



Amélioration de la qualité et de la performance de la protection de ligne d'alimentation par le biais de la protection, de la surveillance et du contrôle intégrés.

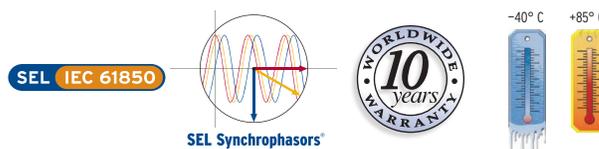
Caractéristiques et avantages

Protection complète contre la surintensité

Protection de lignes et d'équipement en utilisant des éléments de surintensité, de phase, de séquence négative, de terre résiduelle et neutre avec contrôle directionnel.

Augmentation de la sécurité d'élément de surintensité par le blocage par la seconde harmonique

Utilisation des éléments de blocage de seconde harmonique pour détecter la mise sous tension de transformateur et bloquer les éléments de déclenchement sélectionnés jusqu'à l'amortissement des courants d'invasion.



Surveillance améliorée de disjoncteur

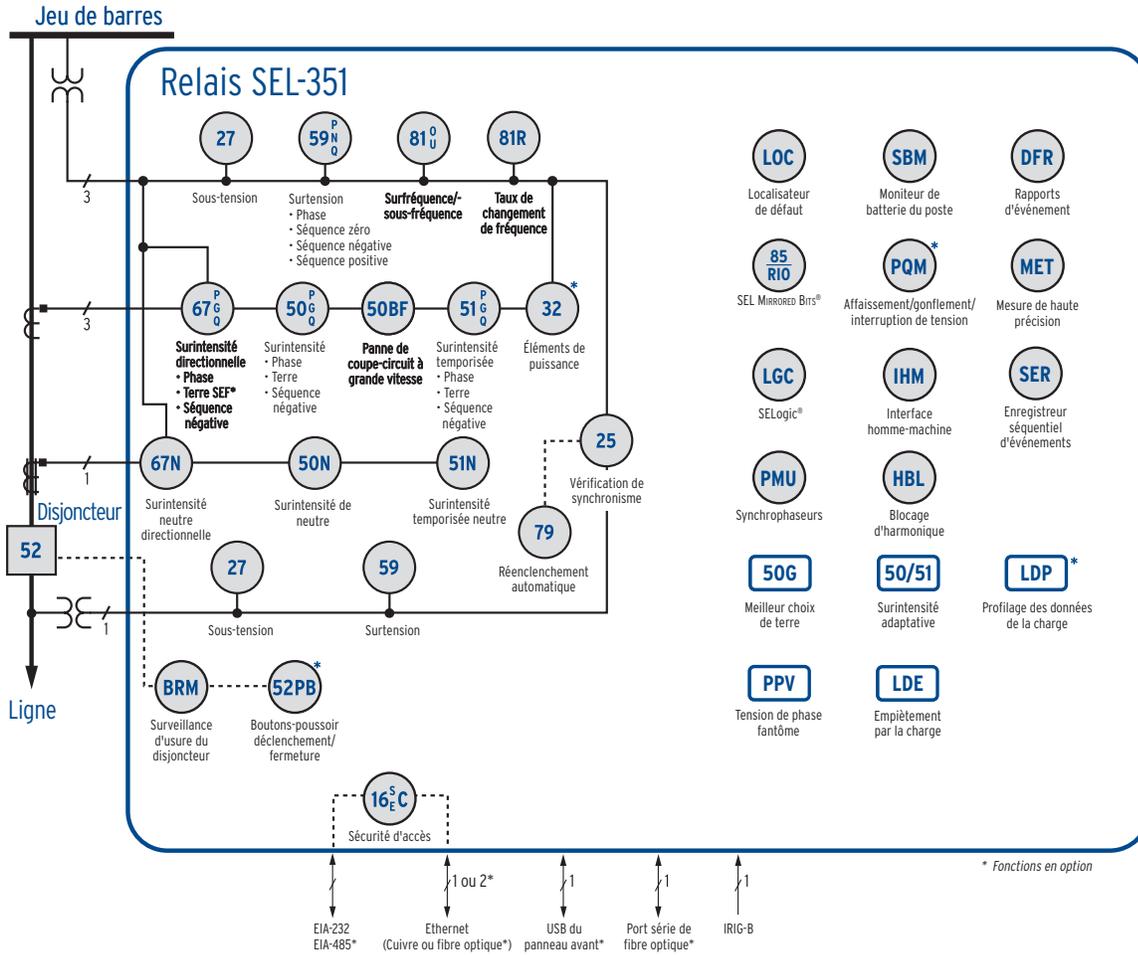
Examiner les rapports de déclenchement le plus récent ainsi que les temps de fonctionnement de fermeture/ouverture, de même que les durées de fonctionnement moyen. Également rassembler les données de la tendance pour jusqu'à 128 opérations antérieures. Cette information permet une planification temporelle et économique pour la maintenance de disjoncteur.

