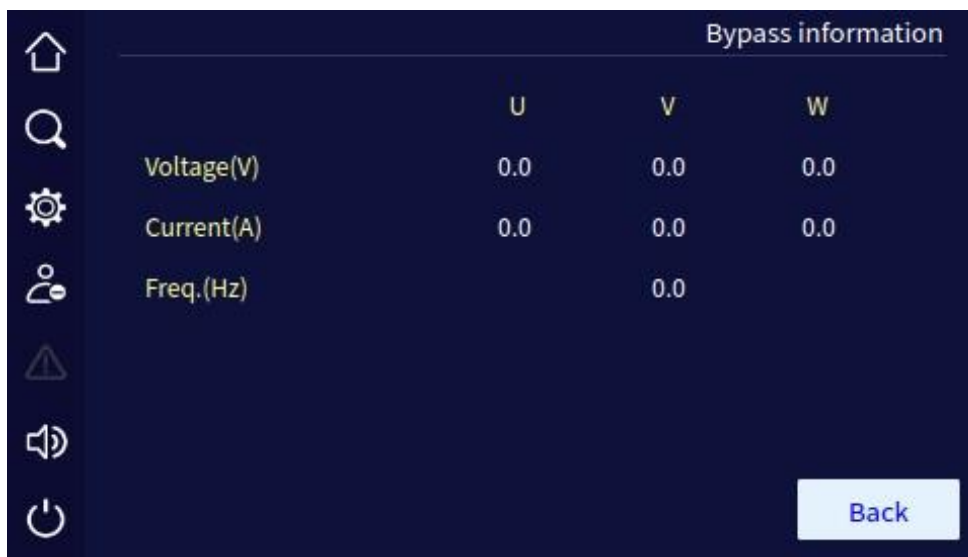


그림 5-9 바이패스 정보 화면

#### 5.2.4 입력(상용전원) 정보 화면

메인 페이지에서 "  " 아이콘을 클릭하면 그림 5-10과 같이 입력(상용전원) 정보 페이지로 이동합니다.

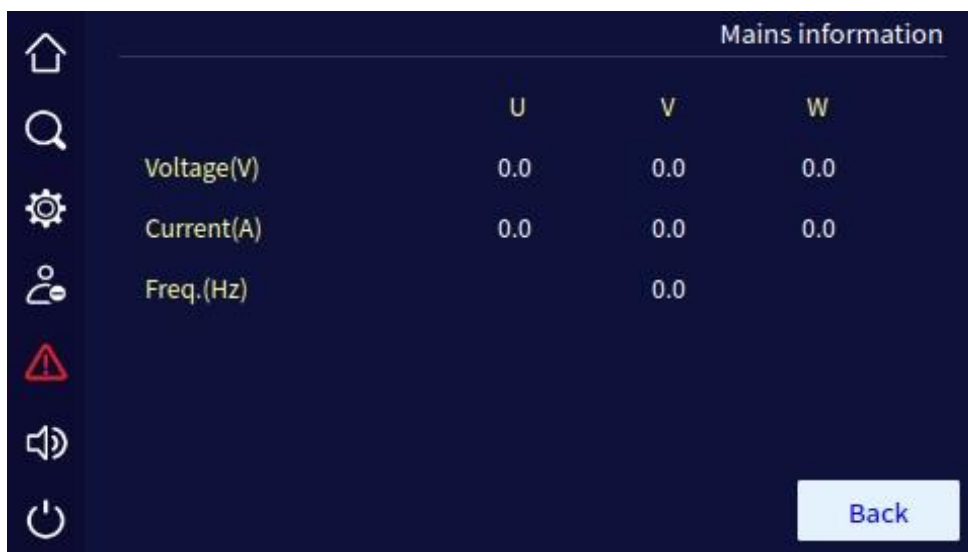
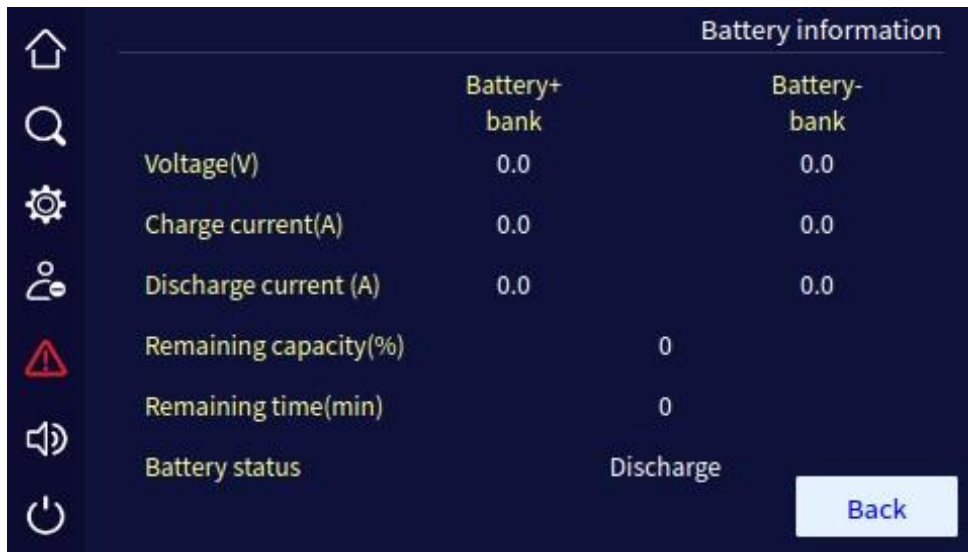


그림 5-10 입력 정보 화면

#### 5.2.5 배터리 정보 화면

메인 페이지에서 "  " 아이콘을 클릭하면 배터리 정보 페이지로 이동합니다. 배터리가 방전 중일 때 방전 전류를 표시합니다. 배터리가 충전 중이거나 부동 충전 중일 때 충전 전류가 표시됩니다. 배터리 상태는 현재 배터리 상태를 보여줍니다: 방전, 균등 충전, 부동 충전. 또한, 페이지에는 그림 5-11과 같이 배터리 잔량 시간 용량 및 잔량 시간 등이 포함됩니다.



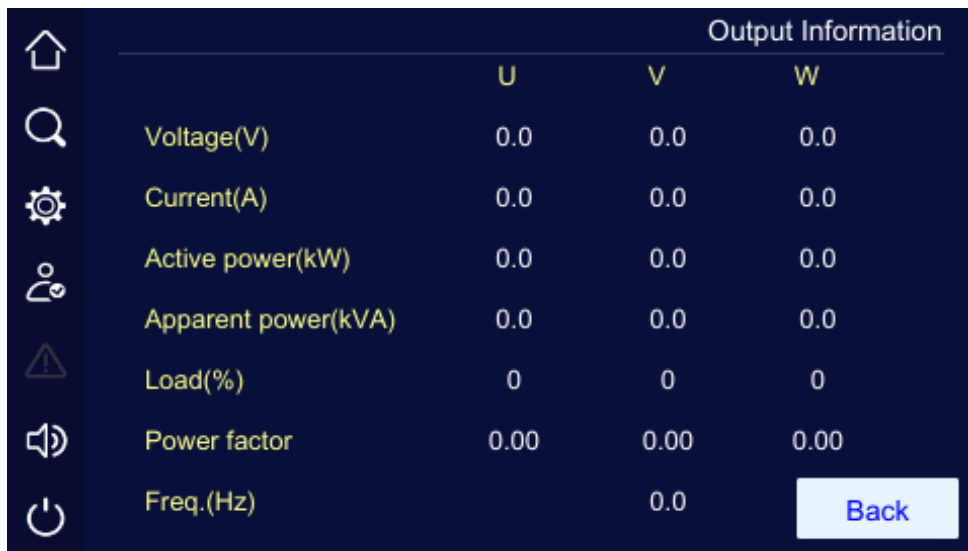
|                       | Battery+  | Battery- |
|-----------------------|-----------|----------|
|                       | bank      | bank     |
| Voltage(V)            | 0.0       | 0.0      |
| Charge current(A)     | 0.0       | 0.0      |
| Discharge current (A) | 0.0       | 0.0      |
| Remaining capacity(%) | 0         |          |
| Remaining time(min)   | 0         |          |
| Battery status        | Discharge |          |

Back

그림 5-11 배터리 정보 화면

## 5.2.6 출력정보 화면

메인 페이지에서 "  " 아이콘을 클릭하면 출력 정보 페이지로 이동합니다. 페이지는 그림 5-12와 같이 출력 전압, 전류, 부하, 유효 전력, 피상 전력, 역률, 출력 주파수 등을 보여줍니다.



|                     | U    | V    | W    |
|---------------------|------|------|------|
| Voltage(V)          | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Current(A)          | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Active power(kW)    | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Apparent power(kVA) | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Load(%)             | 0    | 0    | 0    |
| Power factor        | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Freq.(Hz)           | 0.0  |      |      |

Back

그림 5-12 출력정보화면

## 5.3 로그인 화면

메인 페이지에서 "👤" 아이콘을 클릭하면 그림 5-13과 같이 로그인 페이지로 진입합니다.  
로그인 할 경우 설정관리가 가능합니다

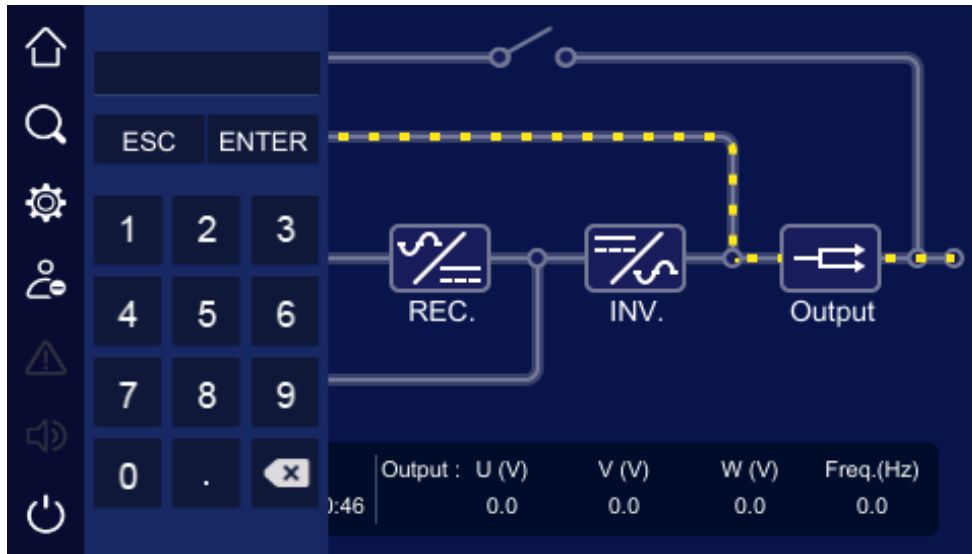


그림 5-13 로그인 화면



### NOTE

일반 사용자의 비밀번호는 111, 관리자의 비밀번호는 222입니다. 일반 사용자는 매개변수만 확인할 수 있으며 관리자는 UPS 매개변수를 확인 및 설정할 수 있습니다..

## 5.4 정보관리 화면

메인 페이지에서 "🔍" 아이콘을 클릭하면 그림 5-14와 같이 정보 관리 페이지로 진입합니다.  
페이지에는 실행 정보, 히스토리 기록, 사용자 로그 및 장치 구성이 포함됩니다.

