

무정전전원공급장치
(Uninterruptible Power Supply)
사 양 서



iUPS31 M Series 10/15/20 kVA

목 차

1. 적 용 범 위	3
2. 적 용 규 격	3
3. 환 경 조 건	3
4. 구 성 내 용	3
5. 구 성	4
6. 동 작 기 능	7
7. 전기적 특성	9
8. 재료 및 구조	10
9. 검 사 항 목	11
10. 품 질 보 증	11
11. 기 타	12

1. 적 용 범 위

본 사양서는 상용전원 또는 예비전원의 전압, 주파수변동 및 정전시 계속 안정된 교류 전원을 정해진 시간동안 지속적으로 공급하는 정지형 무정전, 정전압, 정주파수 전원 장치의 설계, 제작, 시험 및 납품에 대하여 적용한다.

2. 적 용 규 격

- K S: Korean Industrial Standards
- ANSI : American National Standards Institute
- IEEE : Institute of Electrical and Electronic Engineers
- Manufacturer's Standard
- ISO 9001 KS A 9001

3. 환 경 조 건

- 가) 주위 온도 : UPS(0 ~ 40°C) / BATTERY(20 ~ 25°C)
나) 상대 습도 : 95% 이하(비응축)
다) 설치 장소 : 옥내
라) 라. 표 고 : 1000m 이하

4. 구 성 내 용

본 장치의 다음과 같은 주요 부분으로 구성되어 있습니다.

- 가) 정류 및 충전부
나) 인버터부
다) 입출력 필터부
라) 동기절체 스위치부
마) POWER SUPPLY부
바) 그래픽 LCD 디스플레이 운영반
사) 원격감시부

5. 구 성

가. 정류 및 충전부

입력을 통하여 인입되는 교류전원을 정류 소자에 의해 직류로 변환하고 정류기 및 필터를 사용하여 직류전력을 인버터에 공급하는 장치로 구성되어야 하며 축전지 용량에 맞게 정전압, 정전류로 자동충전 하는 장치로 구성되어야 한다.

나. 인버터

본 장치는 IGBT 모듈, 휴즈, 방열판, 조립용 각종부품으로 구성되어야 하며, 정류부로부터 정류된 직류를 파워 IGBT에 공급하고 검출장치로부터 정현파를 검출하여 20KHz의 정현파 펄스폭 변조(PWM) 방식의 인버터로 설계되어야 한다.

다. 입출력 필터부

본 필터는 리액터 기능을 포함한 필터 구조로 입력 출력에 잡음 전압 및 노이즈를 제거 할 수 있도록 제작 되어야 한다.

라. 동기절체 스위치부

본 장치는 인버터 이상시나 과부하시를 대비하여 상용전원 및 인버터측에 반도체를 각각 설치하여 연동 동작되도록 하는 구조로서 위상차에 의해 발생하는 돌입전류 (CROSS CURRENT)의 방지를 위하여 기계적 접점 RELAY 접점 및 반도체소자 혼합방식으로 구성되어야 하고 UPS 또는 STATIC S/W 고장시 보수가 용이하도록 제작되어야 한다.

마. POWER SUPPLY부

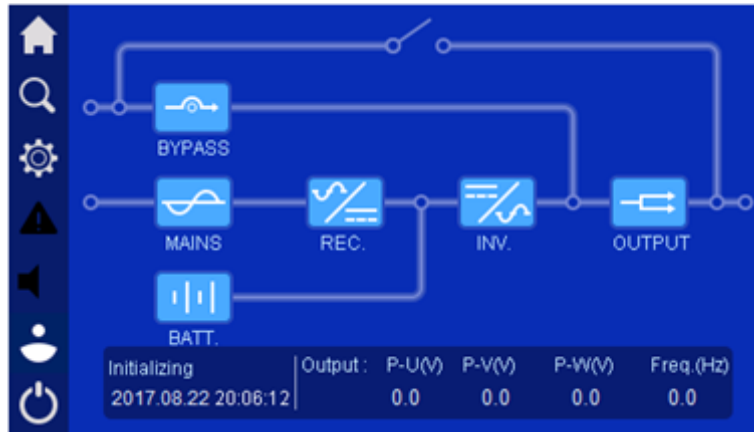
제어부 POWER SUPPLY는 MAIN 축전지에서 직접 공급받아 고성능 스위칭방식에 의한 DC/DC 컨버터방식을 사용함으로써 절체 혹은 가동시 오동작이 배제되고, 또한 본 장치에서 발생하는 순간 과도전압 및 불시의 정전시에도 제어회로가 안정하게 동작되도록 제작되어야 한다.

