

SEL-2730M

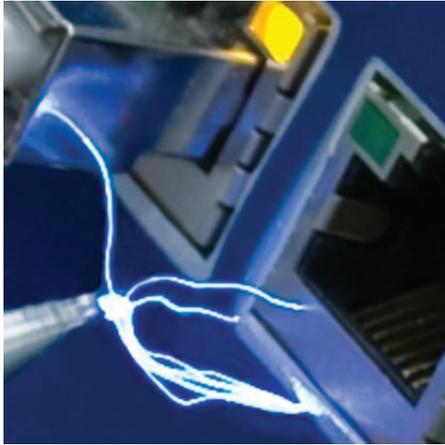
Commutateur Ethernet géré à 24 ports



Conçu, construit et testé pour fonctionner sans problème dans des conditions extrêmes

- Le temps moyen entre défaillances le plus élevé de l'industrie vous garantit des années de fonctionnement fiable.
- La performance du protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), inférieure à 7 ms, permet de réduire n'importe quel temps d'arrêt.
- De puissantes fonctions de sécurité de réseau fournissent des listes configurables de contrôle d'accès et assurent la gestion du trafic.
- La gestion du réseau local virtuel permet de simplifier les développements de réseau selon la norme CEI 61850.





Contrôle et surveillance fiables de réseaux de postes électriques et industriels

Le commutateur Ethernet géré à 24 ports SEL-2730M est conçu pour résister aux conditions extrêmes rencontrées dans des environnements de poste électrique. Il résiste aux vibrations, aux variations transitoires de grandeur électrique, aux transitoires rapides, aux décharges électrostatiques ainsi qu'aux températures et à l'humidité extrêmes, sans perdre un seul paquet de données.

Le SEL-2730M présente le temps moyen entre défaillances le plus élevé de l'industrie. Il prend en charge de manière fiable les communications sujettes à des contraintes importantes de température et d'interférences électromagnétiques grâce à des réglages faciles à effectuer, choisis spécifiquement pour la communication avec les dispositifs électroniques intelligents.



Caractéristiques

Résistant

Conçu, construit et testé pour fonctionner sans problème dans des conditions extrêmes, le SEL-2730M respecte ou dépasse les exigences des normes IEEE 1613 (classe 1) et CEI 61850-3 relatives aux dispositifs de communication dans les postes électriques, avec une plage de température allant de -40 °C à $+85\text{ °C}$ (-40 °F à $+185\text{ °F}$).

Fiable

SEL s'engage à fournir des produits de fiabilité et de qualité supérieures. Le SEL-2730M est équipé de deux blocs d'alimentation remplaçables à chaud, ce qui permet une connexion simultanée aux sources d'alimentation principale et de secours. Cela garantit l'absence de perte de communication liée à la défaillance d'une source d'alimentation unique.

Sécurisé

De puissants protocoles de sécurité, tels que SNMPv3, HTTPS et MAC, fournissent des listes configurables de contrôle d'accès et assurent la gestion du trafic.

Sûr

Chez SEL, nous fabriquons tous nos commutateurs dans des sites de production établis aux États-Unis, en suivant les mêmes processus que ceux que nous utilisons pour fabriquer nos relais de protection. En outre, nos produits de mise en réseau sont couverts par une garantie inconditionnelle et internationale de dix ans, la même dont bénéficie notre matériel de protection et d'automatisation.

Simple à utiliser et à gérer

Le SEL-2730M est facile à installer et à configurer. La fonction d'autonégociation pour les ports fibre 1000BASE-X permet au commutateur de se connecter facilement automatiquement à des appareils tiers du réseau. L'interface de gestion Web a été conçue afin de faciliter encore plus l'utilisation dans le cadre des tâches courantes, telles que la mise en place de communications prioritaires à l'aide des réseaux locaux virtuels. Vous pouvez procéder aux réglages en ligne au moyen de l'interface Web sécurisée ou hors ligne en vue d'un téléchargement ultérieur sur le commutateur. Vous pouvez également gérer l'accès à l'interface Web HTTPS de manière centralisée par l'intermédiaire du protocole LDAP (Lightweight