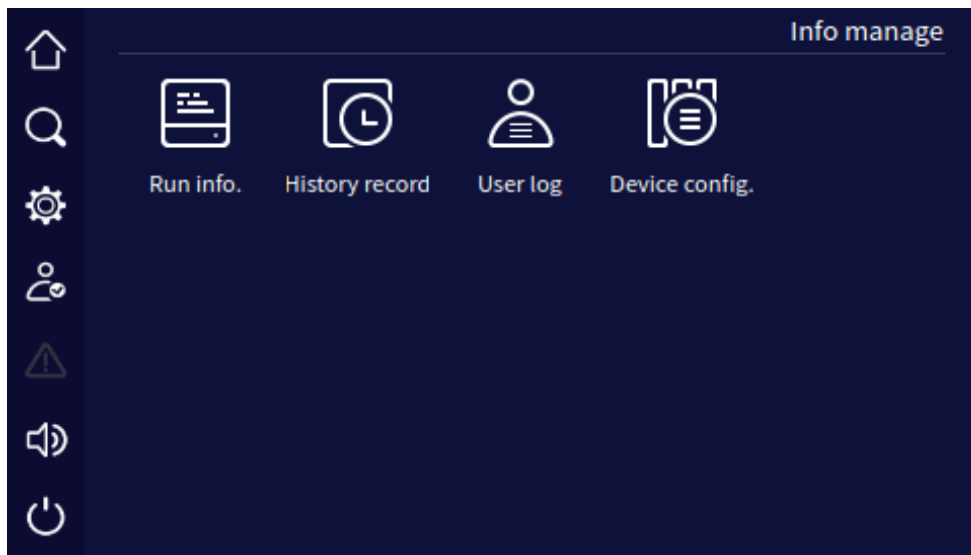


그림 5-14 정보관리 화면

#### 5.4.1 동작 정보 화면

정보 관리 페이지에서 동작 정보 아이콘을 클릭하면 그림 5-15 ~ 그림 5-18과 같이 동작 정보 페이지로 들어갑니다. 이 페이지는 주전원 상태, 바이패스 상태, 배터리 상태, 출력 상태, 부하 상태, 정류기 상태, 인버터 상태, 작업 모드, 입력 루프, 바이패스 루프, 배터리 루프, 팬 상태, 내부 온도를 포함한 UPS 현재 상태를 보여줍니다.

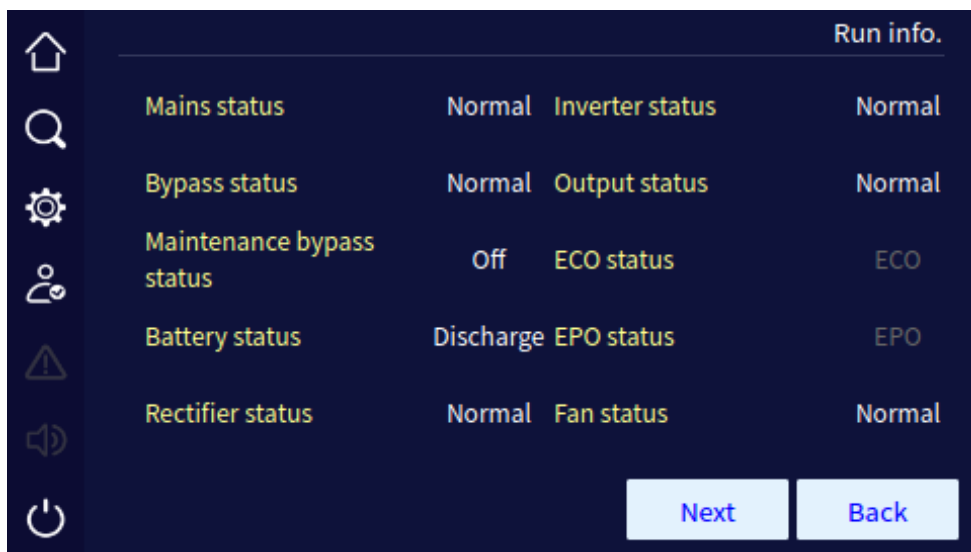


그림 5-15 동작정보 화면 1 (단독 UPS)

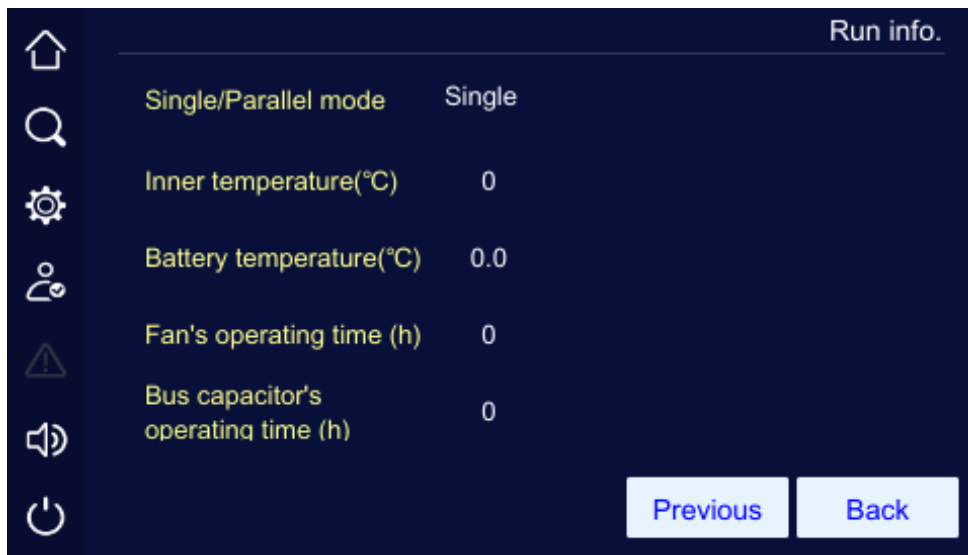


그림 5-16 동작 상태 화면 2 (단독 UPS)

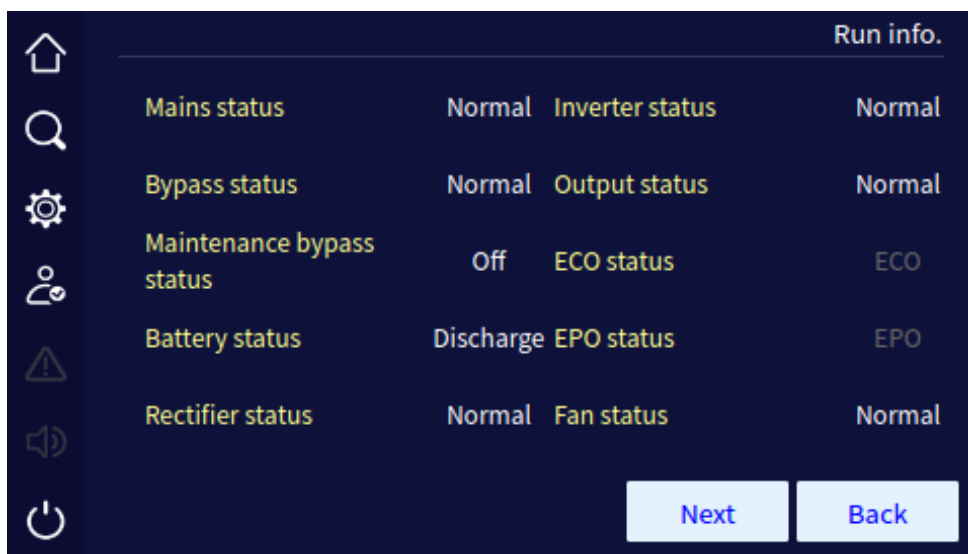


그림 5-17 동작상태 화면 1 (병렬 UPS)

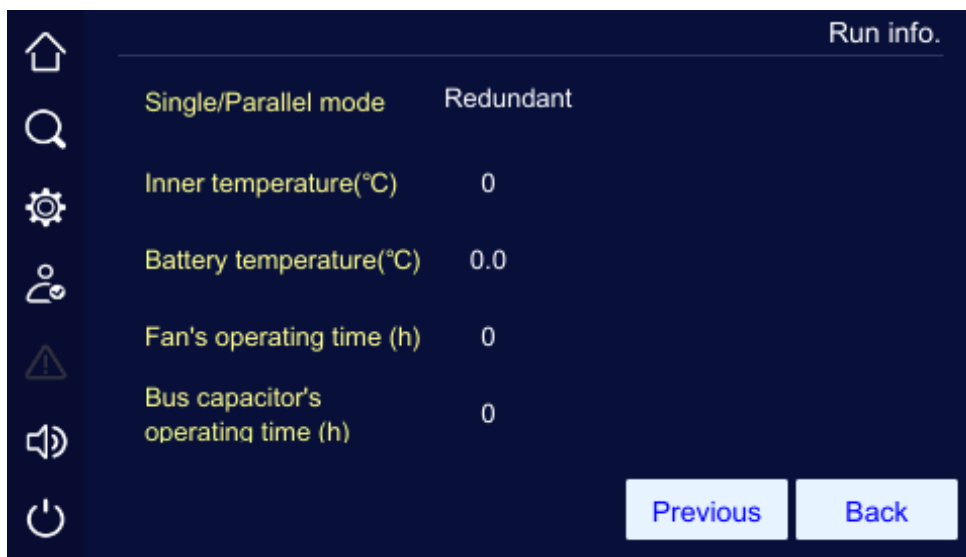


그림 5-18 동작상태 화면2 (병렬 UPS)

### 5.4.2 히스토리 기록 화면

정보 관리 페이지에서 이벤트 로그 아이콘을 클릭하면 그림 5-19와 같이 이력 기록 페이지로 진입합니다. 페이지는 고장 및 알람 정보를 보여주며 시간을 기준으로 나열됩니다. 첫 번째 레코드는 가장 최근의 오류입니다.

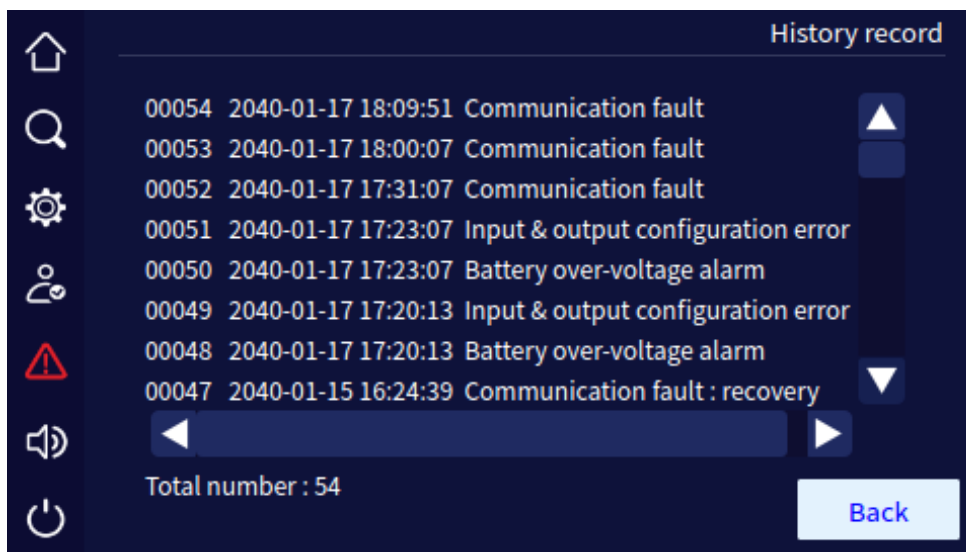


그림 5-19 이벤트 기록 화면

### 5.4.3 사용자 로그 화면

정보 관리 페이지에서 사용자 로그 아이콘을 클릭하면 그림 5-20과 같이 사용자 로그 페이지로 이동합니다. 페이지는 ON/OFF 작동, 주전원 전압과 같은 작동 기록을 보여줍니다.

범위 설정, 바이패스 전압 설정 등 사용자 로그는 시간을 기준으로 나열됩니다. 첫 번째 레코드는 최신 조작 기록입니다.