Élément avec mise au repos rapide lors d'une défaillance de disjoncteur

Détection d'une défaillance de disjoncteur par les éléments et la logique de détection intégrée pour la défaillance de disjoncteur.

Vers une énergie électrique plus sûre, plus fiable et plus économique

Aperçu fonctionnel



Aperçu des caractéristiques

Le port USB optionnel sur le panneau avant simplifie les connexions locales et accélère les communications pour les relais.

Boutons-poussoir de déclenchement/fermeture SafeLock® indépendants en option avec grande visibilité pour l'indication



Standard multisesion Modbus® TCP et DNP3. IEC 61850 en option

Mesure harmonique jusqu'à la 16ème harmonique.

Communications MIRRORRED BITS®.

Affichages par défaut ou messages personnalisés programmables.

Contacts de sortie avec interruption de courant élevé.

Unité de mesure de phaseur intégré



Port EIA-485 en option

Bornes indépendantes pour boutons-poussoir de déclenchement/fermeture SafeLock

Protection pour défaut à la terre sensible (SEF) en option

Équipement standard : un lien Ethernet simple en cuivre. En option : un lien cuivre ou un lien fibre optique double Ethernet avec port série par fibre optique. Également optionnel : un lien cuivre et un lien fibre optique Ethernet avec port série par fibre optique.

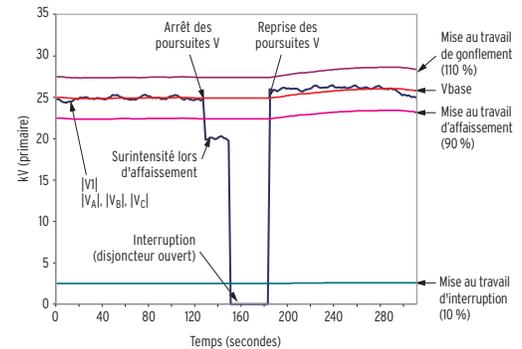
Caractéristiques de surintensité

Éléments de surintensité instantanée et temporisée

- Utilisation des éléments de surintensité instantanée et temporisée avec les équations de contrôle SELogic® pour coordonner la protection avec les dispositifs en aval. La logique Best Choice Ground Directional Element® optimise la performance des éléments directionnels et élimine la nécessité de nombreux réglages directionnels.
- Pour la meilleure adaptation à votre application, sélectionnez depuis six phases, six séquences négatives et six éléments de surintensité instantanée de terre.

