

SEL-735

Appareil de mesure de qualité de l'énergie et de facturation



Mesure de qualité de l'énergie et de consommation de l'énergie à des fins de facturation de haut niveau

- Dépasse facilement les exigences des classes de précision ANSI 0.1 et CEI 0.1 S avec une précision typique de 0,02 %.
- S'intègre de manière transparente aux systèmes de surveillance de la qualité de l'énergie et aux systèmes de communication qui utilisent les normes CEI 61850 ou CEI 61000-4-30, classe A.
- Affiche des données de comptage de haute résolution sur un écran tactile couleur de 5 pouces présentant une définition de 800 pixels × 480 pixels, qui permet une surveillance et un contrôle en temps réel.
- Suit la consommation de l'énergie à l'aide d'un maximum de 512 canaux et fournit des années d'enregistrement de courbes de charge au moyen d'une mémoire intégrée de 1 Go.
- Améliore la connaissance de la situation en temps réel concernant les conditions du système grâce aux synchrophaseurs, selon la norme IEEE C37.118.1a-2014.

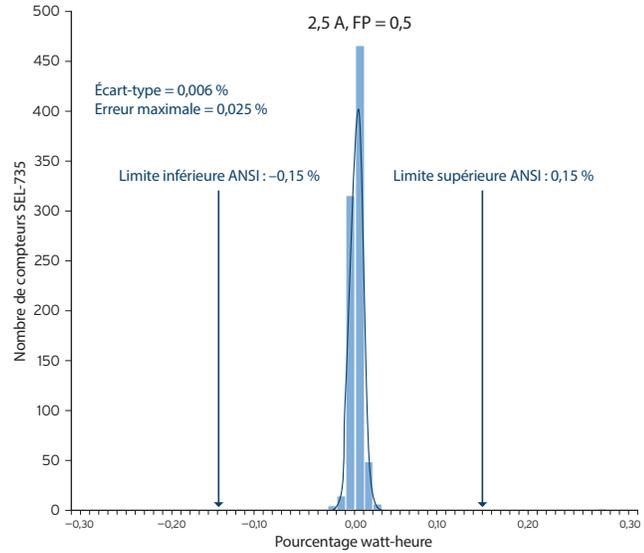


Principales caractéristiques

Mesure précise à des fins de facturation

L'appareil de mesure de qualité de l'énergie et de consommation de l'énergie à des fins de facturation SEL-735 dépasse les exigences des classes de précision ANSI C12.20-2015 0.1 et CEI 62053-22 0.1 S sur une large plage de courant qui s'étend de quelques mA à 22 A pour des facteurs de puissance de 1 et 0,5. Sa mesure d'énergie bidirectionnelle, à quatre quadrants et de haute précision fait du SEL-735 l'appareil de mesure idéal pour les applications de production, d'échange, de transport et de distribution ou les applications industrielles. Le SEL-735 assure des mesures de haute précision avec une garantie de $\pm 0,06\%$ de watt-heure (Wh) au facteur de puissance unitaire et une valeur nominale typique de $\pm 0,02\%$.

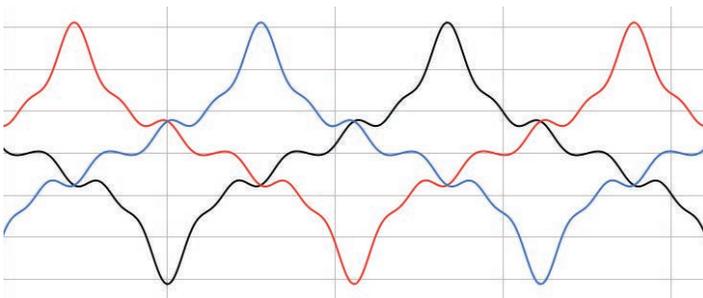
Le SEL-735 fournit des mesures d'énergie précises, y compris en présence d'harmoniques et de formes d'onde déformées. Lorsqu'il est testé en présence d'une distorsion de forme d'onde maximale, l'erreur résultante est de seulement 0,006 %.



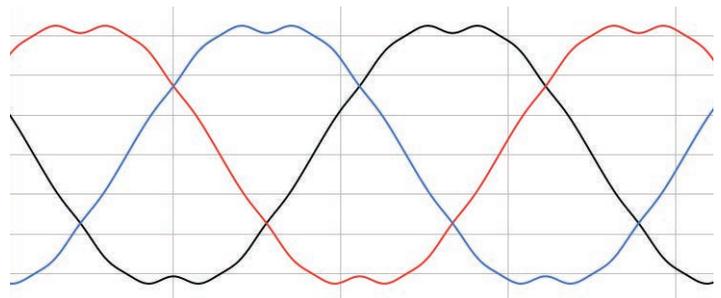
Les résultats des tests de précision sur environ 1 000 appareils de mesure SEL-735 indiquent une erreur maximale de 0,025 %, dépassant les exigences des classes de précision ANSI 0.1 et CEI 0.1 S.

Forme d'onde de tension	Forme d'onde de courant	% d'erreur admissible, classe 0.1	% d'erreur mesurée du SEL-735
Sinusoïdale	Sinusoïdale	$\pm 0,05$	0,003
Sinusoïdale	Maximale	$\pm 0,2$	0,006
Maximale	Maximale	$\pm 0,3$	0,006

Performances du SEL-735 en présence d'une distorsion de forme d'onde maximale



Test ANSI no 41 : forme d'onde de courant maximale.



