



**SVC** TECHNOLOGY

실시간 무효전력 보상장치

**AVAR**<sup>®</sup>

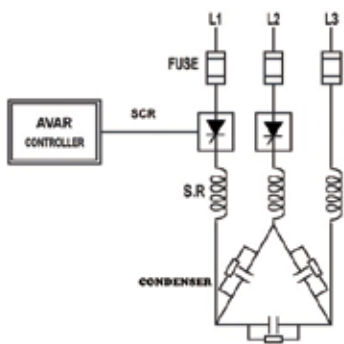


시엔에이전기 주식회사

# Automatic VAR Compensator

## AVAR® 주요기능

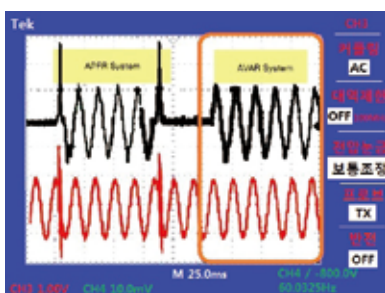
AVAR® 시스템은 기존 전력 시스템에서 자주 발생하는 과도현상을 SCR Zero Crossing 제어를 통해 안정된 콘덴서 투입, 개방으로 무효전력보상 응답시간을 4~20mSec 이내로 단축하였습니다. 기존의 마그네틱 콘택터 소자(MC)를 사용하는 설비는 투입, 개방시 발생하는 돌입전류 및 아크에 의해 콘덴서 내부소손으로 인한 용량감소, 접점손실 및 파손, 화재의 위험성, 응답시간 지연에 따른 과진상과 역률보상 지연 등의 문제를 일으킬 수 있었으나 AVAR®은 관련기기의 수명 및 계통 안정도를 극대화 시킬 수 있습니다.



(그림1) AVAR 구성도

## AVAR® 특징

- \* 에너지 절감 및 발전기 시스템 능력 보완 및 향상
  - \* 실시간 무효전력 제거 및 역률 0.95 이상 유지
  - \* 고조파 제거 기능
  - \* 스위칭소자와 콘덴서 수명연장으로 장시간 안정적 운전 가능
  - \* 전압 강하 및 Flicker 현상 방지
  - \* 계통변화에 민감한 전자기기 및 장비의 보호
  - \* 자체 진단 및 보호시스템 기능 (콘덴서 소손에 따른 2차 피해 방지)
  - \* 전력전자 소자(SCR)를 사용하여 기존의 콘덴서 투입 시 발생하는 과도현상을 방지하여 무효전력 및 역률보상 (그림 2 참고)
  - \* 전기용접기, 모터 기동 등 순간적 부하변동에도 적절히 응답하여 고조파, 전압 강하, 무효전력 등을 완벽하게 보상
  - \* 통신기능 : Modbus RS485, RS232 가능 (옵션)
  - \* 국내 자체 기술 적용으로 기술력 확보 및 A/S기간 단축
- 특허획득: 2007년 특허 제 10-0706265**
- \* 한국전기연구원 성능 확인시험, CE인증제품.**



(그림2) AVAR 계통 안정화

## AVAR<sup>®</sup> 컨트롤러 사양

|       |  |
|-------|--|
| 조작전원  | 110 / 220VAC   |
| 시스템전압 | 3P, 110 ~ 690VAC, 60Hz   |
| 입력    | PT4개(L1, L2, L3, N)<br>CT5개(L1, L2, L3 + Cap L1 & L2)          |
| 출력    | Fault Relay 1개   |
| 제어    | 기본 6 Bank, 최대 12Bank   |
| 응답속도  | 4~20mSec   |
| 제품크기  | W 170 x D 130 x H 150 mm                                       |
| 뱅크투입  | 동일 용량시 순차적 교번 투입   |
| 측정요소  | 전압(V), 전류(A), 유효전력(W), 무효전력(Var),<br>피상전력(VA), 역률(PF), 고조파(옵션) |
| 측정지점  | Main, Load, Condenser-Bank                                     |
| 화면표시  | 240 x 128 Graphic LCD  |



