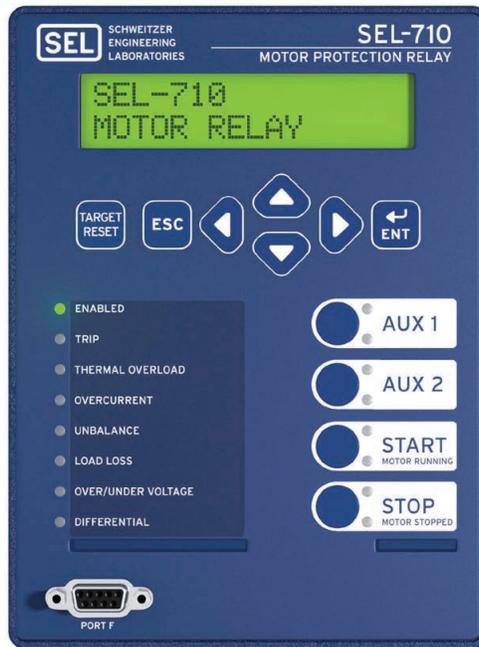


SEL-710

Relais de protection de moteur

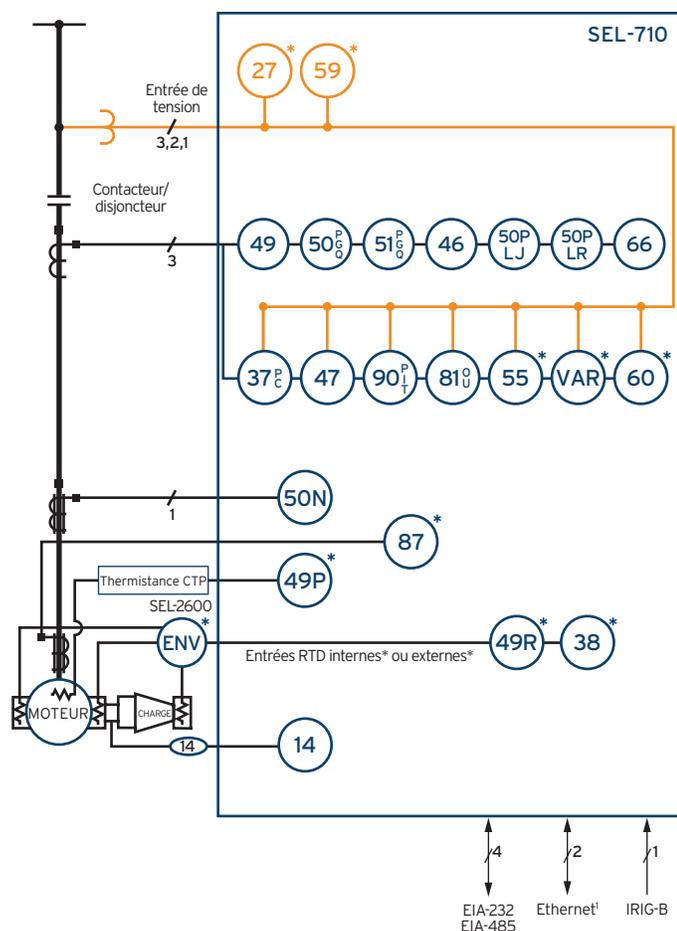


Maximisez le temps de fonctionnement des processus grâce au modèle thermique de moteur breveté de SEL

- Optimisez les performances du moteur à l'aide de modèles thermiques distincts pour le stator et le rotor.
- Surveillez le stator et les températures ambiantes pour assurer une protection sensible et sûre.
- Appliquez des éléments de surintensité pour obtenir une protection de secours complète dans un appareil industriel, flexible et peu coûteux.



Aperçu fonctionnel



Codes/acronymes ANSI et fonctions

| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Commutateur de vitesse |
| 27 | Minimum de tension* |
| 37 (P,C) | Minimum de puissance, minimum de courant |
| 38 | Température de coussinet* |
| 46 | Déséquilibre de courant |
| 47 | Inversion de phase |
| 49P | Surchauffe de thermistance à coefficient de température positif (CTP)* |
| 49R | Détecteur de température à résistance (RTD)* |
| 49T | Modèle thermique |
| 50 (P,G,Q) | Maximum de courant (phase, terre, séq.) |
| 50P LR | Rotor bloqué |
| 50P LJ | Blocage par la charge |
| 50N | Maximum de courant de neutre |
| 51 (P,G,Q) | Maximum de courant à temporisation (phase, résiduel, nég. nég.) |
| 55 | Facteur de puissance* |
| 59P | Maximum de tension de phase* |
| 60 | Perte de potentiel* |
| 66 | Démarrages par heure |
| 81 (O,U) | Maximum de fréquence, minimum de fréquence* |
| 87 | Courant différentiel* |
| 90 (P,I,T) | Contrôle de la charge (puissance, courant, capacité thermique) |

