

자동전압조정기 표준 사양서 REV-B

자 동 전 압 조 정 기

AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR

제 작 사 양 서

- INPUT : 3 ϕ 3W 380V \pm 15% 50Hz
- OUTPUT : 3 ϕ 4W 380V \pm 2% 50Hz
- CAPACITY : 60KVA



아프로전기(주)

A-PRO ELECTRONICS CO., LTD

www.aproups.com

주소:경기도 군포시 엘에스로13 신일IT유토 지식산업센터 602호

TEL:1566-5888 / FAX:031)456-5797



목 차

1. 개 요	-----	2
2. 적 용 자 료	-----	2
3. 필 요 조 건	-----	2
4. 구 성 및 기 능	-----	2
5. 구 조	-----	3
6. 검 사 및 시 험	-----	3
7. 표 시 및 포 장	-----	3
8. 제 출 서 류	-----	4
9. 품 질 보 증 및 하자보 증	-----	4
10. 성 능 및 특 성	-----	5
11. 외 형 도	-----	6
12. 회 로 도	-----	7

1. 개 요

자동전압조정기(AVR : Automatic Voltage Regulator)는 상용전원의 전압 변동이 심한 지역, 특히, 동일계통의 대단위 부하에 따라 저전압 및 과전압의 위험이 상존한 지역에서 사용되는 부하의 보호를 위하여 일정한 전원을 공급하는 정전압 장치에 대하여 적용한다.

2. 적 용 자 료

ANSI (American National Standards Institute)
J I S (Japanese Industrial Standards)
I E C (International Eleetrotechnical Commitee)
K S (Korean Industrial Standards)

3. 필 요 조 건

- 1) 자동전압조정 장치는 자립형 외함 으로서 거치 형 이어야 하며 회로 점검 및 보수가 용이하고 통풍이 잘 되도록 제작되어야 한다.
- 2) 전면 판넬에는 본 장치의 입력, 출력전압을 계측할 수 있는 계기와 입전 상태를 쉽게 판독 할 수 있도록 운전표시 램프를 부착하여야 한다.
- 3) 제어회로는 인쇄기판을 이용하여 보수가 용이하고 견고하게 제작하여야 한다.
- 4) 외함 은 1.6m/m이상의 냉간압연강판을 사용하며 하부베이스는 충분한 강도를 갖는 구조로 제작한다.
- 5) 본 장치에 사용되는 전기용품재료는 양호한 품질 및 절연도가 높은 것을 사용하여야 한다.

4. 구성 및 기능

가. 주 변압기부

- 1) AVR의 입력 측 Hot, Neutral 혹은 Ground를 타고 들어오는 각종 Noise를 억제시키기 위하여 복권형 Transformer를 사용하여 1,2차간의 차폐가 되도록 하고 매우 짧은 시간동안의 전압변화를 위한 2차 유도를 가급적 억제 시켜 1차 측의 Noise를 2차로 전달시키지 않고 또한 2차 측의 Noise가 1차로 역류되지 않도록 설계 제작하여 부하장비가 영향을 받지 않도록 하여야

한다.

- 2) 출력전류는 용량과 전압에 적당한 전류에 충분히 견뎌야하며 순간 과전류로 인한 전선의 국부 발열이나 손상이 없어야 한다.
- 3) 출력전압을 일정하게 유지하는 방식으로 검출 부 및 제어부의 제어신호에 의해 1차 탭(tap)을 자동변환 시키는 탭 전환 방식(TCR: Tap Change Regulator)을 적용하며 변환 시 발생하는 Surge나 고조파는 최대한 억제 되어야 한다.

나. 제 어 부

- 1) TCR 방식의 자동 전압변환을 위해 입력전압을 자동 검출, 비교 증폭하여 변압기 1차 권선을 변환시키는 TRIAC으로 구성된 구동부신호를 전달 하는 회로로 구성한다.
- 2) 모든 제어회로는 규격품을 사용하여 완벽하게 동작되어야 하며 외부의 써지나 충격에 대해 충분한 내력을 가지는 회로로 설계되어야 한다.

다. 과,저전압 보호 회로

AVR의 출력전압이 $\pm 10\%$ 를 벗어날시 무순단 상용전원으로 절체하여 부하 전원 공급에 이상이 없도록 비상용 Auto-Bypass 회로를 구성하여야 한다.