Affaissement, gonflement et interruption de tension

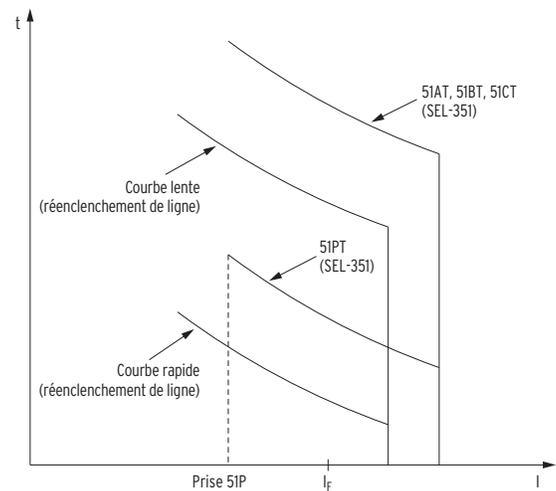
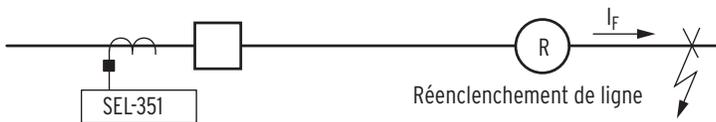
Pour une surveillance avancée de la qualité de l'alimentation, accédez à l'information de perturbation du réseau électrique par le biais de l'enregistreur (VSSI) lors d'affaissement, de gonflement ou d'interruptions de tension.



Niveaux de mise au travail lors d'interruption, d'affaissement ou de gonflement

Capacités avancées de réenclenchement et de coordination séquentielle

Utiliser la vérification de synchronisme du SEL-351 et la logique de conditionnement par la tension pour programmer jusqu'à quatre réenclenchements automatiques avec supervision automatique ou manuelle. La logique intégrée de coordination séquentielle permet de synchroniser les relais de protection avec les opérations de réenclenchement en aval.



Coordination séquentielle entre le SEL-351 et un dispositif de réenclenchement de ligne.

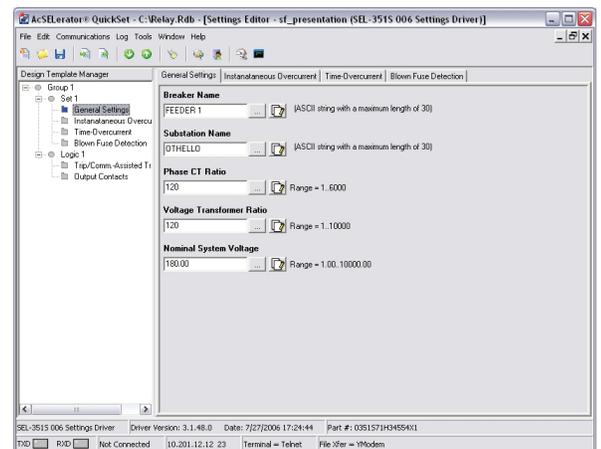
Commodité d'utilisation et avantages de sécurité

Mises à niveau de micrologiciel signées numériquement

- La signature de sécurité cryptographique assure que le fichier a été fourni par SEL et que son contenu est intact.
- Si le SEL-351 ne peut vérifier la signature, il rejette le fichier de micrologiciel corrompu ou altéré.

Stockage de gabarit de conception

- Enregistrer n'importe quel nombre de fichiers à l'intérieur d'un fichier compressé jusqu'à 750 kilooctets, incluant les fichiers de configuration du logiciel ACSELERATOR QuickSet® SEL-5030, une base de données de relais ACSELERATOR QuickSet contenant un gabarit de conception ou d'autres fichiers de votre choix.
- QuickSet vérifie automatiquement si les réglages correspondent au gabarit de conception lors de la récupération du gabarit depuis le relais.