Fonctions supplémentaires

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 50/51 | Maximum de courant, adaptative |
| 85 RIO | Communications MIRRORING BITS® de SEL |
| DFR | Rapports d'événements — Démarrages de moteur, statistiques de fonctionnement de moteur |
| ENV | Module optionnel RTD SEL-2600* |
| IHM | Interface opérateur |
| LDP | Profilage des données de charge |
| LGC | Équations de contrôle SEL ^o GIC® |
| MET | Mesure |
| RTU | Unité terminale distante |
| SDTM | Modèle thermique AccuTrack™ dépendant du glissement |
| SER | Enregistreur séquentiel d'événements |

¹ Cuivre ou fibre optique

* Fonctionnalité en option



Caractéristiques principales

Optimisation des temps de démarrage

Calculez l'énergie thermique présente dans le moteur afin de déterminer les temps de démarrage maximums sûrs à l'aide d'un dispositif de protection complète de moteur. Un suivi précis de la température permet également de réduire au minimum le temps nécessaire entre les démarrages.

Commandes pratiques

Utilisez les quatre boutons de commande programmables sur le panneau avant pour effectuer des fonctions de commande rapides et personnalisées, y compris les fonctions de démarrage et d'arrêt par défaut.

Protection avancée

Obtenez une protection à maximum de courant, à minimum de courant, à courant différentiel, à maximum de fréquence et à minimum de fréquence, ainsi qu'une protection contre les surcharges thermiques, les déséquilibres de courant, les pertes de phase, les défauts à la terre et bien plus encore.

Communications aisées

Choisissez parmi les protocoles Ethernet cuivre ou fibre optique simple ou double, Modbus série, EIA-232, EIA-485, Telnet et FTP. Choisissez une ou plusieurs connexions, y compris plusieurs sessions Modbus pour la configuration personnalisée de votre application.

Matériel robuste et fiable

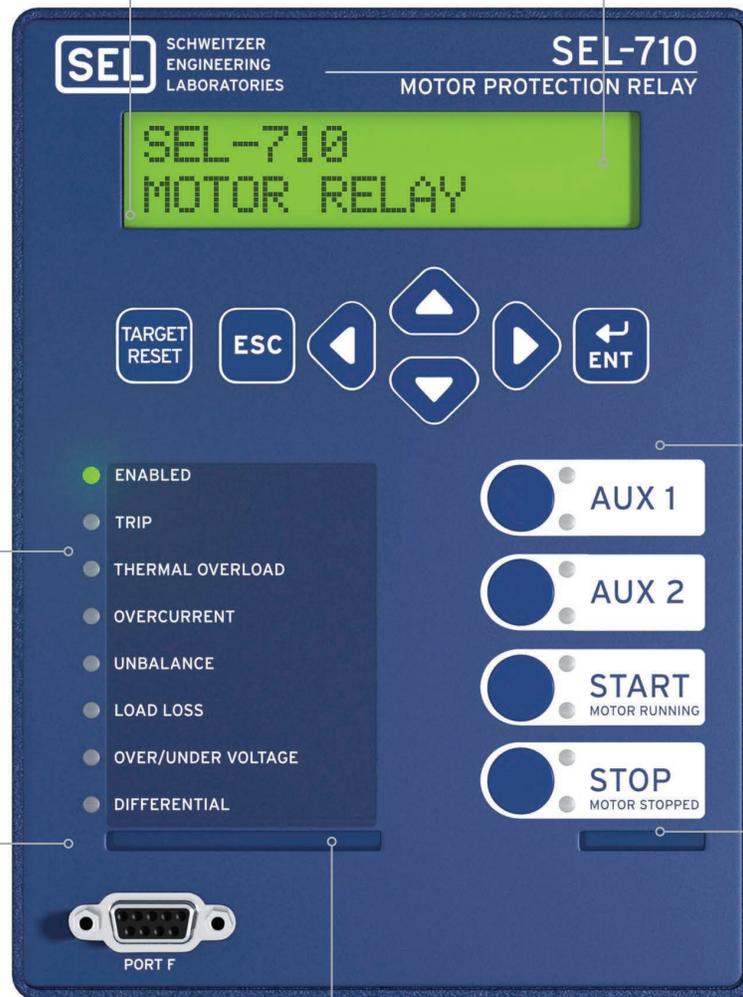
Utilisez le relais de protection de moteur SEL-710 dans des conditions extrêmes, grâce à une plage de température de fonctionnement allant de -40 °C à +85 °C (-40 °F à +185 °F). Le SEL-710 est conçu et testé pour dépasser les exigences des normes en vigueur, y compris celles relatives aux vibrations, à la compatibilité électromagnétique et aux conditions environnementales défavorables.