바. 그래픽 L.C.D (Liquid Crystal Display) 운영반

본 운영반은 Micro processor를 사용하여야 하며 제어, 통신, 입,출력 신호는 Digital

Signal로서 제어 및 운영이 가능해야 한다.

LCD는 그래픽 구현이 가능한 LCD를 사용하여야 하며 UPS의 동작 상태를 수치 및 LED 표시 상태를 확인할 수 있어야 하며 운용이 간편하도록 한 화면에 디스플레이 할 수 있는 이상 크기를 사용하여야 하며 다음과 같은 기능을 갖추어야 한다.



<<터치 스크린 제어판넬>>

메인 페이지에 들어가면 편리하게 시스템을 모니터할 수 있습니다.

메인 페이지의 아이콘의 의미는 다음과 같습니다.

 : 바이패스 모드: 바이패스 입력이 비정상인 경우 아이콘은 깜빡 거리고  로 보여짐.

 : 메인 입력 상태. 메인 입력 이상인 경우 아이콘 깜박거리고  로 보여짐.

 : 배터리 상태. 배터리 이상인 경우 아이콘 깜박 거리고  로 보여짐.

 : 시스템 출력. 출력이 비정상적으로 되면 아이콘이 깜박이며  로 보여짐.

 : 초기화면으로 돌아감

 : 정보 기록

 : 시스템 파라미터 설정



: 경고



: 버저

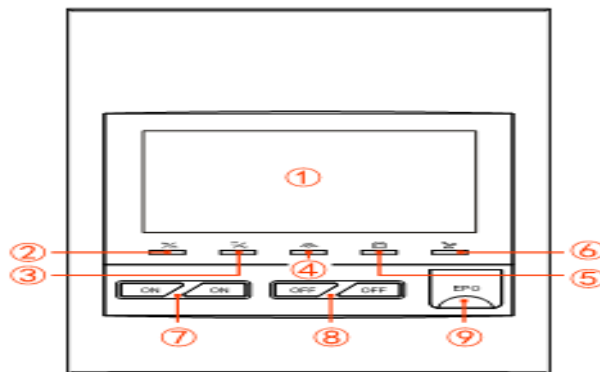


: 로그아웃



: ON/OFF

■ 조작 패널



[조작 패널]

1) 조작패널 설명

No.	패 널 명	설명
①	터치 스크린	실행 중인 파라미터(전압, 전류, 부하 등) 및 상태를 표시합니다.
②	AC/DC 표시기	On(녹색): 정류기는 정상적으로 작동합니다. On(빨간색): 정류기가 비정상입니다.
③	DC/AC 표시기	On(녹색): 인버터는 정상적으로 작동합니다. On(빨간색): 인버터가 비정상입니다
④	BYP. 표시기	On(녹색): 출력을 바이패스 합니다. On(빨간색): 비상입니다
⑤	BATT.LOW 표시기	On(빨간색): 배터리가 저전압 입니다.
⑥	OVERLOAD 표시기	On(빨간색): 출력이 오버로드 됩니다.
⑦	"ON" 버튼	두 버튼을 3초간 누르면 시스템의 전원이 켜집니다.
⑧	"OFF" 버튼	두 버튼을 3초간 누르면 시스템의 전원이 꺼집니다.
⑨	EPO 비상전원 끄기 버튼	버튼을 누르면 시스템이 즉시 전원 차단이 됩니다.