Gabarit de conception ACSELERATOR QuickSet

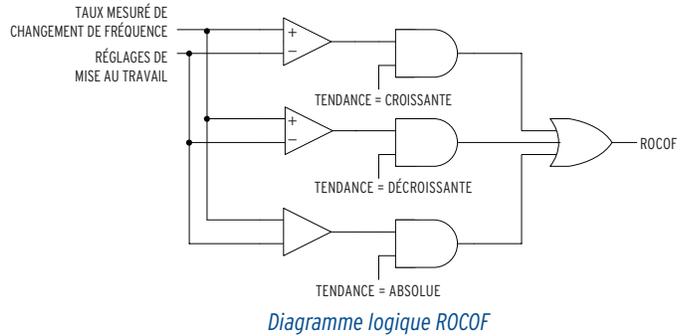
Éléments de sous-fréquence flexibles

Protection contre la sous-fréquence

Appliquer les six étapes des éléments de sous-fréquence pour le déclenchement multiniveau de sous-/sur-fréquence et la commande ainsi que pour un contrôle complet de la charge.

Protection pour le taux de changement de la fréquence (ROCOF)

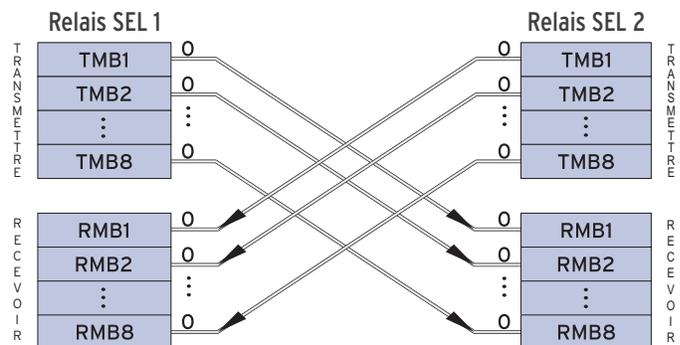
Amélioration du contrôle de la fréquence avec quatre éléments indépendants ROCOF. Chaque élément inclut la logique de détection de fréquence croissante ou décroissante, permettant l'action de contrôle ou de commutation telle que le découplage du réseau ou le délestage de charge.



Communications MIRRORRED BITS® améliorées

La technologie de communications MIRRORRED BITS permet des communications numériques bidirectionnelles entre les dispositifs. Utiliser les communications MIRRORRED BITS pour transmettre/recevoir l'information entre les relais en amont et les contrôles de réenclenchement en aval afin d'améliorer la coordination et atteindre un déclenchement plus rapide pour les défauts en aval.

Les communications brevetées MIRRORRED BITS sont une technologie simple, puissante, et prouvée sur site.

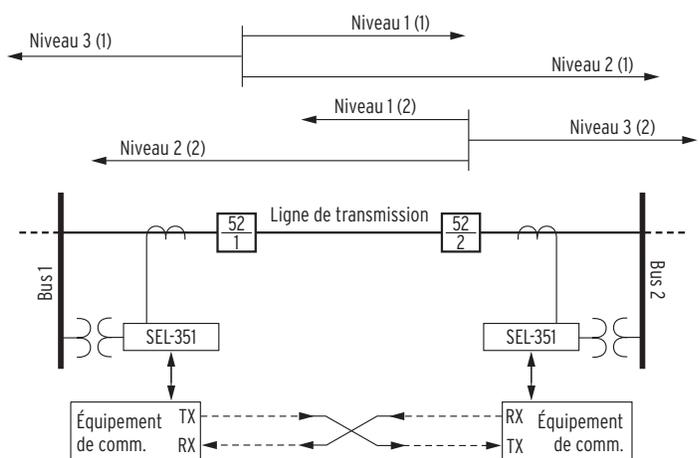


Amélioration du rendement avec les communications SEL MIRRORRED BITS

Communications - Déclenchement assisté

Le SEL-351 inclut des schémas de déclenchement assistés par communication qui permet la protection pour les lignes de transmission ou les artères du réseau de distribution. Aucun périphérique de coordination externe n'est nécessaire. Le schéma de la logique intégrée permet des temps de déclenchement rapides, réduisant la durée du défaut qui influence négativement les charges du système, l'équipement du système électrique et la stabilité.