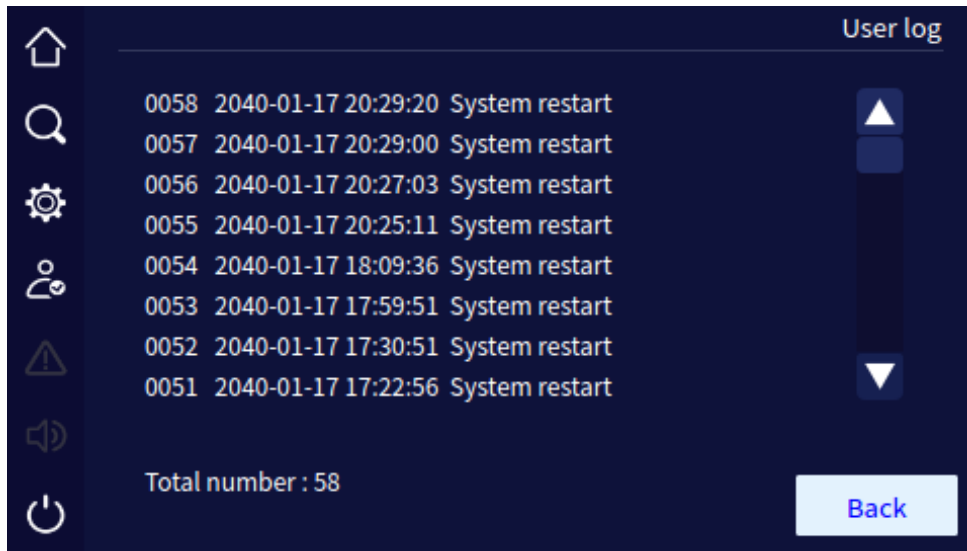


그림 5-20 사용자 로그 화면

#### 5.4.4 장치 정보 화면

정보 관리 페이지에서 장치 정보 아이콘을 클릭하면 그림 5-21 및 그림 5-22와 같이 장치 정보 페이지로 들어갑니다. 장치 정보 페이지에는 제품 이름 및 모델이 포함되고 버전 정보에는 일련 번호, 정류기 버전, 인버터 버전, 시스템 버전, 프로토콜 버전 및 HMI 소프트웨어 버전 등이 포함됩니다.

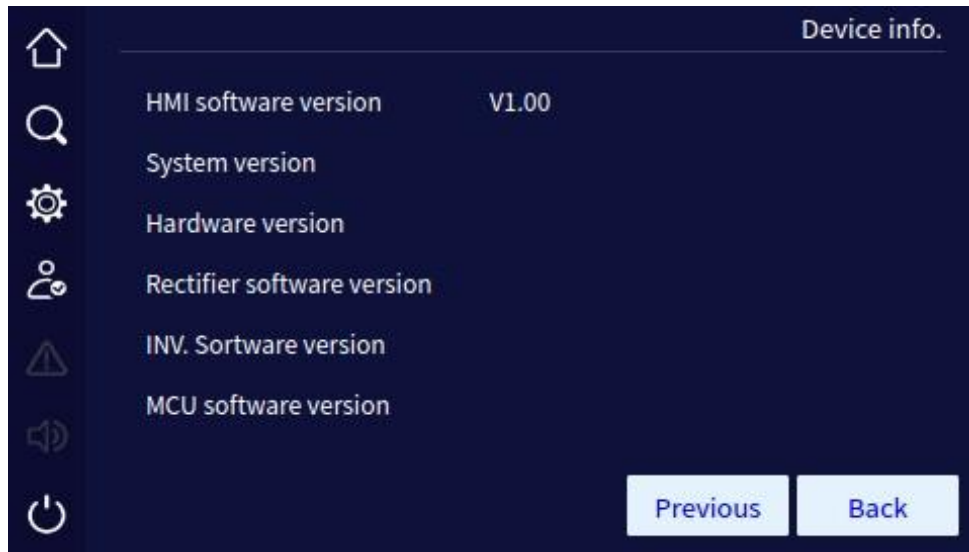


그림 5-21 장치 정보 화면1

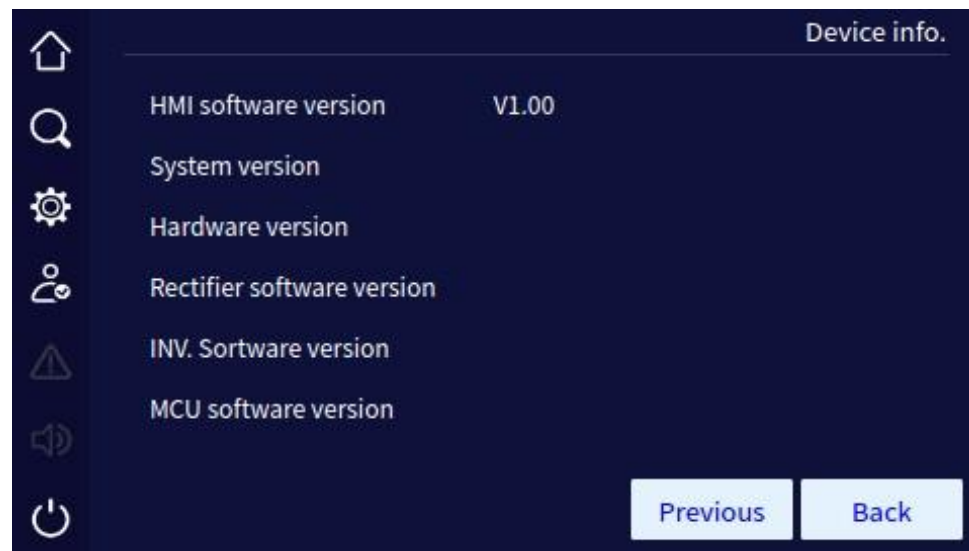


그림 5-22 장치 정보 화면 2

## 5.5 설정 관리 화면

메인 페이지에서 로그인 후 "  " 아이콘을 클릭하면 그림 5-23과 같이 설정 관리 페이지로 진입합니다. 페이지에는 시스템 관리, 배터리 관리, 배터리 테스트, 로그 관리, 통신 설정, 화면 설정, 먼지제거 설정 및 비밀번호 설정이 포함됩니다.

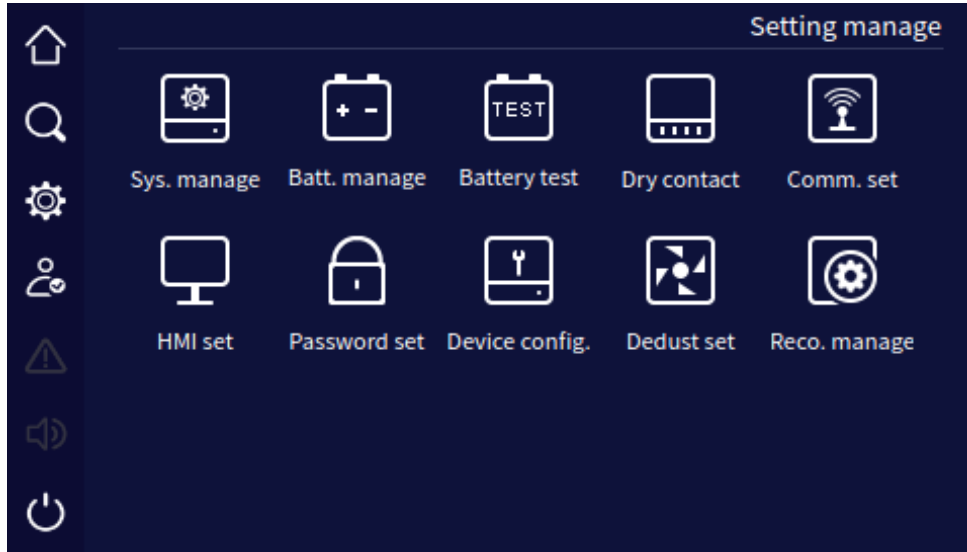


그림 5-23 설정 관리 화면

### 5.5.1 시스템 관리 화면

시스템 관리 페이지에서 사용자는 그림 5-24에서 그림 5-26과 같이 주전원 전압 범위, 바이패스 전압 범위, 바이패스 주파수 범위, ECO 모드 및 ECO 전압 범위를 설정할 수 있습니다.



그림 5-24 시스템 관리 화면 1, 출력 설정

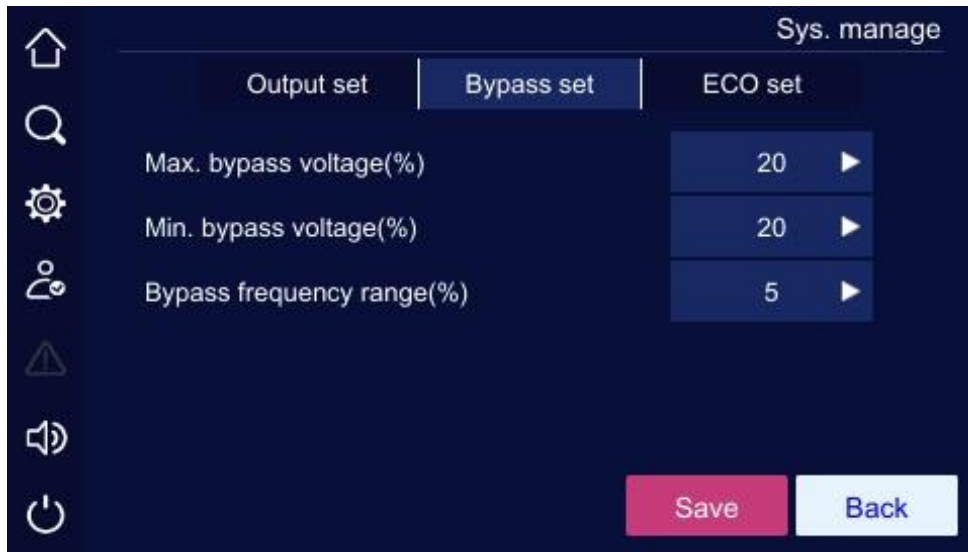


그림 5-25 시스템 관리 화면 2, 바이패스 설정

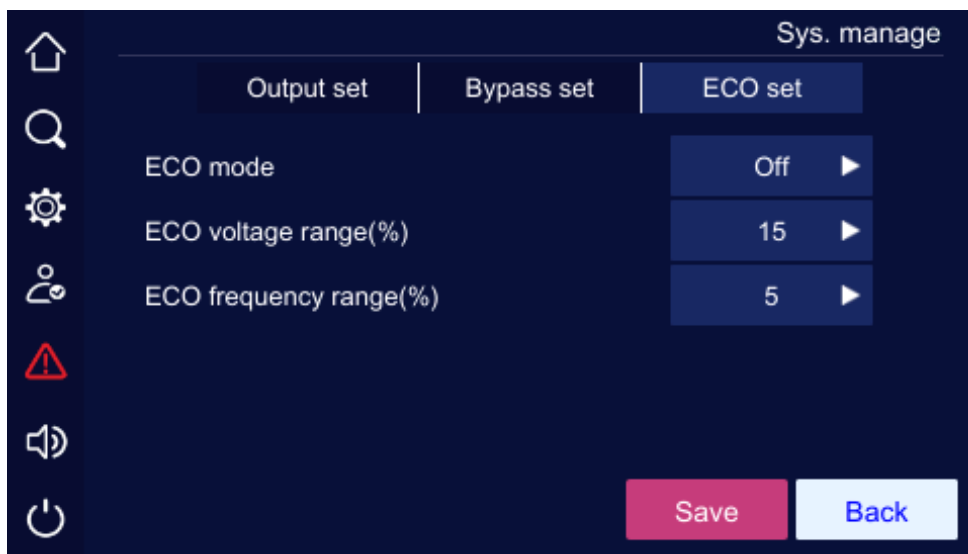


그림 5-26 시스템 관리 화면 3, ECO 설정

표 5-1 시스템 관리를 위한 설정 안내

| 항 목                                       | 설정 가능한 범위        |
|-------------------------------------------|------------------|
| Output voltage (V)<br>출력전압                | 220V, 230V, 240V |
| Output frequency (Hz)<br>출력 주파수           | 50Hz, 60Hz       |
| Output voltage adjustment (V)<br>출력 전압 조정 | -5~ +5           |
| Max. bypass voltage (%)<br>최대 바이패스 전압     | 10%, 15%, 20%    |
| Min. bypass voltage (%)<br>최소 바이패스 전압     | 10%, 15%, 20%    |
| Bypass frequency range (%)<br>바이패스 주파수 범위 | 5%, 10%          |
| ECO mode<br>ECO 모드                        | On, Off          |
| ECO voltage range (%)<br>ECO 모드 전압 범위     | 10%, 15%         |
| ECO frequency range (%)<br>ECO 모드 주파수 범위  | 5%, 10%          |

매개변수를 변경한 후 "  " 버튼을 클릭하여 설정을 저장해야 합니다. 설정이 성공하면 그림 5-27과 같이 매개변수 오른쪽에 "  " 아이콘이 표시되고, 설정에 실패하면 매개변수 오른쪽에 "  " 아이콘이 다음과 같이 표시됩니다. 그림 5-28를 참고 하시기 바랍니다.



