

SEL-T401L

Relais de ligne à déclenchement ultrarapide

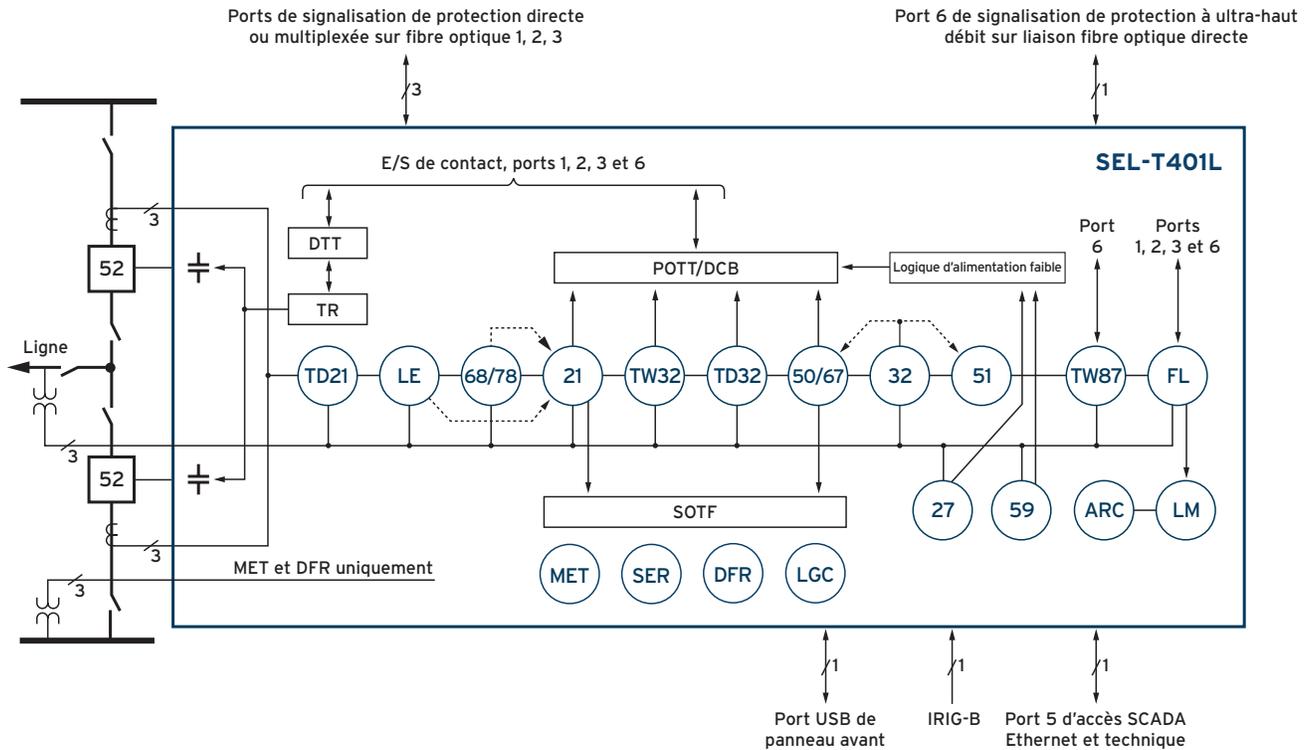


Rapide, simple et fiable

- Utilisez un relais de protection à ultra-haute vitesse basé sur la technologie éprouvée de domaine temporel de SEL, qui présente des temps de déclenchement démontrés de l'ordre de 1 à 5 ms.
- Complétez les éléments et les systèmes de protection à ondes progressives et à grandeurs incrémentales avec des éléments de distance, des éléments directionnels et d'autres fonctions de protection que vous attendez d'un système de protection de ligne. Utilisez ceux-ci comme dispositifs d'appui.
- Améliorez les résultats de localisation de défauts au périmètre d'un pylône grâce à des méthodes de localisation faisant appel aux ondes progressives et assurez la fiabilité à l'aide de méthodes reposant sur l'impédance.
- Obtenez un équilibre entre flexibilité et facilité d'utilisation au moyen d'un format 3U intégrant logique programmable, E/S flexibles et fonctionnalité SCADA.