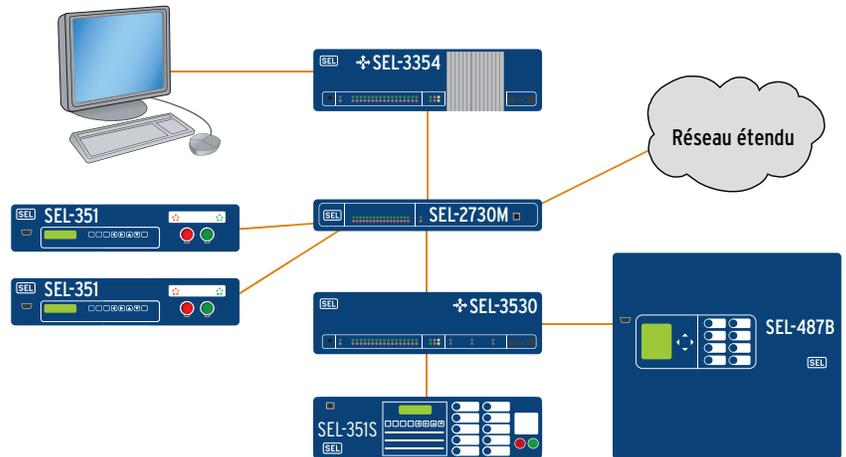
Appliquer la fonction MIRRORRED BITS pour le déclenchement assisté par communications sur l'équipement de communications traditionnelles. L'utilisation des MIRRORRED BITS présente des avantages de fiabilité accrue en utilisant moins d'équipement, de vitesse accrue sans délai associé au fermeture de contact, une meilleure sécurité par le biais d'une surveillance intégrée du canal, et une réduction de la complexité du câblage.



Déclenchement assisté par les communications

Intégré avec les réseaux Ethernet

- Connecter le SEL-351 directement à un réseau local avec l'interface Ethernet intégrée ou à travers un contrôleur d'automatisation en temps réel (RTAC) SEL-3530.
- Utiliser DNP3 LAN/WAN, Modbus® TCP, et IEC 61850 pour envoyer rapidement l'information sur vos réseaux.
- Augmentation de la fiabilité des communications avec des ports de communication séparés et redondants.
- Transfert de données à grande vitesse (10 Mbps ou 100 Mbps) pour des mises à jour IHM et des chargements de fichier rapides.
- Utiliser les applications Telnet répandues pour une communication aisée avec les relais SEL et les autres périphériques.
- Utilisation des applications répandues FTP pour un transfert aisé des réglages, des événements et des fichiers d'historique.
- Transmission des données de synchrophaseur aux clients multiples en utilisant les formats UDP et TCP.
- Simplification du câblage et de l'installation par la réception d'un signal temporel sur les réseaux Ethernet existants en utilisant le protocole de temps simple du réseau (SNTP). SNTP devient un bon soutien pour une synchronisation temporelle IRIG-B plus précise.



SEL offre des solutions complètes de connexion directe Ethernet.

Communications flexibles

Protocoles de communications

- Communications MIRRORING BITS
- Synchrophaseurs IEEE C37.118
- IEC 61850 GOOSE
- IEC 61850 MMS
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- Telnet
- DNP3 série
- DNP3 IP
- Serveur internet
- SNTP
- FTP
- Messages rapides SEL
- ASCII
- IRIG-B

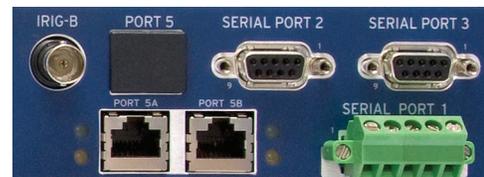
Média de communications

- Ethernet 10/100BASE-T
- Ethernet 100BASE-FX
- EIA-232 série
- EIA-485 série
- USB type B
- BNC
- Port série en fibre optique MM ST

Le relais SEL-351 offre de nombreuses options de communications.