Aperçu du produit

Utilisez les messages par défaut ou programmez jusqu'à 32 étiquettes d'affichage personnalisées.

Grand écran LCD de 2 × 16 caractères.



Les voyants DEL du panneau avant peuvent être programmés pour indiquer des alarmes personnalisées.

Utilisez les boutons de commande par défaut ou programmez les actions de vos propres boutons de commande à étiquettes personnalisées.

Kit d'étiquettes configurables par l'utilisateur inclus avec le relais.

Options d'alimentation : 24 à 48 Vcc,
110 à 250 Vcc et 110 à 240 Vca.

Entrée de signal IRIG-B
ou de thermistance CTP

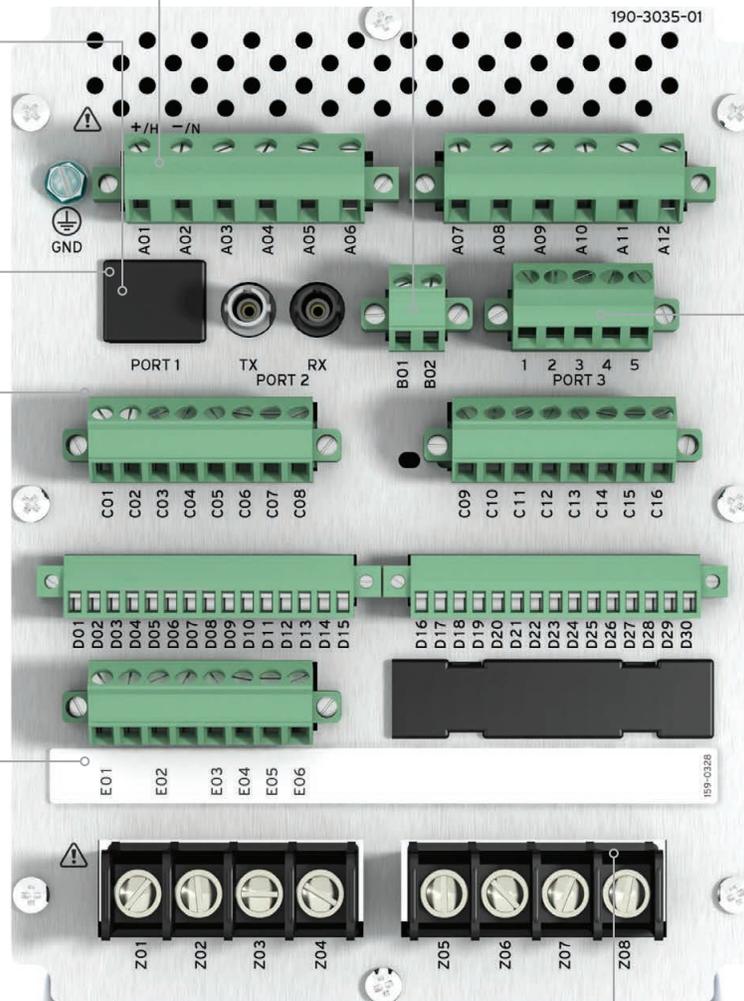
Ethernet, Modbus®
TCP et/ou
CEI 61850
en option.

Le port 1 prend en
charge simultanément
deux Modbus TCP,
deux FTP, deux
Telnet, un SNTIP et six
sessions CEI 61850.

Communications
MIRRORED BITS®

Positions pour les cartes
d'E/S en option présentées
avec une carte à 4 entrées
numériques et 4 sorties
numériques, une carte
d'entrée RTD et une carte
d'entrée de tension et de
courant différentiel.