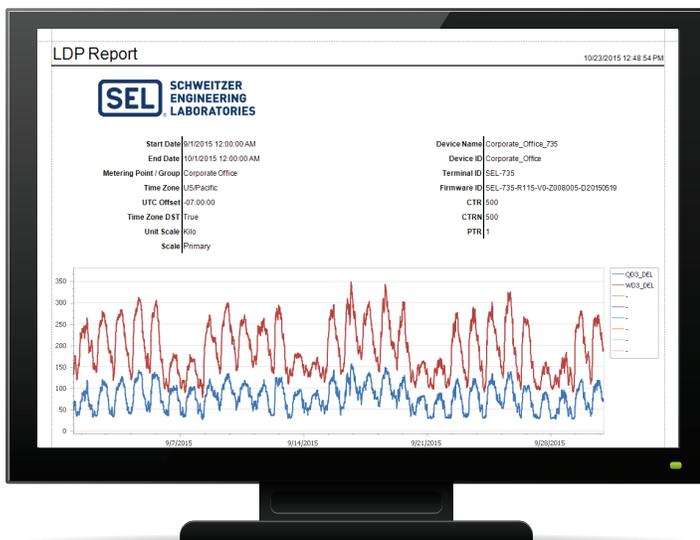
Test ANSI no 41 : forme d'onde de tension maximale.

Compensation du transformateur d'instrumentation (ITC)

Améliorez la précision de comptage en compensant les erreurs dues aux transformateurs de mesure. Le SEL-735 interpole six points d'étalonnage définis par l'utilisateur et corrige les erreurs de rapports et de phase sur toute la plage de mesure. La compensation individuelle des erreurs de chaque transformateur de mesure réduit les coûts de remplacement et d'entretien. Grâce à la puissante association de la compensation des erreurs des transformateurs de mesure et des synchrophaseurs selon les normes IEEE, vous pouvez choisir de corriger les retards et les erreurs sur chaque phase pour obtenir une plus grande précision du système.

Capture de forme d'onde à l'aide de conditions de déclenchement programmables

Utilisez des conditions de déclenchement programmables, telles que des interruptions de tension, pour enregistrer jusqu'à 10 000 événements d'oscillographe. Activé en usine, l'enregistreur de baisse soudaine, de hausse soudaine et d'interruption de tension (VSSI) horodate les excursions de tension avec une résolution allant jusqu'à la ms et effectue des enregistrements en permanence à l'aide d'un taux d'échantillonnage adaptatif. Les paramètres comprennent des seuils de déclenchement et l'hystérésis sous forme de pourcentage de la valeur nominale ainsi qu'une durée d'enregistrement automatique en fonction de la durée de l'excursion de tension.



Visualisation des courbes de charge

Collecte des données du profil de la charge

Recueillez et enregistrez les données de facturation grâce à un enregistreur de courbe de charge facile à utiliser qui capture et enregistre des années de données. Les enregistreurs indépendants du SEL-735 pour le profil de la charge permettent simultanément la mesure et l'enregistrement de la PQ pour jusqu'à 512 canaux. Les moyennes, les minimums, les maximums, les changements et les captures instantanées peuvent être analysés à un rythme d'une fois toutes les trois secondes. L'analyse de l'utilisation électrique des processus de votre site vous permet de réduire l'appel de puissance de pointe. Grâce à des années de données, vous pouvez prévoir les évolutions du système et affecter les ressources de manière efficace.

Esure pour la durée d'utilisation (TOU)

Mesurez la puissance appelée et la consommation de l'énergie basées sur différents tarifs. Le comptage utilisant la tarification selon la période d'utilisation est configuré à l'aide d'un calendrier défini par l'utilisateur et vous permet de facturer la consommation à différents tarifs en fonction de la saison, du type de jour et de l'heure de la journée. Le programme du SEL-735 lit et réinitialise automatiquement la puissance appelée ; il n'est pas nécessaire de réinitialiser manuellement les appareils de mesure.



Capture des données de comptage selon la période d'utilisation

Aperçu du produit



Carte pour bloc d'alimentation :
2 entrées, 3 sorties

Carte principale : Port
Ethernet cuivre ou fibre
optique RJ45, EIA-232,
IRIG-B, EIA-232/-485

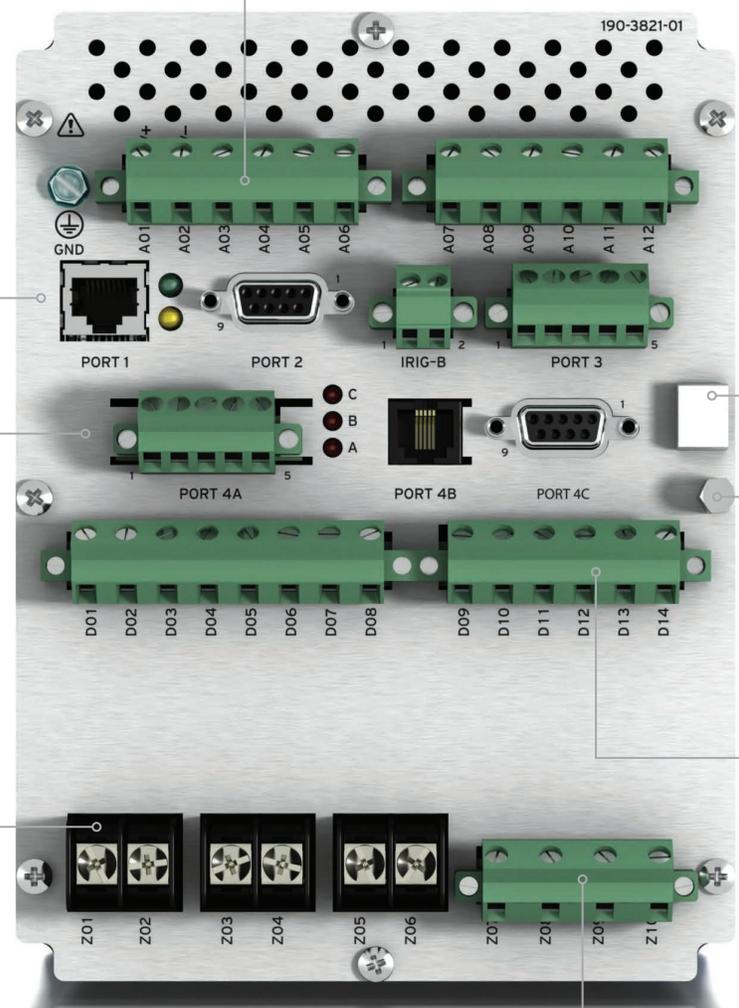
Carte de communications
(emplacement d'extension
n° 1) : EIA-485, modem
téléphonique, EIA-232