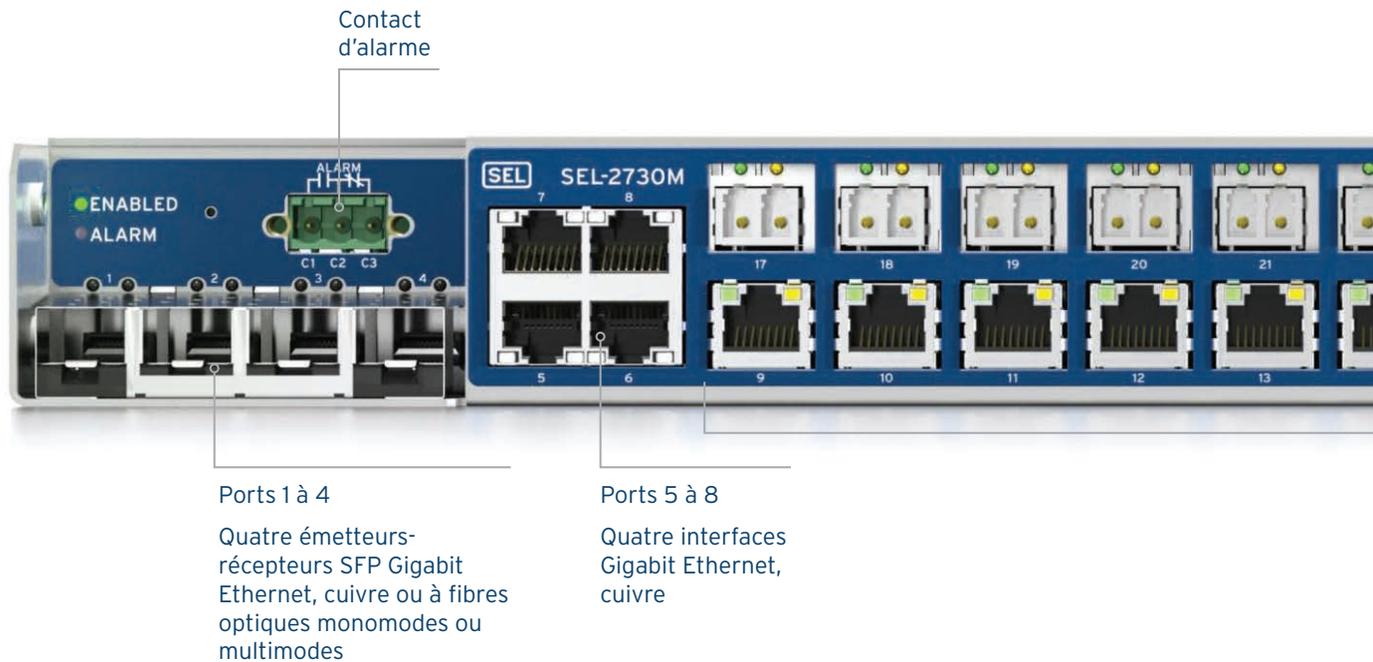
Directory Access Protocol), ou par une authentification à un ou deux facteurs à l'aide du protocole RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service).

Robuste

La fonctionnalité de protection de l'unité de données de protocole de pont (BPDU, Bridge Protocol Data Unit) empêche les paquets BPDU parasites de nuire à votre réseau. La limitation du débit des ports empêche les tempêtes de trafic Ethernet de diffusion, de multidiffusion ou de monodiffusion de perturber le fonctionnement de votre réseau.

Options de commande flexibles

Le modèle de base du SEL-2730M dispose de 4 ports Ethernet Gigabit cuivre et de 16 ports Ethernet cuivre 10/100 Mb/s, construits sous la forme de modules à 4 ports. Vous pouvez commander des modules de ports à fibres optiques monomodes ou multimodes 100 Mb/s à la place des modules dotés de ports cuivre de 10/100 Mb/s afin de répondre aux exigences uniques de votre réseau. En outre, vous pouvez ajouter jusqu'à 4 ports Gigabit Ethernet cuivre ou à fibres optiques, par l'intermédiaire d'émetteurs-récepteurs enfichables de dimension réduite (SFP, Small Form-factor Pluggable), pour obtenir un total de 24 ports.



