

Solutions de systèmes secondaires numériques SEL



Faites progresser la façon de protéger et de commander l'équipement primaire de votre poste électrique

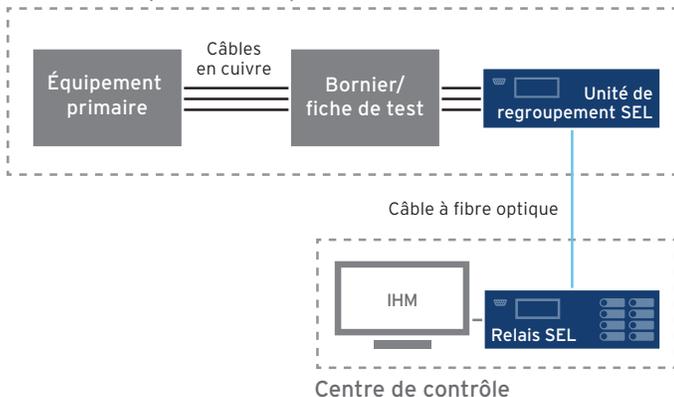
- Renforcez la sécurité par élimination des câbles en cuivre à haute énergie dans les zones de travail du personnel.
- Réduisez les coûts liés aux matériaux et à la main-d'œuvre nécessaires à l'installation, à la mise en service et à la documentation relatives au câblage.
- Réduisez au minimum les mauvais fonctionnements dus aux erreurs de câblage par diminution du nombre de chemins de routage physiques et de connexions.
- Atteignez la simplicité et éliminez la conception de réseau Ethernet complexe en mettant en œuvre la technologie de liaison de domaine temporel (TiDL®) de SEL.
- Partagez des informations sur un réseau dans une solution de valeurs échantillonnées (SV) CEI 61850-9-2 qui utilise des unités de regroupement avec protection intégrée.



Vue d'ensemble des solutions

Les solutions de systèmes secondaires numériques SEL font progresser la façon dont vous protégez et contrôlez l'équipement primaire de votre poste électrique au moyen de dispositifs numériques dans le système secondaire permettant de transmettre des données par l'intermédiaire de la fibre optique plutôt que par du cuivre. Ces solutions réduisent les coûts de construction et d'agrandissement du poste électrique, augmentent la fiabilité, améliorent la sécurité du personnel et accroissent la flexibilité.

Périmètre du poste électrique



Principaux avantages

Renforcer la sécurité

L'éloignement des câbles en cuivre à haute énergie du centre de contrôle réduit les risques potentiels de sécurité électrique, tels que les connexions du TC ouvertes.

Réduire les coûts

La suppression d'une quantité importante de câbles en cuivre sur le site du poste électrique et leur remplacement par de la fibre optique permet de réaliser des économies. En plus de diminuer les coûts de matériel et d'espace associés, cela réduit la main-d'œuvre nécessaire pour l'acheminement, l'installation, la mise en service et la documentation des câbles.

Simplifier l'installation

Un nombre limité de câbles en cuivre permet de réduire le nombre de chemins de routage physiques et de connexions nécessaires, ce qui permet de réduire les erreurs de câblage et les connexions manquées. Par ailleurs, la réduction du nombre d'erreurs de câblage diminue le temps passé au recâblage ainsi que le risque de provoquer par inadvertance une erreur de fonctionnement.

Choisissez la solution SEL adaptée à vos besoins

Choisissez l'une des solutions de système secondaire numérique de SEL lors de la modernisation de votre poste électrique :

- Technologie TiDL : une solution point à point qui élimine la conception complexe du réseau Ethernet et la nécessité d'une synchronisation temporelle externe.
- Technologie de SV : une solution reposant sur le réseau qui associe la protection dans les unités de regroupement à la flexibilité de la norme CEI 61850-9-2.

TiDL et SV reposent sur la protection éprouvée des relais de la série SEL-400, fournissant la cohérence des réglages, des algorithmes, des schémas et des configurations de relais dans le centre de contrôle. La gestion des réglages est simplifiée grâce au nouveau logiciel Grid Configurator de SEL, qui présente un éditeur de type tableur, une puissante visualisation de la protection, des rapports complets, des filtres personnalisés et une gestion de plusieurs réglages de dispositif.