Provision pour
l'étanchéité

Carte E/S (fente d'extension
n° 2) : 4 entrées, 4 sorties
(semiconducteur ou
électromécanique) ; ou 4
sorties analogiques et 4
sorties à semiconducteur

Carte TC : Ia, Ib, Ic

Carte TT : Va, Vb, Vc, Vn



Présentation de l'écran tactile

Écran tactile capacitif couleur
5 pouces, 800 pixels × 480 pixels

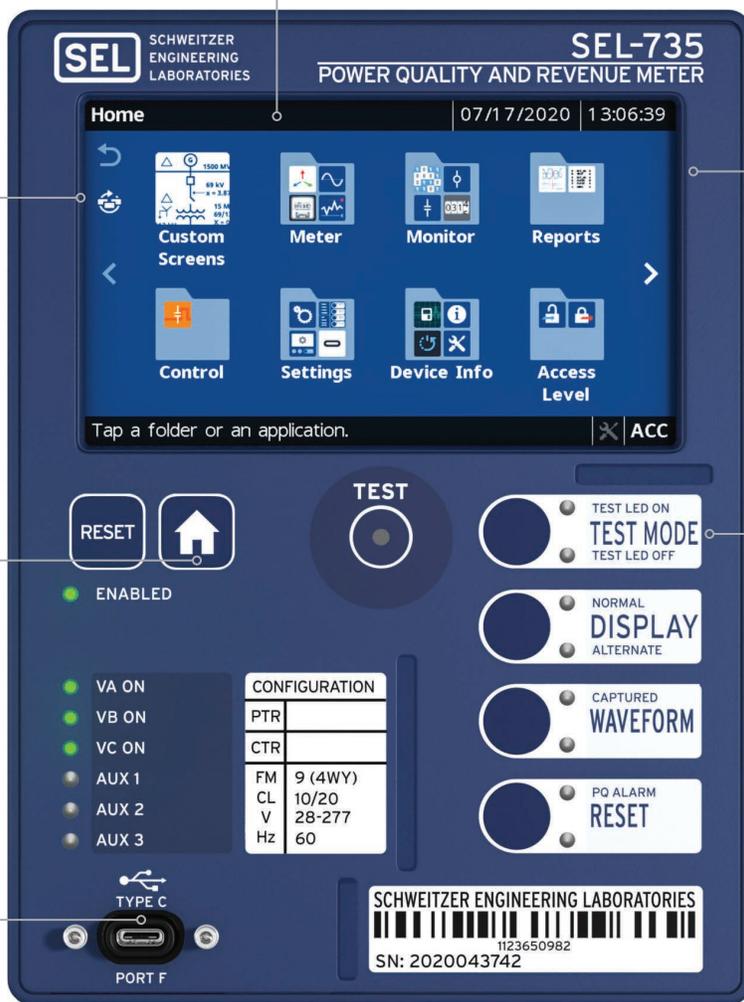
Clavier intégral sur
l'écran

Dossiers et applications
pour accéder aux
informations

Bouton-poussoir
permettant de revenir à
l'écran d'accueil par défaut

Accès au mode de
test simple

Port USB de type C

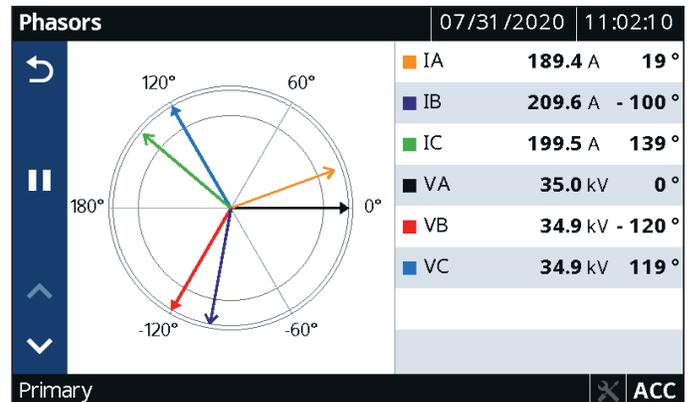


Caractéristiques et fonctions de l'écran tactile

L'écran tactile couleur de 5 pouces présentant une définition de 800 pixels × 480 pixels de l'appareil de mesure SEL-735 affiche des données de comptage et de qualité de l'énergie de haute résolution sans nécessiter de PC. Il vous permet de visualiser les grandeurs mesurées, les diagrammes de phaseur, les formes d'onde de tension et de courant, et bien plus encore.

