

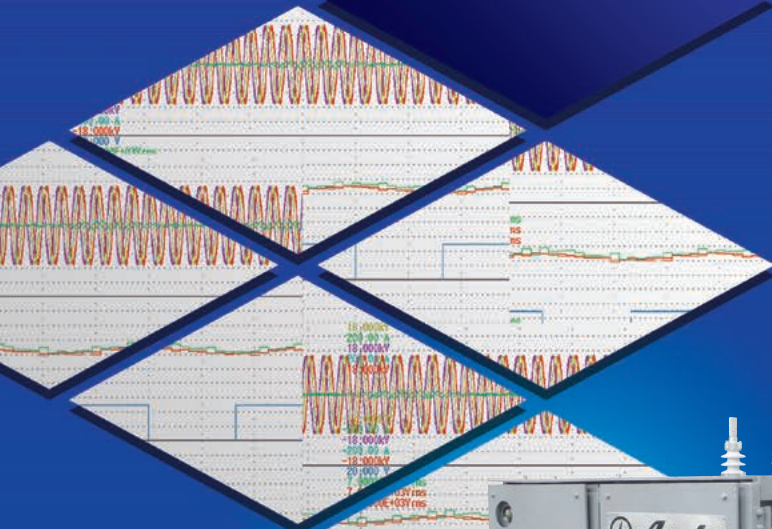


配電線用

# 電圧調整器

VOLTAGE REGULATOR 総合カタログ

様々な要因の電圧変動に対応



高圧配電線用自動式無効電力補償装置  
**A<sup>2</sup>-STATCOM**



サイリスタ式自動電圧調整器  
**A<sup>2</sup>-TVR**

# 愛知電機が提案する



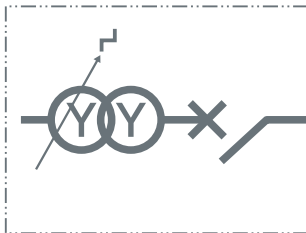
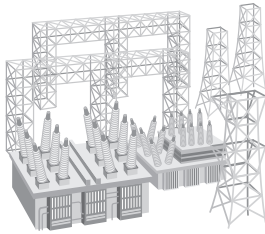
自動電圧調整器  
**SVR**  
Step Voltage Regulator

## 主な用途

- 高圧配電線 (6.6kV) の電圧調整
- 電圧変動対策 (逆潮流にも対応)

## メリット

- 低コストで高圧配電線の電圧変動対策が可能。
- 短絡容量が大きく、配電線の幹線設置に最適。



変電所

高圧配電線 (6.6kV)

## 逆潮流対応型 SVR (自動電圧調整器)



柱上変圧器

低圧配電線 (210V)

## LTVR (サイリスタ式低圧自動電圧調整器)



サイリスタ式低圧自動電圧調整器  
**LTVR**  
Low voltage Thyristor type step Voltage Regulator

## 主な用途

- 低圧配電線 (210V) の延長
- 電圧変動対策

## メリット

- 低圧配電線路の延長により、巡視コストを低減。
- 飛越タップ切換により、適切なタップに素早く切換。

# 配電線の自動電圧調整



サイリスタ式自動電圧調整器

**A<sup>2</sup>-TVR**

Aichi Advanced-Thyristor type step Voltage Regulator

## 主な用途

- 高圧配電線 (6.6kV) の電圧調整
- 瞬時電圧変動対策 (モーター負荷駆動時、太陽光発電の発電電力急変などに有効)
- 三相電圧不平衡是正
- 電圧変動対策 (逆潮流にも対応)

## メリット

- 単相太陽光発電等による三相電圧不平衡の改善を低コストで実現。
- 多頻度、高速タップ切換によって急激な電圧変動を防止。

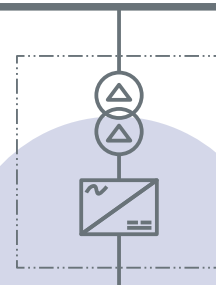
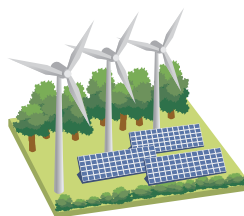
## 三相電圧不平衡対応

**A<sup>2</sup>-TVR**

(サイリスタ式自動電圧調整器)



逆潮流対応機能付



**A<sup>2</sup>-STATCOM**  
(自励式無効電力補償装置)



高圧配電線用自励式無効電力補償装置

**A<sup>2</sup>-STATCOM**

Aichi Advanced-Static Synchronous Compensator

## 主な用途

- 高圧配電線 (6.6kV) の電圧調整
- 電圧フリッカ対策 (太陽光発電の単独運転防止機能、アーク炉負荷などに有効)
- 瞬時電圧低下対策 (モーター負荷駆動時、太陽光発電の発電電力急変などに有効)
- 電圧変動対策
- 力率調整