Aperçu fonctionnel



Codes/acronymes ANSI et fonctions

| | | | |
|--------|---|------|--|
| 21 | Distance de phase et de terre | SOTF | Logique de fermeture sur défaut |
| TD21 | Relais de distance de phase et de terre, à grandeurs incrémentales | DTT | Logique de télédéclenchement direct (déclenchement interdépendant) |
| 27 | Minimum de tension (phase, phase à phase et séquence directe) | LOP | Logique de perte de potentiel |
| 32 | Relais directionnel (phase, séq. homopolaire et séq. inverse) | OP | Logique de détection de pôle ouvert |
| TD32 | Relais directionnel à grandeurs incrémentales | LE | Logique d'empiètement de charge |
| TW32 | Relais directionnel à ondes progressives | DFR | Enregistreur numérique de défauts |
| 50 | Maximum de courant, instantané (phase, séquence homopolaire et séquence inverse) | SER | Enregistreur séquentiel d'événements |
| 51 | Maximum de courant à temporisation inverse (phase, séquence homopolaire et séquence inverse) | FL | Localisation de défaut |
| 59 | Maximum de tension (phase, phase à phase, séquence directe, séquence homopolaire et séquence inverse) | LM | Dispositif de surveillance de ligne |
| 67 | Relais directionnel à maximum de courant, instantané et à temporisation constante (phase, séq. homopolaire et séq. inverse) | LGC | ÉQUATIONS SELogic® |
| 68 | Blocage des oscillations de puissance | MET | Mesure |
| 78 | Déclenchement hors synchronisme | ARC | Logique d'annulation de réenclenchement automatique adaptatif |
| 85 RIO | E/S MIRRORRED BITS® de SEL avec codage SEL MB8 ou IEEE C37.94 sélectionnable | IHM | Interface locale d'opérateur |
| TW87 | Relais différentiel à ondes progressives | DNP3 | Distributed Network Protocol (protocole de réseau distribué) 3.0 (Ethernet) |
| 94 | Sorties de déclenchement rapide à puissance nominale | LB | Bits de commande locale (activés par l'intermédiaire de l'IHM du panneau avant) |
| POTT | Logique de télédéclenchement à portée étendue et à autorisation | RB | Bits de commande à distance (activés par l'intermédiaire des protocoles DNP3 et Fast Operate de SEL) |
| CBECHO | Logique d'écho de disjoncteur ouvert | FTP | File Transfer Protocol (protocole de transfert de fichiers) |
| WI | Logique d'alimentation faible | FTDV | Fast Time-Domain Values (valeurs rapides de domaine temporel) |
| DCB | Logique de blocage par comparaison directionnelle | EMI | Surveillance des interférences électromagnétiques pour les fonctions d'ondes progressives |
| | | TEST | Lecture d'événements et mode de test par ondes progressives |

Principales caractéristiques

Protection ultrarapide

Grâce aux technologies à ondes progressives et à grandeurs incrémentales éprouvées, introduites pour la première fois dans le relais de protection de ligne à domaine temporel SEL-T400L, le SEL-T401L offre une vitesse de fonctionnement exceptionnelle. Le SEL-T401L échantillonne les courants et les tensions de ligne à 1 MHz, traite les données toutes les microsecondes, utilise la signalisation de protection à haute vitesse et se déclenche avec des sorties statiques de déclenchement à puissance nominale. Il se déclenche donc en toute sécurité à une vitesse de 1 ms. L'élimination plus rapide des défauts permet d'améliorer la sécurité du personnel, d'élargir les marges de stabilité des régimes transitoires, de limiter l'usure de l'équipement, d'améliorer la qualité de l'énergie et de limiter les dommages matériels.

Le SEL-T401L offre la suite complète de fonctions de protection Principal 1 et Principal 2 que vous attendez d'un système de protection de ligne. Sa fonction de protection de distance présente de grandes performances. Elle est dotée d'éléments de distance de phase et de terre à cinq zones, sélectionnables individuellement en tant que caractéristique « mho » ou quadrilatérale, et fournit des temps de fonctionnement inférieurs au cycle. Le SEL-T401L dispose également de fonctions de protection et de supervision fiables, notamment : protection directionnelle sensible, fermeture sur défaut, protection à maximum de courant, protections à maximum de tension et à minimum de tension, empiètement de charge, déclenchement contre les ruptures de synchronisme et blocage des oscillations de puissance. Vous pouvez utiliser le SEL-T401L seul ou dans le cadre d'un système de protection redondant avec d'autres relais SEL sans problème de défaillance de mode commun.

Redéfinissez la complexité de vos applications de protection de ligne grâce aux méthodes de protection simples et efficaces et au nombre de réglages considérablement réduit du relais SEL-T401L. Il est proposé dans un châssis 3U, ce qui en fait une excellente option lors du remplacement de relais. Gagnez en efficacité en utilisant les outils communs de configuration et d'intégration de SEL et bénéficiez d'une grande diversité de matériels, de logiciels et de principes de fonctionnement de protection.

Technologie de localisation de défauts inégalée

Le SEL-T401L offre un système de localisation de défauts de pointe basé sur une technologie robuste à ondes progressives. Il utilise des méthodes de localisation de défauts par ondes progressives à une extrémité et à deux extrémités, précises dans le périmètre d'un pylône. Il emploie également des méthodes basées sur l'impédance à une extrémité et à deux extrémités. La combinaison de méthodes à une extrémité et à deux extrémités et de méthodes basées sur les ondes progressives et sur l'impédance offre la meilleure précision et la meilleure fiabilité pour toute combinaison de conditions de fonctionnement et de types de défaut. Grâce aux résultats détaillés sur l'emplacement des défauts, vous pouvez envoyer en toute confiance des équipes directement au pylône le plus proche du défaut, ce qui réduit le temps de panne et les frais d'entretien.

L'association de la technologie de localisation de défauts à double extrémité et à haute vitesse et de la logique d'annulation de réenclenchement automatique intégrée et adaptative, basée sur la localisation, du SEL-T401L permet un réenclenchement sélectif sur la partie aérienne des lignes hybrides et évite le réenclenchement sur des sections de câble, protégeant ainsi le câble de dommages d'isolement supplémentaires.