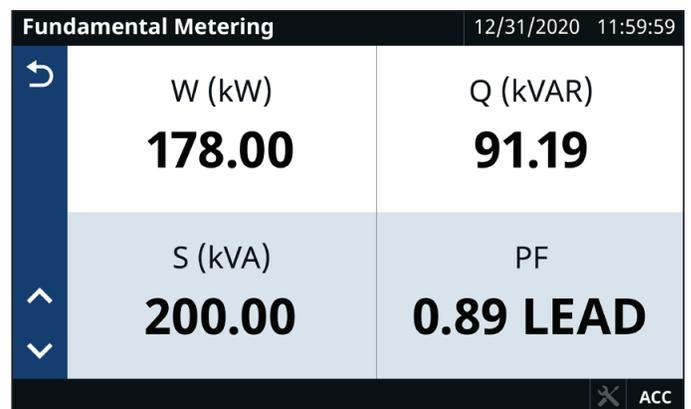
Diagrammes de phaseur

Analysez les tensions et les courants en temps réel dans un système électrique, lors de conditions d'équilibre ou de déséquilibre. Cela vous permet de vérifier que le câblage du système est correct pendant la mise en service, d'observer les changements de conditions du système en fonction des charges, et plus encore.



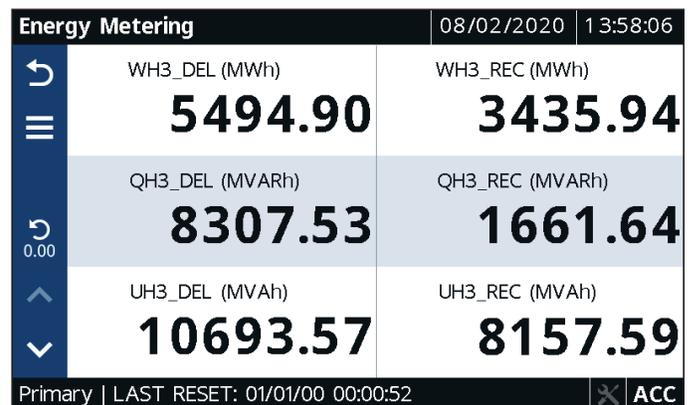
Fundamental Metering

Surveillez la puissance et le facteur de puissance de votre système pour mesurer l'efficacité du système et le transit de puissance en temps réel.



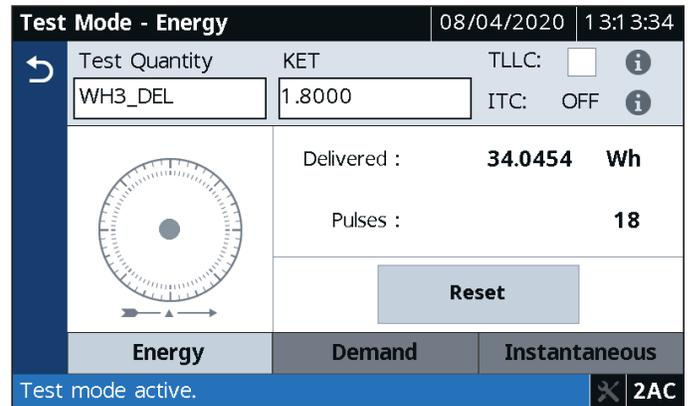
Mesure d'énergie

Affichez les quantités d'énergie importées et exportées par le système. Vous pouvez réinitialiser les valeurs d'énergie sur l'écran et enregistrer l'heure et la date de réinitialisation.



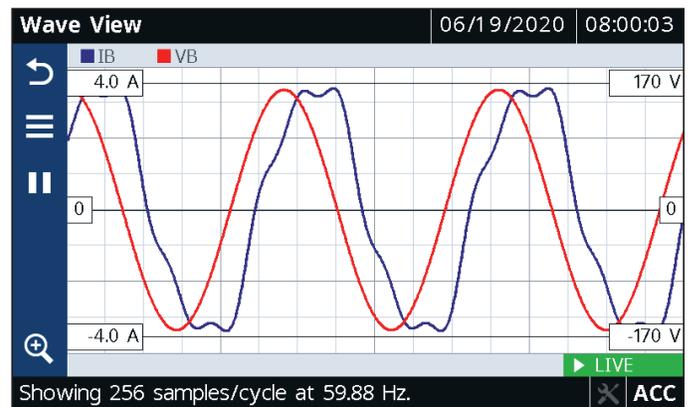
Mode d'essai

Accélérez le test de précision en visualisant les impulsions de test, l'énergie accumulée et les signaux instantanés. En mode de test, le SEL-735 bloque les grandeurs de facturation pour isoler vos entrées de test des données de mesure de la consommation d'énergie à des fins de facturation.



Oscilloscope en temps réel

Affichez des formes d'onde de tension et de courant cycle par cycle en temps réel. La fonction Wave View (visualisation des ondes) offre une fonctionnalité semblable à celle d'un oscilloscope, ce qui vous permet de mieux connaître les distorsions du système et de résoudre les problèmes de qualité de l'énergie qui peuvent affecter les équipements sensibles.



