

# [ 제 작 사 양 서 ]

## *SPECIFICATION OF Delta UPS - Amplon*

(Delta-RT Series)

5/6/10 KVA

## 경 신 기 전

**주소**

대구광역시 북구 복현로20길 86 (경신빌딩1층)

TEL. 053-383-9198

FAX. 053-382-9198

E-mail. ceo@kstups.co.kr

## 목 차

1. 적 용 범 위	3
2. 적 용 규 격	3
3. 환 경 조 건	3
4. 주 요 구 성	3
5. 동 작 개 요	
5.1 정상모드시 운전	3
5.2 정전모드시 운전	3
5.3 정전회복시 운전	3
5.4 동기절체 및 바이패스모드	4
6. 주요구성부 의 기능	
6.1 정 류 부	4
6.2 인버터 부	4
6.3 부스터컨버터부	4
6.4 스테이틱 스위치부	4
6.5 LCD 표시창 및 제어부	5
6.6 축전지 충전기부	5
6.7 축 전 지	5
7. 재 료	6
8. 구 조	6
9. 검사 및 시험	7
10. 표시 및 포장	7
11. 하 자 보 증	7
12. 전기적 특성	8
13. 도 면	9

## 1. 적 용 범 위

본 사양서는 전압변동, 주파수변동, 순간정전, 서어지(Surges) 등을 수반할 수 있는 상용전원이나 또는 비상시에 사용되는 예비전원을 공급받아 부하 측에 항상 안정된 고품질의 교류전원(정전압, 정주파수)을 정해진 정전보상시간 동안 지속적으로 공급하는 기능의 delta RT) Series On-Line, Double-Conversion UPS에 대한 설계, 제작, 시험 및 납품에 대하여 적용한다.

## 2. 적 용 규 격

- 2.1 CE
- 2.2 RCM
- 2.3 KC
- 2.4 EN62040-1
- 2.5 EMC EN62040-2 C1

## 3. 환 경 조 건

- 3.1 동 작 온 도 : 0℃ ~ 40℃
- 3.2 저 장 온 도 : -15℃ ~ 50℃
- 3.3 상 대 습 도 : 5 ~ 95%
- 3.4 설 치 장 소 : 옥 내
- 3.5 표 고 : 1500m 이하

## 4. 주 요 구 성

- 4.1 정류부
- 4.2 인버터부
- 4.3 부스터 컨버터부
- 4.4 스테이틱 스위치부
- 4.5 LCD 표시창 및 제어부
- 4.5 축전지 충전기부
- 4.6 축전지 : UPS 내장 또는 외장(장시간 정전보상용)

## 5. 동 작 개 요

### 5.1 정상모드시 운전 (On -Line Mode)

교류입력전원(상용전원 또는 예비전원)을 공급받아 정류부에 의하여 직류전원으로 변환하여 인버터부에 공급되며 인버터부는 직류전력을 정전압, 정주파수의 교류 전력으로 변환하여 부하측에 공급한다

또한 축전지 충전기부는 UPS 에 내장 또는 외장된 축전지에 충전전류를 공급하여 항상 만충전상태를 유지하도록 한다

### 5.2 정전모드시 운전 (Battery Mode)

교류입력전원 공급에 장애가 발생되면 인버터에 공급되는 직류전력공급원이 정류부에서 축전지로 바뀌게 되며 이때 축전지의 전압은 정상모드시 공급되는 정류부의 전압보다 낮은레벨이므로 부스터 컨버터부를 통하여 낮은 레벨의 축전지 전압을 정류부의 출력전압 레벨과 동일하도록 직류승압 시켜 공급하게 되며 인버터부는 연속적으로 직류전력을 정전압, 정주파수의 교류전력으로 변환하여 부하측에 공급해야 한다

또한 교류입력 정전시간이 장시간 계속되어 연결된 축전지의 단자전압이 방전종지 전압에 이르면 UPS는 자동적으로 정지(Shut down) 되어야 한다

