




무정전전원공급장치
(Uninterruptible Power System)
사 양 서




N 10 kVA

	무정전전원공급장치 제작 승인 사양서 (N-10K)	2017-11-23
		2/11

목 차

가. 적용 범위	3
나. 적용 규격	3
다. 환경 조건	3
라. 시스템 주요 구성	3
마. 동작 개요	3
1. 정상 시 운전	3
2. 정전 시 운전	3
3. 정전 회복 시 운전	4
4. 동기절체(바이패스 운전)	4
5. 유지보수용 수동 바이패스 운전	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
바. 장비의 구성 및 사양에 대한 상세설명	4
1. 개요	4
2. 주요 특징	4
3. 구성	5
4. 디스플레이	7
5. 순변환부 (Rectifier)	8
6. 충전장치 (Charger)	8
7. 역변환부 (INVERTER)	8
8. 동기 절체부 (STATIC TRANSFER SWITCH)	9
9. 제어회로부 (Control Logic)	9
10. 보호장치	9
11. 원격운용 및 상태 감시	9
사. 전기적 특성	10
아. 검 사 항 목	11
자. 기 타	11

	무정전전원공급장치 제작 승인 사양서 (N-10K)	2017-11-23
		3/11

가.적 용 범 위

본 장비는 상용 전원 또는 예비 전원의 전압, 주파수 변동 및 정전 시 안정된 교류 전원을 정해진 정전 보상 시간 동안 지속적으로 공급하는 무정전 전원장치에 대하여 적용합니다.

나.적 용 규 격

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

다. 환 경 조 건

1. 주위 온도 : 0 - 40°C
2. 상대 습도 : 95% 이하(비응축)
3. 설치 장소 : 옥 내
4. 표 고 : 1000m 이하

라. 시스템 주요 구성

본 장치는 다음과 같은 주요 부분으로 구성되어 있습니다.

- 정류부 및 충전부
- 인버터 부
- 동기 절체 스위치부
- 제어부
- LCD 디스플레이 운영반

마. 동작 개요

1. 정상 시 운전

UPS 는 정상 작동 중에 과도전류가 없는 정밀 제어된 전력을 전산 부하 장비에 공급합니다. 이때 메인 전원이 입력 컨버터에 공급되며 입력컨버터는 제어된 직류전력을 공급하여 인버터를 동작시키고 동시에 배터리의 완전 충전상태를 유지시킵니다. 인버터는 이 직류전력을 교류전력으로 제어, 변환하여 부하에 공급합니다.

2. 정전 시 운전

메인 전원공급의 장애시 인버터 입력 전력은 자동적으로 직접 연결된 배터리에 의하여 공급됩니다. 메인 전원이 회복되거나 대기상태에 있던 발전기 (GENERATOR SET)의 공

MCIS-DEK-N10v1	(주) 경 신 기 전	N- 10KVA
----------------	-------------	----------



급이 준비되면 자동적으로 정류기에서 배터리 재충전을 위한 인버터 입력전력을 공급하게 되며, 만약 입력이 회복되지 않을 경우, 배터리의 방전한계에 다다르면 자동적으로 UPS 는 정지(셧다운) 절차를 수행합니다.

3. 정전 회복 시 운전

발전기전원 또는 상용전원이 다시 공급되면 충전부는 자동으로 기동 되어 역 변환부에 전력을 공급하는 동시에 자동으로 충전시킵니다.

4. 동기절체(바이패스 운전)

스태틱 인버터의 장애시, 무순단 스태틱 절체 스위치가 자동으로 활성화되어 장애가 생긴 인버터를 차단시킴과 동시에 시스템 부하에 연속적으로 급전합니다. 시스템 과부하나 부하에 대한 불규칙(혹은 불량)의 출력이 나타나는 경우에도 역시 자동절체 모드로 작동하게 되며, 이 경우 장애가 해결되면 시스템은 자동적으로 원래의 정상운전(온라인 모드)으로 복귀합니다.