## AVAR<sup>®</sup> Switching Module 사양

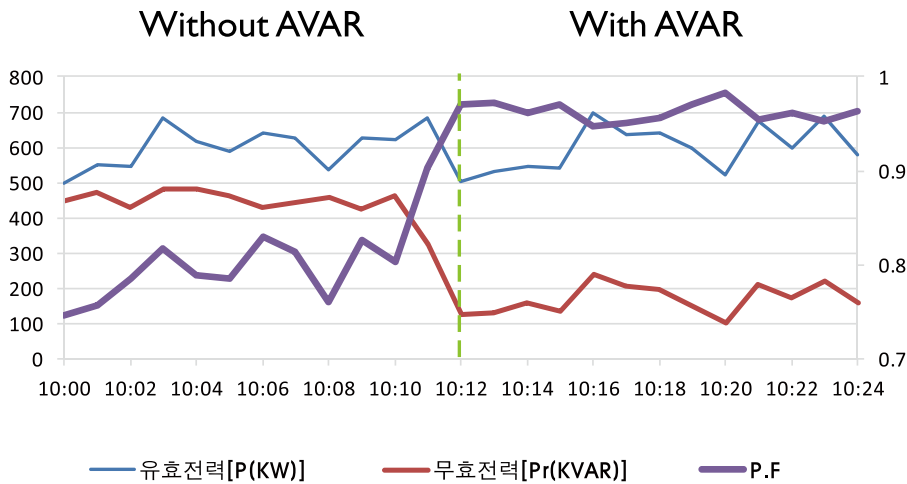
|       |                        |
|-------|------------------------|
| 조작전원  | AC 220V, 60Hz          |
| 제어방식  | SCR/Zero - Crossing    |
| 제어신호  | 디지털 신호                 |
| 냉각방식  | FAN, Air cooling       |
| 시스템보호 | 55°C(경보), 85°C(시스템 정지) |
| Type  | 1, 3, 4 Bank           |

## AVAR<sup>®</sup> 컨트롤러 주요기능

| 측 정 값   | 측정위치 |      |     |
|---|------|------|-----|
|   | MAIN | LOAD | CAP |
| Phase - Voltage (3P4W Only)<br>(L1-N, L2-N, L3-N) | ●    | ●    | ●   |
| Line to Line Voltage<br>(L1-L2, L2-L3, L3-L1)     | ●    | ●    | ●   |
| Phase Current                                     | ●    | ●    | ●   |
| W, Var, PF Average                                | ●    | ●    | ●   |
| V, A, Hz Average                                  | ●    | ●    | ●   |
| Phase PF  | ●    | ●    | ●   |
| Phase Var   | ●    | ●    | ●   |
| Phase VA  | ●    | ●    | ●   |
| Phase W   | ●    | ●    | ●   |
| Main PF, Load PF, Δ-kVar                          |      | ●    |     |
| Main Var, Load Var, Cap Var                       |      | ●    |     |
| 고조파분석(옵션)   |      | ●    |     |

# Automatic VAR Compensator

## 무효전력 보상 효과



## 무효전력 보상 비교표

| 구분                | AVAR 시스템                            | 기존 APFR 시스템                          |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 무효전력 응답시간         | 4 ~ 20mSec                          | 30초 ~ 5분<br>(Discharging Delay Time) |
| 자기진단 및 보호         | 실시간 감시                              | 콘덴서 소손에 따른<br>2차 피해 발생               |
| 과도현상              | SCR-Zero Crossing<br>제어를 통해 과도현상 방지 | Switching 소자<br>On-Off 위상 제어 불가      |
| 전압변동 / Flicker 현상 | 최소화                                 | 응답속도 지연으로 효과 없음                      |
| 시스템 공진            | 자기진단 기능으로 방지                        | 불가                                   |
| 기기수명              | 연장                                  | 단축                                   |
| 에너지 절감            | 응답속도의 단축으로<br>최대의 에너지 절감 효과         | 부하 변동구간에서<br>에너지 절감 효과 없음            |

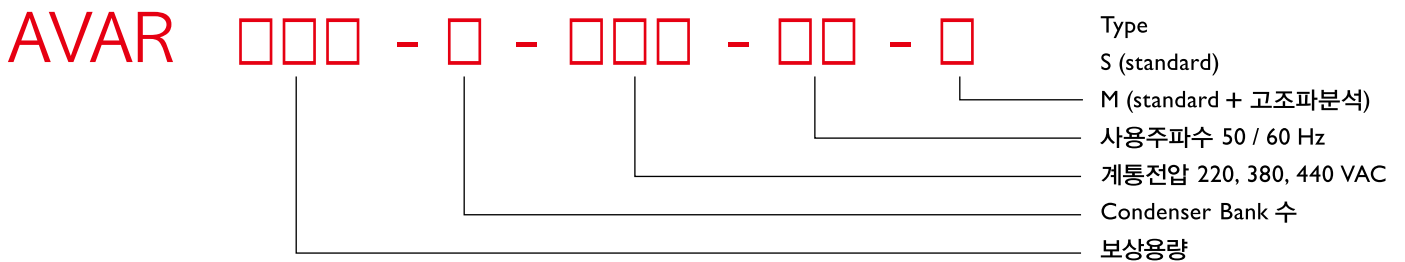


## 제품 사양

| 항 목          | 사 양                      | 비 고               |
|--------------|--------------------------|-------------------|
| 용량           | 30 ~ 600 KVAR            | 600 KVAR 이상 설계 가능 |
| 전압           | 3P, 110 ~ 690 VAC        | 고압, 특고압 적용 가능     |
| 주파수          | 50 / 60 Hz               |                   |
| 응답속도         | 4 ~ 20mSec               |                   |
| 역률           | 0.95 이상                  | 최대 0.99           |
| Switching 소자 | SCR's                    | SCR's             |
| Switching 방법 | Zero Crossing Technology |                   |
| 사용온도         | -20 ~ +55℃               |                   |
| 습도           | 0 ~ 95%                  | 단 이슬이 맺히지 않을 것    |