그림 5-27 설정 완료



그림 5-28 설정 실패

## 5.5.2 배터리 관리 화면

배터리 관리 페이지에는 균등 충전 전압, 부동 충전 전압, 충전 전류, 배터리 테스트 종료 전압, 저전압 경고, 저전압 보호, 온도 보상 계수, 강제 균등 충전이 포함됩니다. 배터리 관리 페이지는 그림 5-29 ~ 그림 5-32와 같습니다.

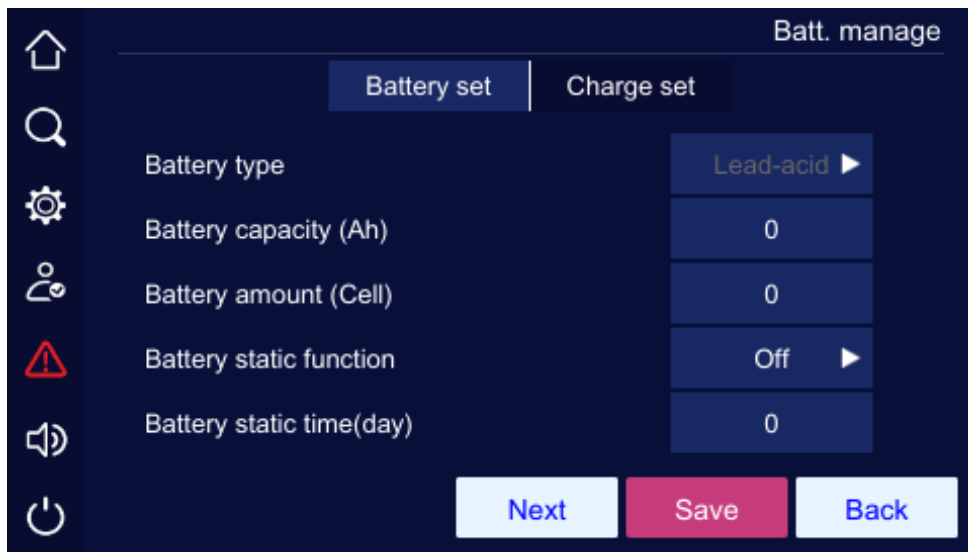


그림 5-29 배터리 설정 화면 1, 배터리 관리

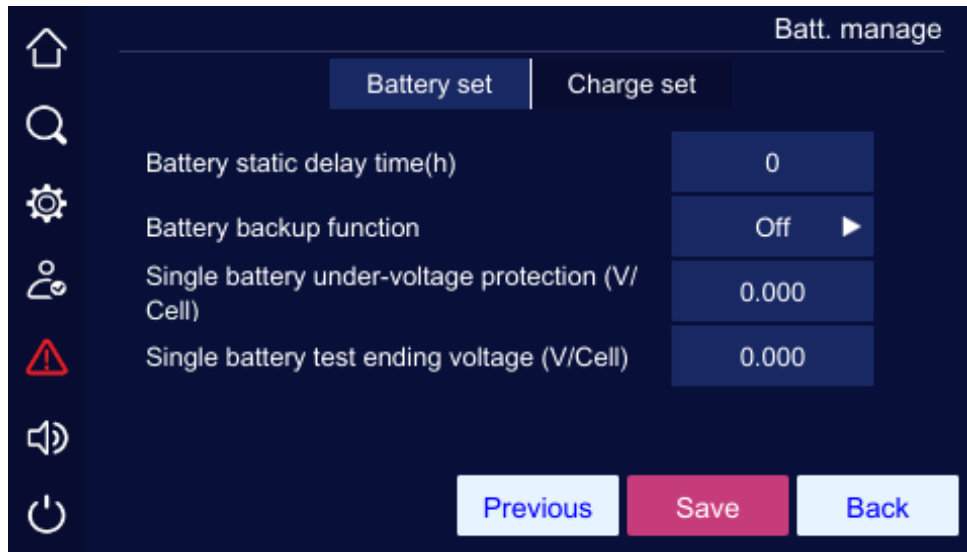


그림 5-30 배터리 설정 화면 2, 배터리 관리

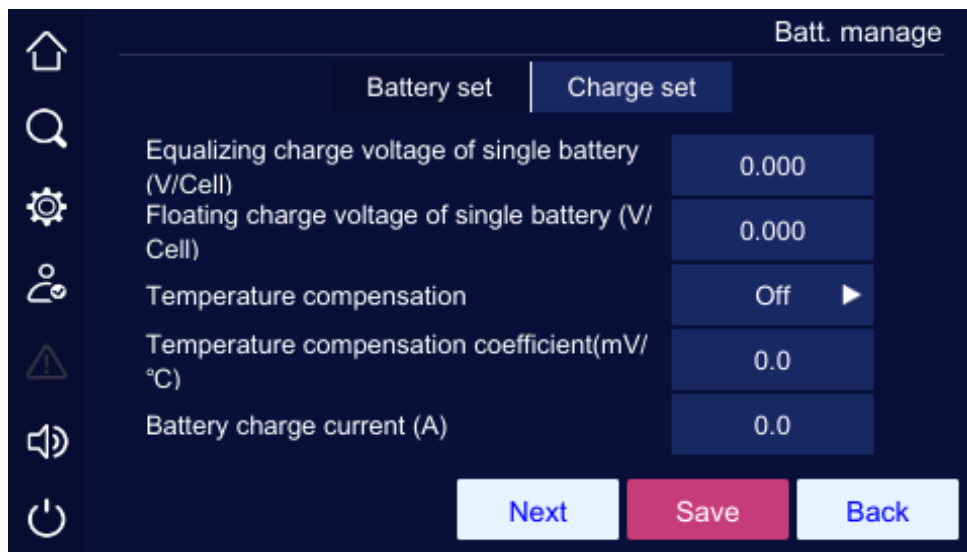


그림 5-31 충전 설정 화면 1, 배터리 관리

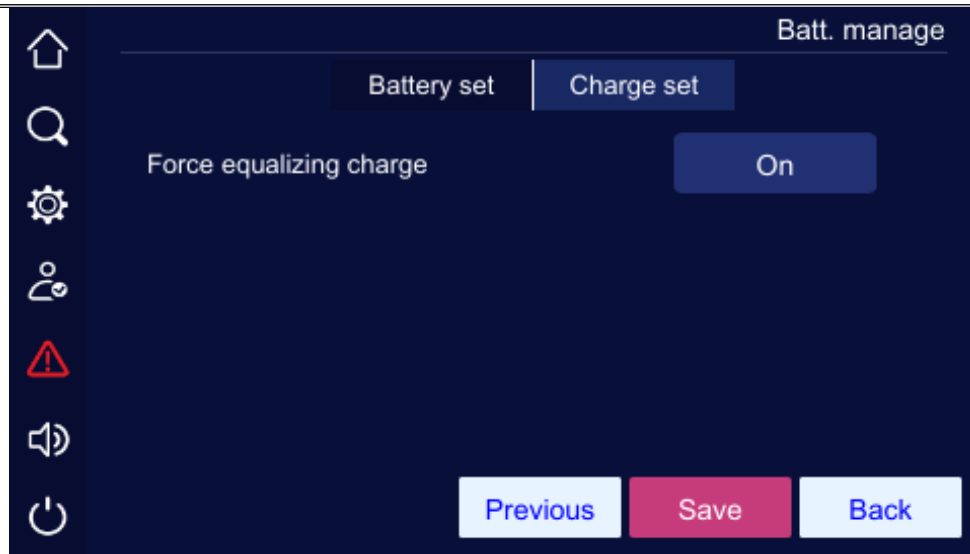


그림 5-32 충전 설정 화면 2, 배터리 관리

표 5-2 배터리 관리 화면에 대한 설정 안내

| 항 목                                                                       | 설정 가능 범위    |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Battery type<br>배터리 타입                                                    | Lead-acid   |
| Battery capacity (Ah)<br>배터리 용량                                           | 1~2000      |
| Battery amount (Cell)<br>배터리 수량                                           | 48-120      |
| Battery static function<br>배터리 스테틱 기능                                     | On, Off     |
| Battery static time (day)<br>배터리 스테틱 시간                                   | 1~30        |
| Battery static delay time (h)<br>배터리 스테틱 지연 시간                            | 1~48        |
| Battery backup function<br>배터리 백업 기능                                      | On, Off     |
| Single battery low-voltage protection (V/Cell)<br>단일 배터리 저전압 보호           | 1.667~1.867 |
| Single battery test ending voltage (V/Cell)<br>단일 배터리 테스트 종지전압            | 1.667~1.867 |
| Equalizing charge voltage of single battery (V/Cell)<br>단일 배터리의 충전 전압 균등화 | 2.083~2.417 |
| Floating charge voltage of single battery (V/Cell)<br>단일 배터리의 부동 충전 전압    | 2.083~2.333 |
| Temperature compensation<br>온도보상                                          | On, Off     |
| Temperature compensation coefficient (mV/°C)<br>온도 보상 계수                  | 0~5.0       |

|                                         |                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Battery charge current (A)<br>배터리 충전 전류 | 10kVA-20kVA: 1.0~10.0;<br>30kVA-40kVA: 1.0~20.0 |
| Force equalizing charge<br>강제 균등 충전     | On                                              |

숫자 입력 상자를 클릭하면 입력 키보드 상단에 설정 값의 입력 범위가 표시됩니다. 설정 범위를 초과하면 설정이 무효가 됩니다. 설정 후 "  " 버튼을 클릭하여 설정을 저장합니다. 설정 성공/실패 표시는 시스템 관리와 동일합니다

### 5.5.3 배터리 테스트 화면

배터리 테스트에는 표준 테스트와 심방전 테스트가 포함되며 배터리 테스트 도중 취소할 수 있습니다. 이 페이지는 테스트 상태, 배터리 전류, 소모된 용량 및 테스트 시간을 보여줍니다. 배터리 테스트 페이지는 그림 5-33과 같습니다.

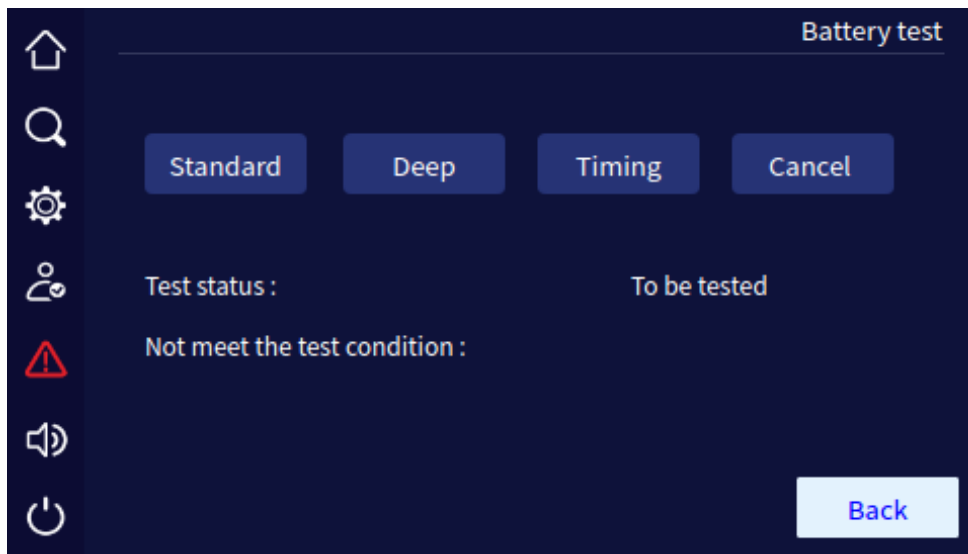


그림 5-33 배터리 테스트 화면

## 5.5.4 무접점 설정 화면

설정 관리 페이지에서 Dry Contact 아이콘을 클릭하면 그림 5-34 및 그림 5-37과 같이 Dry Contact 설정 페이지로 이동합니다.