바. 장비의 구성 및 사양에 대한 상세설명

1. 개요

Amplon N 시리즈 6-10kVA UPS 는 유니티 출력 파워 팩터와 최대 95%의 효율을 제공하는 선구적 기술을 갖춘 단상 온라인 UPS 입니다. 매우 컴팩트한 크기로 인해 워크스테이션이나, POS, ATM, 사무용 기기, 소규모 서버실 및 생산장비와 같은 중요한 장비를 위한 여유 공간이 확보됩니다. Amplon N 시리즈의 우수한 기능에는 N + X 병렬 리던던시 기능과 다양한 팬 속도 제어 기능이 포함되어 있어 높은 시스템 가용성과 최고의 총 소유 비용 (TCO)을 보장합니다.

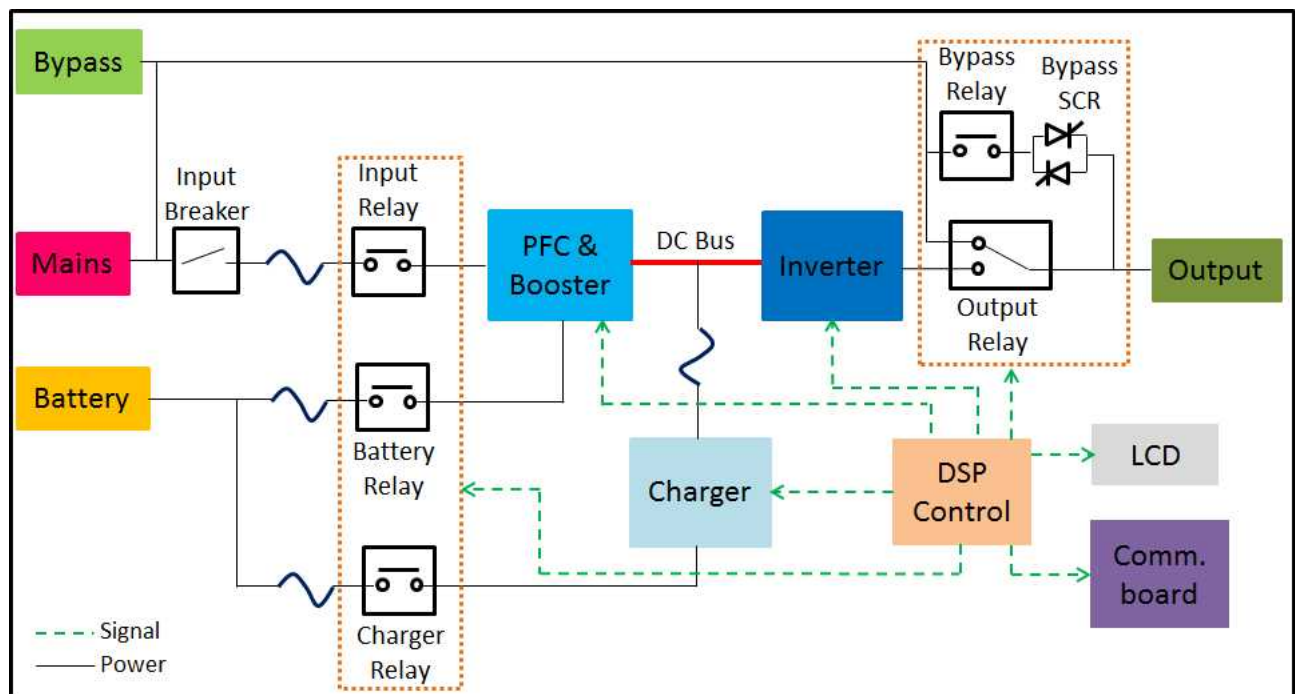
2. 주요 특징

- 동종 제품 내 최소 크기로 보다 중요한 장비를 위한 공간 절약.
- 전력 가용성을 극대화하기 위한 유니티 파워 팩터 (kVA=kW)의 개척자.
- 최대 AC-AC 효율 95% 및 에너지 비용 절감을 위한 ECO 모드 효율 98%의 탁월한 성능.
- 다단계 팬 속도 제어 기능을 갖춘 자동속도 조절 기능으로 시스템 효율을 극대화하고, 소음을 크게 줄이고 팬의 사용 기간을 연장.
- True 온라인 이중-변환 토폴로지 및 배터리 제로(0) 절환시간으로 신뢰도 향상.
- 확장 및 N + X 리던던시를 위한 병렬 구성은 최대 4 개까지 가능.

