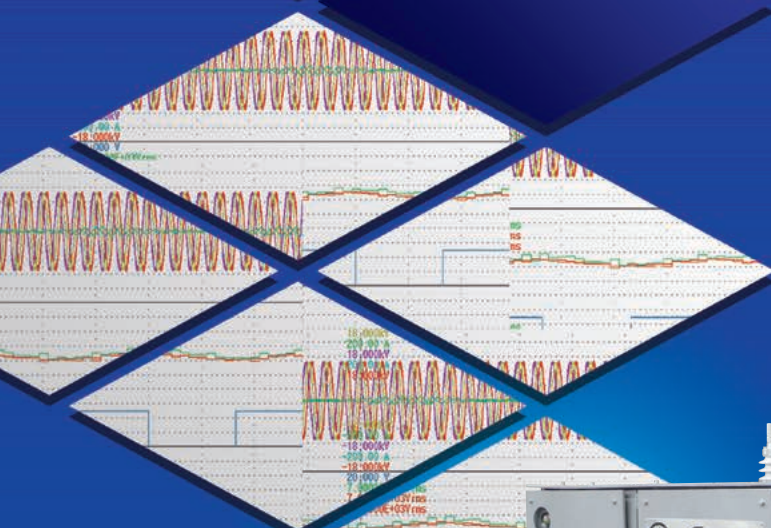




配電線用 電圧調整器

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
A²-STATCOM



サイリスタ式自動電圧調整器
A²-TVR

愛知電機が提案する



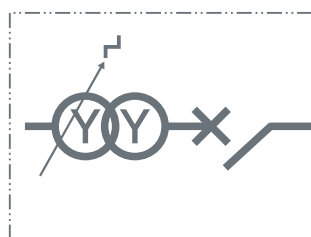
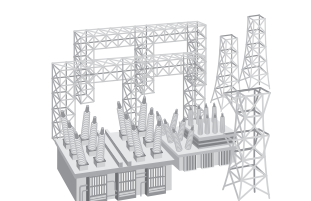
自動電圧調整器
SVR
Step Voltage Regulator

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)

逆潮流対応型
SVR
(自動電圧調整器)

MAI Pole
(自動電圧調整型柱上変圧器)



自動電圧調整型柱上変圧器
MAI Pole

Most-Advanced & Intelligent Pole Mounted Transformer

主な用途

- 低圧配電線 (210V) の電圧調整
- 電圧変動対策

メリット

- 配電線の分岐線末端付近での電圧調整に最適。
- 負荷が少ないエリアでは低コストで電圧変動の対策が可能。
- 太陽光発電による電圧上昇を抑制。



低圧配電線用自動電圧調整器
LSVR
Low Voltage SVR

配電線の自動電圧調整



サイリスタ式自動電圧調整器

A²-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対策
- 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 A²-TVR (サイリスタ式自動電圧調整器)



逆潮流対応機能付



柱上変圧器

低圧配電線 (210V)

LSVR

(低圧配電線用自動電圧調整器)



A²-STATCOM

(自励式無効電力補償装置)

主な用途

- 低圧配電線 (210V) の電圧調整
- 電圧変動対策

メリット

- 亘長が長い低圧配電線絡の電圧調整に最適。
- 太陽光発電による電圧上昇を抑制。



高圧配電線用自励式無効電力補償装置

A²-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。

高圧配電線用自励式無効電力補償装置

A²-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）



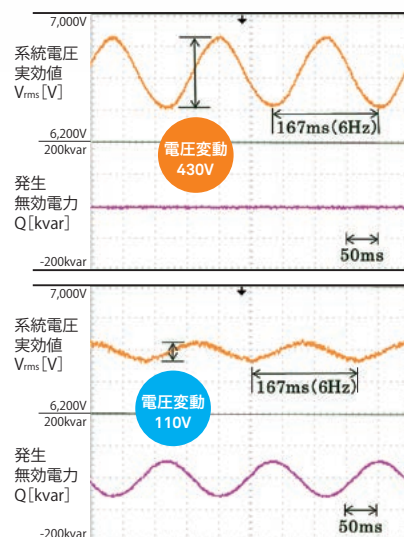
装柱状態

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	■ 電圧一定制御（6450V ～ 6750V） ■ 無効電力一定制御（-300kvar ～ +300kvar） ■ フリッカ抑制制御 ■ 力率一定制御
制御性能	■ 電圧一定制御：応答時間 20ms 以内 ■ 無効電力一定制御：応答時間 20ms 以内 ■ フリッカ抑制制御：フリッカ電圧（6Hz）30%以下
冷却方式	■ 電力変換器：強制風冷 ■ 変圧器：油入自冷
高調波電流歪率	総合 3%以下
寸法	W1435mm × D1490mm × H1755mm
質量	約 2450kg

フリッカ抑制制御

A²-STATCOM
停止中

A²-STATCOM
運転中



サイリスタ式自動電圧調整器

A²-TVR

Aichi Advanced-Thyristor type step Voltage Regulator

多頻度、高速タップ切換が可能で
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
- 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
- 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
- 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。