### NOTE

건무전압 접점 설정은 동일하며 아래에서는 예시로 무접점 1을 사용합니다.

## 무접점 입력

무접점 페이지에서 " Charge forbidden " 아이콘(충전금지)을 클릭하면 그림 5-35와 같이 해당 무접점 설정 페이지로 들어갑니다. " OK " 버튼을 클릭하여 접점 설정을 저장하고 접점 설정 페이지로 돌아갑니다. 설정 후 Dry Contact 페이지에서 " Save " 버튼을 클릭하여 설정을 저장합니다. 설정 성공/실패 표시는 시스템 관리와 동일합니다.

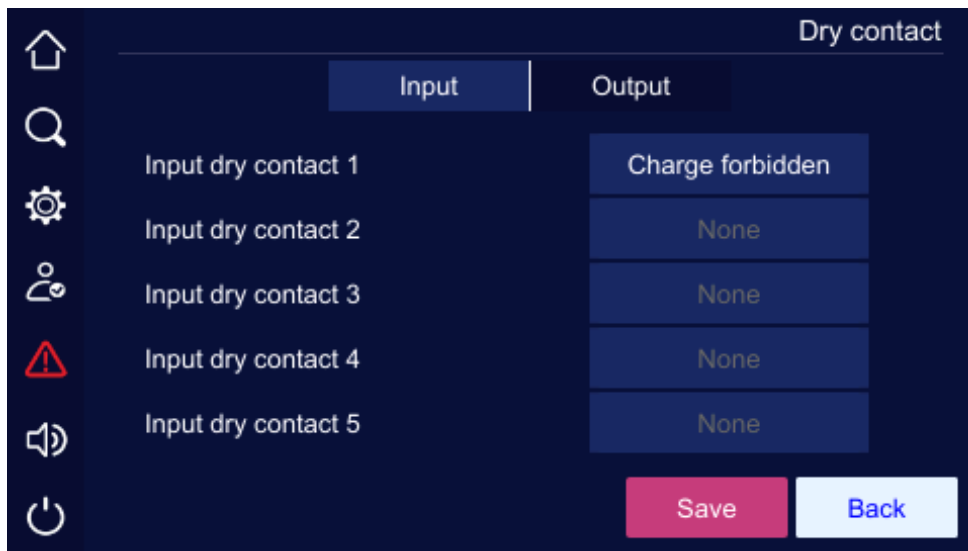


그림 5-34 입력 무접점 설정 화면 1

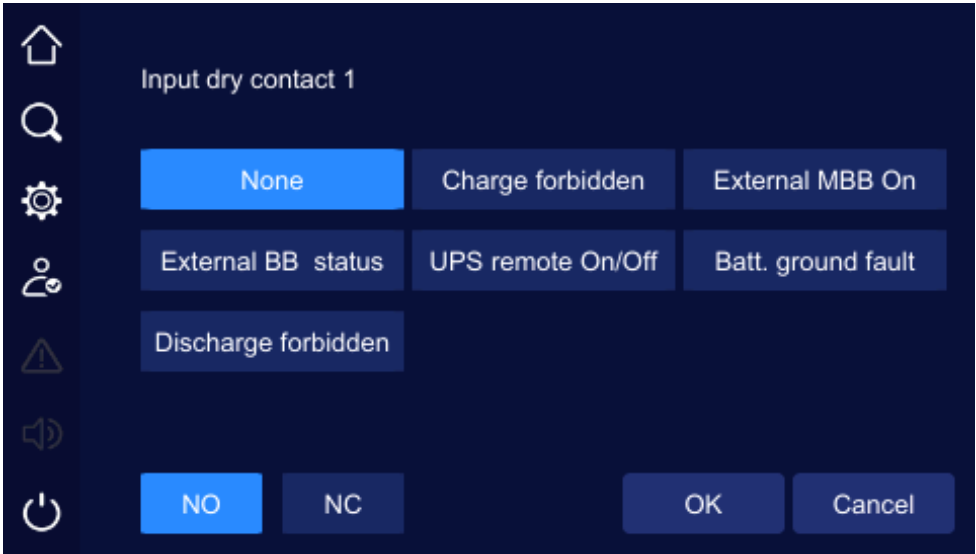


그림 5-35 입력 무접점 설정 화면 2

## 출력 무접점

무접점 설정 화면에서 "ECO output" 아이콘을 클릭하면 그림 5-37과 같이 해당 무접점 설정 화면으로 이동합니다. "OK" 버튼을 클릭하여 접점 설정을 저장하고 접점 설정 화면으로 돌아갑니다. 설정 후 무접점 화면에서 "Save" 버튼을 클릭하여 설정을 저장합니다. 설정 성공/실패 표시는 시스템 관리와 동일합니다.

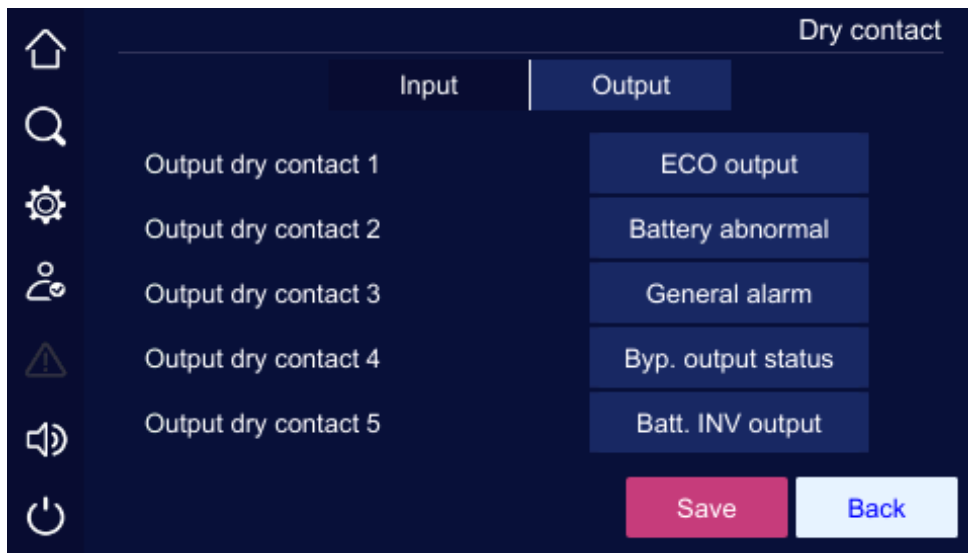


그림 5-36 출력 무접점 설정 화면 1

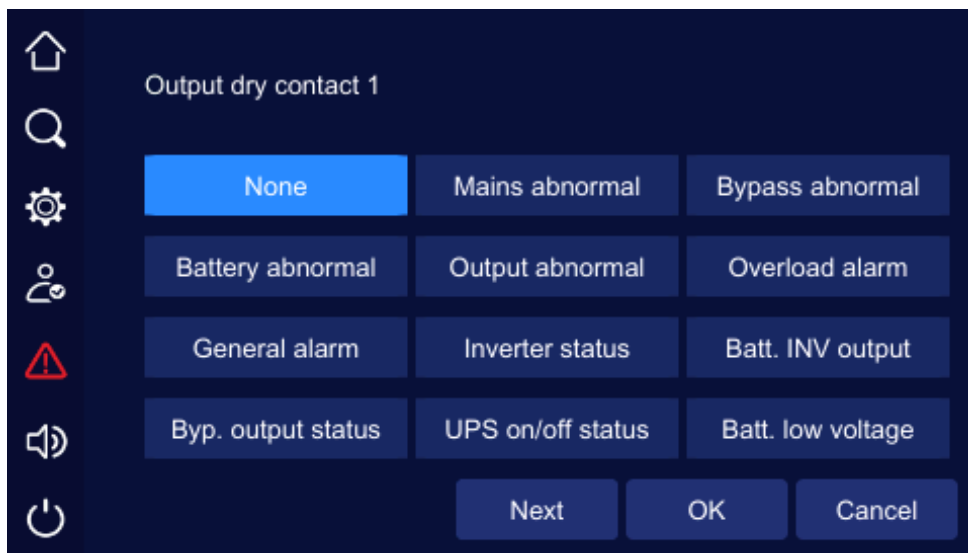


그림 5-37 출력 무접점 설정 화면 2

### 5.5.5 통신 설정 화면

사용자는 통신 설정 페이지에서 상위 컴퓨터의 통신 방식을 선택할 수 있으며 Modbus와 SNMP를 설정할 수 있습니다. Modbus 통신의 경우 사용자는 Modbus 주소와 전송 속도를 설정할 수 있습니다. 통신 설정 페이지는 그림 5-38과 같습니다.

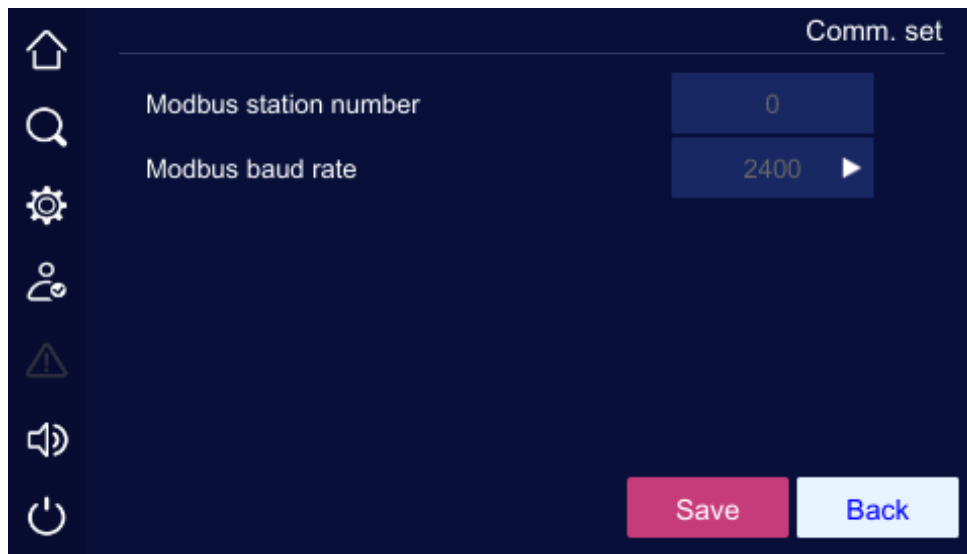


그림 5-38 통신 설정 화면

### 5.5.6 HMI 설정 화면

화면 설정 페이지에서 사용자는 그림 5-39와 같이 날짜, 시간, 언어, 백라이트, 화면보호기를 설정할 수 있습니다.



그림 5-39 화면 설정

### 5.5.7 패스워드 설정 화면

설정 관리 페이지에서 비밀번호 설정 아이콘을 클릭하면 그림 5-40과 같이 비밀번호 설정 페이지로 진입합니다.

