

PDZIN1

Protection pour Caténares



Le relais de protection de départ caténaire PDZIN1 protège les installations fixes de traction électrique, chargées d'alimenter les caténares en courant alternatif 25 kV ou 2 x 25 kV, 50 ou 60 Hz.

Pour faciliter l'exploitation du réseau, le relais PDZIN1 intègre aussi les fonctions suivantes : localisateur de défaut, aide à la maintenance des disjoncteurs, perturbographie, surveillance, mesure et enregistrement des grandeurs électriques du réseau.

Un réenclencheur à 3 cycles est disponible en option.

Le paramétrage est possible localement par clavier / écran ou via une liaison RS232 en face avant, ou à distance par RS485.

Le calcul des grandeurs électriques est réalisé par transformées de Fourier.

Les fonctionnalités de réglage, lecture, mesure, enregistrement sont toutes disponibles en mode local ou distant.



- Multifonction
- Mesure
- Enregistrement
- Perturbographie
- IHM locale

Fonctions de protection

- Minimum d'impédance à 3 stades aval et 2 stades amont [21]
- Maximum de courant à 2 seuils [50] [51] et deux modes commutables
- Protection directionnelle à 2 seuils [32]
- Protection de dégivrage à maximum de courant différentielle [87]

- Protection à minimum de tension à 1 seuil [27]
- Surveillance défaillance disjoncteur [50BF]
- Localisation des défauts [21FL]-[50FL]-[87FL]

Fonctions complémentaires

- Réenclencheur 3 cycles [79]
- 2 tables de paramétrage
- Fonctions d'automatismes personnalisés