## メリット

- 太陽光発電の単独運転防止機能等による電圧フリッカ対策には本機が不可欠。
- 配電線の幹線の末端に設置し、配電線全体の電圧調整を実現。



# 高压配電線用自励式無効電力補償装置

# A<sup>2</sup>-STATCOM

急激な電圧変動を高速抑制し  
フリッカを大幅に改善

Aichi Advanced-Static Synchronous Compensator



## ▶ 高速応答制御

■ 配電線電圧の変化に高速応答（20ms 以内）し、フリッカ対策に最適。

## ▶ 並列運転

■ 補償容量を最大±900kvar まで増量。

## ▶ メンテフリー 〈15年無保守〉

■ 15年間メンテフリー。  
交換部品（プリント基板、電解コンデンサ、冷却ファン）はユニット化され、容易に交換（15年毎）。

## ▶ 高信頼性

■ 配電用機器として十分なノイズ耐量を確保。

## ▶ 小型・軽量

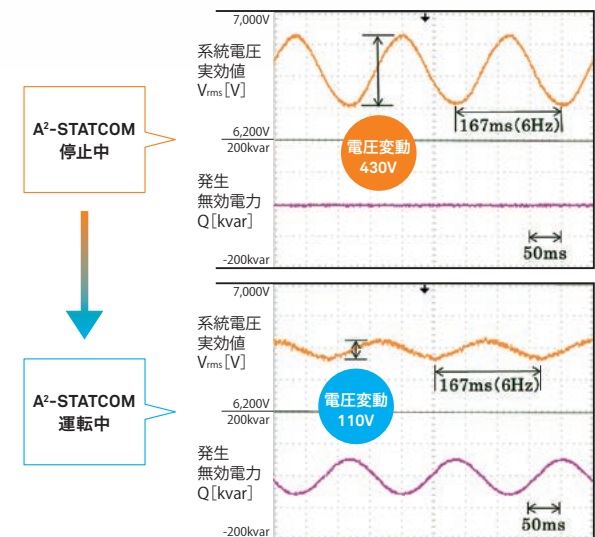
■ 当社・他社の従来品よりもコンパクト化し、H柱に装柱。  
（質量を10%、体積を25%削減…当社比）



装柱状態

定格電圧	3φ 6600V 50Hz、60Hz	
動作電圧範囲	5600V ~ 7200V	
定格容量	300kVA（6600V 以下は低減容量）	
制御方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電圧一定制御（6450V ~ 6750V）</li> <li>■ 無効電力一定制御（-300kvar ~ +300kvar）</li> <li>■ フリッカ抑制制御</li> <li>■ 力率一定制御</li> </ul>	
制御性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電圧一定制御：応答時間 20ms 以内</li> <li>■ 無効電力一定制御：応答時間 20ms 以内</li> <li>■ フリッカ抑制制御：フリッカ電圧（6Hz）30%以下</li> </ul>	
冷却方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電力変換器：強制風冷</li> <li>■ 変圧器：油入自冷</li> </ul>	
高調波電流歪率	総合 3%以下	
寸法	50Hz	W1570mm × D1500mm × H1755mm
	60Hz	W1435mm × D1490mm × H1755mm
質量	50Hz	約 2620kg
	60Hz	約 2450kg

## フリッカ抑制制御



# サイリスタ式自動電圧調整器

# A<sup>2</sup>-TVR

Aichi Advanced-Thyristor type step Voltage Regulator

多頻度、高速タップ切替が可能で  
急激な電圧変動に対応

- 太陽光発電などの大きく、急激な出力変動による電圧変動を抑制
- 太陽光発電による逆潮流発生時にも適正に電圧調整が可能
- 家庭用太陽光発電が引き起こす三相電圧の不平衡を改善
- 高圧配電線の短時間電圧低下に素早く対応し、電圧を安定化