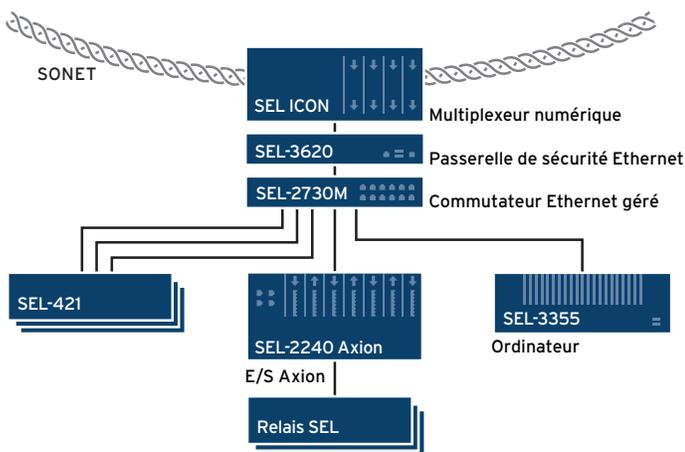
Conception flexible

Le modèle de base du SEL-2730M est équipé de 4 interfaces Gigabit Ethernet, de 4 niches SFP et de 16 ports cuivre supplémentaires. Vous pouvez mettre à niveau ces 16 ports cuivre en interfaces à fibres optiques par groupes de 4 avec les options suivantes : 4 ports à fibres multimodes, 4 ports à fibres monomodes ou 2 ports cuivre et 2 ports à fibres multimodes (ports 17 à 20 uniquement).

Communications intégrées

Le SEL-2730M fait partie d'un système complet de communication de SEL pour le réseau local du poste électrique.

Le commutateur Ethernet de SEL agit en complément du réseau optique de communications intégrées SEL ICON® en regroupant le trafic du réseau local Ethernet pour le trafic poste à poste Ethernet-sur-SONET. L'association de l'ICON et du SEL-2730M permet à SEL d'offrir une solution pour le regroupement et le transport de communications intégrées : c'est un avantage immense sur les solutions de commutation Ethernet par point, qui dépendent uniquement des commutateurs Ethernet que ce soit pour la transmission sur réseau étendu ou la connectivité du réseau local.



Dans cet exemple de réseau de poste électrique, le SEL-2730M prend en charge l'accès technique, le système SCADA, les synchrophaseurs ainsi que de nombreux autres services dans des configurations faciles à utiliser.



Ports 9 à 24

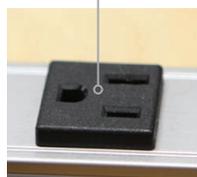
Seize ports 10/100 Mb/s cuivre ou 100 Mb/s fibre, dans des modules de quatre ports

Blocs d'alimentation redondants et remplaçables à chaud

Blocs d'alimentation double remplaçables à chaud permettant de maintenir le réseau en fonctionnement

Connectez une source différente d'alimentation à chacun des blocs d'alimentation. Si une source est défaillante, l'autre source continue de fonctionner afin de garder le commutateur opérationnel. Chaque bloc d'alimentation est très fiable. Cependant, si vous deviez avoir besoin de remplacer un bloc, vous pouvez le retirer sans que le commutateur ne cesse de fonctionner, car il demeurera alimenté par l'autre bloc d'alimentation.

Les blocs d'alimentation SEL-9330-A et SEL-9330-C ont un temps moyen entre défaillances estimé à 3 000 ans. Cela signifie que sur un ensemble de 3 000 blocs d'alimentation, vous pouvez vous attendre à moins d'une défaillance par an.



Les sources de tension alternative et de la batterie du poste peuvent toutes deux être utilisées. Si une alimentation tombe en panne, le réseau ne sera pas affecté.

Fonctions principales de réseau

Les réseaux locaux virtuels vous permettent d'isoler le trafic réseau par groupes de dispositifs électroniques intelligents ou par type de message, tandis que la classe de service (CoS) Ethernet réduit la latence pour les applications stratégiques.

SEL a conçu le SEL-2730M afin de maximiser le temps de fonctionnement pour les communications GOOSE selon la norme CEI 61850. Les temps de convergence relatifs à la mise en œuvre du protocole RSTP du commutateur SEL-2730M sont plus rapides que ceux de la concurrence, de l'ordre de 7 ms, ce qui garantit que des scénarios de défaillance n'entraînent pas la perte ou le retard de paquets GOOSE. Afin d'assurer une grande fiabilité, SEL recommande fortement d'utiliser des architectures optimisées de réseau, comme une conception simple de réseau « en échelle » qui minimise le temps d'arrêt dû à des perturbations sur un commutateur ou une liaison.

La sécurité du réseau est une exigence fondamentale pour toute application touchant la gestion de commutateur. Le SEL-2730M est conçu afin d'offrir les fonctions suivantes :

- accès à un compte utilisateur ;
- désactivation de port ;
- surveillance de réseau sécurisée à l'aide du protocole SNMPv3 ;
- filtrage de port basé sur l'adresse MAC ;
- authentification sûre et centralisée au moyen des protocoles LDAP ou RADIUS ;
- limitation des entrées configurable par port.

Le SEL-2730M prend en charge les lectures SNMPv1/v2c/v3 et les interruptions SNMPv2c/v3, et il est compatible avec les systèmes de gestion de réseau existants.