NOS MARQUES



TECHNIREL

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Alimentation auxiliaire <ul style="list-style-type: none"> Gammes de tension auxiliaire Consommation typique Réserve d'énergie Sauvegarde mémoire 	48 – 110 à 125 Vcc, -20 % +10 % 8 W (en veille), 12 W (au travail) 30ms 32 heures																																																															
Entrées Mesures <ul style="list-style-type: none"> TC I_{cat}, I_{feed}, I_{deg} In 1 ou 5 A TT U_{cat} et U_{feed} Fréquence 	dynamique de réglage de 0,4 à 4 In consommation à In < 0,2 VA – tenue permanente 3 In, 80 In/1s affichage des courants primaires jusqu'à 5 000 A valeur nominale primaire : réglable de 25 kV à 55 kV valeur nominale secondaire : 100 ou 110 V consommation à Un < 0,2 VA tenue permanente 1,5 Un, 1,9 Un/5s affichage valeur primaire mesurée 47-53 ou 57-63 Hz																																																															
Entrées Logiques <ul style="list-style-type: none"> Niveau 0 / 1 Consommation Temps de prise en compte 	< 20 Vcc / > 34 Vcc ignoré si 20 et 40 mA ignoré si < 10ms, pris en compte si > 15ms																																																															
Sorties Relais <ul style="list-style-type: none"> Pouvoir de coupure CC à L/R = 40ms Pouvoir de coupure CA à cos φ = 0,4 Relais « Signalisation » Relais « Déclenchement » 	50 W 1 250 VA contact double NO, courant permanent 8 A pouvoir de fermeture 10 A / 4s courant de court-circuit 100 A / 30ms contact inverseur, courant permanent 16 A pouvoir de fermeture 25 A / 4s courant de court-circuit 250 A / 30ms																																																															
Minimum d'impédance [21] <ul style="list-style-type: none"> Caractéristique Temps de fonctionnement instantané Pourcentage de retour Temporisation Valeurs de réglage des droites ± 3 % Réactance aval 1^{er} stade Réactance amont 1^{er} stade Résistance aval 1^{er} stade Résistance amont 1^{er} stade Réactance aval commutée 1er stade Réactance aval 2^{ème} stade Réactance amont 2^{ème} stade Réactance aval 3^{ème} stade Limite droite courant magnétisant Temporisation T1 1^{er} stade Angle de la ligne θ 1^{er} stade Seuil Harmonique 2 Coefficient Harmonique 2 Temporisation de détection de H2 après fermeture A.T. Temporisation T2AV 2^{ème} stade Temporisation T2AM 2^{ème} stade Temporisation T3AV 3^{ème} stade 	parallélogramme à 3 stades aval et 2 stades amont 50ms (déclenchement), 60ms (signalisation) 101 – 105 % <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">0,04 à 0,70s</td> <td style="text-align: center;">pas de 0,01s</td> <td style="text-align: center;">précision ± 2 % avec 20ms mini</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">In 5 A</td> <td></td> <td style="text-align: center;">In 1 A</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">0,2 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">1,0 à 750,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,2 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">1,0 à 750,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,6 à 30,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">8,0 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,6 à 60,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">8,0 à 300,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,2 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">1,0 à 750,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,2 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">1,0 à 750,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,2 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">1,0 à 750,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,2 à 150,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">30,0 à 600,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">0,04 à 0,70s</td> <td style="text-align: center;">pas 0,01s</td> <td style="text-align: center;">précision ± 2 % avec 20ms mini</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60 à 85°</td> <td style="text-align: center;">pas 1°</td> <td style="text-align: center;">précision 1°</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">1,6 à 60,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,1 Ω</td> <td style="text-align: center;">8,0 à 300,0 Ω</td> <td style="text-align: center;">pas 0,5 Ω</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">10 à 70 %</td> <td style="text-align: center;">pas de 1 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 à 4</td> <td style="text-align: center;">pas de 0,1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 à 2s</td> <td style="text-align: center;">pas de 0,01s</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">0,04 à 2,55s</td> <td style="text-align: center;">pas 0,01s</td> <td style="text-align: center;">précision ± 2 % avec 20ms mini</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,04 à 2,55s</td> <td style="text-align: center;">pas 0,01s</td> <td style="text-align: center;">précision ± 2 % avec 20ms mini</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,04 à 2,55s</td> <td style="text-align: center;">pas 0,01s</td> <td style="text-align: center;">précision ± 2 % avec 20ms mini</td> </tr> </table>	0,04 à 0,70s	pas de 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini	In 5 A		In 1 A	0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω	0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω	1,6 à 30,0 Ω	pas 0,1 Ω	8,0 à 150,0 Ω	pas 0,5 Ω	1,6 à 60,0 Ω	pas 0,1 Ω	8,0 à 300,0 Ω	pas 0,5 Ω	0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω	0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω	0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω	0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	30,0 à 600,0 Ω	pas 0,5 Ω	0,04 à 0,70s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini	60 à 85°	pas 1°	précision 1°	1,6 à 60,0 Ω	pas 0,1 Ω	8,0 à 300,0 Ω	pas 0,5 Ω	10 à 70 %	pas de 1 %	1 à 4	pas de 0,1	0 à 2s	pas de 0,01s	0,04 à 2,55s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini	0,04 à 2,55s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini	0,04 à 2,55s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini
0,04 à 0,70s	pas de 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini																																																														
In 5 A		In 1 A																																																														
0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
1,6 à 30,0 Ω	pas 0,1 Ω	8,0 à 150,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
1,6 à 60,0 Ω	pas 0,1 Ω	8,0 à 300,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	1,0 à 750,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
0,2 à 150,0 Ω	pas 0,1 Ω	30,0 à 600,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
0,04 à 0,70s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini																																																														
60 à 85°	pas 1°	précision 1°																																																														
1,6 à 60,0 Ω	pas 0,1 Ω	8,0 à 300,0 Ω	pas 0,5 Ω																																																													
10 à 70 %	pas de 1 %																																																															
1 à 4	pas de 0,1																																																															
0 à 2s	pas de 0,01s																																																															
0,04 à 2,55s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini																																																														
0,04 à 2,55s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini																																																														
0,04 à 2,55s	pas 0,01s	précision ± 2 % avec 20ms mini																																																														