Vous pouvez utiliser la fonction de surveillance de ligne du SEL-T401L pour l'entretien conditionnel de la ligne. Cette fonction permet de prévenir l'apparition de défauts et de détecter les points faibles le long des lignes.

Enregistrement de régimes transitoires à haute fidélité

Le SEL-T401L mesure et enregistre les courants et les tensions de ligne grâce à un échantillonnage haute fidélité (1 MHz, 18 bits), offrant une meilleure compréhension des événements de votre réseau électrique. Cela vous permet d'analyser les régimes transitoires à haute fréquence, tels que les ondes progressives provenant de défauts, les événements de commutation, les rallumages de disjoncteurs et les défauts à élimination automatique.



Port USB 2.0 pour un accès technique local.

Affichage permettant de consulter les données de comptage, d'événements, de localisation des défauts et d'état des relais.

Grande pochette pour glisser des diagrammes ou des informations sur les ressources.



Navigation simple par IHM.

Pochette pour étiquettes, et voyants cibles permettant d'afficher la cause du déclenchement, le type de défaut et l'état de base du relais

Huit sorties pour POTT, DCB, DTT, l'amorçage de la protection contre les défaillances de disjoncteur (BFI) et d'autres signalisations.

Entrée temporelle IRIG-B

Trois ports à fibre optique pour la signalisation de protection multiplexée ou directe (SEL MB8 ou IEEE C37.94)

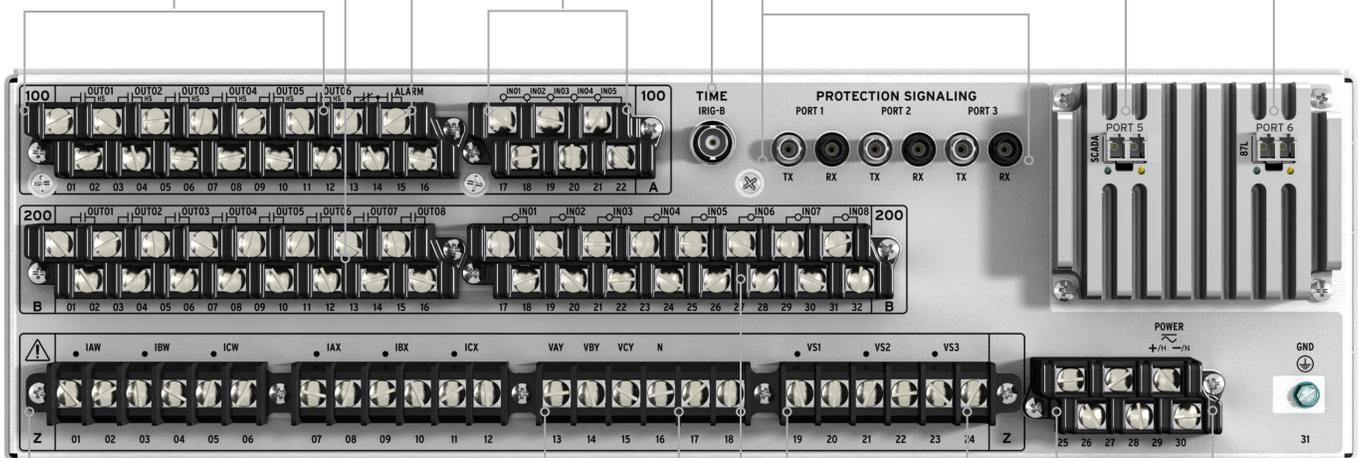
Six sorties de déclenchement rapide à puissance nominale pour le déclenchement unipolaire de deux disjoncteurs

Sortie d'alarme.

Port Ethernet SFP (enfichable à faible encombrement, Small Form-Factor Pluggable) de 100 Mbit/s ou de 1 Gbit/s pour l'accès technique et SCADA.

Port à fibre optique SFP pour la signalisation de protection à bande passante ultra-élevée sur fibre directe.

Cinq entrées dotées d'une borne commune



Entrées de courant des disjoncteurs 1 et 2

Tension de ligne.

Huit entrées pour POTT, DCB, DTT, le déclenchement et d'autres signalisations.

Bloc d'alimentation

Tension auxiliaire (comptage et enregistreur numérique de défauts).

Applications

Applications de protection

Protection à déclenchement ultrarapide

Le SEL-T401L utilise des technologies éprouvées à ondes progressives et à grandeurs incrémentales, introduites pour la première fois dans le SEL-T400L. L'élément de protection de distance à portée réduite (TD21) se déclenche à l'aide de tensions et de courants incrémentaux à l'emplacement du relais. Ne dépendant pas d'un canal de protection, l'élément TD21 réagit en seulement 2 ms pour les défauts de courant élevé rapprochés. Protégez de manière sûre l'ensemble de la ligne à l'aide d'un système de protection pilote par blocage ou par autorisation sur un canal de protection numérique ou analogique standard comportant des éléments directionnels à ondes progressives (TW32) et à grandeurs incrémentales (TD32) réagissant respectivement en seulement 0,1 ms et 1,5 ms. Le système de protection différentielle à ondes progressives (TW87) utilise des ondes progressives de courant pour détecter les défauts dans la zone avec des temps de fonctionnement compris entre 1 et 5 ms, en fonction de la longueur de la ligne.

