

# 低圧配電線用自動電圧調整器

近年、配電系統において、太陽光発電などの分散型電源からの逆潮流による電圧上昇、力率改善のために設置した進相コンデンサの軽負荷時における受電端電圧の上昇が一部で問題となってきている。また、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震による電力供給不安から、太陽光発電等再生可能エネルギーの導入の機運が高まり、これに伴い配電線の電圧変動への影響が拡大することが想定される。

一方、郡部など低圧配電線路長の亘長が長い地域では、低圧配電線の電圧降下による電力品質への影響が懸念される。

今回、これらの問題への対応を図るべく、低圧配電線路に設置し、低圧配電線の電圧を制御する低圧配電線用自動電圧調整器を開発した。

## ■ 概要

現在、配電線の電圧調整は、高圧配電線路(6,600V)に配置した電圧調整機器で行われている。今後は、家庭用太陽光発電設備が増加し、その出力変動により負荷側の電圧が変動するため、低圧配電線の電圧変動が拡大することが考えられる。この対策として、柱上変圧器のタップ電圧の変更が有効である。しかし、タップ電圧は手動で変更する必要があり、停電を伴うため、自動で電圧調整をする機能を有する低圧配電機器が必要となる。

本機は、低圧配電線路に配置して、本機の二次電圧を監視し、その変動に応じて電圧調整を行う機能を有している。

また、単三式配電線路における負荷のバランスをとるため、電圧平衡器(バランサ)を内蔵している。

## ■ 特長

### ① 全体構成

本機は、電圧平衡器(バランサ)と電圧降下及び上昇を調整するための直列変圧器、直列変圧器の極性を切替える開閉器と本機の二次電圧の監視機能と開閉器の切替動作を制御する制御装置にて構成されており、これら構成機器を1タンクに収納している。

また、ブッシングやハンガ座などの外装部品は、従来の柱上変圧器と共通化を図ることで、取扱い性能を損なわないように配慮している。

### ② 開閉器

開閉器は、直列変圧器の極性切替を行うものであり、スイッチングに半導体リレーを採用することで、コンパクト化とタップ切替動作時の無音化を図った。

### ③ 制御装置

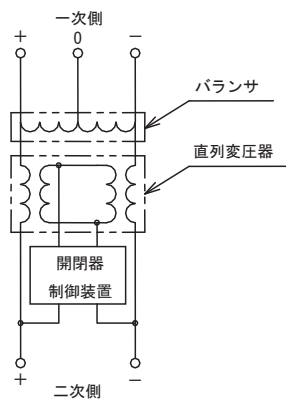
制御装置は、機能を最小限に絞り込みコンパクト化を図った。基準電圧、不感帯及び動作時限は、仕様範囲にて任意に設定できる。

## ■ 仕様

項目	仕様
定格線路容量	30 kVA
相数	単相
定格周波数	60 Hz
定格一次電圧	210-105 V
定格二次電圧	210-105 V
タップ幅	± 5%
定格電流(バランサ)	10 A
基準電圧	100V ~ 109Vの範囲で変更可
不感帯	± 0 ~ 4.5Vの範囲で変更可
動作時限	1 ~ 1,000 秒・%の範囲で変更可



■ 低圧配電線用自動電圧調整器の外観



■ 低圧配電線用自動電圧調整器の構成