### 5.3 정전회복 시 운전

교류입력전원(상용전원 또는 예비전원) 이 회복되어 UPS 에 공급되면 5.1 에서 규정된것과 같이 정상모드 운전으로 회복되어야 하며 이때 축전지 충전부는 그동안 방전되었던 축전지에 충전전류를 공급하여 만충전 상태로 회복시켜야 한다

### 5.4 동기절체 및 바이패스 모드(Bypass Mode)

정상모드 운전중 인버터부에 장애가 발생되면 스테이틱 스위치부에 의하여 바이패스 전원 (입력공급전원) 으로 자동으로 무순단 및 동기절체 되어 부하측에는 계속해서 교류출력전원이 무순단으로 공급되어야 한다

## 6. 주요구성부 의 기능

### 6.1 정류부

정류부는 교류입력전원을 직류전원으로 변환시키는 기능을 수행하여야 하며

이 회로의 구성은 입력 고역률 실현을 위하여 개량, 개선된 최신의 친환경적인 P.F.C (Power Factor Correction) 회로기술이 채택되어 98% 이상의 입력역률을 달성하여 입력선로의 부담을 대폭 경감시키는 방식의 정류부 이어야 한다

## 6.2 인버터부

인버터부는 정류부 또는 부스터 컨버터에 의해 승압된 축전지 전원을 공급받아 반도체 스위치로 구성되는 역변환부에 의하여 교류전원으로 변환시키는 기능을 수행하여야 하며 이에대한 제어는 마이크로프로세서 기반의 정현파 출력발생 소프트웨어 로서 제어되어 출력전압파형왜율 , 즉 T.H.D (Total Harmonic Distortion) 가 3% 미만으로 달성되는 고성능의 인버터 이어야 한다

## 6.3 부스터 컨버터부

부스터 컨버터부는 UPS 의 교류입력전원이 정전되어 인버터에 공급되는 직류전원을 축전지에서 공급하게 될 때 낮은레벨의 직류전압 (12V X 2, 12V X 4, 12V X 6) 을 정상모드시의 정류부의 출력전압과 같은 높은레벨의 직류전압으로 승압시켜 인버터에 공급하는 기능의 고성능 DC/DC 컨버터로 제작되어야 한다

## 6.4 스테이틱 스위치부

스테이틱 스위치는 인버터 출력전원과 바이패스 출력전원중 한 전원을 UPS 의 동작모드에 적합하도록 선택하여 절체하는 기능을 수행하여야 하며 이러한 절체 과정중에도 부하에 공급되는 전원은 매우 짧은시간이라도 정전되지 않는 기능을 달성시키기 위하여 전자신호에 의하여 동작하는 반도체 스위치로 구성되어야 한다

## 6.5 LCD 표시창 및 제어부

이 장치는 UPS의 모든 제어 및 상태표시, 계측기능 등을 수행하여야 하며 다음과 같은 구성 및 기능을 수행할 수 있어야 한다










### 2.5.1 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 2.5 조작 패널 - 2.5.3 LCD 디스플레이 - No.13 참조. 2. 깜빡임 (적색) : UPS가 다음과 같은 경고 메시지를 발령함. a.  : 배터리가 없거나 배터리 교체가 필요. b.  : UPS가 과부하 상태.