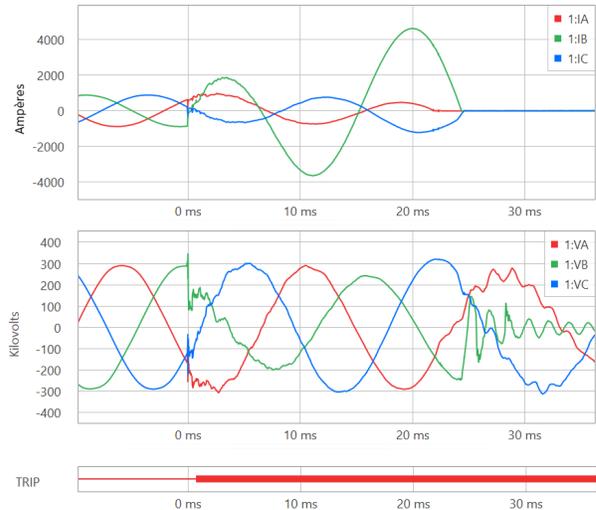
Éléments de distance à caractéristiques « Mho » et quadrilatérale

Le SEL-T401L offre un total de cinq zones de distance de phase et de terre pour les applications de déclenchement direct, de protection pilote, de protection graduelle de distance et de fermeture sur défaut. Les zones 1 à 4 sont directionnelles ; chacune possède un réglage de direction individuel (direct ou inverse). La zone 5 est non directionnelle (décalée) et présente des réglages de portée résistive et réactive distincts. Vous pouvez configurer les éléments de distance de phase et de terre de chaque zone en tant que caractéristique « mho » ou caractéristique quadrilatérale. Chaque zone de distance de terre utilise son propre facteur de compensation de séquence homopolaire. Toutes les zones utilisent une condition de surveillance de surintensité avec des seuils qui peuvent être définis individuellement pour les éléments de distance de phase et de terre de chaque zone. Utilisez des temporisateurs d'intégration et bénéficiez de la logique de polarisation améliorée pour mémoire de tension afin d'obtenir une protection graduelle de distance fiable. Le SEL-T401L utilise des méthodes de polarisation simples et efficaces nécessitant seulement quelques réglages, ce qui rend les éléments de distance du SEL-T401L faciles à utiliser et à tester.

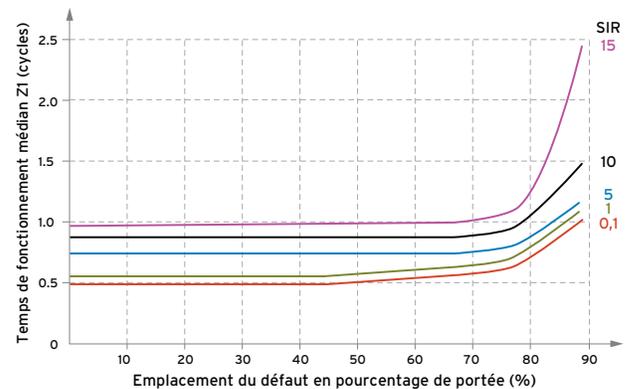
Systèmes de protection pilote (POTT et DCB)

Le SEL-T401L fournit des systèmes POTT et DCB préconfigurés qui sont rapides, sécurisés, fiables, flexibles et faciles à utiliser. Vous pouvez sélectionner des éléments directionnels à ondes progressives (TW32), à grandeurs incrémentales (TD32), à séquence inverse (67Q), à séquence homopolaire (67G) ou de phase (67P), ainsi que des éléments de distance à portée étendue (zone 2) pour détecter les défauts de ligne. Grâce à une combinaison de ces éléments, le relais peut se déclencher à une vitesse extraordinaire, avec une fiabilité exceptionnelle et une sensibilité très élevée.

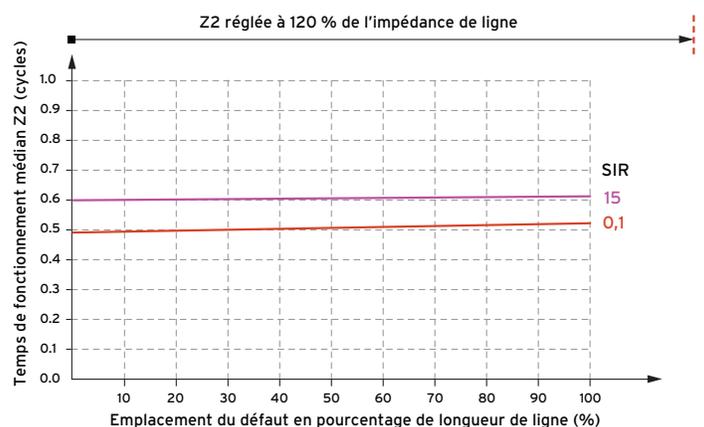
Utilisez les logiques d'écho de disjoncteur ouvert et d'alimentation faible pour assurer la fiabilité du système POTT. Utilisez les systèmes POTT et DCB pour les lignes à extrémités multiples, quel que soit le nombre d'extrémités.