- 최신 DSP (디지털 신호 처리 프로세서) 컨트롤러에 의한 신속한 계산 성능과 단순화된 제어 회로를 통한 안정성 강화.
- 발전기 호환을 통한 지속적이고 안정적인 전력 보장.
- 사용자 친화적인 LCD 디스플레이와 LED 표시등을 통한 탁월한 로컬 커뮤니케이션 기능.
- 지능형 배터리 관리로 배터리 성능 최적화 및 수명 연장.
- 다양한 유형의 커뮤니케이션 인터페이스를 통한 모니터링 및 관리 기능의 강화.

3. 구성

N-10K 는 정류기, PFC, 인버터, 인버터 STS, 충전기, 바이패스 STS 를 기본으로 구성 됩니다.

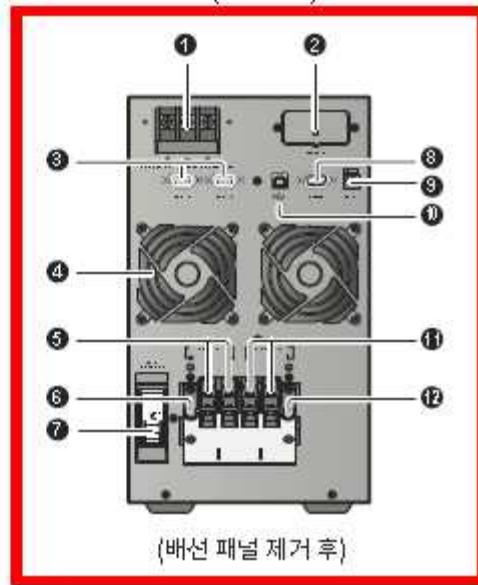


3.1 입/출력 연결 블록

입출력은 단자대로 이루어져 있으며 장비 후면에 위치해 있습니다.







(배선 패널 제거 전)



(배선 패널 제거 후)

번호.	항목	기능
①	외부 배터리 커넥터	외부 배터리 팩 연결
②	미니 슬롯	미니 SNMP, 미니 릴레이 I/O, 미니 USB 및 미니 ModBus 카드 (옵션) 적용 가능.
③	병렬 포트	UPS 병렬 통신 및 최대 4개의 UPS 병렬 가능. 보다 높은 병렬 신뢰성을 위해 데이지체인 방식으로 구성되어야 합니다. 병렬 연결 된 UPS 장치는 공용배터리가 지원되지 않습니다.
④	팬	UPS의 냉각 및 환기.
⑤	AC 입력 단자 (L & N)	UPS를 메인에 연결.
⑥	⓪	UPS접지.
⑦	입력 차단기	입력 전원의 보호 장치 및 안전 보호 장치.

⑧	RS-232 포트	<p>컴퓨터에 연결 및 UPSentry 2012 (http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/software-center.php에서 다운로드) 소프트웨어를 설치하여 컴퓨터를 통해 UPS의 상태를 모니터링 할 수 있습니다.</p> <p> 노트: USB 포트와 RS-232 포트는 동시사용이 불가능 합니다. USB 포트에 USB 케이블을 연결 할 경우, RS-232 포트는 즉시 중지 됩니다.</p>
⑨	REPO 포트	<p>비상시 원격으로 UPS를 종료.</p> <p> 노트: 사용자 제공 노말오픈 스위치를 REPO 포트에 연결합니다. 사용자 제공 스위치가 클로즈 되면, UPS는 즉시 인버터 및 출력을 종료 할 것입니다 (UPS가 바이패스 모드로 전환되지 않음).</p>
⑩	USB 포트	<p>컴퓨터에 연결 및 UPSentry 2012 (http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/software-center.php에서 다운로드) 소프트웨어를 설치하여 컴퓨터를 통해 UPS의 상태를 모니터링 할 수 있습니다.</p> <p> 노트: USB 포트와 RS-232 포트는 동시사용이 불가능 합니다. USB 포트에 USB 케이블을 연결 할 경우, RS-232 포트는 즉시 중지 됩니다.</p>
⑪	UPS 출력 단자 (L & N)	<p>부하에 연결.</p> <p> 노트: 출력측의 과전류 보호를 방지, 부하용량 (최대부터 최소)에 따라 알맞은 연결 준수.</p>
⑫	⏏	부하용 접지.