Vous pouvez gérer le SEL-2730M par l'intermédiaire d'une interface de gestion Web HTTPS présentant une authentification basée sur l'utilisateur. Il est possible de mettre à jour les réglages à l'aide d'une interface Web sécurisée ou hors ligne au moyen du logiciel ACSELEATOR QuickSet® SEL-5030 en vue d'un téléchargement ultérieur sur le commutateur.

Les informations relatives à la sécurité Syslog peuvent être transférées vers trois serveurs centraux au plus, ce qui rend les activités de surveillance de système simples et pratiques.

Accessoires

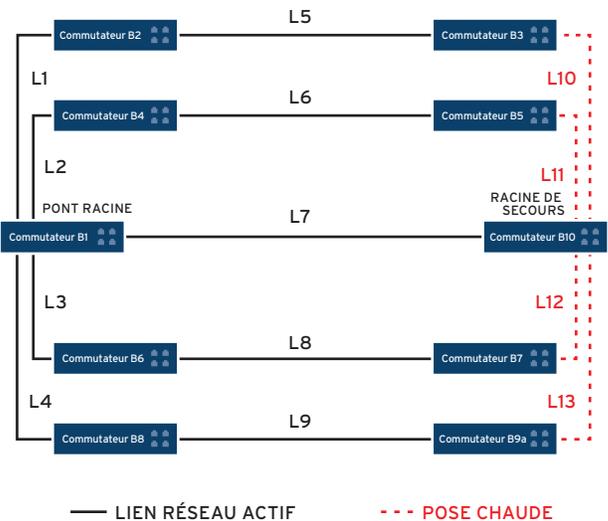
Kit de montage en surface

915900550 : kit de montage en surface doté de 4 supports pour l'installation lorsqu'un bâti de 19 pouces n'est pas disponible

Kit de montage sur panneau

91610056 : kit de conversion de montage sur panneau pour le SEL-2730M

Visitez le site selcables.com pour plus d'informations sur les solutions de câble SEL.



Conception de réseau « en échelle » à disponibilité élevée.

Défaut appliqué entre commutateurs	Point de défaillance	Temps de rétablissement (ms)
B2, B3	L5	7,62
B2, B4	L1 ou L2	12,66
B2, B5	L1, L2 ou L6	12,68, 11,93, 7,61
B2, B6	L1 ou L3	12,66
B2, B7	L1, L3 ou L8	12,68, 11,93, 7,61
B2, B8	L1 ou L4	12,66
B2, B9	L1, L4 ou L9	12,68, 11,93, 7,61

Câbles Ethernet de catégorie 5e, blindés à paire torsadée (STP)

SEL-C627 : câbles STP Ethernet standard

SEL-C627R : câbles Ethernet améliorés dotés d'une protection contre les interférences électromagnétiques et les perturbations radioélectriques pour des applications industrielles

Câbles à fibres optiques

SEL propose des solutions de câble à fibres optiques de haute qualité présentant des longueurs au choix du client. Différentes tailles de câbles ainsi que différents types de gaine ou nombres de torons sont disponibles. Des ensembles de connexions, spécifiques au site, sont également disponibles.

