PGTN1

Protection pour Groupe de Traction

Le relais de protection PGTN1 est conçu pour protéger et sécuriser les groupes de traction caténaire et feeder situés dans les sous-stations d'alimentation de traction électrique dans le domaine de tension HTA et HTB.

Le relais PGTN1 est une protection groupe traction avancé. Elle intègre, en plus des fonctions standard de protection, la fonction à minimum d'impédance.

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
- Mesures
- Enregistrement
- Pertubographie
- IHM locale

Fonctions de protection

- Protection à maximum de courant à 2 seuils **[50] [51]** et deux modes commutables
- Protection directionnelle à 2 seuils **[67]**
- Protection à minimum de tension à 1 seuil **[27]**
- Protection masse cuve transformateur **[50N]**
- Protection retour de tension
- Surveillance défaut SF6 disjoncteur

Secours de PDZIN1

- Protection à minimum d'impédance à 3 zones aval et 2 zones amont **[21]** (secours)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALS

Alimentation auxiliaire	
• Gammes de tension auxiliaire	48 – 110 to 125 Vcc, -20 % +10 %
• Consommation typique	8 W (en veille), 12 W (au travail)
• Réserve d'énergie	30ms
• Sauvegarde mémoire	32 heures
Entrées Mesures	
• TC I_{GT} In 1 ou 5 A	seuils bas et haut : dynamique de réglage de 0,8 à 8 In consommation à In < 0,2 VA – tenue permanente 3 In, 80 In/1s affichage des courants primaires jusqu'à 32 000 A
• TC Cuve	dynamique de réglage de 0,1 à 4 A consommation à In < 0,2 VA – tenue permanente 3 In, 80 In/1s affichage des courants primaires de 1 à 1 000 A
• TT U_{GT} ou V_{Ph1}	valeur nominale primaire : réglable de 25 kV à 600 kV valeur nominale secondaire V_{Ph1} : 100/√3 ou 110/√3 V valeur nominale secondaire U_{GT} : 100 ou 110 V consommation à Un < 0,2 VA – tenue permanente 1,5 Un ou 1,9 Un/5s affichage de la valeur primaire mesurée
• Fréquence	45-55 ou 55-65 Hz
Entrées Logiques	
• Niveau 0 / 1	< 20 Vcc / > 34 Vcc
• Consommation	entre 20 et 40 mA
• Temps de prise en compte	ignoré si < 10ms, pris en compte si > 15ms
Sorties Relais	
• Pouvoir de coupure CC à L/R = 40ms	50 W
• Pouvoir de coupure CA à cos φ = 0,4	1 250 VA
• Relais « Signalisation »	contact double NO, courant permanent 8 A pouvoir de fermeture 10 A / 4s – courant de court-circuit 100 A / 30ms
• Relais « Déclenchement »	contact inverseur, courant permanent 16 A pouvoir de fermeture 25 A / 4s – courant de court-circuit 250 A / 30ms
Protection à maximum d'intensité [50] [51]	
• Temps de fonctionnement instantané	50ms (déclenchement), 60ms (signalisation) pour I ≥ 2 Is
• Pourcentage de retour	95 – 99 %
• Réglage seuils calibre 1 A	0,80 à 8,00 A, pas 0,04 A, précision ± 2 %
• Réglage seuils calibre 5 A	4,0 à 40,0 A, pas 0,2 A, précisiwon ± 2 %
• Temporisation à temps constant	0,04 à 3,00s, pas 0,01s, précision ± 2 % avec 20ms min
• Courbes temporisées	inverse, très inverse, extrêmement inverse selon CEI 255-4, précision 5%
Protection à minimum de tension UGT ou Uph (1 ou 2) [27]	
• Seuil	0,5 à 0,9 Un
• Temps de fonctionnement	50ms à 2,00s pas de 10ms (déclenchement), 60ms (signalisation)
• Pourcentage de retour	101 – 105 %
Protection directionnelle [67]	
• Caractéristique	circulaire avec limitation par 2 « ½ droites »
• Temps de fonctionnement instantané	50ms (déclenchement), 60ms (signalisation) pour I ≥ 2 Is
• Pourcentage de retour	95 – 99 %
• Stade lent ou rapide, calibre 1 A	0,16 à 4,00 A pas 0,04 A précision ± 2 %
• Stade lent ou rapide, calibre 5 A	0,8 à 20,0 A pas 0,2 A précision ± 2 %
• Temporisation stade lent	1 to à min pas 1 min précision ± 2 %
• Temporisation stade rapide	0,5 à 60s pas 0,01 précision ± 2 %
• Réglage angle ½ droite D1	85 à 170° pas 1° précision ± 1°
• Réglage angle ½ droite D2	-10 à -80° pas 1° précision ± 1°
Protection masse cuve [50N]	
• Temps de fonctionnement	50ms (dclenchement), 60ms (signalisation) for I ≥ 2 Is
• Seuil de mise en route	0,1 à 4,0 A pas 0,1 A précision ± 2%
• Pourcentage de retour	95 – 99%
Protection retour de tension	
• Seuil déphasage φ (V_{Ph1}/V_{Ph2})	compris entre 170° et -15°
• Temps de fonctionnement instantané	50ms (déclenchement), 60ms (signalisation)
• Temporisation	0,04 à 20s, pas 0,01s, précision ± 2% avec mini de 20 ms
Déclenchement sur défaut SF6 – Déclenchement sur défaut disjoncteur – Déclenchement externe	
• Temps de fonctionnement	50ms (déclenchement), 60ms (signalisation)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALS

