

新型電力系統自動切替装置(PAC装置)

本装置は、中部電力(株)殿の配電用変電所に設置され、変圧器の故障や上位系統の事故などによって停電になった場合、健全回線や健全バンクから電力供給を行えるよう電力系統を自動で切り替る装置である。

従来型の自動切替装置は、開発から20年近く経過しており、主要電子部品の廃番などにより、継続製作が困難な状況になっていた。そこで、当社は、バンク二次自動切替装置(以下、B-PAC)の新型を開発し、平成21年度に納入を開始した。新型装置には、電力品質記録機能を付加した。つづけて、新型B-PACで開発したハードウェアを最大限活用して、受電自動切替装置(以下、J-PAC)の新型を開発し、平成23年度から納入を開始した。

■ 概要

① B-PAC (Bank-Power equipment Automatic Controller)

B-PACは、変圧器の故障などにより1バンクのみ停電した場合に、バンク二次遮断器、およびブスセクション遮断器の操作を自動的に行い、健全バンクから停止したバンクの負荷に電力を供給して停電を復旧する装置である。

② J-PAC (Juden-Power equipment Automatic Controller)

J-PACは、上位系統の事故などにより変電所が全停となった場合に、受電開閉器の操作を自動的に行い、予備回線から受電することで停電を復旧する装置である。

また、変電所構内で故障が発生した場合には、受電開閉器、およびバンク一次遮断器を自動的に操作して、電力系統から故障点の切り離しを行い、健全バンクの停電を復旧する。

■ 特長

① B-PAC

従来のバンク二次自動切替機能に加え、高調波監視、有効電力・無効電力、電圧電流不平衡率などを計測記録できる電力品質記録機能を付加した。記録したデータは、電力品質の管理に活用できるよう、監視部署等に設置された親局装置にて毎日定時にモデムまたはLAN通信によって自動収集し、レポート出力することが可能である。この機能により、現地へ出向しなくても遠隔から各種情報の管理を可能とした。

② J-PAC

従来の受電自動切替機能に加え、データセーブ・アナライザ機能を付加した。主リレーの動作と装置異常の発生をトリガ条件として、交流入力データ、外部接点情報、異常情報を記録する。記録したデータを付属品の保守パソコンに取り出してパソコン画面に交流入力波形や記録内容の一覧を表示させて、系統事故の調査や解析などに活用することができる。

■ 装置仕様

① B-PAC

| 項目 | | 仕様 |
|------------|-------|---|
| 電圧電流入力 | PT二次 | AC 110 V 60 Hz |
| | PT三次 | AC 190 V 60 Hz |
| | CT二次 | AC 5 A 60 Hz |
| 制御電源 | | DC 110 V |
| 遠隔監視制御装置結合 | | HDLC無手順サイクリック通信 |
| 外形寸法 | | 幅700 mm×高さ2300 mm×奥行450 mm |
| 質量 | | 275 kg |
| 電力品質記録機能 | 高調波監視 | 高調波含有率(25次までの奇数次) 歪率演算(2次~25次) 高調波監視(最大3要素) |
| | 計測 | 電圧実効値、電流実効値、有効電力、無効電力、力率、電圧不平衡率、電流不平衡率、逆相電流値 |
| | 波形記録 | 計測データの定周期記録 高調波データの定周期記録 波形データの記録 電圧スウェル・ディップ発生の記録 |
| | 通信 | モデム通信 IP通信(100BASE-TX/10BASE-T) |

② J-PAC

| 項目 | | 仕様 |
|----------------|--------|--|
| 電圧電流入力 | PT二次 | AC 110 V 60 Hz |
| | CT二次 | AC 5 A 60 Hz |
| | CT二次残留 | AC 5 A 60 Hz |
| 制御電源 | | DC 110 V |
| 遠隔監視制御装置結合 | | HDLC無手順サイクリック通信 |
| 外形寸法 | | 幅350 mm×高さ2300 mm×奥行450 mm |
| 質量 | | 160 kg |
| データセーブ・アナライザ機能 | 記録項目 | 計測情報(15点、27サイクル分) 外部接点情報(19点) 各種設定情報(3点) |
| | 記録件数 | 主リレー動作10件、装置異常5件 |
| | 波形表示 | グラフ表示、ベクトル表示 |



■ B-PAC 外観



■ J-PAC 外観