### 2.5.2 다기능 버튼

No.	다기능 버튼	설명
1		다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음. 1. 켜기: <ul style="list-style-type: none"> <li>대기 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 온라인 모드로 전환</li> <li>콜드 스타트(Cold start) : AC 입력이 없을 경우 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드에서 구동을 시작.</li> </ul> 2. 배터리 테스트: 배터리 테스트는 온라인 모드 및 ECO 모드에서만 수행 가능. <ul style="list-style-type: none"> <li>자동적인 정기적 배터리 테스트를 위하여는 UPSentry 2012 소프트웨어(제공 CD에 포함)를 설치하거나 또는 SNMP 카드(옵션)나 ModBus 카드(옵션) 구성이 필요.</li> </ul>

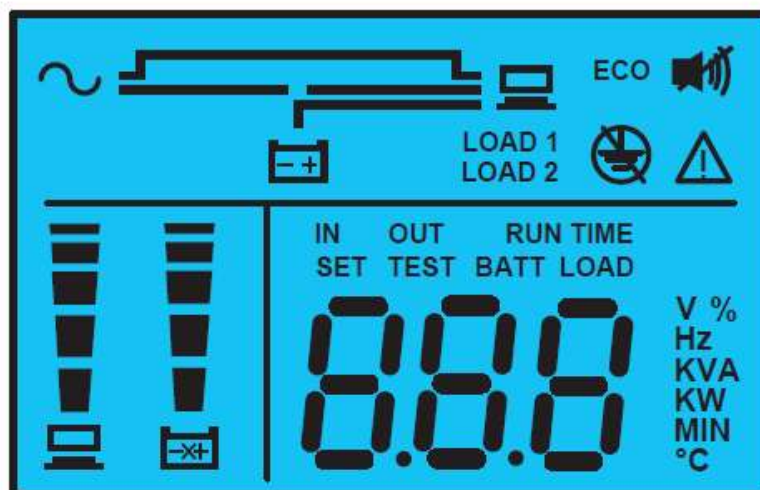
No.	다기능 버튼	설명
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>배터리의 수동 테스트를 위하여는 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 배터리 모드로 전환되며, 이후 10초간 배터리 테스트가 수행됨.</li> <li>테스트 결과가 OK일 경우 LCD가 'PAS'로 표시되고 UPS는 (본래의 동작 모드에 따라) 온라인 모드 또는 ECO 모드로 복귀.</li> <li>테스트 결과가 비정상일 경우 LCD가 'FAL'로 표시되고 LED  가 깜빡이며 경고 아이콘  및 배터리 없음/배터리 교체 아이콘  이 켜지고 UPS (본래의 동작 모드에 따라) 온라인 모드 또는 ECO 모드로 복귀.</li> </ul> <p>3. 버저 Off :</p> <p>버저가 켜진 상태일 경우 버튼을 0.1초간 누르면 버저가 꺼지게 됨. 버저는 새로운 알람이 발령되면 자동적으로 켜짐.</p> <p>4. 확인 :</p> <p>설정 모드에서 버튼을 0.1초간 눌러 파라미터 설정을 확인.</p>
2		<p>다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음.</p> <p>1. 끄기 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>온라인 모드에서 버튼을 3초간 누르고 한번의 '뽁' 소리가 난 후 손을 떼면 인버터가 꺼지고 UPS는 대기 모드로 전환됨.</li> <li>버튼을 누른 상태일 경우에도 대기 모드에서는 UPS가 배터리의 충전을 계속함.</li> <li>UPS를 완전히 종료시키기 위하여는 입력 전원 코드를 분리해야 함.</li> </ul>

No.	다기능 버튼	설명
2		<b>2. 폴트 클리어:</b> UPS가 폴트 상태일 경우 버튼을 3초간 누르고 한번의 '삑' 소리가 난 후 손을 떼면 UPS가 폴트 상태를 해제하고 대기 모드로 복귀함. 관련된 에러 코드는 LCD에 표시됨. 에러 코드에 대하여는 <b>2.5 조작 패널 - 2.5.3 LCD Display - No.13</b> 을 참조.
3		다기능 버튼이며, 구체적인 기능은 다음과 같음. <b>1. 스크롤 다운:</b> 버튼을 0.1초간 누르면 다음 화면으로 진행. <b>2. 설정 모드 들어가기:</b> 버튼을 3초간 누르면 UPS가 설정 모드로 전환. 보다 상세한 사항은 <b>5.7 설정 모드</b> 를 참조. 설정은 반드시 서비스 자격을 갖춘 사람만이 수행해야 함.