라. 응 답 속 도

- 1) 정격전압에서 $60\% \pm 40\%$ 부하변동이 있을 경우 출력 전압이 $\pm 2\%$ 이내로 복귀하는 시간은 100msec 이내이어야 한다.
- 2) 부하 변동 허용 율 : 0-100%

마. DISPLAY부

본 장치의 전면 DISPLAY는 운전상태 식별 및 조작이 용이하도록 다음의 기능들이 되어야 한다.

- AC INPUT VOLT METER
- AC OUTPUT VOLT METER
- AC OUTPUT AMP. METER
- POWER ON LAMP
- AVR ON LAMP
- BYPASS ON LAMP

5. 구 조

- 5-1 본 장치는 실내거치형 (수직자립형)으로 내부회로 점검 및 보수가 용이하고 방열 통풍이 잘 되도록 제작한다.
- 5-2 운용상태 및 경보 표시장치는 조작과 판독이 용이하도록 한다.
- 5-3 본 장치의 논리 제어부 인쇄회로기판은 1.6mm 이상의 에폭시 기판을 사용하여 제작하며 별도 준비된 다른 기판으로 쉽게 교체 할 수 있도록 하며 시험단자 및 터미널 등은 어떤 인접 어셈블리들을 이동 시키지 않고 회로 점검 및 조정하여 유지보수 할 수 있는 위치에 설치한다.

6. 검사 및 시험

본 장치는 제작완료 후 다음의 시험을 필한 후 시험성적서를 제출하며 시험항목은 다음과 같다.

- ◆ 입력전압 가변 시험
- ◆ 출력전압 안정도 시험
- ◆ 상태표시 기능 시험
- ◆ BY-PASS 절환 기능 시험
- ◆ 과도전압 특성시험
- ◆ 부하시험 및 효율 측정
- ◆ 절연 시험
- ◆ 기타 시험

7. 표시 및 포장

7-1 표 시

본 장치는 전면에 제작회사 명칭, 제작년월일, 일련번호 및 재원이 기입된 명판(재질:SUS)을 부착한다.

7-2 포 장

본 장치는 운반 시 충격이나 진동에 의하여 손상되지 않도록 견고히 포장하고 손상이 우려되는 부분은 별도로 포장한다.

8. 제 출 서 류

본 장치 납품 시 다음과 같은 서류를 첨부한다.