## ▶ リニア90リレー

- 新方式の90リレーを採用。  
自動制御理論の適用により、準リニア制御を実現。  
任意のタップに高速かつ適切に制御。

## ▶ 三相電圧不平衡の改善

- 家庭用太陽光発電等による三相電圧不平衡を改善。

## ▶ 逆潮流対応機能を搭載

- 太陽光発電による逆潮流にも対応。

## ▶ 高速タップ切替

- 電圧急変に対して、準リニア制御により高速応答。  
■ 最短70msで最大8タップ切替を実現。

## ▶ 高信頼性

- 配電用機器として十分なノイズ耐量を確保。

## ▶ メンテフリー <15年無保守>

- 15年間メンテナンスフリー。  
交換部品はユニット化され、容易に交換可能。

## ▶ 多頻度切替

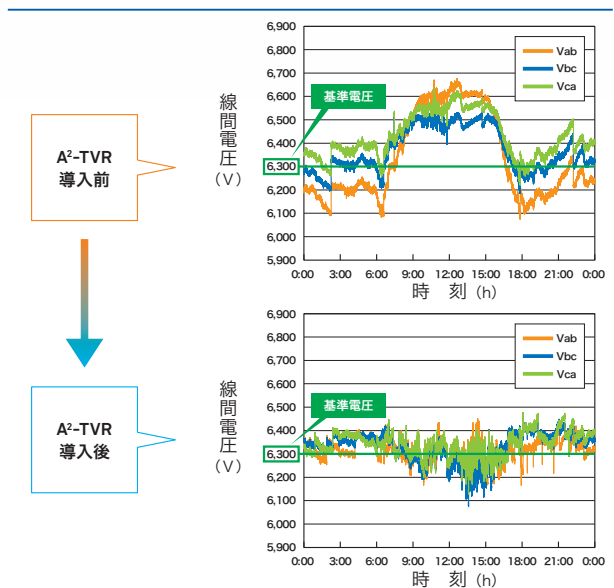
- タップ切替回数に制限がないため、多頻度切替によって、配電線の定電圧管理を実現。

	A <sup>2</sup> -TVR	SVR
最短タップ切替時間	80ms	約50秒
タップ切替寿命	無制限	20万回

定格電圧	6.6kV
線路容量	3000kVA、4000kVA、5000kVA
相数	3
定格周波数	50Hz/60Hz
タップ数	13タップ
結線	V-Y結線
タップ切替器	サイリスタ式
短絡耐量	4kA
寸法*	W1275mm × D1670mm × H2170mm
質量*	3110kg

※ 60Hz 5000kVAの寸法、質量。

## 不平衡改善



## 自動電圧調整器

# SVR

Step Voltage Regulator

### 逆潮流対応型高圧自動電圧調整器

太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーを利用した分散型電源が引き起こす逆潮流発生時にも適正に電圧調整を行います。負荷時タップ切換器には真空バルブ方式を採用して絶縁油の汚損がありませんので、メンテナンスコストを大幅に削減できます。



定格電圧	6.6kV
線路容量	6000kVA以下
相数	3
定格周波数	50Hz/60Hz
タップ点数	9タップ
結線	単巻星形結線
負荷時タップ切換器	真空バルブ式
制御装置	逆潮流対応・デジタル式

### 22kV 高圧自動電圧調整器

22kVに対応したSVRです。

負荷時タップ切換器には真空バルブ方式を採用して絶縁油の汚損がありませんので、メンテナンスコストを大幅に削減できます。



定格電圧	13.8kV・22kV
線路容量	8000kVA以下
相数	3
定格周波数	50Hz/60Hz
タップ点数	9タップ
結線	単巻星形結線
負荷時タップ切換器	真空バルブ式
制御装置	逆潮流対応・デジタル式



## サイリスタ式低圧自動電圧調整器

# LTVR

Low voltage Thyristor type step Voltage Regulator

LTVR は、電圧変動に応じて電圧調整を行う機器です。  
昇圧に重点を置いており、低圧配電線路の延長が可能です。  
電圧変動に対して適切なタップに素早く切換え、電圧調整の高速化を実現しています。

低圧配電線の電圧降下を補償  
低圧配電線路の延長が可能



### ▶ 昇圧に重点を置いた電圧調整機能

■ 調整電圧範囲が+5V を中心に±10V であり、昇圧分が大きい。  
低圧配電線路の延長に有用。

### ▶ メンテフリー〈15年間無保守〉

■ メンテナンスフリー期間 15 年。  
サイリスタ式タップ切換器の採用により、切換回数無制限。

### ▶ 飛越タップ切換

■ 電圧変化に応じて適切なタップに素早く切換。  
電圧調整の高速化を実現。

相数	単相 (2線式、200V)
定格周波数	60Hz
線路容量	10kVA
定格一次電圧	210V
定格二次電圧	210V
調整電圧	-5V、+5V、+10V、+15V
冷却方式	乾式閉鎖自冷式 (ANAN)