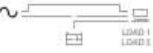
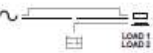
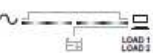




**NOTE:**

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

### 2.5.3 LCD 디스플레이





No.	아이콘	명칭	설명
1		AC 아이콘	입력 소스의 상태를 표시. 1. ON : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 이내. 2. 깜빡임 : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 밖이나 UPS가 온라인 모드로 작동되기에는 충분함. 3. OFF : AC 입력이 허용 가능한 바이패스 범위 밖이며 UPS가 온라인 모드로 작동되기에는 충분치 못함.
2		부하 बैं크 (Load Bank) 아이콘	출력 상태를 표시. 1. ON(녹색) : 부하 बैं크 1/부하 बैं크 2에 출력 있음. 2. OFF : 부하 बैं크 1/부하 बैं크 2에 출력 없음.
3		배터리 전력 아이콘	배터리 전력 상태를 표시. 1. ON : 배터리 전력이 On 상태. 2. OFF : 배터리 전력에 의해 출력이 공급되지 않음.
4		대기 모드 그래프	UPS가 대기 모드로 작동 시 켜짐.
5		온라인 모드 그래프	UPS가 온라인 모드로 작동 시 켜짐.
6		주파수 변환기 모드 그래프	UPS가 주파수 변환기 모드로 작동 시 깜빡임.
7		배터리 모드 그래프	UPS가 배터리 모드로 작동 시 켜짐.
8		바이패스 모드 그래프	UPS가 바이패스 모드로 작동 시 켜짐.
9		ECO 모드 그래프	UPS가 ECO 모드로 작동 시 켜짐.

## 6.6 축전지 충전기부

축전지 충전기부는 UPS 가 정상모드로 운전될 때 교류입력전원으로부터 전원을 공급받아 UPS 내에 내장 또는 외장되어 있는 축전지에 충전전류를 공급하여 축전지를 충전시키는 기능을 수행한다

## 6.7 축 전 지

축전지는 기본형 (축전지 내장형) 에는 상기표와 같은 내용으로 내장되어야 하고 장시간 정전보상을 위한 외장형 에는 내장용 축전지는 제거하고 그대신 상기표와 같은 내용의 축전지 충전기를 장착하여야 한다

## 7. 재 료

- 7.1 본품에 사용되는 재료는 K.S 또는 동등이상의 재료로서 구성 되어야 한다
- 7.2 주요 단자 및 콘넥터는 해당 전류용량에 충분히 견딜수 있는 것이어야 하며 또한 도전율이 양호한 재질이어야 한다
- 7.3 본품에 사용되는 주요 반도체 소자는 충분한 전류용량과 내압을 갖는 정격 사양의 반도체를 사용하여야 한다
- 7.4 본품의 외함은 모든 내용물의 조립 및 설치에 충분한 강도를 갖는 두께의 냉간압연 강판을 사용하여야 하며 외함의 도장은 표면을 방청도료로 전처리 한후 미려하게 소부도장 처리하여야 한다

## 8. 구 조

- 8.1 본 장치는 실내거치 및 수직 자립형으로 내부회로 점검 및 보수가 용이하고 방열, 통풍이 잘 되도록 설계 및 제작되어야 한다
- 8.2 본품의 계기, 조작스위치 및 각종 정보표시 및 확인용 LCD 표시창 등은 전면에 취부되어 장비의 조작 및 운용이 용이하도록 제작 되어야 한다
- 8.3 본품의 입력전원접속, 출력전원접속 및 축전지 접속등은 모두 본품의 후면에서 이루어질수 있도록 콘넥터 또는 단자처리 되어야 한다
- 8.4 본품은 유지보수 및 최단시간내의 고장 수리시를 위하여 기능별 주요회로 부분이