SEL-C808 : câbles à fibres optiques multimodes, âme 62,5/125 µm

SEL-C809 : câbles à fibres optiques monomodes

Fonctions de gestion du SEL-2730M

Réseaux locaux virtuels	Prise en charge des réseaux locaux virtuels avec ou sans étiquette selon la norme IEEE 802.1Q afin de séparer les messages SCADA et GOOSE CEI 61850 du reste du trafic.
Mise en miroir multiport	Mise en miroir de toute sélection de ports pour assurer une intégration à un système de détection d'intrusion.
Priorisation du trafic	Priorisation du trafic selon la norme IEEE 802.1p par l'intermédiaire de mises en correspondance de CoS et DiffServ configurables vers quatre niveaux de service, afin de prendre en charge les communications essentielles des postes électriques.
Portail captif	Connexion facile à un ordinateur portable pendant la configuration initiale à l'aide du port Ethernet 10/100BASE-T sur le panneau avant, qui fonctionne par défaut comme un serveur DHCP.
Sécurité	Limitation de l'accès à des postes d'extrémité particuliers, grâce à la sécurité de port basée sur MAC selon la norme IEEE 802.1X. Possibilité de désactiver les ports à l'aide des réglages. Gestion du commutateur par un serveur Web sécurisé HTTPS. Gestion sécurisée du réseau grâce au protocole SNMPv3. Transmission des journaux de sécurité Syslog depuis le commutateur jusqu'à trois serveurs centraux maximum.
Authentification de l'utilisateur	Utilisation des protocoles LDAP ou RADIUS afin d'accéder au SEL-2730M à l'aide des comptes utilisateurs locaux et centralisés.
Basculement et redondance	Rétablissement rapide du réseau après un changement de topologie dû à une défaillance de la liaison, par l'intermédiaire du protocole RSTP selon la norme IEEE 802.1D-2004.
Surveillance et statistiques non intrusives des ports	Surveillance du trafic entrant et du trafic sortant pour chaque port et visualisation des statistiques du réseau au moyen d'une connexion chiffrée. Surveillance des ports à des fins de détection d'oscillation de chemin lorsqu'un état de liaison alterne entre haut et bas en raison d'un câble défectueux.
Filtrage MAC multidiffusion	Amélioration de la performance du réseau par la prise en charge du filtrage des adresses MAC de multidiffusion.
Protocole SNMP	Prise en charge des protocoles de gestion de réseau SNMPv1/v2c/v3
Protocole LLDP (Link Layer Discovery Protocol)	Possibilité pour les dispositifs du réseau local de s'identifier et d'identifier leurs capacités par l'intermédiaire de la norme IEEE 802.1AB.
Gestion sécurisée basée sur l'interface utilisateur graphique (GUI)	Utilisation d'une interface de gestion sécurisée, basée sur GUI, pour tous les réglages de commutateur.
Mises à niveau sécurisées du micrologiciel	Prise en charge de l'authentification du micrologiciel grâce aux signatures numériques.
Synchronisation et distribution temporelles à l'aide du protocole NTP	Synchronisation au temps système grâce au protocole NTP ou possibilité d'utiliser sa propre horloge interne.
Comptes utilisateurs	Authentification et autorisation des utilisateurs au moyen de comptes basés sur l'utilisateur.
Diagnostics et rapports automatisés	Surveillance de l'état et du bon fonctionnement, et signalement des changements d'état.
Journalisation du système	Maintien à jour des journaux localement et envoi des messages d'événement par le réseau Ethernet.
Limitation de débit	Filtrage du volume de trafic Ethernet pour chaque port et assurance d'un volume raisonnable de données pour le trafic entrant/sortant.
Protection BPDU	Fonctionnalité de protection supplémentaire contre les perturbations réseau causées par des paquets BPDU parasites grâce à des actions définies par l'utilisateur, telle que la désactivation d'un port Ethernet pendant un certain intervalle de temps.
Indication de défaillance par extrémité éloignée (FEFI)	Lors de la défaillance d'une seule fibre dans une paire RX/TX, détection par l'extrémité éloignée de la perte du lien RX et envoi d'une notification au SEL-2730M, qui peut à son tour notifier les opérateurs et, éventuellement, fermer le port.
D'autonégociation	Permettez aux appareils d'échanger automatiquement des informations sur la vitesse et les capacités duplex sur une liaison, via la norme Fast Ethernet IEEE 802.3U.

Caractéristiques du SEL-2730M

Caractéristiques générales

Ports 1 à 4

Les ports 1 à 4 acceptent chacun un émetteur-récepteur SFP, qui ajoute un port de liaison montante Gigabit Ethernet cuivre ou à fibres optiques monomodes ou multimodes.

Options SFP

Fibre multimode 0,5 km
Fibre monomode 10 km
Fibre monomode 20 km
Fibre monomode 30 km
Fibre monomode 40 km
Fibre monomode 50 km
Fibre monomode 80 km
Cuivre

Ports 5 à 8

Débit des données

10/100/1 000 Mb/s

Connecteur

RJ45 femelle

Autoconfiguration

Mode simulateur de modem, mode vitesse de transmission, mode bidirectionnel non simultané ou mode bidirectionnel simultané

Ports 9 à 24

Standard

Débit des données	10/100 Mb/s
Connecteur	RJ45 femelle
Autoconfiguration	Mode simulateur de modem, mode vitesse de transmission, mode bidirectionnel non simultané ou mode bidirectionnel simultané

Facultatif (par groupes de quatre : 9 à 12, 13 à 16, 17 à 20 et 21 à 24)

Interface optique monomode et multimode

Débit des données	100 Mb/s
Connecteur	LC

Caractéristiques nominales des blocs d'alimentation

Le modèle de base comporte un bloc d'alimentation ; le second bloc d'alimentation est en option.

Options de tension

100/120/220/230 Vca à 45–65 Hz, ou 100/125/220/250 Vcc
24/48 Vcc

Plage de température de fonctionnement

–40 °C à +85 °C (–40 °F à +185 °F)

Humidité relative

5 à 95 %, sans condensation

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

© 2021 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
20210924