Déclenchement sur défaut Buchholz	
• Temps de fonctionnement	25ms (déclenchement), 60ms (signalisation)
Protection à minimum d'impédance [21]	
• Caractéristique	parallélogramme à 3 stades aval et 2 stades amont
• Temps de fonctionnement instantané	50ms (déclenchement), 60ms (signalisation)
• Pourcentage de retour	101 – 105 %
• Temporisation	0,04 à 0,70s pas 0,01s précision ± 2 % avec 20ms min
• Valeurs de réglage des droites ± 3 %	In 5 A In 1 A
Réactance aval 1er stade	3,0 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 15,0 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance amont 1er stade	0,1 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 0,5 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Résistance aval 1er stade	0,8 à 6,0 Ω pas 0,1 Ω 4,0 à 30,0 Ω pas 0,5 Ω
Résistance amont 1er stade	0,8 à 12,0 Ω pas 0,1 Ω 4,0 à 60,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance aval commutée 1er stade	3,0 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 15,0 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance amont commutée 1er stade	0,1 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 0,5 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Résistance aval commutée 1er stade	0,8 à 6,0 Ω pas 0,1 Ω 4,0 à 30,0 Ω pas 0,5 Ω
Résistance amont commutée 1er stade	0,8 à 12,0 Ω pas 0,1 Ω 4,0 à 60,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance aval 2ème stade	3,0 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 15,0 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance aval commutée 2ème stade	3,0 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 15,0 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance amont 2ème stade	0,1 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 0,5 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance amont commutée 2ème stade	0,1 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 0,5 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance aval 3ème stade	3,0 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 15,0 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
Réactance aval commutée 3ème stade	3,0 à 30,0 Ω pas 0,1 Ω 15,0 à 150,0 Ω pas 0,5 Ω
• Temporisation T1 1er stade	0,04 à 1,20s pas 0,01s précision ± 2% avec 20ms min
• Angle de la ligne 0	60 à 85° pas 1° précision 1°
• Limite droite courant magnétisant	0,8 à 6,0 Ω pas 0,1 Ω 4,0 à 30,0 Ω pas 0,5 Ω
• Seuil Harmonique 2	10 à 70% pas 1%
• Coefficient h2	1,2 à 4 pas 1 1,2 to 4 pas 1
• Temporisation T2AV 2ème stade	0,04 à 1,20s pas 0,01 s précision ± 2 % avec 20ms min
• Temporisation T2AM 2ème stade	0,04 à 1,20s pas 0,01 s précision ± 2 % avec 20ms min
• Temporisation T3AV 3ème stade	0,04 à 1,20s pas 0,01 s précision ± 2 % avec 20ms min
Programmation	
• Affichage Français, Anglais	Français, Anglais
• Logiciel de configuration	sous Windows® 95, 98, 2000, NT, XP (Français, Anglais)
Communication MODBUS®	
• Transmission	série asynchrone, 2 ou 4 fils
• Interface	RS485
• Vitesse de transmission	300 à 19 200 bauds
Perturbographie	
• Nombre d'enregistrements	8
• Durée totale	52 périodes par enregistrement
• Pré temps	réglable de 0 à 52 périodes
Environnement	
• Transitoires rapides 5 ns	CEI 801-4 classe 4 (équivalent CEI 255-22-4 classe 4)
• Onde de choc	CEI 255-4 classe 3 (5 kV – 1,2/50µs)
• Rigidité diélectrique	CEI 255-5 classe 3 (2 kVeff – 1 min)
• Résistance d'isolement	> 1 000 MΩ selon CEI 255-5
• Emissivité	EN 55011 et EN 55022 classe A
• Susceptibilité	CEI 255-22 (1/2/4)
• Température de fonctionnement	-5 à + 55°C – CEI 870-2-1/B4
• Vibrations	CEI 255-21-1 classe 1
• Chocs et secousses	CEI 255-21-2 classe 1
• Directive basse tension	89/336/CEE du 03.05.1989
• Projection d'eau et poussière	IP50
Présentation et dimensions	
• Afficheur	2 lignes de 16 caractères
• Relais de sortie	2 sorties déclenchement, 12 sorties dédiées
• Entrées logiques	12, dédiées
• LEDs de signalisation	1 pour Chien de Garde, 2 LEDs multifonction dédiées
• H, L, P hors tout	6U x ½ 19" ; 260 x 210 x 320 mm
• Poids	10 kg