3.2 스마트 슬롯

스마트 슬롯에 SNMP 카드를 설치하여 네트워크를 통하여 UPS 를 원격으로 제어 및 모니터링 할 수 있습니다. 아울러 릴레이 I/O 또는 ModBus 카드를 이 슬롯에 삽입하여 UPS 로 하여금 건식 접점과 Mod-Bus 커뮤니케이션 기능을 갖도록 할 수 있습니다.

3 디스플레이

4.1 LCD 표시부

본 장치는 백라이트를 채용한 LCD(Liquid Crystal Display)가 제공됩니다.

4.1.1 UPS 시스템의 메인 컨트롤 패널은 LCD 백라이트 디스플레이를 통해 다음의 측

정값을 표시합니다.

- 메인/바이패스/출력: 전압/주파수
- 배터리: 전압/잔량/잔여시간
- UPS 용량 및 펌웨어 버전



4.2 조작부

UPS 시스템의 메인 컨트롤 버튼은 다음을 제어할 수 있습니다.

- ON 버튼: INVERTER ON, 확인, 배터리 테스트, 스크롤.
- OFF 버튼: INVERTER OFF, 스크롤.

4.3 LED 표시부

UPS 는 LED 로 장비의 동작 상태 및 이상시 알람과 함께 FAULT 에 LED 가 점등되어 사용자에게 장비의 이상 여부를 알려줍니다.

번호	LED	설명
1		출력 상태를 표시 1. On(녹색) : 출력이 있음 2. Off : 출력이 없음
2		경고 상태를 표시 1. On(적색) : UPS가 고장 모드에 있음 2. 깜박임(적색) : UPS의 작동조건이 비정상임

4 순변환부 (Rectifier)


PFC 가 내장된 순변환부는 상용 또는 비상전원으로부터 전력을 공급받아 DC 전압으로 변경하여 배터리 충전 및 메인 인버터로 전력을 공급합니다.

5 충전장치 (Charger)

본 장치는 배터리 충전 회로로 스테틱 바이패스 절체시, 정상 동작 시 항상 연결되어 있습니다.

6 역변환부 (INVERTER)

본 장치는 DC 전압을 사인파의 AC 정전압 정주파수로 변화시켜 부하에 공급합니다. 정상 동작시와 배터리 동작시라도 입력측의 변동 (Brown-outs, Spikes, Surges, Sags, Outages, 주파수 변동 등)에 대해서도 출력은 사인파의 정전압 정주파수를 공급해야 합니다.

	무정전전원공급장치 제작 승인 사양서 (N-10K)	2017-11-23
		9/11

7 동기 절체부 (STATIC TRANSFER SWITCH)

인버터 장애 발생 시 또는 과부하 발생시와 같은 경우에 자동적으로 절체하여 중요 부하에 중단없는 전원을 공급할 수 있도록 합니다. UPS 의 과부하 내량 조건의 범위를 넘을 경우, 자동으로 절체되며, 다시 과부하 내량 조건이 정상상태로 복귀하게 되면 다시 자동으로 정상동작 상태로 절체하게 됩니다. UPS 가 중요 부하에 전원 공급을 할 수 없는 조건이 발생할 경우에도 자동적으로 절체되어 중요 부하에 중단없는 전원을 제공합니다.

8 제어회로부 (Control Logic)

제어 회로부는 DSP 및 MCU 와 같은 디지털 제어방식으로 구성되어, Inverter, PFC, 및 시스템을 제어합니다.


9 보호장치

본 장치에는 출력 측의 저 전압, 과전압, 과전류, SURGE 등에 대한 보호 장치를 구비하여 출력 측의 단락, 동기 절체 스위치 동작 시에 발생하는 SURGE 를 흡수할 수 있는 기능을 수행합니다.