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

<p>Maximum d'intensité [50] [51]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en et hors service des seuils bas et haut • Temps de fonctionnement instantané • Pourcentage de retour • Réglage seuils calibre 1 A • Réglage seuils calibre 5 A • Temporisation à temps constant • Courbes temporisées 	<p>50ms (déclenchement), 60ms (signalisation) pour $I \geq 2 I_s$ 95 – 99 % 0,40 à 4,00 A pas 0,02 A précision $\pm 2 \%$ 2,0 à 20,0 A pas 0,1 A précision $\pm 2 \%$ 0,04 à 3,00s pas 0,01s précision $\pm 2 \%$ avec 20ms min Inverse, extrêmement inverse selon CEI 255-4, précision 5 %</p>
<p>Minimum de tension [27]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seuil • Temps de fonctionnement instantané • Pourcentage de retour 	<p>50 à 90 % de U_n 50ms (déclenchement), 60ms (signalisation)) 101 – 105 %</p>
<p>Protection directionnelle [32]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en et hors service de la fonction • Caractéristique <ul style="list-style-type: none"> • Temps de fonctionnement instantané • Pourcentage de retour • Stade lent calibre 1 A • Stade lent calibre 5 A • Temporisation stade lent • Stade rapide calibre 1 A • Stade rapide calibre 5 A • Temporisation stade rapide • Réglage angle $\frac{1}{2}$ droite D1 • Réglage angle $\frac{1}{2}$ droite D2 	<p>circulaire avec limitation par 2 « $\frac{1}{2}$ droites » mesure de U_{cat} et angle Z par la protection réglage du seuil par I_{cat} 50ms (déclenchement), 60ms (signalisation)) pour $I \geq 2 I_s$ 95 – 99 % 0,08 à 0,80 A pas 0,02 A précision $\pm 2 \%$ 0,4 à 4,0 A pas 0,1 A précision $\pm 2 \%$ 1 à 10 min pas 1 min précision $\pm 2 \%$ 0,24 à 1,60 A pas 0,02 A précision $\pm 2 \%$ 1,2 à 8,0 A pas 0,1 A précision $\pm 2 \%$ 0,5 à 60s pas 0,5s précision $\pm 2 \%$ 85 à 170° pas 1° précision $\pm 1^\circ$ -10 à -80° pas 1° précision $\pm 1^\circ$</p>
<p>Protection dégivrage [87]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en et hors service de la fonction • Pourcentage de retour • Seuil de mise en route calibre 1 A • Seuil de mise en route calibre 5 A • Seuil différence de courant calibre 1 A • Seuil différence de courant calibre 5 A • Temporisation 	<p>95 – 99 % 0,10 à 4,0 A pas 0,02 A précision $\pm 2 \%$ 0,5 à 20,0 A pas 0,1 A précision $\pm 2 \%$ 0,04 à 0,40 A pas 0,02 A précision $\pm 5 \%$ 0,2 à 2,0 A pas 0,1 A précision $\pm 5 \%$ 0,04 à 0,50s pas 0,01s précision 20ms</p>
<p>Maintenance disjoncteur [50BF]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alarme pour le nombre de kA^2 coupés • Nombre de manoeuvres 	<p>1 000 à $(2^{32}/2)-1 kA^2$ 1 000 à 20 000</p>
<p>Surveillance disjoncteur [50BF]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporisation • Mode de gestion du DJ 	<p>0,10 à 1,00s pas de 0,01s Courant coupé</p>
<p>Réenclencheur [79] (option)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statut • Nombre de cycles • Temps d'isolement du cycle 1 • Temps d'isolement du cycle 2 • Temps d'isolement du cycle 3 • Temporisation de verrouillage du cycle • Nombre de cycles par minute (alarme) • Temporisation de verrouillage pour enclenchement volontaire • Largeur d'impulsion de réenclenchement 	<p>en ou hors service 0 à 3 0,3 à 650s pas 0,1s précision $\pm 2 \%$ 0,3 à 650s pas 0,1s précision $\pm 2 \%$ 0,3 à 650s pas 0,1s précision $\pm 2 \%$ 1 à 650s pas 1s précision $\pm 2 \%$ 1 à 999 pas 1 1 à 650s pas 1s précision $\pm 2 \%$ 0,1 à 5s pas 0,1s précision $\pm 2 \%$</p>