	무정전전원공급장치 제작 승인 사양서 (iUPS31 M Series)	2026-08-26
		7/12

2) 계측기능

- 교류 입력 - 전압, 전류, 주파수
- 교류 출력 - 전압, 주파수, 부하 율
- Battery - 전압
- Bypass - 전압, 주파수

3) ON/OFF Command (제어기능)

- Inverter ON/OFF

4) UPS System Setup

UPS 의 관리운영에 필요한 다음과 같은 세팅치를 설정할 수 있어야 한다.

1. 통신 설정 - 통신 프로토콜 및 속도를 설정할 수 있어야 한다.

사. 원격감시

UPS를 감시용 PC와 연결하여 원격지에서 UPS의 상태, 각종 계측치, 경보내용들을 확인할 수 있도록 다음의 기능중 하나를 내장 가능하여야 한다.

- 1) RS-232C PORT : 감시용 PC와의 거리가 25m 이내인 경우 사용.
- 2) RS-485C PORT(OPTION) : 감시용 PC와의 거리가 25m 이상인 경우 사용.(옵션 사양)
- 3) SNMP CARD(OPTION) : Ethernet Network(LAN)을 통하여 감시용 PC와 연결할 경우 사용.
- 4) 문자 통보 시스템(OPTION)
- 5) dry contact (정전, 고장, Dc low)

6. 동 작 기 능

가. 정상 상태

CT-U-iUPS31-KJS	(주)크로스티이씨	IUPS31 M SERIES 10-15-20KVA 사양서.DOCX
-----------------	-----------	--------------------------------------

상용 또는 예비전원을 공급 받는 정류부는 교류를 직류로 변환시켜 역변환부에 공급하고 역변환부에서 교류로 변환하여 부하에 안정된 교류 전력을 공급하고, 동시에 충전장치는 축전지를 충전할 수 있어야 한다.

나. 정전시

상용 전원이 차단되면 평상시 정류부에 의해 충전되었던 축전에서 직류를 역변환부에 무순단으로 공급하여 역변환부에 의해 무정전 상태의 지정된 방전지속 시간동안 안정된 교류전력을 부하에 공급한다.

다. 정상복귀

차단되었던 상용전원이 복전되어 다시 정류부에 교류가 공급되면 축전지의 방전이 자동으로 멈추고 상용전원은 정류부를 거쳐 역변환부를 통해 무순단으로 부하에 안전된 양질의 전력을 공급하게 되고 정류부는 방전된 축전지를 재 충전시켜야 한다.

라. 고장 또는 과부하시

역변환부의 출력주파수 및 전압과 상용전원을 자동동기 시키는 방식으로 장비의 고장 또는 과부하시 상용전원과 동기된 상태로 동기절체 스위치를 통하여 바이패스 회로로 무순단 절체되어 부하에 안정된 전력을 공급하여야 한다.

7. 전기적 특성

항 목			성능 및 특성		
일 반 적 특 성		냉 각 방 식		강제 풍냉식	
		사 용 정 격		100 % 연속사용	
		제어방식	순변환부	PFC, 순시제어 고역율 컨버터 제어방식, FET& IGBT	
			역변환부	I.G.B.T PWM 제어방식	
전 기 적 특 성	입 력	상 수		3상 4선식	
		정 격 전 압		380V	
		전 압 변 동 범 위		320V - 480V	
		주 파 수		60 Hz ± 10%	
		입 력 역 률		0.99	
	출 력	상 수		1상 2선식	
		정 격 용 량 (kVA)		10 kVA	
		정 격 전 압		220V	
		전 압 변 동 범 위		± 1%	
		주 파 수		60 Hz ± 0.2% (인버터 Free Running시)	
과도전압 변동범위		± 5%이내	• 정전 및 입력전압 변동 시 • 100-50-100% 부하급변 시		
과 도 응 답 속 도		20msec 이하 (±2% 이내로 복귀 시)			
과 부 하 내 량		120% (10 MIN)			
부 하 역 률		0.9Lag			
파 형 왜 율		사인파, THD 3% 이하 (선형부하)			
종 합 효 율 (입,출력 정격에서 정격부하시)		96%			
소 음 (1.5m 전방, 높이에서 측정시)		60dB 이하			
동 기 절 체 스위치	동 기 절 체 시 간		4 msec 이내		
	동 작 조 건		1) 인버터 고장 시 2) 과부하 시 3) 수동 절체 시		