高速タップ切換

- 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タップ切換を実現。

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。

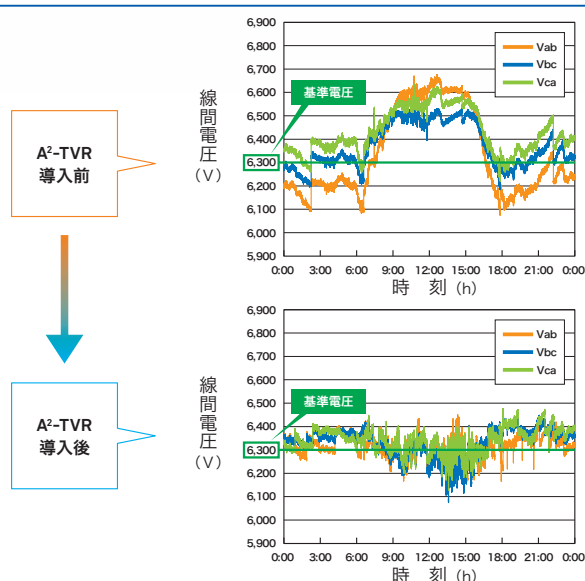
多頻度切換

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

	A ² -TVR	SVR
最短タップ切換時間	70ms	約 50 秒
タップ切換寿命	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
タップ切換器	サイリスタ式
短絡耐量	4kA
寸法	W1480mm × D1570mm × H2285mm
質量	3450kg

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

自動電圧調整型柱上変圧器

MAI Pole

Most-Advanced & Intelligent Pole Mounted Transformer

MAI Pole は、タップ選択開閉器と制御装置を組み合わせ、自動電圧調整機能を付加した柱上変圧器です。低圧側の電圧を適正に調整するので太陽光発電の不要停止が防止できます。

相数	1φ
定格周波数	60Hz
定格一次電圧	6600V
一次タップ電圧	6900V／6750V／6600V／6450V／6300V
定格二次電圧	210V-105V
定格容量	10kVA・20kVA・30kVA・50kVA
基準電圧	100V～109Vの範囲で変更可
不感帯	±1.5V～4.5Vの範囲で変更可
動作時間	10V・秒～1000V・秒の範囲で変更可

太陽光発電などによる
低圧配電線路の電圧変動を抑制



低圧配電線用自動電圧調整器

LSVR

Low Voltage SVR

LSVRは、二次電圧を監視し、電圧変動に応じて電圧調整を行う機能を有している機器で、低圧配電線路の巨長が長い地域の電圧調整や太陽光発電などによる電圧変動の抑制に有効です。また、単三式配電線路における電圧のバランスをとるため、電圧平衡器（バランサ）を内蔵しています。

相数	1φ
定格周波数	60Hz
定格線路容量	30kVA
定格二次電圧	210V-105V
電圧調整幅	±2.5%・±5%
基準電圧	100V～109Vの範囲で変更可
不感帯	±1.5V～4.5Vの範囲で変更可
動作時間	10V・秒～1000V・秒の範囲で変更可

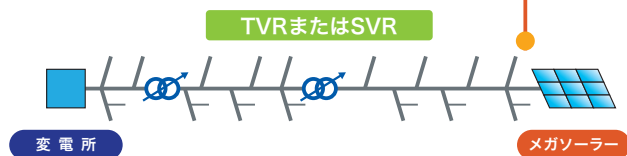
低圧配電線路の電圧調整に対応



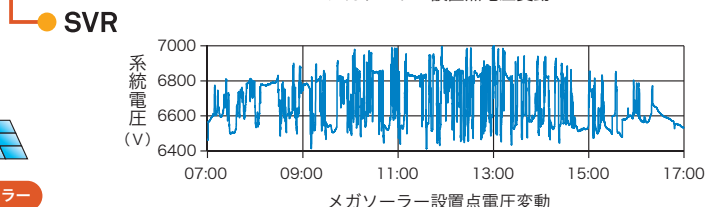
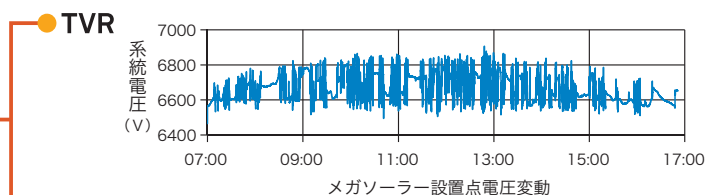
配電線電圧シミュレーション

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



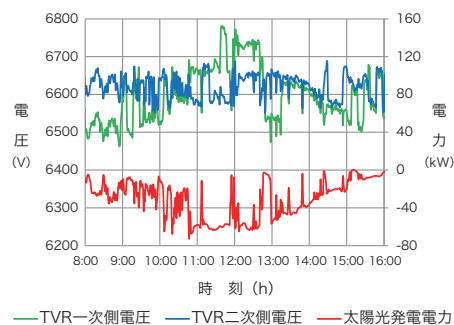
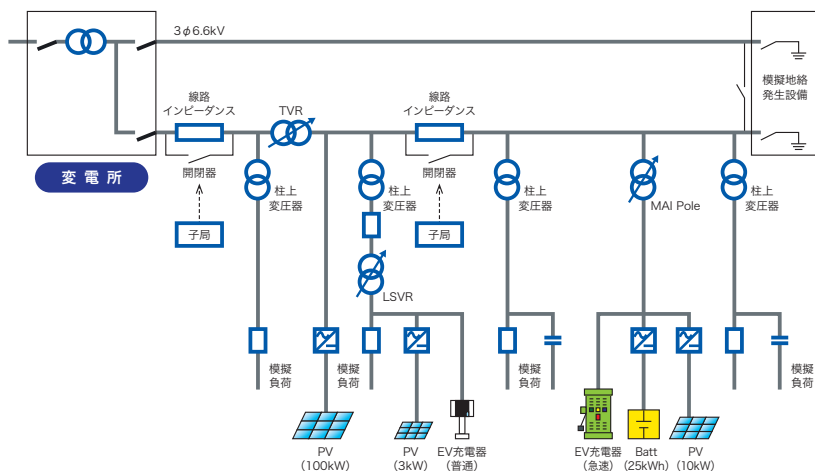
シミュレーション結果



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系統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.

<http://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
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 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