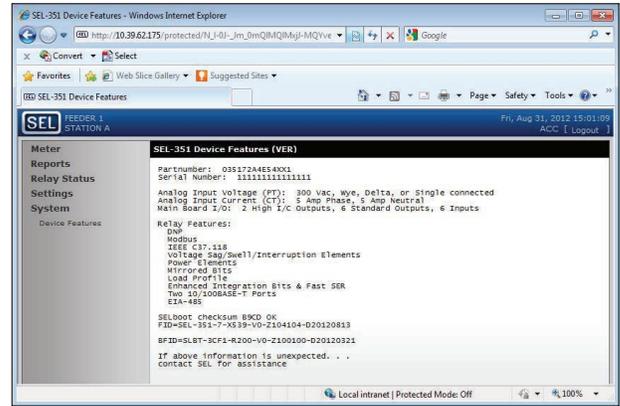
Panneau avant



Panneau arrière

Serveur Internet

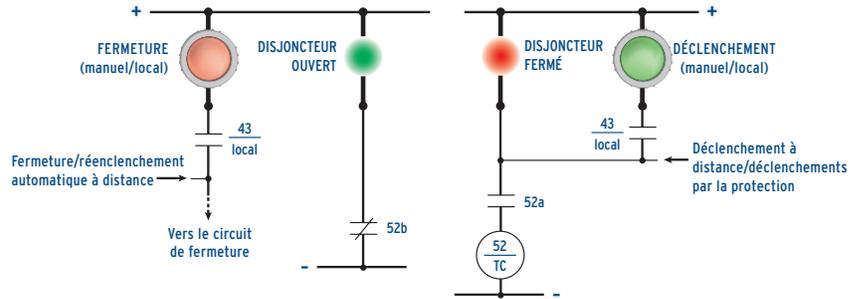
Accès à l'information de base du SEL-351 sur un réseau Ethernet standard avec le serveur Internet intégré. Affichage de l'état du relais, des données d'enregistreur séquentiel d'événement (SER), de l'information pour la mesure et des réglages par le biais d'un accès aisé dans un réseau local. L'accès au serveur Internet exige le mot de passe du relais et est limité seulement à la lecture affichée de l'information.



Écran de menu du serveur Internet

Élimination des commutateurs de contrôle de disjoncteur montés sur panneau

Spécifier les boutons-poussoir optionnels de déclenchement/fermeture SafeLock® et les lampes indicatrices pour votre prochaine application SEL-351. Les commutateurs actionnés indépendamment et les lampes d'état de disjoncteur fonctionnent même si le relais est hors service. Les contacts de commutateur et les lampes indicatrices sont câblés séparément vers les borniers à vis situé à l'arrière du relais. Choisir la disposition du câblage qui correspond le mieux à vos besoins pour le contrôle de disjoncteur et l'indication d'état. Les boutons-poussoirs de déclenchement/fermeture sont équipés du système SafeLock afin d'éviter un fonctionnement intempestif et faciliter les procédures d'étiquetage.

