Protections principales de  type RXAP

**Evolution des RXAP et PDZ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Modèle | **Année** | Caractéristiques principales | Observations |
| **RXU** |  |  | Est-ce une protection de distance ? |
| **RXAP série 1, 2 et 21**  - 1  - 2  - 21 |  | * Protection « totale » impédancemétrique dirigée * Mise en route par relais à minimum d'impédance * Triple chaîne monophasée de mesure * En cas de défaut à la terre commutation de l'alimentation des relais de mesure par relais à courant résiduel * Dispositif d'anti-pompage impédancemétrique, par relais d'intensité inverse et d'intensité résiduelle lorsqu'un défaut apparaît pendant un pompage * En relais séparés câblés sur un panneau en tôle |  |
| **RXAP série 3** |  | * Protection totale impédancemétrique dirigée * Mise en route par relais à minimum d'impédance * Unique chaîne monophasée de mesure, commutée en fonction des phases intéressées par le défaut * En cas de défaut à la terre commutation de l'alimentation des relais de mesure par relais à courant résiduel * Dispositif d'anti-pompage impédancemétrique, par relais d'intensité résiduelle lorsqu'un défaut apparaît pendant un pompage |  |
| **RXAP 31** | **1951** | * Présentation en coffret vitré (selon une technique développée par la DERT) * Relais de conception nouvelle à rapidité élevée et à grande sécurité * Relais électromagnétiques type « balance multicontacts » * Relais d’induction de type « à cloche » * Relais intermédiaires électromagnétiques rapides, à fort pouvoir de coupure * Chaîne unique de mesure de directionnel et de distance, dépendant d’un sélecteur de phase impédancemétrique. * Dispositifs de signalisation lumineuse et de contrôle * Nouvelles boites à bornes d’essais * Spécialement conçue pour l’accélération et le déclenchement phase par phase * Poids 150 kg ; hauteur 142 cm | Protection étudiée en collaboration avec EDF, dans le contexte du déploiement du réenclenchement automatique monophasé |
| **RXAP 40** | **1954** | * Conçue avec les mêmes principes et utilisant les mêmes éléments de mesure que la RXAP 31 * Nouveau mode de câblage, nouvelle présentation et suppression des dispositifs de vérification manuelle et de signalisation lumineuse permettant de diminuer son encombrement * Poids 100 kg ; hauteur 111 cm |  |
| **RXAP 50**  - 50  - 52  - 53  - 54 | **1958** | * Relais d’impédance à transducteurs RNZ 10 * Poids 100 kg ; hauteur 111 cm |  |
| **PDZ 100** | **?** | * Equipe les autotransformateurs à 380/225 * Est destinée à les protéger contre les court-circuits internes et sur les connexions les reliant aux jeux de barres * Est bidirectionnelle et comporte un ensemble de relais à minimum d’impédance associé à un directionnel, dispositif semblable à l’étage de mise en route d’une RXAP |  |
| **RXAP série 6x**  - 61  **- 62**  - 63  - 64  **- 65**  - 66  **- 67**  *En gras souligné, modèles couramment utilisés par EDF* |  | **RXAP 61** : modèle simplifié, ne possède pas notamment le circuit « mémoire » du relais directionnel RDW 173  **RXAP 62** : comporte, en plus du modèle 61, les dispositifs complémentaires :  - circuit « mémoire » du relais directionnel RDW 173  - accélération locale et temporaire de la protection lors d’un enclenchement sur ligne en défaut  - dispositif de sécurité complémentaire  - prolongation de la réception d’accélération  **RXAP 63** : comporte, en plus du modèle 62, les dispositifs complémentaires :  - 4° stade non directionnel  - dispositif de contrôle  **RXAP 64** : comporte en plus du modèle 62, le dispositif complémentaire :  - 4° stade non directionnel  **RXAP 65** : modèle destiné à la protection particulière des liaisons entre centrale génératrice et poste d’interconnexion, comporte en plus du modèle 62, les dispositifs complémentaires :  - déclenchement amont instantané  - 1° zone aval non temporisé  **RXAP 66** : comporte en plus du modèle 62, les dispositifs complémentaires :  - 3° stade par mesure de réactance  - 4° stade non directionnel  **RXAP 67** : modèle destiné à la protection de lignes très courtes dont l’impédance de ligne est inférieure au réglage minimal de la 1° zone d’une RXAP, comporte en plus du modèle 62, le dispositif complémentaire :  - liaison à verrouillage |  |