Le système TW87 fonctionne en 1,5 ms et le disjoncteur permet d'éliminer le défaut en moins de 25 ms.



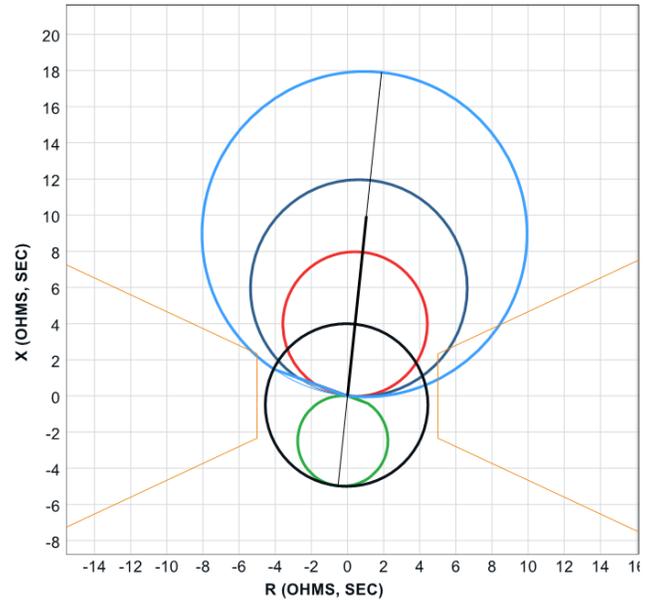
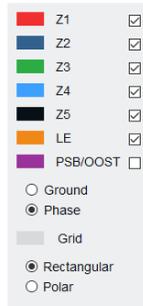
Temps de fonctionnement médian de la zone 1 de distance pour différents emplacements de défauts et différents rapports source-impédance (SIR)



Temps de fonctionnement médian de la zone 2 de distance pour différents emplacements de défauts et différents SIR

Protection supplémentaire et de secours

Le SEL-T401L offre tous les éléments principaux de protection que vous souhaitez généralement dupliquer entre les relais Principal 1 et Principal 2. Appliquez une logique de fermeture sur défaut à l'aide de l'élément non directionnel de la zone 5 ou des éléments à maximum de courant de phase. Utilisez des éléments à maximum de courant instantané de phase, de séquence homopolaire et de séquence inverse pour éliminer les défauts de courant élevé rapprochés sans dépendre de la tension ou des canaux de protection. Les éléments à maximum de courant à temporisation inverse et à temporisation constante permettent la coordination avec les relais adjacents pour la protection de secours. Pour détecter des conditions de tension hors limite, vous pouvez appliquer des éléments à maximum et à minimum de tension. Les éléments de terre directionnels à maximum de courant, à temporisation inverse et à temporisation constante vous permettent de détecter les défauts à haute résistance.



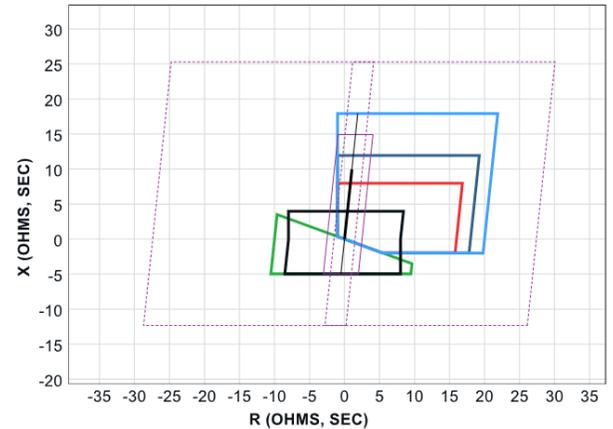
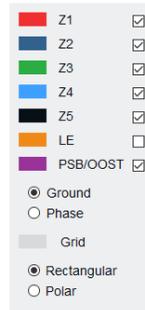
Caractéristiques opérationnelles « mho » de distance du SEL-T401L avec empiètement de charge



Éléments de protection de la supervision

Appliquez une logique d'empiétement de charge pour protéger les éléments à maximum de courant de distance et de phase en cas de charge élevée. Pour optimiser vos applications de déclenchement unipolaire, vous pouvez appliquer des paramètres d'empiétement de charge distincts pour les boucles de mesure de phase et de terre.

Appliquez la logique de blocage des oscillations de puissance pour protéger les éléments de distance du SEL-T401L pendant les oscillations de puissance. L'élément fonctionne selon le principe du taux de variation de l'impédance et ne nécessite aucun réglage utilisateur. Appliquez une logique de déclenchement contre les ruptures de synchronisme lors des oscillations de puissance instables traversant la ligne non protégée. Cette logique ne nécessite aucun réglage et applique un principe de fonctionnement simple de déclenchement en sortie, basé sur la mesure du taux de variation de l'impédance.