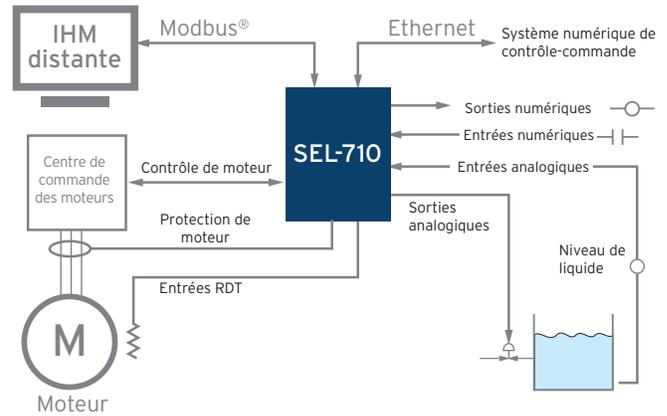
Les entrées de TC
comprennent une option
de neutre sensible.



Applications

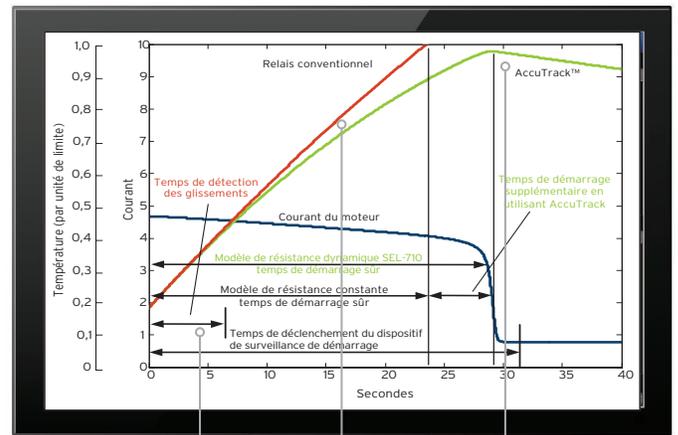
Commande complète

Le SEL-710 offre également de nombreuses fonctions d'un automate programmable (PLC). De multiples options de communication, une variété de choix d'E/S et des équations de contrôle SELoGIC programmables font du SEL-710 une solution complète.



Démarrage à haute inertie

Le SEL-710 offre la meilleure protection et les meilleures possibilités de démarrage pour les applications de démarrage à haute inertie, car le calcul en temps réel de l'évolution du glissement du moteur et de la résistance du rotor permet d'établir l'élévation thermique du moteur et de maximiser les temps de démarrage sûrs. Cela permet de prolonger en toute sécurité la période de démarrage des moteurs à haute inertie. L'utilisation d'une valeur constante pour la résistance du moteur tout au long de la séquence de démarrage entraîne des déclenchements prématurés et réduit les possibilités de démarrage. Utilisez le SEL-710 pour éviter les incertitudes ainsi que le recours à des temporisateurs de démarrage et à des commutateurs de vitesse.



Déterminez la rotation du moteur sans commutateur de vitesse.

Le SEL-710 tient compte de l'évolution de la résistance et laisse suffisamment de temps pour le démarrage.

L'utilisation d'une protection moteur conventionnelle avec une résistance moteur constante provoque des déclenchements prématurés.

Accessoires

Remplacement des équipements

Remplacez la protection existante du moteur par le SEL-710 et le kit de montage adapté. Ces kits fournissent tout le nécessaire pour remplacer de nombreux relais de moteur existants par le SEL-710.

Pas besoin de couper ou de percer lorsque vous utilisez les kits de montage optionnels. Le remplacement de la protection existante est rapide et facile !

Options de carte

- EIA-232 à l'avant, EIA-232 ou EIA-485 à l'arrière, port série fibre optique multimode (ST[®]), port Ethernet simple/double 10/100BASE-T ou 100BASE-FX
- 4 sorties numériques (SN), 3 entrées numériques (EN), 1 sortie analogique (SA) (4 à 20 mA)
- 8 EN
- 4 SN, 4 EN
- 4 SN hybrides rapides, 4 EN
- 4 EN, 3 SN (2 type C et 1 type B))
- 8 entrées analogiques (EA) (jusqu'à ± 10 V ou ± 20 mA)
- 4 EA, 4 SA (jusqu'à ± 10 V ou ± 20 mA)
- Communications série EIA-232/EIA-485
- Dix entrées de détecteur de température à résistance (RTD)
- Entrées de tension alternative
- Courant différentiel, y compris les entrées de tension alternative