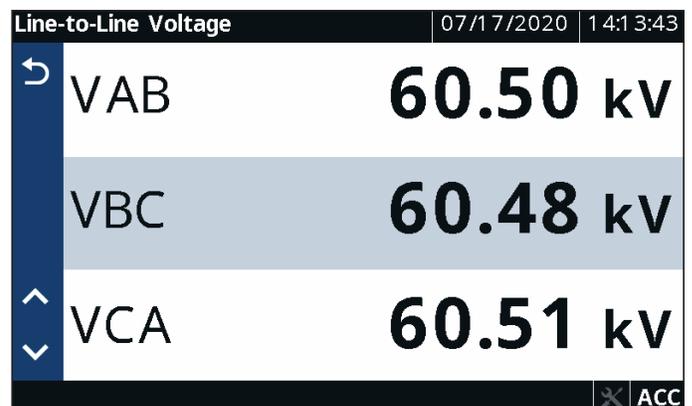
Comptage à quatre quadrants

Surveillez l'évolution de la puissance et de l'énergie (injectée/soutirée, inductive/capacitive) dans chaque quadrant pour la mesure bidirectionnelle. La mesure de la puissance réactive (VAR) à quatre quadrants vous permet de vérifier l'efficacité du système.



Grand écran à trois lignes

Surveillez en permanence les trois phases du système électrique à distance. Les écrans personnalisables offrent des valeurs par défaut utiles, de grandes polices et de nombreux choix pour les grandeurs analogiques.



Applications

Amélioration de la stabilité du réseau électrique

Identifiez les oscillations du système à basse fréquence, surveillez la production intermittente en temps réel et améliorez les modèles de système à l'aide d'échantillons de données synchronisés. Ces données précises de haute résolution peuvent vous aider à déterminer quand un système électrique en îlotage peut être à nouveau raccordé au réseau électrique pour aider à le stabiliser.

Le SEL-735 est conforme à la dernière version de la norme relative aux synchrophaseurs, IEEE C37.118.1a-2014, classe P, ce qui en fait le choix idéal pour les applications nécessitant des temps de réponse rapides dans des conditions dynamiques.

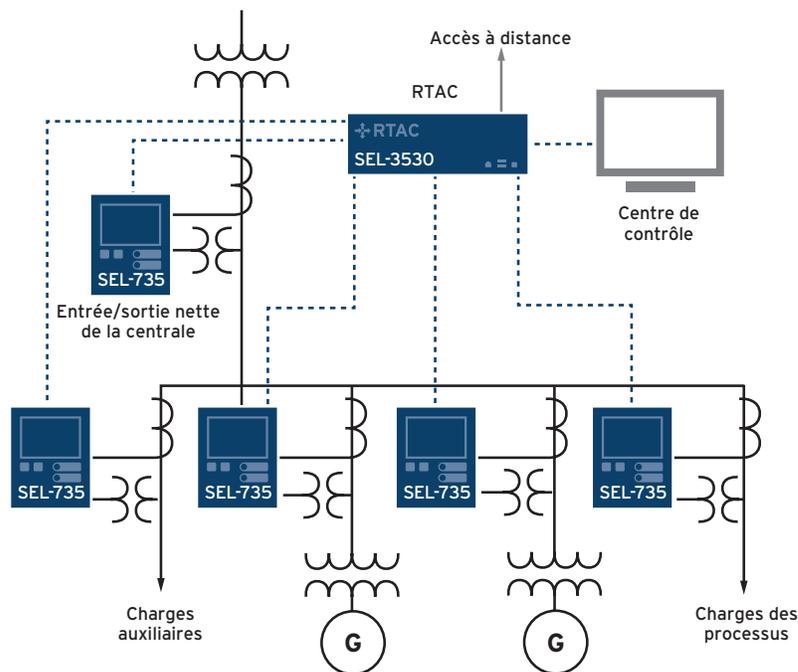
Lorsqu'il est utilisé en tant qu'unité de mesure de phaseur (PMU), le SEL-735 fournit des données de synchrophaseur pour la fréquence et la phase, des composantes de séquence directe, 4 grandeurs analogiques définies par l'utilisateur et 16 bits d'état numériques.



Surveillance de l'état du réseau électrique grâce aux messages synchronisés de synchrophaseur

Mesure de consommation de l'énergie à des fins de facturation et facturation nette

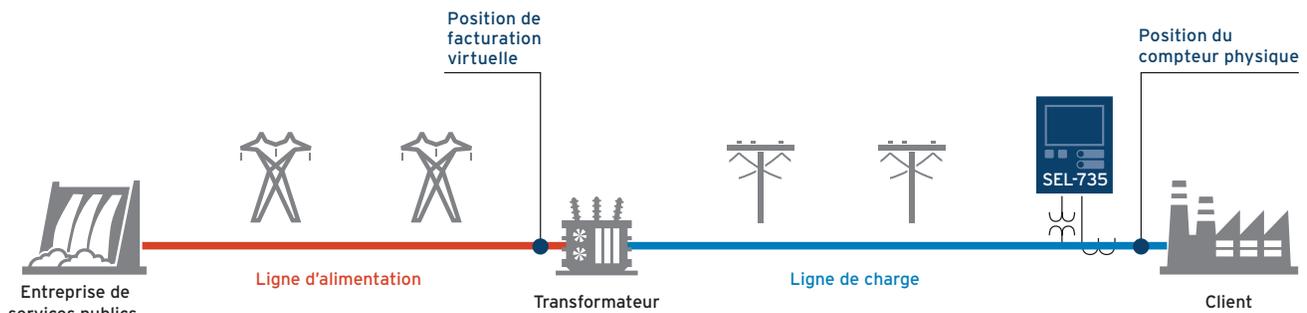
Le SEL-735 offre flexibilité et contrôle pour les applications de comptage. Cet appareil de mesure peut recueillir des données de facturation et de qualité de l'énergie ainsi que des historiques de données, et établir des rapports. Il peut également indiquer les transducteurs obsolètes et interroger directement à partir du système SCADA à l'aide des protocoles DNP3 ou Modbus. En outre, il prend en charge des tarifs complexes à l'aide de plusieurs enregistreurs de données de courbe de charge et fournit un comptage flexible selon la période d'utilisation grâce à un calendrier de 20 ans. La fonction de prévision de la puissance appelée fournit des alarmes qui vous permettent de lancer le contrôle de l'appel de puissance et de réduire les primes fixes.