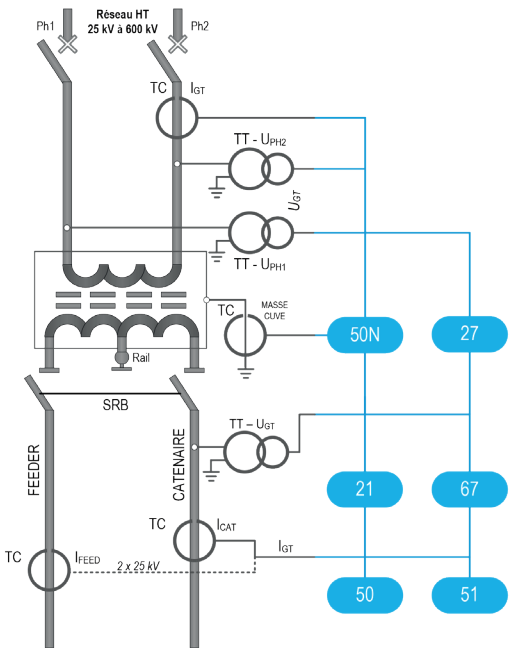
FONCTIONNALITÉS

- 2 plages de tensions auxiliaires
- Configuration et paramétrage par IHM local ou par PC off-line ou on-line
- Lecture et sauvegarde de la configuration sur PC
- Mesure des grandeurs électriques :
  - Courants et tension groupe traction
  - Résistance, réactance, impédance et angle de la ligne
  - V_{Ph1}/V_{Ph2}, I_{Cuve}
  - Affichages exprimés en valeur de courants et tension primaires
- Alarme instantanée sur franchissement de seuils
- Protection à maximum d'intensité, à 2 groupes de 2 seuils, commutables par entrée externe ou communication :
  - Déclenchement à temps constant
  - Déclenchement à temps dépendant selon courbes CEI 255-4 : / inverse / très inverse / extrêmement inverse
- Protection directionnelle à 2 stades
- Protection à manque de tension caténaire
- En secours d'une PDZIN1, protection de caténaire et feeder :
  - Protection à minimum d'impédance, de type parallélogramme, à 3 stades aval et deux stades amont
  - Inhibition de détection de défaut sur enclenchement sur autotransformateur par décalage de courbe ou mesure d'harmonique de 2ème rang
- Chaîne de déclenchement sécurisée à manque et à émission d'ordres
- Aide à la maintenance des disjoncteurs : comptage du nombre de manoeuvres et somme des I^2 coupés par phase, alarmes et seuils de dépassement
- 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
- Mémorisation des mesures
- Acquittement local / distant des évènements
- 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
- Télémesures, télésignalisation, distance du défaut, mise en ou hors service des stades 2 et 3 de la fonction Minimum d'Impédance

SCHÉMA FONCTIONNEL



Les caractéristiques et schémas ne sauraient nous engager quaprès confirmation par nos services.

INDUSTRIELLE DE CONTRÔLE ET D'ÉQUIPEMENT - 11 rue Marcel Sembat F-94146 Alfortville cedex
+33 (0)1 41 79 76 00 www.icelec.com contact@icelec.com -
• Certifié ISO 19443 : 2018 • ISO 9001 : 2015 • ISO 14001 : 2015 •