Autres

- Entrée de thermistance à coefficient de température positif ou de signal IRIG-B
- Entrée de courant de neutre à haute sensibilité (2,5 mA)
- Plaques de montage sur bâti
- Kits de montage de rénovation
- Vernis de protection



Flexibilité des communications

Intégration facile avec les systèmes de contrôle

Plusieurs options de protocoles de communication vous permettent d'utiliser le SEL-710 avec tous les systèmes de contrôle, anciens ou récents. Ces options de communications flexibles, multicanaux comprennent :

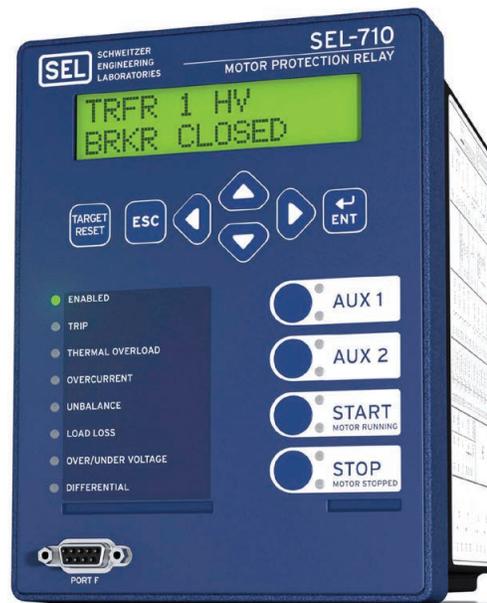
- Ethernet simple ou double, cuivre 10/100BASE-T ou fibre optique 100BASE-FX
- Modbus TCP ou RTU
- CEI 61850
- Telnet
- FTP
- Protocole de synchronisation de réseau simple (SNTP)
- EIA-232 jusqu'à 38,4 kbps
- EIA-485

Cibles et messages du panneau avant

Programmez les cibles du panneau avant pour indiquer toute opération des éléments de relais et modifiez l'étiquetage du panneau avant par l'intermédiaire d'une petite carte à glisser personnalisable. Des cartes supplémentaires et un modèle au format Microsoft® Word® sont disponibles.

Le relais détermine automatiquement le type de déclenchement et affiche ces informations sur le panneau avant. Les messages relatifs au type de déclenchement révèlent les conditions de fonctionnement du moteur qui ont déclenché le relais :

- Conditions liées à la température et rotor bloqué
- Perte de charge et blocage par la charge
- Déséquilibre de courant
- Défaut de phase et défaut à la terre
- Tension ou courant différentiel