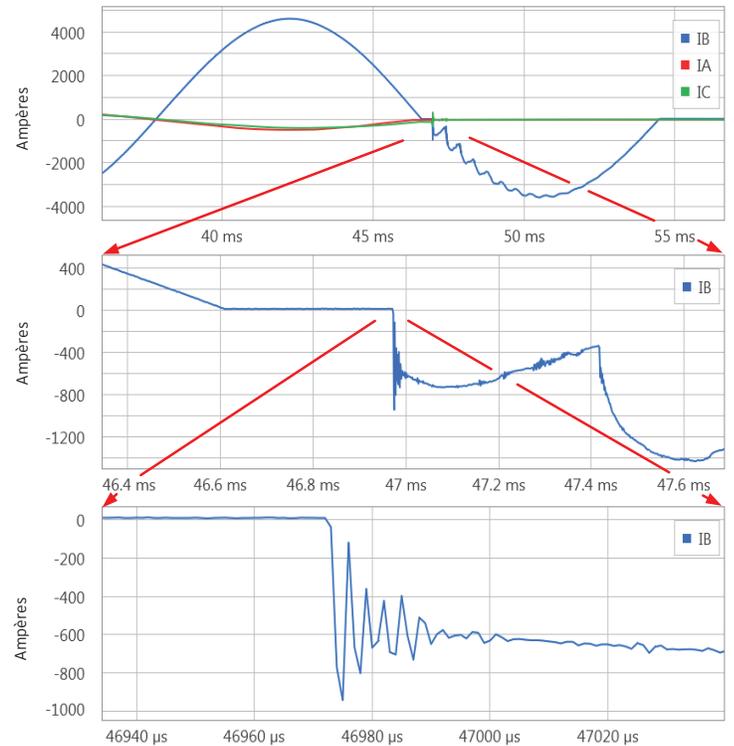
Caractéristiques opérationnelles quadrilatérales de distance du SEL-T401L avec blocage des oscillations de puissance et déclenchement contre les ruptures de synchronisme



Enregistrement de régimes transitoires à ultra-haute résolution

L'échantillonnage à 1 MHz des courants et des tensions de ligne permet de fournir des renseignements détaillés pour comprendre le fonctionnement de votre réseau électrique et analyser les fonctions des ondes progressives. Le SEL-T401L mesure et enregistre deux séries de courants triphasés et deux séries de tensions triphasées, et si le canal direct à fibre optique est utilisé, il enregistre les courants et les tensions de ligne triphasés à distance. Le relais utilise une résolution de 18 bits réels, ce qui garantit une excellente fidélité des données. Vous pouvez déclencher la capture de données à partir des bits internes, d'une entrée de contact, d'une entrée SEL MIRRORRED BITS ou de toute combinaison de ces derniers.

Le SEL-T401L offre également un enregistrement de 10 kHz contenant des courants et des tensions échantillonnés à 10 kHz, des grandeurs sélectionnées de fonctionnement de protection, des bits de mots de relais, des paramètres ainsi que des données de localisation de défauts et de résumé d'événement. Grâce à ces informations, vous pouvez analyser rapidement et facilement le fonctionnement du relais.



Enregistrez les caractéristiques précises de la tension et des courants du système électrique, telles qu'un rallumage de disjoncteur.



Applications de localisation et de surveillance de défauts

Localisation de défauts basée sur les ondes progressives

La méthode simple et efficace de localisation de défauts par ondes progressives à double extrémité du relais SEL-T401L fournit une localisation précise des défauts. Elle est utilisée sur un canal IEEE C37.94 multiplexé avec des horloges externes haute précision connectées par IRIG-B aux deux extrémités de la ligne et sur un canal à fibre optique direct (aucune référence temporelle externe n'est nécessaire). La méthode fonctionne bien sur les lignes aériennes, sur les lignes câblées et sur les lignes hybrides composées de sections câblées et de sections aériennes. La méthode de localisation de défauts par ondes progressives à une extrémité est utile dans les applications sans communication de relais à relais ou lorsque votre canal est en panne. À l'aide des méthodes de localisation de défauts basées sur l'impédance à une et à deux extrémités, vous pouvez toujours obtenir des résultats de localisation de défauts lorsque les effets de point d'onde ou d'extrémité empêchent les méthodes par ondes progressives de localiser le défaut.

Surveillance de ligne

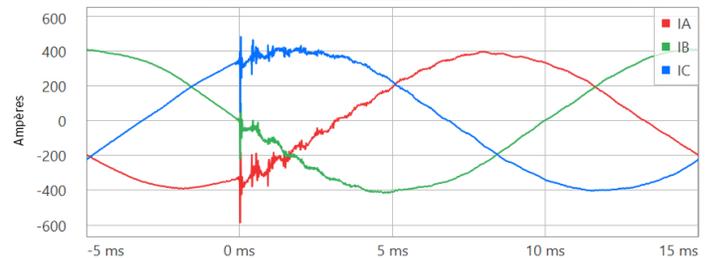
La fonction de surveillance de ligne vous permet d'effectuer un entretien de la ligne basé sur des conditions et de détecter les points faibles le long de la ligne. Ce dispositif se déclenche sur les ondes progressives de courant lancées par des précurseurs de défaut, comme une décharge partielle due à un isolant sale, à une végétation envahissante ou à un début de défaut de câble. Il localise les précurseurs de défaut avec une grande précision, établit la liste des emplacements des événements précurseurs le long de la ligne et émet des alarmes si le nombre d'événements à un emplacement quelconque dépasse un seuil d'alarme configurable par l'utilisateur. Grâce à ces informations, vous pouvez nettoyer ou remplacer sélectivement les isolateurs et tailler la végétation pour réduire les risques de défauts de ligne.