Mesure de consommation de l'énergie de haute précision et facturation nette

Compensation de perte de ligne et de transformateur

L'installation du SEL-735 sur le côté bas du transformateur de puissance réduit les coûts d'instrumentation. Vous avez le choix entre quatre emplacements de comptage et de facturation pour optimiser l'installation en fonction de vos besoins.



Garantissez une facturation précise à l'aide d'une compensation de perte de ligne et de transformateur.

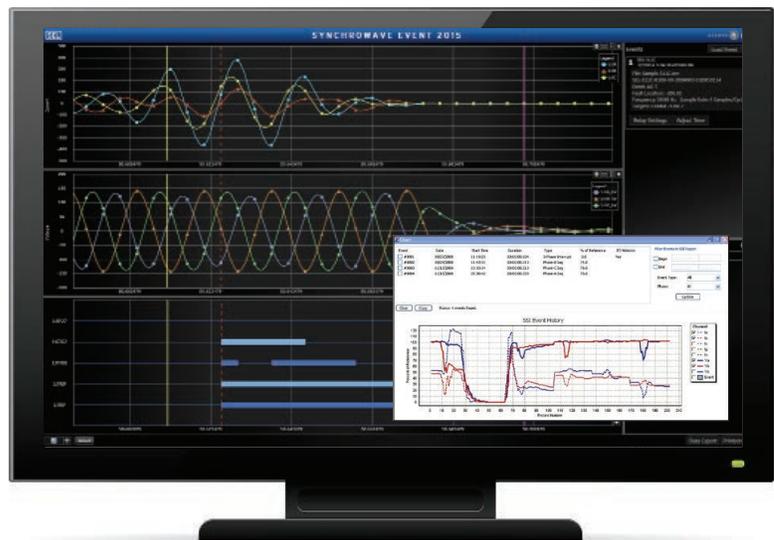
Enregistrement de données

Le SEL-735 stocke les données de perturbation pendant plusieurs années. Ces enregistrements d'événements et captures de forme d'onde sont faciles à récupérer à des fins d'analyse.

Le SEL-735 peut enregistrer les grandeurs suivantes :

- Baisses soudaines, hausses soudaines et interruptions de tension (VSSI) avec rapports CBEMA/ITI ;
- Composantes symétriques
- Mesures agrégées par intervalles de 3 secondes, 10 minutes* et 2 heures* ;
- Angles d'harmoniques pour la tension et le courant jusqu'au 63e harmonique* ;
- Capture de forme d'onde avec résolution élevée, 512 échantillons/cycle*
- Enregistrement du profil de la charge à vitesse élevée avec une résolution de 3 secondes*
- Formes d'onde en temps réel avec la fonctionnalité d'oscillographe de visualisation des ondes (Wave View)*.

* Fonctionnalité en option (basée sur le choix relatif à la qualité de l'énergie)



Les rapports VSSI détaillent les interruptions du système avec une résolution de 1 ms.

Intégration et sécurité des communications

Les dispositifs de communication avancés fournissent des informations essentielles et des historiques d'informations en temps réel à pratiquement tous les systèmes de communication.

Intégration de dispositifs électroniques intelligents multifournisseurs à l'aide de la norme CEI 61850

Le SEL-735 prend en charge de manière facultative le protocole CEI 61850, y compris GOOSE et MMS, pour les communications client-serveur et pair à pair, la conception et la configuration de postes électriques, les tests et les normes de projet.

Transfert de données et de fichiers en temps réel

Utilisez le protocole MMS dans des applications de la norme CEI 61850 pour transférer des données en temps réel, y compris des fichiers, dans un réseau local TCP/IP de poste électrique.

Interopérabilité à l'aide de DNP3 et Modbus

Intégrez les appareils de mesure utilisant SCADA sur DNP3 et Modbus (RTU et TCP/IP) pour fournir des enregistrements d'événements, des alarmes liées à la prévision de la puissance appelée et des données de profil à des fins d'analyse.

Surveillance du système électrique à l'aide de synchrophaseurs

Le SEL-735 doté de la fonctionnalité d'unité de mesure de phaseur permet une meilleure visualisation du système, une meilleure connaissance de la situation en temps réel et un contrôle étendu. Grâce à cette fonctionnalité, vous pouvez analyser les topologies et les perturbations du système à l'aide de mesures simples, précises et horodatées, y compris les valeurs efficaces et les états numériques.

Simplification du comptage et du contrôle à l'aide des protocoles SEL

Le protocole « Fast Meter » de SEL prend en charge les messages binaires pour transférer les messages de comptage et de contrôle. Le protocole ASCII de SEL est conçu pour les communications manuelles et automatiques. Le protocole de communication MIRRORING BITS[®] est un protocole de communication direct d'appareil de mesure à appareil de mesure qui permet aux appareils de mesure d'échanger des informations rapidement et en toute sécurité.