| **RXAP série 6xx**  - 610 / 611 / 612 / 613  - 620 / 621 / 622 / 623  - 630 / 631 / 632 / 633  - 640 / 641 / 642 / 643  - 650  - 660 / 661 / 662 / 663  - 670  **PDZ**  - 620 / 621 |  | Coffret type 21.  Par exception, une série de relais du type 600 avec relais temporisé RT 520, comportant un dispositif de dissociation des ordres de déclenchement, a été livrée avec une appellation à 3 chiffres + 1  - RXAP 620-1 / 621-1 / 622-1 / 623-1. | Fabrication arrêtée en 1961 |
| **RXAP série 6xx elliptique**  - 624 / 625  - 626 / 627 |  | Séries de protections avec relais RMZ 120 à caractéristique elliptique  Le modèle RXAP 626 comprend en plus du modèle 624, deux selfs d’antipompage, un relais de commutation des RMZ et un relais répétiteur du RBA 100, mise en route défaut terre.  Les modèles RXAP 625 et 626 comprennent, en plus des modèles 624 et 625, une compensation de mutuelle homopolaire pour RXAP protégeant des lignes à deux ternes. | Première Mes sur le réseau en 1962 CRTT Massif Central, Paris, Alpes (RA) |
| **RXAP série 6xx0**  - 6100 / 6110 / 6120 / 6130  - 6200 / 6210 / 6220 / 6230  - 6300 / 6310 / 6320 / 6330  - 6400 / 6410 / 6420 / 6430  - 6500  - 6600 / 6610 / 6620 / 6630  - 6700  **PDZ série 6xx0**  - 6200 / 6210 | 1961 | - Nouveau coffret type 210 (porte plus épaisse de 10 mm)  - Fils, munis de cosses, débrochables  - Quelques modifications de schéma (alimentation des relais LE et N, temporisation du relais V)  - Relais temporisés RT 210 au lieu de RT 520  Pour des schémas particuliers, il a été créé  - RXAP 6740  - RXAP 6900 (site de Pierrelatte)  - RXAP 6901 (site de Pierrelatte)  - PDZ 310 / 311 (site de Pierrelatte) | Fabrication arrêtée en 1963 |
| **RXAP série 6xx2**  - 6102 / 6112 / 6122 / 6132  - 6202 / 6212 / 6222 / 6232  - 6302 / 6312 / 6322 / 6332  - 6402 / 6412 / 6422 / 6432  - 6502  - 6602 / 6612 / 6622 / 6632  - 6702  **PDZ série 6xx2**  - 6202 / 6212 | 1963 | - Nouveau coffret type 211 (augmentation de 30 mm de l’épaisseur)  - Nouveau montage, nouvelle filerie  - Changement de l’alimentation du relais de réception de l’accélération de stade qui est passé à une tension d’alimentation généralisée en 48 VCC.  Une protection, possédant toutes les caractéristiques du modèle 6502, mais comportant en plus un dispositif de déverrouillage de la protection par courant inverse, a été réalisée.  - RXAP 6590  Pour un schéma particulier, il a été créé  - RXAP 6782  Cette protection diffère du modèle 6702 par l’adjonction du dispositif de contrôle, inclus dans les RXAP dont les 2 premiers chiffres sont 63. |  |
| **RXAP série 72x0**  - 7240  - 7250  - 7270 | 1963 | - MR à caractéristique elliptique par relais galvanométrique du type RMA 300, pour lignes longues  - Nouveau coffret type 211 (augmentation de 30 mm de l’épaisseur)  RXAP 7250 : ce modèle comporte en plus du 7240, un quatrième stade non directionnel au même titre que les RXAP 6003 ainsi que la possibilité d’être associé à des boîtiers complémentaires DJB 110 / 120 / 130  RXAP 7270 : ce modèle comporte en plus du 7250, l’adjonction d’une compensation de mutuelle homopolaire pour RXAP protégeant des lignes à deux ternes. |  |