항 목

성 능 및 특 성

전 기 적 특 성	축 전 지	축 전 지 종 류	옵선	
		축 전 지 용 량	옵선	
		수 량	16Cells	
		설 치 방 법	외장	
종 합 특 성		절 연 저 항	5메가 Ohm 이상 (DC500V 절연저항계)	(제어회로 및 반도체회 로는 제외)
		절 연 내 압	2000V 60Hz로 1분간 인가	
		온도상승 (온도계법)	전력 반도체 소자류 : 80DEG. 이하	
			콘덴서류 : 30DEG. 이하	
규격(W×D×H)(mm)		250 × 755 × 880		
무게 (Kg)		60		
도 장 색 (Munsell NO.)		블랙		
외 함 보 호 등 급		IP20		
배 선 인 입 구		하부 / 후면		

8. 재료 및 구조

가. 본 장치는 실내 거치형으로 내부회로 점검 및 보수가 용이하고 방열통풍이 잘되도록 설계 제작되어야 한다.

나. 본 장치에 사용되는 전기용품 재료는 품질이 양호하고 절연도가 높은 제품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.

다. 키보드를 포함한 운용상태 및 경보표시 장치는 별첨 외형도와 같이 단일 유니트로 제작하여 함체 전면상단에 견고히 부착시켜 조작과 판독이 용이하도록 하여야 한다.

라. 주요 전원회로에는 회로차단기 및 각종 보호용 휴즈와 자동충전 전류제한 회로등의 보호 기능이 기본적으로 구비되어야 한다.

마. 입출력 및 축전지 단자는 해당용량에 충분히 견딜 수 있어야 하며 함체의 전면 하부

에 견고히 설치되어야 한다.

바. 각종 주회로 및 제어회로 배선은 충분한 절연과 용량을 갖는 것으로 사용되어야 하며 접속 부위는 압착단자를 이용해야 한다.

사. 외함의 골조는 1m/m 이상의 냉간압연강판을 사용해야 하며 표면의 이물질을 제거한 후 분체 도장을 하여야 한다.

9. 검 사 항 목

- 1) 구조 및 외관검사
- 2) 절연저항 측정
- 3) 절연내압 측정
- 4) 출력전압 안정도 측정
- 5) 출력주파수 안정도 측정
- 6) 효율 측정
- 7) 파형왜율 측정
- 8) 정,복전 시험
- 9) 과도전압변동 및 회복속도
- 10) 소음 측정
- 11) 상용전원 절체 시험

9-1 제출서류

1. 사용자 메뉴얼 – 1부
2. 시험 성적서 – 1부

10. 품 질 보 증

본 UPS는 컴퓨터 및 정밀기기에 안정된 전원을 공급하는 장치로서 제작 기술의 고 신뢰성과 품질보증이 요구되므로 제조업체는 다음과 같은 자격조건을 만족시킬 수 있는 업체

이어야 한다.

1) UPS의 설계, 제조 및 시험에 관한 최소 10년 이상의 경험이 있는 업체이어야 한다.

11. 기 타

가. 계약자는 제작승인 사양서에 의거 공급 설치한 제품에 대하여 기기의 시운전으로 부터 1년간 하자보증을 하여야 하며 제작부실로 인해 기간 내에 발생하는 모든 하자에 대해 무상으로 신속히 보수하여야 한다.

나. 본 기기에는 제작회사명, 제작년월일, 제작번호, 전기적 특성이 기입된 명판을 부착한다.