	TiDL	SV
Unités de regroupement situées sur le site du poste électrique	SEL-TMU	SEL-401 SEL-421
Dispositifs installés dans le centre de contrôle	SEL-421, SEL-451, SEL-487B, SEL-487E et SEL-411L	SEL-421, SEL-451, SEL-487B, SEL-487E et SEL-411L Commutateur Ethernet (p. ex. SEL-2740S) Horloge synchronisée par satellite (p. ex. SEL-2488)
Protocoles de transport	Protocole T de SEL	IEC 61850-9-2, GOOSE
Configuration des communications	Point à point	En réseau
Fréquence d'échantillonnage	10 kHz	4,8 kHz dans le système 60 Hz 4,0 kHz dans le système 50 Hz



Technologie TiDL de SEL

La technologie TiDL est une solution point à point conçue dans un souci de simplicité. Cette technologie ne nécessite pas de référence temporelle externe, dispose d'une cybersécurité efficace et est facile à mettre en œuvre sans ingénierie de réseau.

Architecture simple

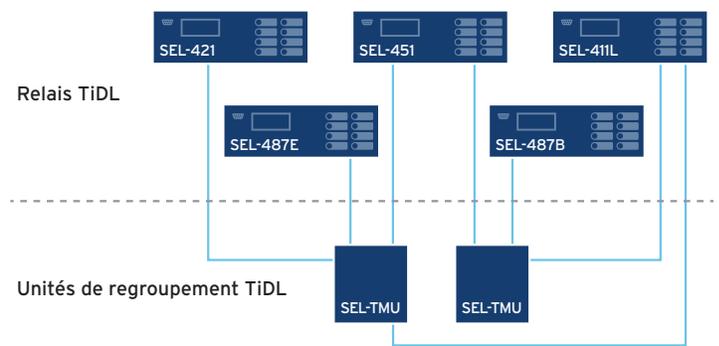
Les unités de regroupement TiDL SEL-TMU sont placées sur site, près de l'équipement primaire, et numérisent les signaux d'E/S discrets et les données analogiques, telles que les tensions et les courants. Ces données sont ensuite transportées par des câbles à fibre optique vers un relais TiDL dans le centre de contrôle. Grâce à cette architecture point à point, la mise en œuvre est simple et ne nécessite aucune ingénierie de réseau.

Capacités de partage de données

Chaque SEL-TMU peut être associé à un maximum de quatre relais TiDL de la série SEL-400. Cette nouvelle capacité de partage de données donne de la souplesse pour concevoir la meilleure protection pour votre système et rend les installations plus économiques en réduisant le nombre de dispositifs. En outre, les connexions point à point facilitent l'extension.

Synchronisation temporelle intégrée

TiDL conserve un temps relatif, et de ce fait ne dépend pas d'une référence temporelle externe pour la protection. Toutes les données des dispositifs SEL-TMU sont synchronisées entre elles, indépendamment du nombre de dispositifs connectés au relais ou de la longueur de la fibre.



Technologie robuste de cybersécurité

Le système TiDL, dédié et déterministe, permet de sécuriser les applications vitales. Les connexions point à point isolées et l'absence de commutateurs et de routeurs réduisent le périmètre de sécurité électronique et limitent les points d'attaque. Conçue à des fins de sécurité, l'architecture empêche les accès à distance, et sa simplicité permet d'éviter la nécessité de gérer l'accès au port.

Topologies et alias personnalisés

Utilisez le logiciel Grid Configurator pour configurer et mettre en service des topologies TiDL personnalisées adaptées à chaque application. Le logiciel fait correspondre les E/S de l'unité de regroupement avec les E/S locales du relais et vérifie toutes les connexions et le matériel, ce qui facilite et accélère la mise en service. Lors de la programmation de vos topologies, vous pouvez donner des noms personnalisés aux grandeurs d'E/S de l'unité de regroupement (par exemple, l'emplacement physique de l'unité ou la nomenclature de l'entreprise) pour rendre la configuration de mise en correspondance plus intuitive.

Technologie de SV

La technologie de SV de SEL associe la protection dans l'unité de regroupement à la flexibilité de la norme CEI 61850-9-2. L'unité de regroupement numérise les signaux analogiques de l'équipement primaire, puis les transmet à un relais de SV dans le centre de contrôle par l'intermédiaire d'un réseau Ethernet.