The screenshot shows a 'Password set' screen with a dark blue background. On the left is a vertical sidebar with icons: a home icon, a magnifying glass, a gear, a person, a red warning triangle, a speaker, and a power button. The main area has three input fields labeled 'Old password', 'New password', and 'New password again'. At the bottom right are two buttons: a red 'Save' button and a light blue 'Back' button.

그림 5-40 패스워드 설정 화면

### 5.5.8 장치 구성 화면

설정 관리 페이지에서 장치 구성 아이콘을 클릭하면 그림 5-41 ~ 그림 5-44와 같이 장치 구성 페이지로 들어갑니다.

The screenshot shows a 'Device config.' screen with a dark blue background. On the left is the same vertical sidebar as in the previous screen. The main area has two tabs: 'Mode set' (active) and 'Other set'. Under 'Mode set', there are five configuration items, each with a value and a right-pointing arrow: 'Work configuration' (3/1), 'Parallel mode' (Redundant), 'Parallel UPS ID' (0), 'Frequency converter function' (Off), and 'Frequency converter frequency (Hz)' (50). At the bottom right are three buttons: a light blue 'Next' button, a red 'Save' button, and a light blue 'Back' button.

그림 5-41 모드 설정 화면 , 장치 구성



그림 5-42 모드 설정 화면 2, 장치 구성

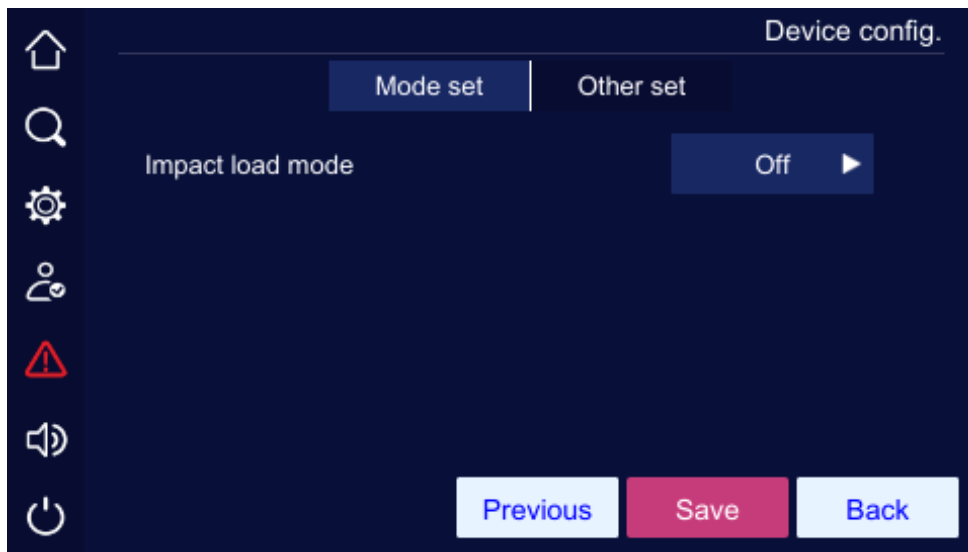


그림 5-43 모드 설정 화면 3, 장치 구성

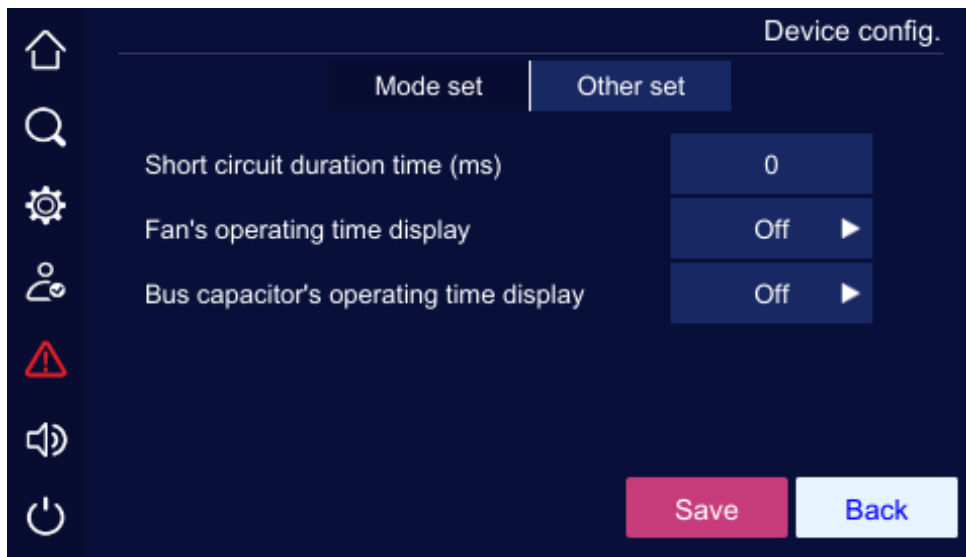


그림 5-44 기타 설정 화면, 장치 구성

표 5-3 장치구성 화면 에서의 설정 안내

| 항 목                                                        | 설정 가능한 범위                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Short circuit duration time (ms)<br>단락지속시간                 | 10-200                                                |
| Fan's operating time display<br>팬 작동 시간 표시                 | On, Off                                               |
| Bus capacitor's operating time display<br>버스 캐패시터 작동 시간 표시 | On, Off                                               |
| Work configuration<br>동작모드 구성                              | 10kVA-20kVA: 3/3, 3/1, 1/1;<br>30kVA-40kVA: 3/3, 3/1  |
| Parallel mode<br>병렬 모드                                     | Redundant, Single, Expand, BSC<br>이중화, 단일, 확장, BSC    |
| Parallel UPS ID<br>병렬 모드 아이디                               | 1-4                                                   |
| Frequency converter function<br>주파수 변환 기능                  | On, Off                                               |
| Frequency converter frequency<br>주파수 변환 주파수                | 50, 60                                                |
| Self-start when power on<br>전력 ON 시 자체 시작                  | UPS will not turn off, On, Off<br>UPS가 꺼지지 않음, 켜짐, 꺼짐 |
| Bypass disable<br>바이패스 사용 여부                               | On, Off                                               |
| Bypass disable when short circuit<br>단락시 바이패스 사용 여부        | On, Off                                               |
| Test load function<br>부하 테스트 기능                            | On, Off                                               |

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Test load rate (%)<br>부하 테스트 율 | 10-100  |
| Impact load mode<br>충격 부하 모드   | On, Off |

숫자 입력 상자를 클릭하면 입력 키보드 상단에 설정 값의 입력 범위가 표시됩니다. 설정 범위를 초과하면 설정이 무효가 됩니다. 설정 후 "  " 버튼을 클릭하여 설정을 저장합니다. 설정 성공/실패 표시는 시스템 관리와 동일합니다.

## 5.6 현재 오류 화면

UPS에 장애가 발생하면 그림 5-49와 같이 왼쪽의 "⚠" 아이콘이 켜집니다. 클릭하면 그림 5-50과 같이 화면에 현재 오류 정보가 표시됩니다.

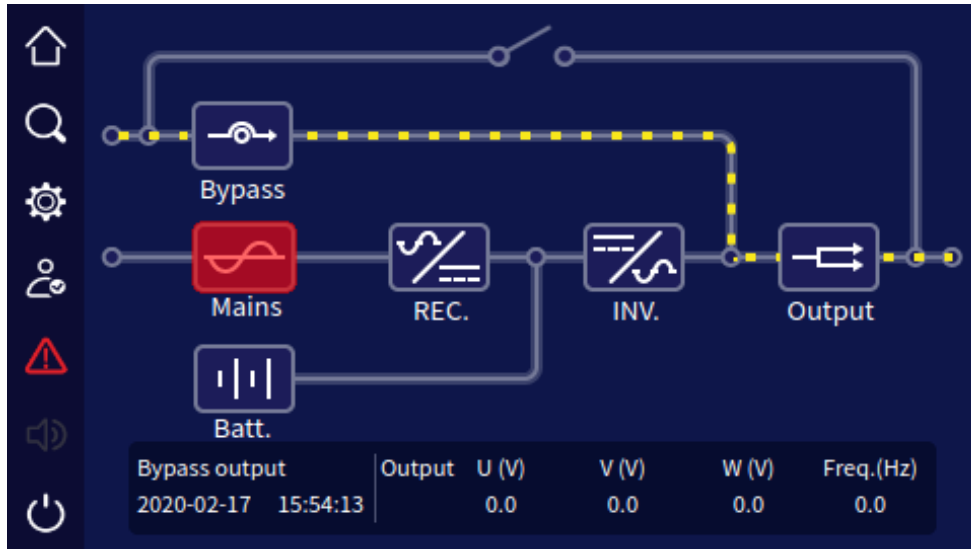


그림 5-49 장애 경고 상태

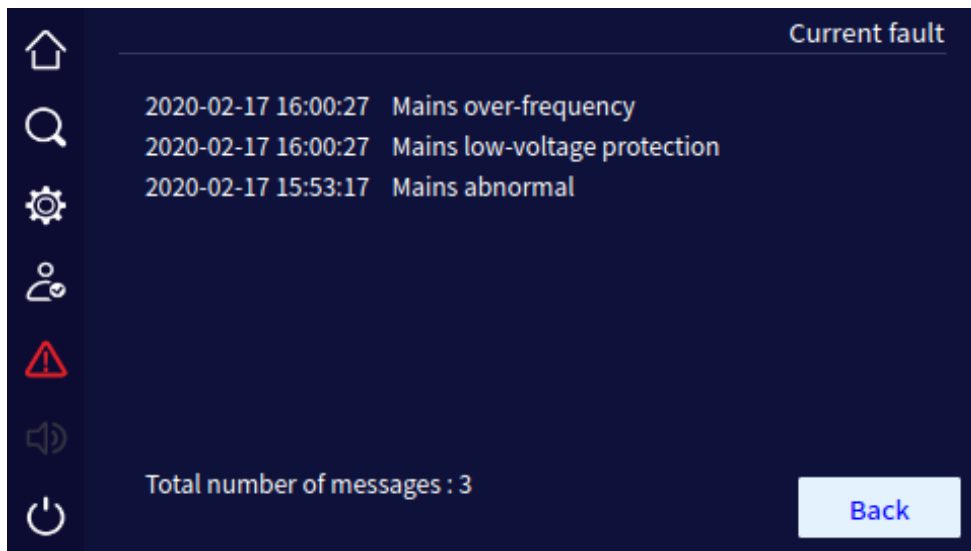


그림 5-50 현재 장애 정보

## 5.7 부저 제어

UPS 오류가 발생하면 부저 아이콘이 켜집니다. "🔊" 아이콘을 클릭하면 부저를 소거하거나 다시 켤 수 있습니다. 그림 5-51은 부저 음소거 상태를 보여줍니다.

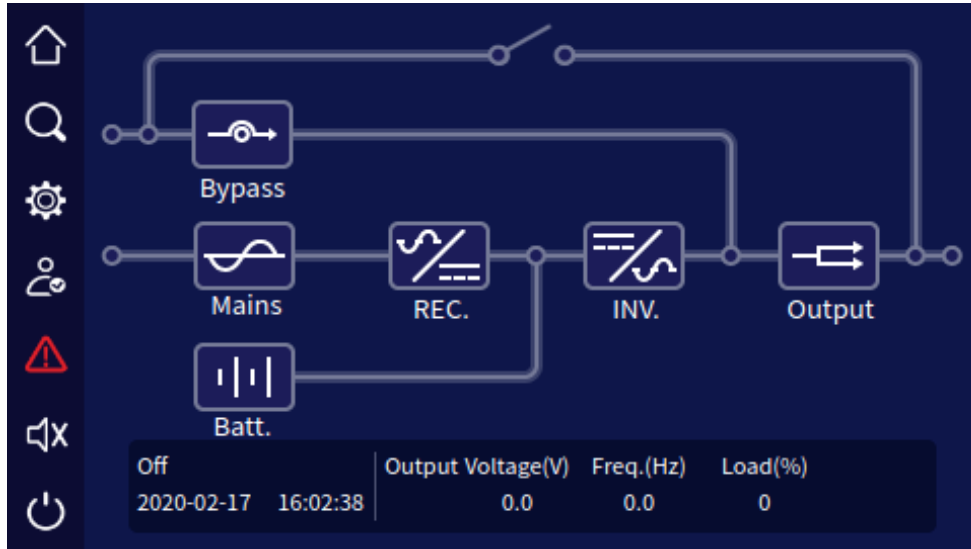


그림 5-51 부저음 소거 상태

### NOTE

긴 신호음이 울리면 부저를 음소거할 수 없습니다.