Collecte et gestion de données par l'intermédiaire du logiciel MV-90 d'Itron

Le SEL-735 prend en charge le MV-90 à l'aide du protocole ASCII de SEL. Le logiciel de lecture de compteur MV-90 d'Itron communique avec n'importe quel port de communication du SEL-735 et automatise la lecture pour les installations de comptage à grande échelle.

Utilisation des communications Telnet

Jusqu'à six sessions Telnet simultanées prennent en charge le transfert des paramètres, lisent l'état des dispositifs et automatisent les tests de l'appareil de mesure sur le réseau.

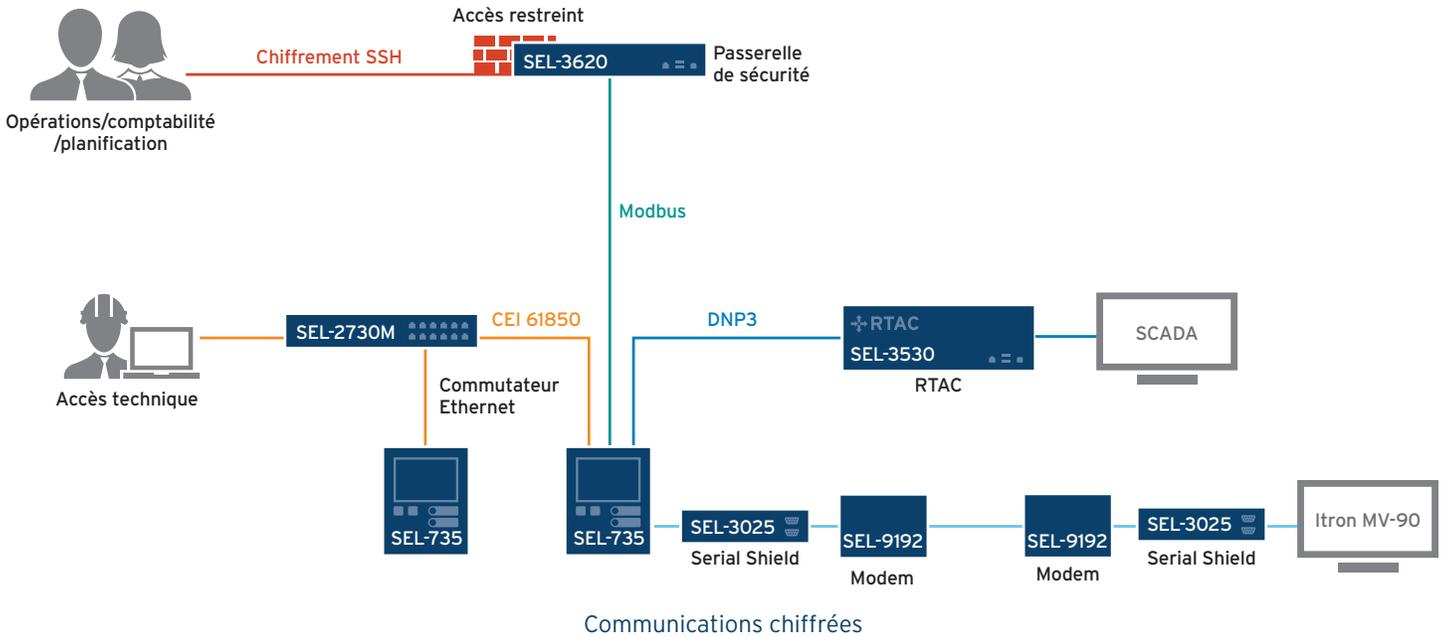


Communication des données en toute sécurité

Le SEL-735 offre trois niveaux de sécurité pour limiter l'accès aux seuls utilisateurs autorisés. En outre, chaque port peut être désactivé ou configuré de manière indépendante pour fournir un accès en lecture seule ou en lecture-écriture.

À des fins de sécurité sur l'ensemble du système, l'ajout de la passerelle de sécurité Ethernet SEL-3620 permet la gestion des comptes utilisateur, la protection

par pare-feu des postes électriques et la prise en charge de la conformité avec les normes de protection des infrastructures essentielles (CIP) de la NERC. Le contrôleur d'automatisation en temps réel (RTAC) de SEL peut fournir des communications sécurisées et chiffrées et fonctionne comme une passerelle intelligente distante. Le microprogramme signé par cryptographie garantit que l'intégrité de l'appareil de mesure n'est pas compromise.



Installation flexible

Boîtier extérieur

Remplacer les compteurs avec douille par une enceinte peu coûteuse et un interrupteur d'essai précâblé FT-1. Vous pouvez installer rapidement l'appareil de mesure à l'aide de détails de conception bien pensés, tels que des rails DIN pour les accessoires, un système de verrouillage en acier inoxydable, des supports de montage mural et des serre-fils. Le boîtier entièrement étanche est conforme aux exigences de protection des normes NEMA 4X, IEC 529 et IP66.



Montage d'une enceinte pour l'extérieur

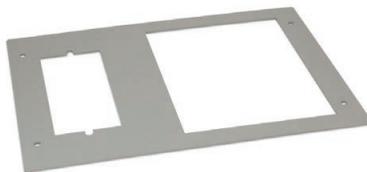
Options de montage et accessoires

Se reporter au catalogue d'accessoires du SEL-735, disponible à l'adresse selinc.com/literature/product-catalogs, pour plus d'informations sur les supports, les encadrements de réaménagement, les couvercles et autres accessoires.