10 원격운용 및 상태 감시


본 장치는 RS232C DB-9 가 기본 제공되며 PC 와 UPS 에서 1:1 감시가 용이합니다. 포함되어 있는 모니터링 소프트웨어는 장비의 각종 정보를 실시간으로 체크 및 확인이 가능하며 이벤트 및 알람 내역이 저장되어 이를 확인 및 프린트 할 수 있으며, 알람 발생시 담당자에게 이메일 통보기능과 정전시 컴퓨터 및 UPS 자동 셧다운 기능을 가집니다. RJ-45 (UTP CABLE) 통신선로를 통하여 기존에 설치되어 있는 LAN NETWORK 환경과 최적의 조건으로 호환될 수 있도록 (옵션)SNMP CARD 및 SOFTWARE 를 통하여 완벽한 SOLUTION 을 제공할 수 있도록 설계, 제작됩니다.

MCIS-DEK-N10v1	(주) 경 신 기 전	N- 10KVA
----------------	-------------	----------

	무정전전원공급장치 제작 승인 사양서 (N-10K)	2017-11-23
		10/11

사. 전기적 특성

구 분		특 성
모 델		N-10K
용 량(kVA)		10kVA
일반 사 항	냉 각 방 식	FAN 에 의한 강제 풍냉식
	사 용 정 격	100 % 연속 사용
	ST/SW 절체방식	무순단 동기 절체
입 력 전 원	상 수	단상
	정 격 전 압	200/208/220/230/240 Vac
	주 파 수	40~70 Hz
	바이패스전압범위(V)	195~280
	입 력 역 룰	0.99 (전부하)
배 터 리	배터리 모델	NA
	배터리 수량	16~22 조절 가능
	설치 유형	외부 cabinet
	배터리 정격전압	12VDC
	충전 전류	1.5-8A 선택 가능
출 력 전 압	상 수	단상
	정 격 전 압	200/208/220/230/240 Vac
	전압안정도	±2% (선형부하)
	정격주파수	50/60 ± 0.05Hz
	과도전압변동	± 2%
	출력 전압 조정	± 1%
	파 형 왜 율	3 % 이내 (선형 부하 기준)
	과 부하 내량	125 % 2 분간(바이패스 절체) 150 % 30 초간(바이패스 절체)
	역 율	1
소 음		50 dB 이하 (1 미터 거리)
종합효율		95 % 이상
동기 절체	동기절체시간	4 ms 이내
	절 체 조 건	● 인버터 비 정상시 ● 출력 과 부하시
MCIS-DEK-N10v1		(주) 경 신 기 전 N- 10KVA

	무정전전원공급장치 제작 승인 사양서 (N-10K)	2017-11-23
		11/11

	<div> <div>● 직류 저 전압시</div> <div>● 수동 절체시</div> </div>
도 장	Black
통신포트	RS232 x1 , SMART slot x1 , USB Port x1 , REPO x1 , Parallel Port x2
제품 사이즈(W×D×H)	190 x 390 x 325 mm
제품 중량(kg)	12.7

아. 검 사 항 목

1. 입력 전압 변동 시험
2. 출력 전압 안정도 시험
3. 출력 파형 왜율(Distortion) 시험
4. 상태 표시 및 경고 표시 기능 시험
5. BY-PASS 절환 기능 시험
6. 출력 주파수 안정도 시험
7. 과도 전압 특성 시험
8. 부하 시험 및 효율 측정
10. 소음 측정

자. 기 타

1. 당사는 제작 승인 사양서에 의거하여 공급 제작한 제품에 대하여 기기의 시운전으로부터 24 개월간 하자 보증을 하며 제작 부실로 인한 기간 내에 발생하는 모든 하자에 대해 무상으로 신속히 보수 할 것을 약속합니다..
2. 본 기기에는 제작 회사명, 제작 년 월 일, 제작 번호, 전기적 특성이 기입 된 명판을 부착합니다.

MCIS-DEK-N10v1	㈜ 경 신 기 전	N- 10KVA
----------------	-----------	----------