모듈형태로 구성되어 있어야 한다

8.5 본품에 사용되는 모든 계전기류는 먼지 및 오물 등에 의한 접촉불량방지를 위하여 커버가 실장된 제품을 사용하여야 한다

8.6 본품에는 전력 변환시 발생하는 열을 외부로 방출시키기 위하여 후면에 냉각용 팬을 장착하여야 하며 팬 가동시 안전을 위하여 안전망이 설치되어 있어야 한다

## 9. 검사 및 시험

9.1 본품은 제작 완료된 후 다음과 같은 검사 및 시험을 필한 후 공급 되어져야 한다

가) 구조 및 외관검사

나) 외형치수검사

다) 전기적 성능 및 특성검사

라) 고온 수명가속시험

## 10. 표시 및 포장

10.1 본 장치를 구성하는 부품에는 식별이 용이하도록 부품명 또는 부호로 표시하여야 하고 제조사 명칭, 제작년 월 일, 제조일련번호 및 장비의 제원을 표시한 명판을 부착하여야 한다

10.2 본 장치는 운반시의 충격이나 진동등에 의하여 손상되지 않도록 견고히 포장하고 취급주의 및 상부표시를 하여야 한다

## 11. 보증

11.1 판매자는 본 제품이 제반 해당 지침대로 사용도리 경우 보증 기간 동안 그 자재나 공정상에 근본적인 결함이 없을 것임을 보증합니다. 만일 보증 기간 내에 본 제품에 이상이 발생할 경우 판매자는 이상 발생 상황에 따라 그 재량에 의거하여 해당 제품을 수리 또는 교체 할 것입니다.

본 보증은 정상적인 마모 또는 부적합한 설치나 운영, 사용, 정비 또는 불가항력적 상황(전쟁, 화재, 자연재해등)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

## 12. 전기적 성능 및 특성

모델		RT-5K	RT-6K	RT-10K
용량		5kVA/4.5KW	6kVA/5.4KW	10kVA/9KW
파형		정현파(Pure Sine Wave)		
입력	정격 전압	200,208,220,230,240 Vac (single phase)		
	전압 범위	100~300 Vac*		
	입력 전류 왜곡률	<5% (Full load)		
	주파수	40/70HZ		
	파워 팩터	>0.99(full load)		
	Electrical Connection	Terminal block		
출력	전압	200,208,220,230(default),240 Vac (single phase)		
	출력 전압 왜곡률	<2%(linear load), <3%(non-linear load)		
	전압 조정	±1%(static); ±2%(typical)		
	주파수	50/60Hz ±0.05Hz		
	과부하 내량	< 106%~110%:10분;111%-125%:5분;126%-150%:30 초		
	Electrical Connection	Terminal block		
	Cress factor	3:1		
인터페이스	스탠다드	RS232x1,SNMP slot x1, Smart slot x1, Parallel port x1		
인증	Safety & EMC	CE,TUV,EN62040-1;CISPR22 Class A		
기타특징	병렬 리던던시	1+1		
	원격 제어	Reop;Remote On/Off		
	Common Battery 설치	Yes		
효율	AC-AC	92% (Full load)		
	ECO Mode	96% (Full load)		
배터리&충전기	정격전압	192Vdc	240Vdc	
	충전 전류	빌트인: maximum 4A (adjustable); 추가 충전 보드 (optional): maximum 4A(내부설치)		
	Electrical Connection	Exclusive cable		
동작 소음(1미터 거리)		54 dBA		
외형	치수(W x D x H) UPS	440x671x89mm	440x671x89mm	440x623x131mm
	치수(W x D x H) 배터리팩	440x638x89mm	440x638x89mm	440x595x131mm
	무게	15Kg	15.5Kg	21.3Kg
		36Kg	36Kg	66Kg
환경	동작온도	0 ~ 40℃		
	보관온도	-15 ~ 50℃		
	습도	0% ~ 95%(비응축)		