Logique d'annulation de réenclenchement automatique

Appliquez la logique d'annulation de réenclenchement automatique adaptatif dépendant de l'emplacement pour distinguer les défauts présents sur les sections de lignes aériennes de ceux touchant les sections de câble des lignes hybrides et pour ainsi contrôler votre réenclenchement automatique en conséquence. Vous pouvez appliquer un déclenchement et un réenclenchement unipolaires pour les défauts sur les sections aériennes afin d'améliorer la fiabilité, tout en évitant les réenclenchements liés à des défauts sur une section de câble, provoquant des dommages supplémentaires.



Depuis dix ans, la technologie de localisation de défauts par ondes progressives de SEL s'est forgée une réputation de précision dans le périmètre d'un pylône.



Le SEL-T401L détecte et localise des événements se produisant dans la zone, en établit la liste et déclenche des alarmes pour éviter l'apparition de défauts et déterminer les points faibles de la ligne.



Le SEL-T401L localise les défauts sur les lignes hybrides aériennes-câblées et permet un contrôle sélectif en temps réel du réenclenchement automatique.

Relais axé sur la simplicité

Conception

La conception du SEL-T401L parvient au juste équilibre entre flexibilité et simplicité. Les paramètres sont rationalisés, nommés, regroupés et présentés en vue d'une application intuitive et d'une facilité d'utilisation. Vous pouvez utiliser le relais selon une logique préconfigurée ou régler les valeurs d'usine à l'aide des équations SELogic au moyen de portes, de temporisateurs et de bascules.

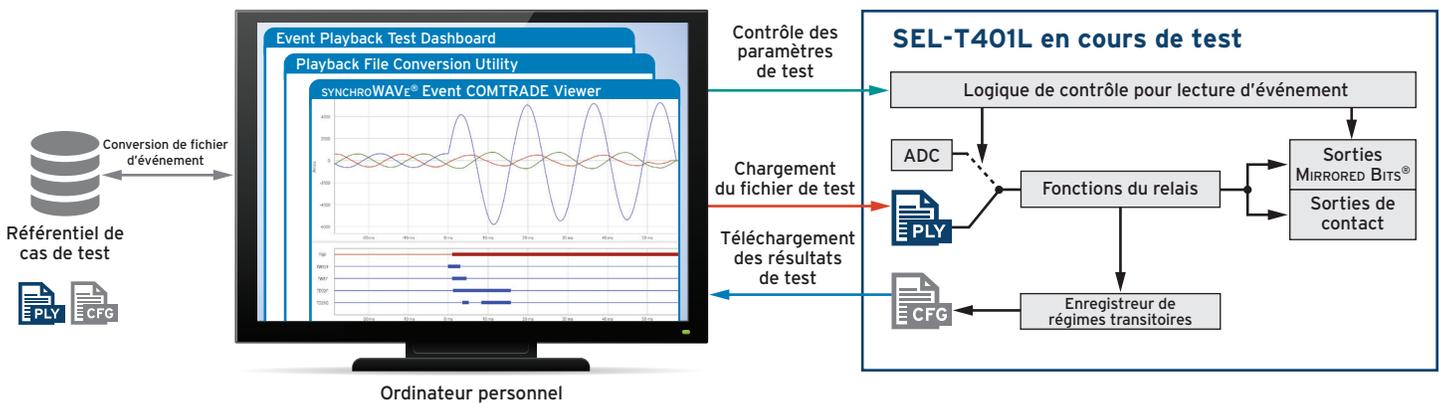
| | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 | Zone 4 | Zone 5 | Range |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| EZPn Enable Zone n Phase Distance | MHO | MHO | MHO | MHO | MHO | OFF, MHO, QUAD |
| EZGn Enable Zone n Ground Distance | QUAD | QUAD | QUAD | QUAD | QUAD | OFF, MHO, QUAD |
| ZDIRn Zone n Direction | F | F | R | F | | F, R (F - Forward, R - Reverse) |
| Phase Distance | | | | | | |
| ZPn Zone n Phase Distance Reach | 8.00 | 12.00 | 5.00 | 18.00 | 4.00 | 0.05 to 64.00 (ohms, sec) |
| ZPrR Zone n Phase Distance Resistive Reach | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 0.05 to 64.00 (ohms, sec) |
| ZPSREV Zone 5 Phase Distance Reverse Reach | | | | | 5.00 | 0.05 to 64.00 (ohms, sec) |
| ZPtANG Zone n Phase Distance Reactance Tilt Angle | -7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | -25.0 to 25.0 (deg) |
| ZPn_50PP Zone n Phase Distance Phase-Phase Overcurrent Pickup | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.50 to 150.00 (A, sec) |
| Ground Distance | | | | | | |
| ZSC Zero-Sequence Compensation Method [ADVS] | AUTO | | | | | AUTO, MANUAL |
| k0Mn Zone n Zero-Sequence Compensation Factor Magnitude | 0.667 | 0.667 | 0.667 | 0.667 | 0.667 | 0.000 to 10.000 |
| k0An Zone n Zero-Sequence Compensation Factor Angle | -3.75 | -3.75 | -3.75 | -3.75 | -3.75 | -180.00 to 180.00 (deg) |
| ZGn Zone n Ground Distance Reach | 8.00 | 12.00 | 5.00 | 18.00 | 4.00 | 0.05 to 64.00 (ohms, sec) |
| ZGnR Zone n Ground Distance Resistive Reach | 16.00 | 18.00 | 10.00 | 20.00 | 8.00 | 0.05 to 64.00 (ohms, sec) |
| ZGSREV Zone 5 Ground Distance Reverse Reach | | | | | 5.00 | 0.05 to 64.00 (ohms, sec) |
| ZGnTANG Zone n Ground Distance Reactance Tilt Angle | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -25.0 to 25.0 (deg) |
| ZGn_50P Zone n Ground Distance Phase Overcurrent Pickup | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 to 100.00 (A, sec) |
| ZGn_50G Zone n Ground Distance 3I0 Overcurrent Pickup | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 to 100.00 (A, sec) |