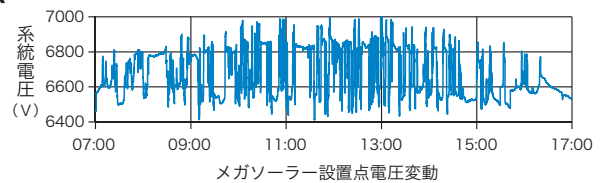
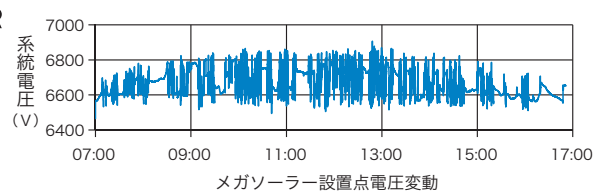
## 配電線電圧シミュレーション

当社では電圧調整器の特性を反映した配電線電圧シミュレーションが可能です。配電線の解析および効果的な対策機器選定とその設置場所をご提案します。

### 配電線モデル



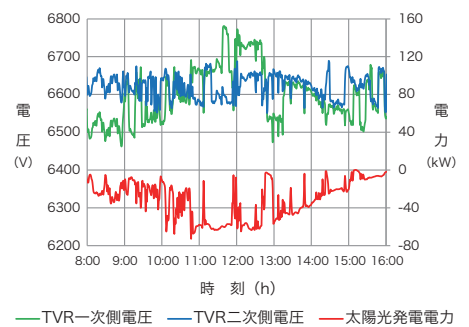
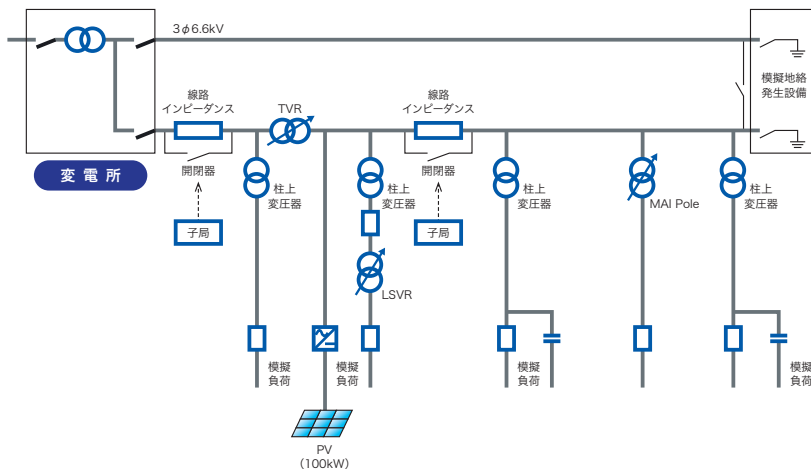
### シミュレーション結果



## 配電機器実証試験場 (スマートステーション)

当社は構内に小規模配電システムによる実証試験場を保有しています。実際の状態に近い環境で電圧調整器の検証試験を行っています。

### スマートステーション構成



**愛知電機株式会社**  
AICHI ELECTRIC CO., LTD.

<https://www.aichidenki.jp>

〈お問合せ窓口〉 電力カンパニー 営業部 電力営業グループ  
TEL 0568-35-1170 FAX 0568-35-1243

電力カンパニー 営業部 産業営業グループ  
TEL 0568-35-1180 FAX 0568-35-1258

本社・工場 〒486-8666 愛知県春日井市愛知町1番地  
 東北工場 〒989-1101 宮城県白石市白川小奥字川原1番地1  
 北海道支社 〒060-0061 北海道札幌市中央区南一条西10-4-184 (愛知電機札幌ビル5F)  
 東北支社 〒980-0004 宮城県仙台市青葉区宮町1-1-20  
 東京支社 〒104-0042 東京都中央区入船3-10-9 (新富町ビル2F)  
 関西支社 〒530-0004 大阪府大阪市北区堂島浜1-4-4 (アクア堂島東館19F)  
 九州支社 〒810-0013 福岡県福岡市中央区大宮2-1-32  
 沖縄支社 〒900-0012 沖縄県那覇市泊1-12-7

TEL 0568-31-1111(代)  
 TEL 0224-27-2666 FAX 0224-27-2666  
 TEL 011-261-7075 FAX 011-261-3989  
 TEL 022-222-2243 FAX 022-711-3171  
 TEL 03-3537-1811 FAX 03-3537-1813  
 TEL 06-7670-3430 FAX 06-7670-6057  
 TEL 092-531-2567 FAX 092-531-2573  
 TEL 098-867-2328 FAX 098-860-1041