| **RXAP série 6xx3**  - 6203 lignes moyennes  - 6213 lignes longues  - 6223 lignes moyennes  - 6233 lignes longues  - 6703 lignes courtes  **PDZ série 6xx3**  - 6203 transformateurs Y/Y  - 6213 transformateurs YY  - 6590 centrale-poste  - 6591 centrale-poste  - 6592 autotransformateurs | 1966 | - Adjonction du 4° stade non directionnel et non verrouillé par l’antipompage ; ce 4° stade constitue une sécurité supplémentaire pour éliminer un défaut qui survient sur la ligne à protéger lors d’une perte de synchronisme du réseau  Option protection de jeux de barres  RXAP 6253 / 6263 / 6273 / 6283 6753 et PDZ 6253 / 6263  L’appellation de ces protections est obtenue en ajoutant 50 unités aux types de base.  Elles possèdent toutes leurs caractéristiques, mais peuvent être associées à des boîtiers complémentaires DJB 110 / 120 / 130, s’adaptant sur le châssis support du RXAP et destinés à la protection des jeux de barres par la comparaison des orientations des relais directionnels des protections de distance équipant les différents départs.  Les modèles PDZ 6353 / 6363 comportent en plus un dispositif de déblocage de la protection verrouillée par son anti-pompage, lors d’un défaut triphasé, à une temporisation.  PDZ spécifiques   * PDZ 6953 / 6963  série de protection possédant toutes les caractéristiques des modèles 6253 / 6263, mais comportant un dispositif incorporé de commutation terre du relais directionnel * PDZ 6590 : protection possédant toutes les caractéristiques du modèle 6263, mais comportant un dispositif de déverrouillage de la protection par courant inverse * PDZ 6591 : protection possédant toutes les caractéristiques du modèle 6263, mais comportant un dispositif de déverrouillage de la protection par courant inverse   Les autres modèles en terminaison 2 n’ont pas été reconduits. D’ailleurs, certains d’entre eux ne peuvent recevoir cette particularité dans la mécanique du coffret 211. |  |
| **RXAP série 72xx**  - 7250  - 7270 (7250+MH) | 1966 | - MR elliptique pour lignes longues  - Fin de fabrication en 1972 |  |
| **RXAP série 6xx4**  - 6304 / 6314 / 6324 / 6334  - 6404 / 6414 / 6424 / 6434 |  | Ces appareils comportent un dispositif permettant d’obtenir un gain sur le temps de déclenchement de la protection.  Ce dispositif est constitué par un relais rapide à contact « mouillé », branché en parallèle avec le relais de déclenchement X de la protection. De plus, la chaîne de déclenchement est mise en route directement à réception de l’accélération. La fonction mise en route de l’accélération de la protection de l’autre extrémité de la ligne est modifiée, de telle sorte que la polarité de déclenchement est sortie directement sur une borne séparée.  Ces appareils possèdent les mêmes caractéristiques que les protections homologues à terminaison 2. | Ne semble pas avoir été utilisé au Transport |
| **RXAP série 6xx5**  - 6205 lignes moyennes  - 6235 lignes longues  - 6755 lignes courtes  - 6285  - 6595 centrale-poste, transfo  **PDZ série 6xx5**  - 6595 rapidement abandonnée et remplacée par RXAP 6595 | 1972 | - Utilisation de relais miniatures RE 5000 comme éléments détecteurs des dispositifs de mise en route  - Plus grande sensibilité en courant des mises en route < 0,2 In contre 0,4 In  - Utilisation de relais miniatures RE 5000 en remplacement des relais téléphoniques. Les temporisations au retour, précédemment obtenues par bague sur le circuit magnétique, sont réalisées au moyen de circuit RC  - Utilisation de circuits imprimés  - Utilisation de relais RE 3000 en remplacement des RE 300  - Utilisation de relais RE 1880 en remplacement des RE 188 |  |
|  | 1986 | - Arrêt de fabrication des RXAP |  |

Codage des appellations des RXAP et PDZ séries 6x, 6xx et 6xxx

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 6 | x |  |  |  |
|  | 6 | x | x |  |  |
|  | 6 | x | x | x |  |
| Modèle simplifié  Pas de circuit mémoire du directionnel |  | 1 | 0 |  | Modèle normal lignes courtes et moyennes |
| Modèle normal |  | 2 | 1 |  | Modèle normal + image (transformateurs de déplacement de la caractéristique des RMZ pour lignes longues, à forte charge |
| 2 + 4° stade non directionnel  Dispositif de contrôle |  | 3 | 2 |  | Modèle normal + mutuelle homopolaire (lignes à 2 ternes ou lignes parallèle voisines) |
| 2 + 4° stade non directionnel |  | 4 | 3 |  | Modèle normal + image + mutuelle homopolaire (1+2) |
| Protections des liaisons centrale – poste |  | 5 | 5 |  | Adjonction d’un dispositif pour protection directionnelle de barres |
| 2 + 3° stade par mesure de réactance  + 4° stade non directionnel |  | 6 |  |  |  |