- ◆ 운전용 취급 설명서-----1부
- ◆ 자체시험성적서 (공장시험)-----1부

9. 품질보증 및 하자보증

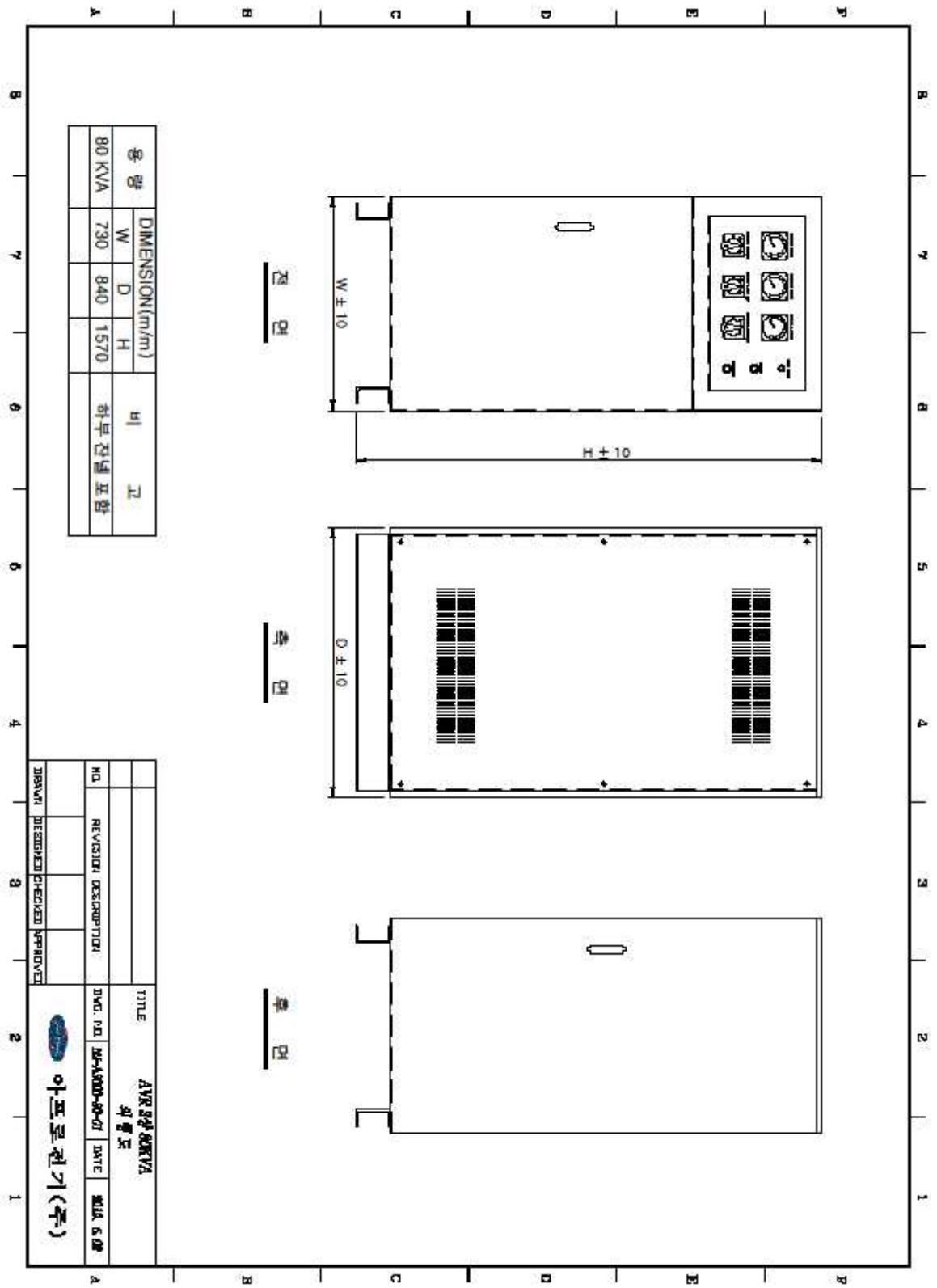
9-1 본 장치는 안전한 설치 및 품질보증을 위하여 전문제조 업체의 제품이어야 한다.

9-2 본 장치는 납품일로부터 1년간 하자보증 하여야 하며 보증기간 내에 하자가 발생시에는 무상으로 보수한다.


10. 성능 및 특성 (TECHNICAL DATA)

구 분		특 성	
용량 (KVA)		60 KVA	
일반적 사 항	사 용 정 격	100% 연속사용	
	제 어 방 식	TCR (Tap Changing Regulator)	
	변압기 권선방식	복권 Transformer	
	변압기 절연계급	H종	
	변 압 기 권 선	AIW	
입력 전원	상 수	3상 3선식	
	정격전압 및 범위	380 V ± 10%	
	정 격 주 파 수	60Hz	
출력 전원	상 수	3상 4선식	
	정 격 전 압	120 V	
	정 격 주 파 수	60Hz	
	전 압 안 정 도	정격전압의 ±2% 이내	
	과 도 응답속도	100ms 이내(정격 입력전압 100-60% 부하 변동 시)	
	과 도 전압변동	60% ±40% 부하변동 시 ±8% 이내	
	출력 전압 조정	±5%	
	과 부 하 내량	120% 10분간	
	효 율	90% 이상	
절연 특성	절 연 내 압	AC 1800 V 로 1분간	제어회로, 반도체소자, 콘덴서류는 제외
	절 연 저 항	DC 500 V MEGER로 측정시 5 MOHM 이상	
온도 상승	변 압 기 류	130 deg (주위온도 30deg 기준)	
	정 류 소 자	80 deg	
	저 항 기	150 deg	
	기 타 콘덴서류	55 deg	
외함도장 색상		Munsell NO. 5y 7/1	
배 선 인 입 구		전면하부	

11. 외관



용량	DIMENSION(m/m)			비고
	W	D	H	
80 KVA	730	840	1570	하부전널 포함

DESIGN		CHECKED		APPROVED	
NO.	REVISION	DESCRIPTION	DATE	NO.	DATE
 아프로전기(주)			TITLE AVR 제어 장치 외관도		

12. 회로도