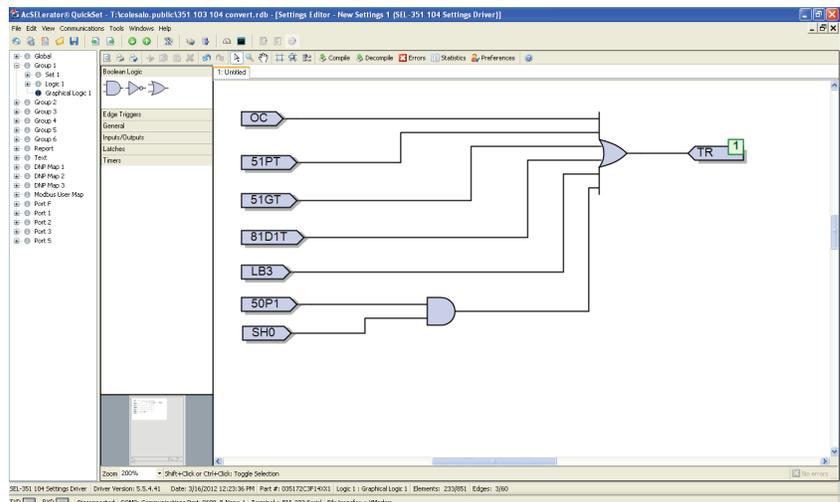


Les boutons-poussoir optionnels de déclenchement/fermeture fonctionnent indépendamment du fonctionnement du relais.

Équations de contrôle étendues SELogic

Les équations de contrôle SELogic permettent une programmation personnalisée pour des fonctions de protection et de contrôle traditionnelles et uniques. Ajouter ces fonctions de contrôle programmable à vos systèmes de protection et d'automatisation.

Opérateur type	Opérateurs
Booléens	+, *, !
Détection de front	/, \
Contrôle de priorité	()

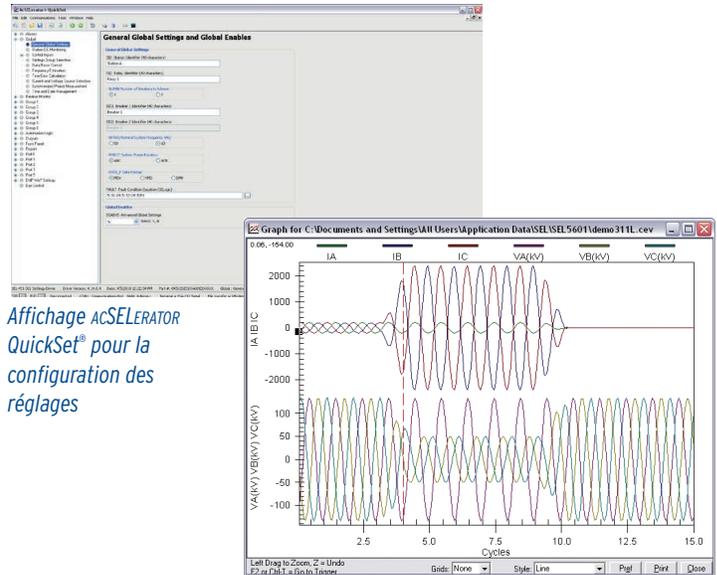


Créer vos propres applications personnalisées en utilisant les puissantes équations de contrôle SELogic.

Logiciel PC d'utilisation aisée

Utiliser le logiciel ACSELERATOR QuickSet SEL-5030 pour régler, surveiller et contrôler le SEL-351.

- Économiser du temps d'ingénierie tout en maintenant la souplesse. Communiquer avec le SEL-351 en utilisant le logiciel terminal ou l'interface graphique ACSELERATOR QuickSet.
- Développer la configuration hors ligne avec une interface par menu et des écrans d'aide complètement documentée. Installation rapide en copiant les fichiers de réglages existants et en modifiant des éléments propres à l'application.
- Simplifier la procédure de configuration avec l'architecture à base des règles pour vérifier automatiquement les réglages corrélés. Les réglages hors plage ou en conflit sont soulignés pour correction.
- Rationaliser la configuration des relais à base de IEC 61850 avec le logiciel ACSELERATOR Architect® SEL-5032.



Affichage ACSELERATOR QuickSet® pour la configuration des réglages

Rapport d'événement par ACSELERATOR

Ajouter des synchrophaseurs à votre système.

Améliorer le rendement du système avec la technologie de synchrophaseur. SEL offre des solutions complètes de synchrophaseur, incluant le matériel, les communications, la collecte des données, le logiciel d'affichage et d'analyse et l'archivage des données.