## 5.8 ON\OFF 동작

메인 페이지에서 "  " 아이콘을 클릭하면 UPS를 시작하거나 종료할 수 있습니다. 그림 5-52 및 그림 5-53과 같이 UPS off(인버터 정지) 상태에서 아이콘을 클릭하면 "confirm to power on?"(인버터 기동 확인)이 표시되고 UPS가 운전중일 때 해당 아이콘을 누르면 "confirm to power off?"(인버터 정지 확인)가 표시됩니다.

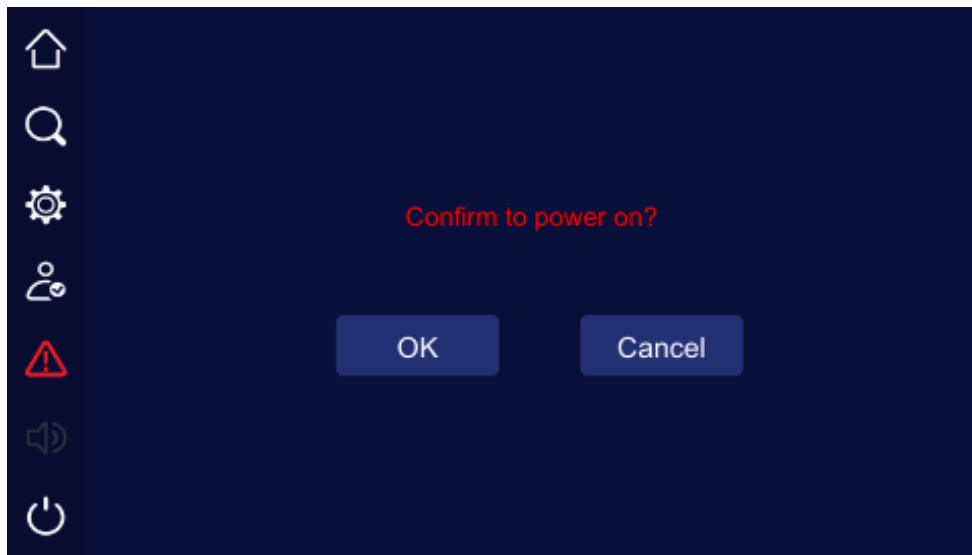


그림 5-52 인버터 기동 확인 화면



그림 5-53 인버터 정지 확인 화면

## 6 사용 및 운영

이 장에서는 주로 작동 과정, 작동 방법, 일일 유지 보수 및 문제 해결 등에 대해 설명합니다.

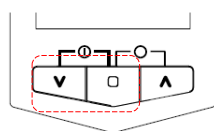
### 6.1 .사전 확인 사항

- 배선 연결이 확실하고 AC 배선의 색상이 사양에 맞는지 확인하십시오.
- UPS가 안정적으로 접지 되었는지 확인하십시오..
- 중성선과 접지선 사이의 전압이 5Vac 이하인지 확인하십시오.
- UPS에 원격 모니터링 장치가 있는 경우 RS485 포트의 배선이 올바른지 확인하십시오.
- 긴 백업 모델인 경우 UPS와 배터리 박스 사이의 배선이 정확하고 안정적인지 확인하십시오.
- 배선이 깔끔하게 되어 있고 결속이 사양에 맞는지 확인하십시오.
- 향후 개조, 증설, 유지보수를 위해 설치 및 배선이 양호한지 확인하십시오.
- UPS 출력에 단락이 없는지, 부하 용량이 UPS의 정격 용량을 초과하지 않는지 확인하십시오.

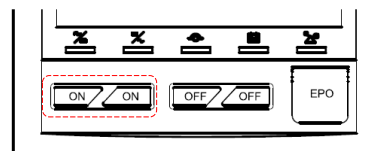
### 6.2 시동 절차

1단계 외부 전원(UPS 입력), UPS 후면에 있는 바이패스 및 배터리 차단기를 on 합니다

2단계 UPS 전면 조작 패널에서 LCD / 터치스크린이 켜진 후 "O" 버튼과 "V" 버튼을(LCD 모델) 2초이상 동시에 누르거나 "ON" 조합 버튼 (터치스크린 모델)을 1초이상 눌러 UPS 를 기동 합니다.



(LCD 조작판넬)



(LCD 터치 스크린 판넬)

3단계 약 10초 이후, UPS 동작이 안정화 되면 UPS 출력 차단기를 on 합니다. PC등 부하를 기동합니다.

**CAUTION**

고출력 장치를 시작할 때 과부하 보호를 위해 "고출력 장치→소형 전력 장치" 순으로 부하를 시작합니다.

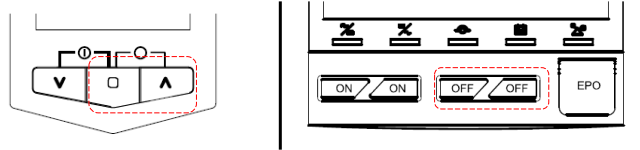
---

---- UPS 기동 절차 끝

## 6.3 섯다운 절차

1단계 모든 부하를 정지 하고 UPS 는 부하 없이 약 10분간 운전을 지속 합니다.

2단계 UPS 전면 조작 패널에서 "□" 버튼과 "▼" 버튼을(LCD 모델) 2초이상 동시에 누르거나 "OFF" 조합 버튼 (터치스크린 모델)을 1초이상 눌러 UPS 를 정지 합니다.



(LCD 조작판넬)

(LCD 터치 스크린 판넬)

3단계 출력 차단기,배터리 차단기, 바이패스 와 입력 차단기를 모두 off 하십시오.

----UPS 섯다운 절차 끝

## 6.4 정기 예방 유지 관리

UPS의 효율성과 안정성을 개선하려면 다음 유지 관리를 정기적으로 수행하십시오:

- 정기적으로 마른 천으로 UPS를 청소하십시오. 액체 또는 스프레이 클리너를 사용하지 마십시오. 청소하기 전에 UPS를 종료하십시오.
- 입출력 배선이 견고하고 잘 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 냉각 팬의 작동 상태를 정기적으로 확인하십시오. 공기 입,출구를 막는 주변 적재품이 없도록 하십시오. 팬이 손상된 경우 즉시 교체하십시오.
- 배터리 전압과 UPS의 작동 상태를 정기적으로 확인하여 알람이나 경보가 있는지 확인하십시오.

## 6.5 배터리 유지관리

배터리의 작동 수명은 환경 온도와 방전 시간을 기반으로 합니다. 배터리를 고온에서 장시간 사용하거나 배터리를 과방전하면 배터리 수명이 단축됩니다.

배터리 관리 할 때 다음 항목에 주의하십시오.:

- 사용하기 전에 배터리를 10시간 동안 충전하십시오. 충전 중에는 UPS를 계속 사용할 수 있지만 동시에 정전이 발생하면 방전 시간이 표준 백업 시간보다 짧을 수 있습니다.
- 일반적으로 배터리는 4~6개월에 한 번 충전 및 방전합니다. 저전압까지 배터리를 방전하고 전원을 끈 다음 충전하십시오. 고온 지역에서는 2개월에 한 번 배터리를 충전 및 방전하십시오. 표준 배터리의 충전 시간은 매번 10시간 이상이어야 합니다.
- UPS를 장기간 사용하지 않은 경우 3개월에 10시간 이상 배터리를 충전하는 것을 권장합니다.

- 일반적으로 배터리의 수명은 3~5년입니다. 배터리 상태가 좋지 않으면 제때 교체하십시오. 배터리 교체는 공인된 전문가가 수행해야 합니다.

## 6.6 문제해결

### 6.7.1 일반적인 오류

표 6-1과 같이 몇 가지 일반적인 오류 진단만 포함합니다. 의문 사항이 있는 경우 자세한 내용은 지역 사무소 또는 대리점에 문의하십시오.

표 6-1 문제해결

| 고장현상                                                             | 가능한 원인                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주전원 정상, UPS 기동 후 정상적으로 출력되나, 배터리 모드로 동작하며 간헐적으로 부저가 울립니다.        | 입력 회로의 차단기 및 배선 단자가 양호한 상태인지 확인하십시오.<br>LCD/터치 스크린에 표시된 입력 전압 변동 또는 주전원 주파수가 UPS의 허용 범위를 벗어나는지 확인하십시오.<br>주전원 입력 차단기가 OFF 되어 있으면 확인하고 차단기를 다시 ON 하십시오.                                                                         |
| UPS를 설치한 후 전원을 연결하면 퓨즈가 나가거나 차단기 트립이 발생합니다.                      | UPS 입력 또는 출력의 배선이 단락되었습니다.                                                                                                                                                                                                     |
| 정상 기동 후 LCD/터치 스크린 디스플레이 및 출력은 정상입니다. 그러나 부하와 연결되면 즉시 출력이 차단됩니다. | UPS에 과부하가 심각하거나 출력 회로가 단락되었습니다. 부하를 적정 용량으로 줄이거나 단락 원인을 찾으십시오.<br>일반적인 이유는 UPS 손상 후 출력 전환 소켓 단락 또는 입력 단락입니다.<br>"고출력 디바이스 → 소전력 디바이스"에 따라 부하가 시작되지 않은 경우, UPS를 다시 시작하고 UPS가 안정적으로 작동한 후 고전력 부하를 먼저 시작한 다음 작은 전력 부하를 차례로 시작합니다. |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 부저가 길게 울리고 오류 표시등이 켜지고 UPS가 바이패스 모드에서 작동하고 인버터 오류가 발생합니다.                     | 출력이 과부하입니다. 부하가 너무 과도하여 UPS의 정격 전력을 초과합니다. 부하를 줄이거나 더 큰 전력 용량을 가진 UPS를 선택하십시오. 부하 시작시 돌입전류의 영향으로 인한 일시적으로 바이패스로 절체된 후 자동으로 복구되는 경우 정상입니다.<br>UPS 과열 보호. UPS의 공기 흡입구 및 공기 배출구가 막혔는지 또는 UPS의 작동 온도가 허용 범위를 벗어났는지 확인하십시오. |
| 일반적으로 UPS는 정상적으로 작동합니다. 정전 시 배터리 모드로 전환되지 않거나 곧 배터리 모드 및 배터리 부족 전압 보호로 전환됩니다. | 배터리 노화, 배터리 용량 손실. 배터리를 교체하십시오. 배터리 충전기 오류. 평상시 배터리를 충전할 수 없습니다. 배터리 배선이 잘 연결되지 않거나 단자 접촉이 불량합니다.                                                                                                                      |
| 부하가 PC일 때 모든 것이 정상적으로 작동합니다. 정전 시 UPS는 정상적으로 작동하지만 컴퓨터 시스템은 멈춥니다.             | 접지 연결이 좋지 않습니다. 중성선과 접지선 사이의 부동 전압이 너무 높습니다.                                                                                                                                                                           |