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Localisateur de défaut [21FL]-[50FL]-[87FL] <ul style="list-style-type: none"> • Réactance linéique standard • Réactance linéique calculée (option) • Distance du défaut 	0,100 à 0,999 Ω /km par pas de 0,001 Ω /km 2 caractéristiques téléchargeables, chacune 1 000 points en format .txt 0,00 à 100,0 km pas 100 m précision $\pm 2\%$
Programmation <ul style="list-style-type: none"> • Affichage • Logiciel de configuration 	Français, Anglais sous Windows® 95, 98, 2000, NT, XP (français, anglais)
Communication MODBUS® <ul style="list-style-type: none"> • Transmission • Interface • Vitesse de transmission 	série asynchrone, 2 ou 4 fils RS485 300 à 19 200 bauds
Perturbographie <ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'enregistrements • Durée totale • Pré temps 	8 52 périodes par enregistrement réglable de 0 à 52 périodes
Environnement <ul style="list-style-type: none"> • Transitoires rapides 5 ns • Onde de choc • Rigidité diélectrique • Résistance d'isolement • Emissivité • Susceptibilité • Température de fonctionnement • Vibrations • Chocs et secousses • Directive basse tension • Projection d'eau et poussière 	CEI 801.4 classe 4 (équivalent CEI 255-22-4 classe 4) CEI 255-4 classe 3 (5 kV - 1,2/50 μ s) CEI 255-5 classe 3 (2 kVeff - 1 min) > 1000 M Ω selon CEI 255-5 EN 55011 et EN 55022 classe A CEI 255-22 (1/2/4) -5 à +55°C - CEI 870-2-1/B4 CEI 255.21.1 classe 1 CEI 255.21.2 classe 1 89/336/CEE dated 03.05.1989 IP50
Présentation et dimensions <ul style="list-style-type: none"> • Afficheur • Relais de sortie • Entrées logiques • LEDs de signalisation • H, L, P hors tout • Poids 	2 lignes de 16 caractères 2 sorties déclenchement, 22 sorties dédiées 12, dédiées 1 pour Chien de Garde, 2 LEDs multifonction dédiées 6U x 1/2 19": 260 x 210 x 320 mm 10 kg

FONCTIONNALITÉS

- 2 plages de tensions auxiliaires
- Configuration et paramétrage par IHM local ou par PC offline ou online
- Lecture et sauvegarde de la configuration sur PC
- Mesure des grandeurs électriques :
 - Courants caténaire, feeder et dégivrage
 - Tension caténaire
 - Résistance, réactance, impédance et angle de la ligne
 - Taux d'harmoniques H2 et H3
 - Affichages exprimés en valeur de courants et tensions primaires
- Alarme instantanée sur franchissement de seuils
- Protection à minimum d'impédance, de type parallélogramme, à 3 zones aval et 2 zones amont :
 - Inhibition de détection de défaut lors d'enclenchement sur autotransformateur par décalage de courbe
 - Inhibition de détection de défaut sur mesure d'harmonique de 2^{ème} rang
- Protection à maximum d'intensité à 2 seuils, avec 2 modes commutables par entrée externe ou communication :
 - Déclenchement à temps constant
 - Déclenchement à temps dépendant selon courbes CEI 255-4 : inverse / très inverse / extrêmement inverse
 - Fonction ΔI de désensibilisation à l'harmonique 3 sur seuil haut
- Protection directionnelle à 2 stades réglables sur seuil courant (U_{cat} et angle Z mesurés)
- Protection de dégivrage :
 - Désensibilisation au courant de dégivrage
 - Seuil de courant dégivrage
- Protection à manque de tension caténaire
- Chaîne de déclenchement sécurisée à manque et à émission d'ordres
- Forçage exploitation mode 2*25 kV en mode 1*25 kV par entrée externe ou réseau de communication

- Aide à la maintenance des disjoncteurs : comptage du nombre de manoeuvres et somme des I² coupés, alarmes et seuils de dépassement
- Surveillance défaillance disjoncteur par vérification de la disparition des courants caténaire et feeder à l'ouverture
- Logiciel de configuration et exploitation sous Windows® 95, 98, NT, 2000, XP
- Interface utilisateur avec accès à toutes les fonctions
- Horodatation des évènements internes avec résolution de 1ms
- Consignation d'états : 100 évènements enregistrés en local, sauvegardés en cas de coupure d'alimentation auxiliaire

- Acquiescement local / distant des évènements
- Mémorisation des mesures et du groupe de réglage actif
- Perturbographie format Comtrade : stockage de 8 enregistrements de 52 périodes
- Télé paramétrage, relevé distant des mesures, des compteurs, des alarmes, du paramétrage
- Rapatriement perturbographie et journal d'évènement
- Autodiagnostic : RAM, ROM, EEPROM, relais de sortie, convertisseurs A/D, tension auxiliaire, cycles d'exécution du software, anomalie matérielle

Options

- Communication par Modbus® par RS485, 2 ou 4 fils
- Télémessures, télésignalisation, distance du défaut, mise en ou hors service des stades 2 et 3 de la fonction Minimum d'Impédance
- Réenclencheur 3 cycles
- Localisation de défauts en distance avec localisateur linéique ou localisateur évolué paramétrable
- Fonctions d'automatismes dédiés sur demande

SCHÉMA FONCTIONNEL