## AVAR 용량 선정방법

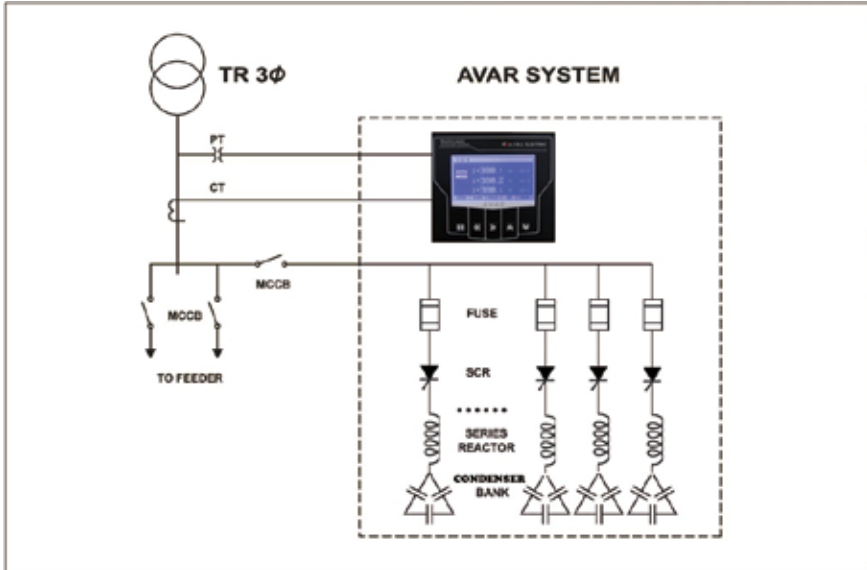


| 모 델 명     | 보상용량 (KVAR) | 콘덴서 구성   | Bank | 크기 (W x D x H)mm  |
|-----------|-------------|----------|------|-------------------|
| AVAR 100  | 100         | 25 * 4   | 4    | 800 * 1500 * 2350 |
| AVAR 120  | 120         | 30 * 4   |      |                   |
| AVAR 160  | 160         | 40 * 4   |      |                   |
| AVAR 200  | 200         | 50 * 4   |      |                   |
| AVAR 240  | 240         | 60 * 4   |      |                   |
| AVAR 300  | 300         | 75 * 4   | 6    | 제조사 문의            |
| AVAR 360  | 360         | 60 * 6   |      |                   |
| AVAR 450  | 450         | 75 * 6   |      |                   |
| AVAR 600  | 600         | 100 * 6  | 9    |                   |
| AVAR 900  | 900         | 100 * 9  | 12   |                   |
| AVAR 1200 | 1200        | 100 * 12 |      |                   |

■ 상기 제품크기는 3P 380V 기준으로 기타 전원계통에 적용 시 당사에 문의하여 주시기 바랍니다.

# Automatic VAR Compensator

무효전력 보상 장치 적용 예



AVAR STANDARD



SPECIAL 주문형



## 적용분야

### 산업분야



자동차산업



전기철도



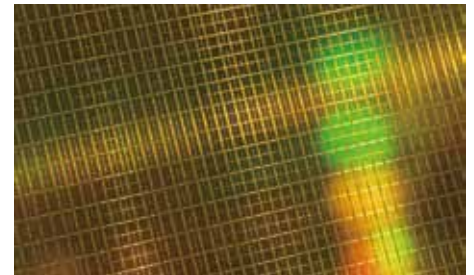
금속 및 철강 산업현장



지하철 및 전철역사



크레인  
(부두하역크레인, 일반크레인)



플라스틱 사출, 반도체

### 상업분야



고층빌딩



스키 리조트



놀이공원

### 기타



환경설비  
(정수장, 폐수처리장, 하수처리장, 소각로)



에너지  
(풍력발전, 태양광)



모든 대용량 전기 수용가

궁금한 점이 있으십니까?

☞ 제품들에 대해 더 많은 정보를 원하시면  
아래 연락처로 문의해 주십시오.

☞ 는 여러분의 말씀을 소중하게 생각합니다.

웹사이트

[www.cnae.co.kr](http://www.cnae.co.kr)

전화

031 423 0135

팩스

031 423 0136

본 사 : 경기도 안양시 동안구 학의로 268 안양 메가밸리 322호

거제지사 : 경상남도 거제시 옥포로5길 26

광주지사 : 광주광역시 광산구 하남산단8번로 144



Representative