Kit 915900063

Kit 915900136



Appareil de mesure horizontal et interrupteur de test



Encadrements verticaux

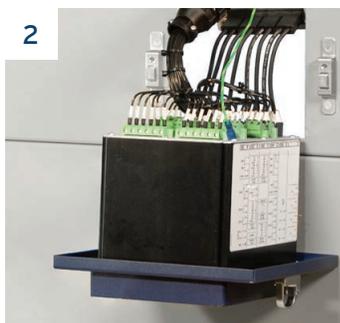
Élément de mesure facilement retirable (EXM)

L'appareil de mesure facilement retirable offre les avantages suivants :

- Extraction de l'appareil de mesure en moins d'une minute ;
- Sécurité améliorée par rapport aux socles d'appareil de mesure ou aux appareils de mesure amovibles ;
- Connecteur de transformateur de courant auto-court-circuité ;
- Fils clairement identifiés ;
- Installation plus facile pour la moitié du coût d'un appareil de mesure amovible ;
- Test simplifié sur le terrain au moyen de connecteurs intégrés ;
- Supports de réaménagement simples pour le remplacement d'appareils de mesure amovibles.



1 Tirer les loquets à libération rapide.



2 Faire pivoter l'appareil de mesure vers le bas.



3 Débrancher les fils de connexion rapide.



4 Extraire facilement l'appareil de mesure.

Système de mesure portable pour la qualité de l'énergie

Surveillez la qualité de l'énergie n'importe où grâce au robuste appareil portable de mesure de qualité de l'énergie SEL-735. Vous pouvez déterminer les problèmes de qualité de l'énergie et mesurer la consommation de l'énergie sur des sous-circuits à l'aide de transformateurs de courant et de câbles de tension à pince. De plus, l'appareil de mesure portable vous permet de consigner des années de données grâce à 1 Go de mémoire intégrée.

Analyse du facteur de puissance, des harmoniques, du déséquilibre et du papillotement

Prises de sécurité pour la tension et le courant

Boîtier robuste pour le déplacement



Alimentation secteur 120/240 Vca

1 Go de stockage de données

Options de TC 200:1, 1 000:5, 2 000:5 et 3 000:5

Port Ethernet standard pour une récupération rapide des données



Caractéristiques du SEL-735

Caractéristiques générales

Écrans	Affichage personnalisable à une ou trois lignes Écran tactile couleur de 5 pouces, 800 pixels × 480 pixels
Entrées de courant alternatif	Classe de courant CL2/CL10/CL20, optimisée pour la précision d'entrée de gamme Mesure : 0,001 A à 22 A en continu Classe de courant CL10/CL20, optimisée pour l'enregistrement des défauts 100 A Mesure : 0,005 A à 22 A en continu ; 22 A à 100 A symétrique
Entrées de tension alternative	Facturation : 28 à 300 V _{L-N} , 48 à 520 V _{L-L} Mesure : 5 à 300 V _{L-N} , 9 à 520 V _{L-L} Charge : 10 MΩ
Options d'E/S	4 entrées numériques, 4 sorties numériques (statiques ou électromécaniques) 4 sorties analogiques, 4 sorties numériques statiques
Options en matière de qualité de l'énergie	Basique 128 Mo de mémoire, 16 canaux de données de courbe de charge, 16 échantillons par forme d'onde de cycle et harmoniques de 15e ordre Intermédiaire 256 Mo de mémoire, 192 canaux de données de courbe de charge, 128 échantillons par forme d'onde de cycle, 270 événements de synthèse VSSI, papillotement et harmoniques de 63e ordre Avancée Caractéristiques intermédiaires et 1 Go de mémoire, 512 canaux de données de courbe de charge, 512 échantillons par forme d'onde de cycle, 600 événements de synthèse VSSI, visualisation des ondes (Wave View), harmoniques de puissance et interharmoniques
Traitement	Entrées de tension CA et de courant : 512 échantillons par cycle du système d'alimentation Traitement de contrôle : intervalle de traitement demi-cycle
Précision énergétique (formats 5 et 9 unifié)	Classe de précision ANSI C12.20-2015 0.1 Classe de précision CEI 62053-22:2003 0.1 S Classe de précision CEI 62053-23:2003 2 S
Modes de communication	Jusqu'à dix sessions de communication simultanées par des ports série EIA-232, des ports multipoints EIA-485/EIA-422, des ports infrarouge et des ports Ethernet cuivre ou fibre optique
Protocoles de communication	ASCII/Compressed ASCII de SEL, Fast Operate/Fast Meter de SEL, communications MIRRORING BITS, Distributed Port Switch (LMD) de SEL, Modbus RTU/TCP, DNP3 série et LAN/WAN, FTP, TCP/IP, SNTP, CEI 61850, Telnet, MV-90 d'Itron et synchrophaseurs selon la norme IEEE C37.118.1a-2014
Synchrophaseurs IEEE C37.118.1a-2014	Jusqu'à 60 messages par seconde (système 60 Hz)
Bloc d'alimentation	Deux ports Ethernet indépendants 85–264 Vac (50/60 Hz), 85–275 Vdc Deux ports Ethernet indépendants 19–58 V c.c. Deux ports Ethernet indépendants 9,6 à 30 Vcc (non disponible sur l'appareil de mesure à écran tactile couleur)
Fréquence et rotation	Fréquence système de 60 Hz ou 50 Hz spécifiée au moment de la commande ; transposition de phases ABC/ACB sélectionnable par l'utilisateur
Température de fonctionnement	–40 °C à +85°C (–40 °F à +185°F)
Dimensions de montage sur panneau	Norme : 192 mm × 144 mm × 148 mm EXM: 214 mm × 211 mm × 136 mm

SEL SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

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

© 2021 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
20210802