Unités de regroupement à protection de distance intégrée

Dans une solution de SV de SEL, l'unité de regroupement de protection, d'automatisation et de contrôle SEL-401 fournit une protection contre les surintensités et la défaillance de disjoncteur et l'unité de regroupement de protection, d'automatisation et de contrôle SEL-421 fournit une protection de ligne complète, comprenant cinq zones d'éléments de distance de conductance électrique (mho ou siemens) en moins d'un cycle et d'éléments de distance quadrilatéraux. Si les communications réseau selon la norme CEI 61850 sont perdues, les unités de regroupement SEL assurent une protection autonome de secours.

Interopérabilité

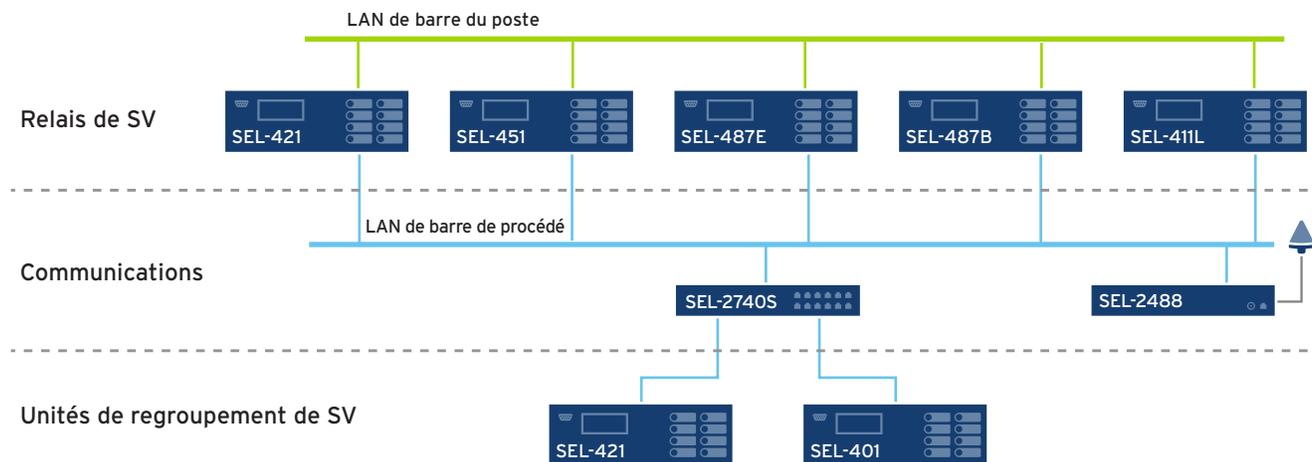
Les dispositifs de SV SEL sont mis en œuvre conformément à la norme CEI 61850-9-2 et à la directive UCA 61850-9-2LE. Vous pouvez les utiliser avec un équipement primaire qui génère des flux de SV ou avec des unités compatibles avec la technologie de SV d'autres fabricants.

Outils de tests et de dépannage inégalables

La commande COM SV dans les unités de regroupement SEL vous fournit des informations sur votre configuration de SV, notamment des codes d'avertissement et d'erreur qui détaillent pourquoi un relais a rejeté un flux de SV, ce qui facilite le dépannage. La commande de SV TEST permet de vérifier la connectivité du réseau et les rapports de TC et de TP entre les dispositifs de publication et d'abonné.

Réseau Ethernet flexible

La technologie de SV vous permet de créer un réseau basé sur Ethernet point à multipoint robuste et flexible, à l'aide d'outils tels que les réseaux définis par logiciel (SDN) ou les réseaux locaux virtuels (VLAN) afin de répondre aux besoins de vos applications. Vous pouvez utiliser le commutateur de réseau défini par logiciel SEL-2740S pour assurer une ingénierie du trafic centralisée et améliorer les performances Ethernet. Le commutateur agit comme une horloge de protocole de précision temporelle (PTP) transparente qui prend en charge le profil de réseau électrique selon la norme IEEE C37.238, assurant une synchronisation temporelle inférieure à la microseconde des dispositifs d'extrémité.



SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

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

© 2021 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
• 20210803