표6-2 오류 기호 및 부저 상태의 의미

| 번호 | 오류 심볼      | 부저 상태 | 의 미                                                                                            |
|----|------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | EPO        | 긴 부저음 | UPS에는 비상 보호 장치(EPO 기능이 있는 경우)가 있으며 바이패스 출력과 인버팅 출력이 모두 닫혀 있습니다.                                |
| 2  | 모드 오류      | 긴 부저음 | UPS 시스템의 모드 시스템 오류, 설정과 실제 배선이 일치하지 않습니다. 주 전원 또는 바이패스 배선을 확인하고 실제 시스템이 설정 모드 시스템과 일치하도록 하십시오. |
| 3  | 바이패스 장애 유지 | 긴 부저음 | UPS 유지보수 바이패스 보호, 인버터 출력 폐쇄, 백보드 유지보수 바이패스 감지 포트가 단락되었는지 확인 하십시오.                              |
| 4  | 출력 오류      | 긴 부저음 | UPS 출력에 결함이 있습니다. UPS 출력이 단락 되었거나 과부하인지 확인 하십시오.                                               |

|    |                |                         |                                                  |
|----|----------------|-------------------------|--------------------------------------------------|
| 5  | 모드 불일치         | 긴 부저음                   | 병렬 입력 및 출력 모드의 UPS가 실제 시스템과 일치하지 않습니다.           |
| 6  | 전압이 불일치        | 긴 부저음                   | UPS 출력 전압이 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.               |
| 7  | 주파수가 불일치       | 긴 부저음                   | UPS 주파수가 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.                 |
| 8  | 바이패스가 불일치      | 긴 부저음                   | UPS 바이패스 전압 또는 주파수가 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.      |
| 9  | 패턴 불일치         | 긴 부저음                   | UPS 병렬 모드 설정이 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.            |
| 10 | 전력 불일치         | 긴 부저음                   | UPS 출력전원이 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.                |
| 11 | 배터리 수량 불일치     | 긴 부저음                   | UPS 배터리 수량이 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.              |
| 12 | 병렬 불일치         | 긴 부저음                   | UPS의 파라미터가 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않습니다.               |
| 13 | 단락 불일치         | 긴 부저음                   | UPS 바이패스로 짧은 단락 복귀 설정이 병렬에서 실제 시스템과 일치하지 않음      |
| 14 | 양방향 오류         | 긴 부저음                   | 병렬 와이어의 양쪽 끝에서 폴오프 오류.                           |
| 15 | 단일종단 오류        | 느린 부저음                  | 병렬 와이어의 한쪽 끝에서 폴오프 오류.                           |
| 16 | 보조 전원 공급 장치 오류 | 긴 부저음                   | UPS 내부 작동 전력 오류, 자동으로 복구할 수 없는 경우 즉시 수리를 요청하십시오. |
| 17 | 냉각팬 이상         | 빠른 경고음(약 0.2초마다 한 번 알람) | 팬 오류 경고 메시지가 표시되면 팬이 손상되거나 차단되었는지 확인하십시오.        |

|    |                     |                         |                                                                                                                                          |
|----|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | 캔통신 오류              | 느린 경고음(약 2.0초마다 한 번 경보) | 병렬 시스템의 CAN 통신이 비정상입니다. 병렬 배선이 손상되었는지 또는 병렬 시스템에 하나의 UPS만 작동하는지 확인하십시오.                                                                  |
| 19 | SCI 오류              | 긴 부저음                   | UPS 내부 통신이 비정상인 경우 지속적인 알람은 복구할 수 없습니다. 즉시 수리를 요청 하십시오.                                                                                  |
| 20 | 병렬 UPS에는 중복성이 없습니다. | 느린 경고음(약 2.0초마다 한 번 경보) | UPS 병렬 시스템의 총 출력 부하는 단일 기계의 전체 부하를 초과합니다. 출력 부하가 중복 백업 요구 사항을 초과하는지 확인하십시오.                                                              |
| 21 | 주전원 이상              | 긴 부저음                   | 주 전원 입력 위상 순서가 비정상입니다. 주 전원 입력 배선을 확인하십시오.                                                                                               |
|    |                     | 10초 간격으로 3개의 연속 알람      | 주전원 입력 중성선 N 이상, 전원 차단 이상, 과전압 보호, 저전압 보호, 과주파수 오류, 저주파수 오류가 발생하면 주 전원 입력 상태가 정상인지 확인하십시오.                                               |
| 22 | 바이패스 이상             | 느린 경고음(약 2.0초마다 한 번 경보) | 주전원 상태에서 바이패스 전압 이상, 주파수 이상, 위상 시퀀스 이상 또는 모드 설정이 배선과 일치하지 않습니다. 바이패스 차단기가 닫혀 있는지, 바이패스 위상 순서가 정상인지, 바이패스 배선 방식이 시스템 모드 설정과 일치하는지 확인하십시오. |
| 23 | 배터리 이상              | 느린 경고음(약 2.0초마다 한 번 경보) | 배터리는 압력 보호, 충전 퓨즈 오류, 과압 경보 오류, 배터리 상태가 정상인지 확인하십시오.                                                                                     |
|    |                     | 빠른 경고음(약 0.2초마다 한 번 알람) | 배터리 배선 오류, 충전 단락, 저전압 보호, 저전압 경고 문제, 배터리 배선을 확인하고 현재 상태가 정상입니다.                                                                          |

|    |        |                         |                     |
|----|--------|-------------------------|---------------------|
|    |        | 부저 경고 없음                | 배터리 충전 온도가 너무 높습니다. |
| 24 | 정류부 이상 | 빠른 경고음(약 0.2초마다 한 번 알람) | UPS 정류부 불량          |
| 25 | 인버터 이상 | 긴 부저음                   | UPS 인버터 불량          |

 **NOTE**

위 표의 부저 알람은 부저가 설정되지 않은 경우 UPS 부팅 상태 및 비프음 금지 현상을 설명합니다. 부저 금지 설정 시 종료 상태 또는 일부 비정상적인 현상은 LCD/터치 스크린에 정보를 표시하지만 부저 알람이 울리지 않습니다.

## 기술 사양

| 모델       |                       | M10/10S                                                                                                                                                                           | M15/15S | M20/20S          | M30/30S | M40/40S |
|----------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|---------|---------|
| 항목       |                       |                                                                                                                                                                                   |         |                  |         |         |
| 주요<br>특성 | 입력모드                  | 1W+N+PE (3W+N+PE 설정 가능)                                                                                                                                                           |         |                  | 3W+N+PE |         |
|          | 전압 범위 (Vac)           | 176~280 범위의 입력 전압일 때 UPS는 100% 정격 전력의 부하를 견딜 수 있습니다.<br>입력 전압이 80-176 범위일 때 UPS의 출력은 정격 전력을 선형으로 감소시켜야 사용할 수 있습니다.                                                                |         |                  |         |         |
|          | 주파수 범위(Hz)            | 39.5~70.5                                                                                                                                                                         |         |                  |         |         |
|          | 바이패스 동기<br>트랙 범위 (Hz) | 50/60±10% (50/60 자동 적용)                                                                                                                                                           |         |                  |         |         |
|          | 바이패스 입력 전압<br>범위(Vac) | 220/230/240±20% (phase voltage) (default is 220)                                                                                                                                  |         |                  |         |         |
|          | 입력 역률                 | ≥0.99                                                                                                                                                                             |         |                  |         |         |
|          | 입력 THDI               | 선형부하 정격부하: ≤3%; 비선형부하 정격부하: ≤5%                                                                                                                                                   |         |                  |         |         |
|          | 배터리 전압(Vdc)           | M15/15S~40/40S: ±144~±240(선택 가능 ±72셀~±120셀, 기본값은 ±96셀, 배터리 전압이 ±72셀~±90셀에서 설정되면 UPS의 출력은 정격 75%로 감소합니다(단일 배터리 전압은 2Vdc임).<br>M10/10S: ±96~±240 (±48 셀~±120에서 선택 가능 셀, 기본값은 ±48 셀) |         |                  |         |         |
| 충전 전류(A) | 1~10 설정가능 (기본 1)      |                                                                                                                                                                                   |         | 1~20 설정가능 (기본 2) |         |         |

| 모델   |             | M10/10S                                                                                                                                                                                    | M15/15S | M20/20S | M30/30S                         | M40/40S |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------------------------------|---------|
| 항목   |             |                                                                                                                                                                                            |         |         |                                 |         |
| 매개변수 | 출력모드        | 3W +N+PE (can be set to 1W+N+PE)                                                                                                                                                           |         |         |                                 |         |
|      | 용량 (kVA/kW) | 10/10                                                                                                                                                                                      | 15/15   | 20/20   | 30/30                           | 40/40   |
|      | 전압 (Vac)    | L-N: 220/230/240 (기본 220)<br>L-L: 380/400/415 (기본 380)                                                                                                                                     |         |         |                                 |         |
|      | 주파수 (Hz)    | 주전원이 정상이면 바이패스 입력 주파수를 추적합니다.<br>주전원이 비정상인 경우 50±0.1 또는 60±0.1의 주파수를 추적합니다(기본값은 50).                                                                                                       |         |         |                                 |         |
|      | 파형          | 정형파                                                                                                                                                                                        |         |         |                                 |         |
|      | 전압 왜곡률      | 선형부하 정격: ≤2%<br>비선형 부하 정격 : ≤4%                                                                                                                                                            |         |         | 선형부하 정격: ≤1%<br>비선형 부하 정격 : ≤4% |         |
|      | 역률          | 0.9/1 설정가능 (기본 1)                                                                                                                                                                          |         |         |                                 |         |
|      | 절체시간(ms)    | 동기: <1ms<br>비동기: <10ms                                                                                                                                                                     |         |         |                                 |         |
|      | 효율          | 최대 96%                                                                                                                                                                                     |         |         |                                 |         |
|      | 과부하 내량      | PF=0.9<br><br>Inverter:<br><br><105%: 연속<br>115%~130%: 15min<br>130%~155%: 1min<br><br>155%~200%: 200ms<br><br>>200%: 즉시 보호<br>Bypass:<br><130%: 연속<br><br>130%~155%: 1min<br>>155%: 200ms |         |         |                                 |         |

| Index \ Model |                                  | M10/10S                                                                                                                                                                                         | M15/15S | M20/20S | M30/30S      | M40/40S |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------------|---------|
|               |                                  | PF=1.0<br>Inverter:<br><105%: 연속<br>105%~110%: 60min;<br>110%~130%: 10min;<br>130%~155%: 1min;<br>155%~200%: 200ms;<br>>200%: 즉시 보호<br>Bypass:<br><130%: 연속<br>130%~155%: 1min;<br>>155%: 200ms |         |         |              |         |
| 기타            | DC 기동 기능                         | 포함                                                                                                                                                                                              |         |         |              |         |
|               | 전면 디스플레이                         | LCD/터치 스크린은 UPS의 실행 상태를 보여줍니다                                                                                                                                                                   |         |         |              |         |
|               | 통신 포트                            | RS485/RS232/SNMP                                                                                                                                                                                |         |         |              |         |
|               | 알람 기능                            | 배터리 저전압, 주전원 이상, UPS 오류, 출력 과부하 등에 대한 경보                                                                                                                                                        |         |         |              |         |
|               | 보호 기능                            | 배터리 부족 전압, 과부하, 단락, 과열, 입력 과전압, 통신 이상 등                                                                                                                                                         |         |         |              |         |
|               | 소음 (dB)                          | <55 (25°C)                                                                                                                                                                                      |         |         |              |         |
|               | 동작 온도(°C)                        | -5~40                                                                                                                                                                                           |         |         |              |         |
|               | 습도                               | 0~95%, 비응축                                                                                                                                                                                      |         |         |              |         |
|               | 사이즈(W×D×H)<br>(mm <sup>3</sup> ) | 308×803×882                                                                                                                                                                                     |         |         | 358×840×1250 |         |

| <div> <div>모델</div> <div>항목</div> </div> |         | M10/10S                | M15/15S                   | M20/20S                   | M30/30S                        | M40/40S                        |
|------------------------------------------|---------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                          | 중량 (kg) | M10: 50<br>M10S:<br>95 | M15: 50<br>M15S:<br>133.5 | M20: 50<br>M20S:<br>133.5 | M30:<br>88.5<br>M30S:<br>254.6 | M40:<br>88.5<br>M40S:<br>254.6 |

- 사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.