- Améliorer le rendement du système en utilisant une mesure de l'état du système en temps réel avec des tensions et des courants synchronisés dans le temps qui sont disponibles dans le relais SEL-351.
- Aider les opérateurs du système à éviter les coupures en cascade et surveiller la stabilité du système au moyen d'un nouvel affichage de synchrophaseur du circuit d'alimentation.
- Utiliser le logiciel central SEL-5078-2 SYNCHROWAVE® ou un logiciel tiers pour afficher et analyser les angles de phase du système, les oscillations de charge, les profils de tension et les autres informations critiques du système. Transférer les données de synchrophaseur en utilisant le format standard IEEE C37.118.



Données centralisées en temps réel SYNCHROWAVE.

Système de protection SEL-351

Spécifications générales

Entrées de courant CA

1 A ou 5 A I_{nom} (spécifier à la commande) ; 3 x I_{nom} continu ; 100 x I_{nom} valeur thermique une seconde ; linéaire à 20 x I_{nom} symétrique

Fardeau 0,27 VA à I_{nom} pour $I_{nom} = 5$ A ; 0,13 VA à I_{nom} pour $I_{nom} = 1$ A

Entrées de tension CA

300 V_{p-r} continu (connecter n'importe quelle tension jusqu'à 300 Vca)
600 Vca pendant 10 secondes

Fardeau 0,03 VA à 67 V ; 0,06 VA à 120 V ; 0,8 VA à 300 V

Valeurs nominales pour contact de sortie (modèle standard)

30 A selon IEEE C37.90-1989 ; 6 A continu à +70 °C ; protégé par MOV

Contacts optionnels disponibles pour interruption à courant élevé (10 A à L/R = 40 ms)

Ports de communication série

Un port série EIA-232 sur le panneau avant et deux ports série sur le panneau arrière, un port série EIA-485 en option sur le panneau arrière, un port série en fibre optique et un port USB optionnels sur le panneau avant

Commandes SEL ASCII, communications SEL MIRRORING BITS, messages rapides SEL, DNP3, Modbus RTU et synchrophaseurs IEEE C37.118

Vitesse des données série EIA-232 : 300–57 600 bps

Spécifications de traitement

Entrées de tension et de courant c.a. : 128 échantillons par cycle, fréquence de coupure de 3000 Hz du filtre analogique passe-bas de 3 dB

Filtration numérique : filtres cosinus d'un cycle complet après filtrage passe-bas analogique et filtrage numérique

Traitement de protection et de contrôle : 4 points par cycle du circuit d'alimentation

Synchrophaseurs — norme IEEE C37.118

Jusqu'à 50 messages par seconde (système 50 Hz)

Jusqu'à 60 messages par seconde (système 60 Hz)

Bloc d'alimentation

24/48 V 18–60 Vcc

48/125 V 38–140 Vcc ou 85–140 Vca

125/250 V 85–350 Vcc ou 85–264 Vca

Options de communications Ethernet

Protocoles IEC 61850, DNP3 LAN/WAN, FTP, Modbus TCP, SNTP, synchrophaseur IEEE C37.118 et Telnet

Options de média de connexion Ethernet :

Réseau en paire torsadée 10/100BASE-T

Réseau en fibre optique 100BASE-FX

Fréquence et rotation de phase

Fréquence système 60/50 Hz et rotation de phase ABC/ACB réglable par l'utilisateur

Température de fonctionnement

–40 ° à +85 °C (–40 ° à +185 °F)

Remarque : Le contraste de l'écran LCD est diminué à des températures inférieures à –20 °C.

Poids (maximum)

11 lb (5,0 kg) – châssis de relais 2U de hauteur

15 lb (6,8 kg) – châssis de relais 3U de hauteur



Pullman, Washington, États-Unis
Tél : +1 509 332 1890 • Fax : +1 509 332 7990 • www.selinc.com • info@selinc.com

© 2009–2013 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. PF00382 • 20160412