Écran de réglage des éléments de distance dans le logiciel ACSELERATOR QuickSet® SEL-5030

Des tests facilités

La fonction intégrée de lecture de courant et de tension du SEL-T401L vous offre de nouvelles possibilités de test de relais. Pour tester le SEL-T401L, vous pouvez télécharger et lire les signaux de courant et de tension enregistrés sur le terrain par un relais appartenant aux séries SEL-T400L, SEL-T401L ou SEL-400 ou par un enregistreur numérique de défauts. Vous pouvez également utiliser des fichiers générés par le logiciel de simulation de régimes transitoires.

Les tests d'injection secondaire des éléments d'E/S, de comptage et de protection du SEL-T401L sont simples. Les jeux de test de relais actuels fournissent des signaux adéquats pour tester les éléments de protection basés sur des grandeurs incrémentales ou sur des phaseurs. Vous pouvez utiliser le système de test par ondes progressives SEL-T4287 pour effectuer des tests d'injection secondaire de l'élément TW32, du système différentiel TW87 et des méthodes de localisation de défauts par ondes progressives.



Téléchargez et lisez des fichiers de test à l'aide de la fonction de lecture d'événements intégrée.

Caractéristiques du SEL-T401L

Caractéristiques générales

| | |
|--|---|
| Six entrées de courant alternatif | Courant d'entrée nominal (modèle 5 A) : 5 A Courant d'entrée nominal (modèle 1 A) : 1 A |
| Six entrées de tension alternative | Plage de tension nominale : 57,7 à 144,3 V LN ($V_{NOM} = 100$ à 250 V LL) Connexion (entrée de tension VY) : connexion à quatre fils avec un neutre partagé (protection, enregistrement et comptage) Connexion (entrée de tension VS) : connexion à six fils, isolés individuellement (enregistrement et comptage) |
| Sorties de contact | Tension nominale : 125 à 250 Vcc Plage de tension de fonctionnement : 0 à 300 Vcc Six sorties de type A hybrides rapides (haute vitesse, à coupure de courant élevée) Temps de reprise : $\leq 10 \mu s$ (charge résistive) Huit sorties de type A standard Temps de reprise : $\leq 6 ms$ (charge résistive) Sortie d'alarme (type C) |
| Entrées de contact | Opto-isolées (fonctionnement bipolaire) : 5 entrées à borne commune ; 8 entrées isolées individuellement Fréquence d'échantillonnage : 10 kHz Tension nominale : 48 Vcc, 110 Vcc, 125 Vcc, 220 Vcc ou 250 Vcc |
| Trois ports à fibre optique pour la signalisation de protection | Débit de données : 19 200 à 115 200 bit/s (codage MIRRORED BITS de SEL) ou 64 kbit/s (codage IEEE C37.94) Type de connecteur : ST Type de fibre : multimode Longueur d'onde 820 nm |
| Port de panneau avant | Type d'USB : 2,0 Type de connecteur : Type B |
| Port Ethernet à fibre optique | Débit de données : 100 Mbit/s ou 1 Gbit/s Type et portée des fibres : multimode, 2 km pour un câble à fibre optique continu type Type de connecteur : LC |
| Port de protection à bande passante ultra-élevée | Débit de données : 1 Gbit/s Type et portée des fibres : multimode, 0,3/0,55 km ; monomode, 10 km à 200 km Type de connecteur : LC (émetteur-récepteur SFP à commander séparément) |
| Entrée temporelle | Format de l'entrée IRIG-B : IRIG-B démodulé |
| Bloc d'alimentation | Plage de haute tension nominale : 125 à 250 Vcc, 110 à 240 Vca Plage de tension moyenne nominale : 48 à 125 Vcc, 110 à 120 Vca |
| Plage de température de fonctionnement | -40 °C à +85 °C (-40 °F à +185 °F) |
| Poids et dimensions | Appareil sur bâti 3U ; 7,54 kg (16,63 lb) 482,6 mm (L) x 132,6 mm (H) x 236,4 mm (P) (19,00 po x 5,22 po x 9,31 po) |

SEL SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Vers l'énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com/fr

© 2020 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
• 20210921