Paramètres simples ou avancés

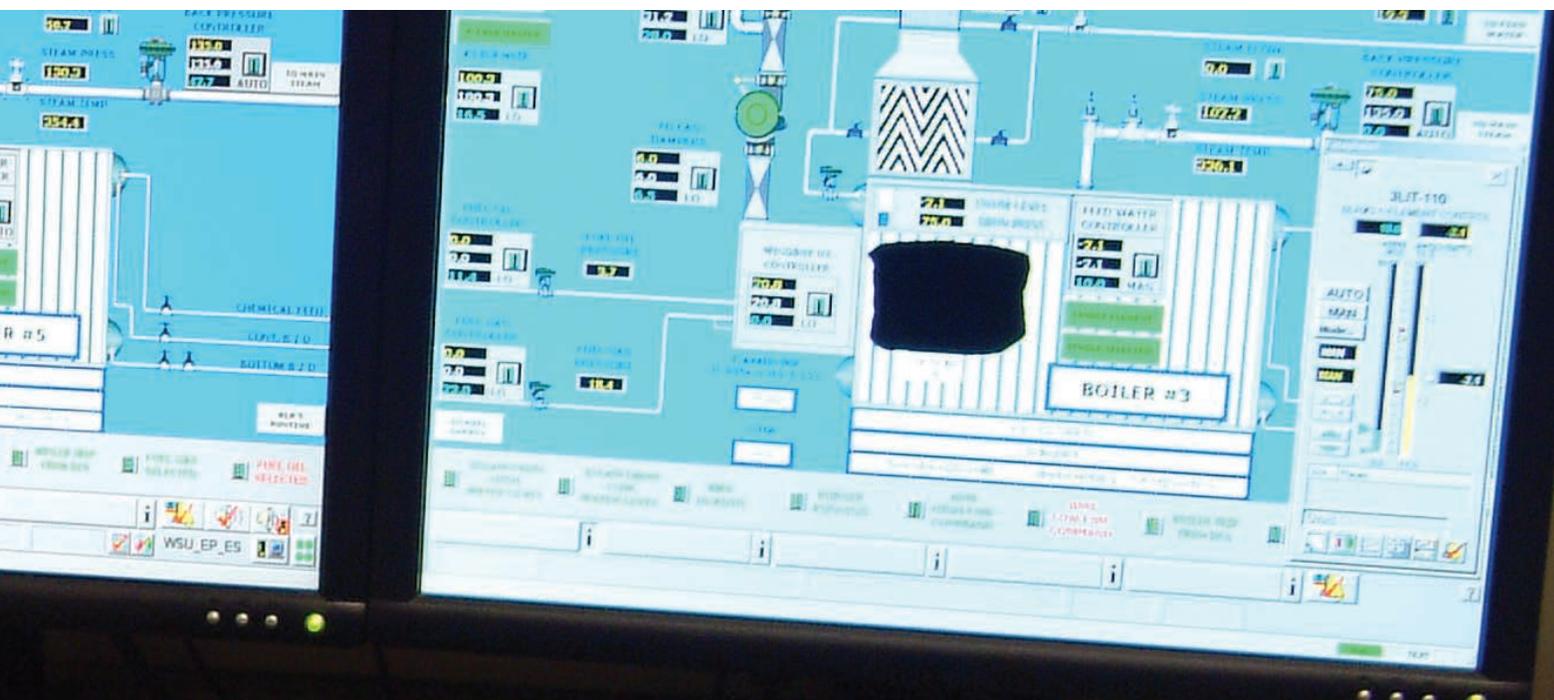
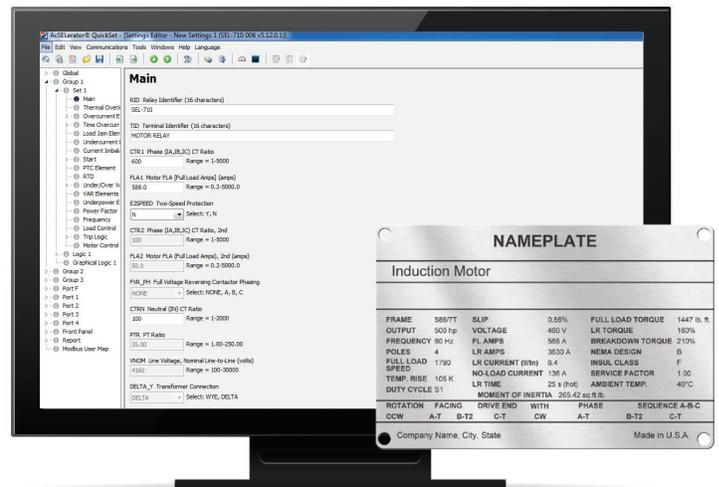
Contrôle avancé

Optimisez le contrôle grâce au logiciel acSELERATOR QuickSet® SEL-5030 basé sur Microsoft Windows® pour vous orienter dans le processus de paramétrage.

- Gagnez du temps en ingénierie tout en conservant une certaine flexibilité. Communiquez avec le SEL-710 par l'intermédiaire de n'importe quel terminal ASCII, ou utilisez l'interface utilisateur graphique acSELERATOR QuickSet.
- Définissez les paramètres hors ligne grâce à une interface pilotée par des menus et à des écrans d'aide entièrement documentés. Accélérez l'installation en copiant les fichiers de configuration existants et en modifiant les éléments propres à l'application.
- Simplifiez la procédure de paramétrage grâce à une architecture basée sur des règles permettant de vérifier automatiquement les paramètres interdépendants. Les paramètres hors plage ou contradictoires sont mis en évidence en vue d'une correction.
- Transférez les fichiers de paramétrage d'un PC vers le SEL-710.

Paramètres de la plaque signalétique

Pour obtenir une protection de base rapide, il suffit de saisir 14 valeurs de données de la plaque signalétique directement sur le panneau avant.



Rapports et dépannage

Enregistreur séquentiel d'événements (SER)

Le SEL-710 surveille l'activation et la désactivation des éléments de protection, des entrées de commande et des sorties de contact. La date et l'heure de chaque changement d'état sont disponibles dans un rapport SER.

Ce rapport chronologique vous aide à déterminer l'ordre et la cause des événements et facilite le dépannage et l'analyse des causes profondes.

Rapports sur les événements et le démarrage du moteur

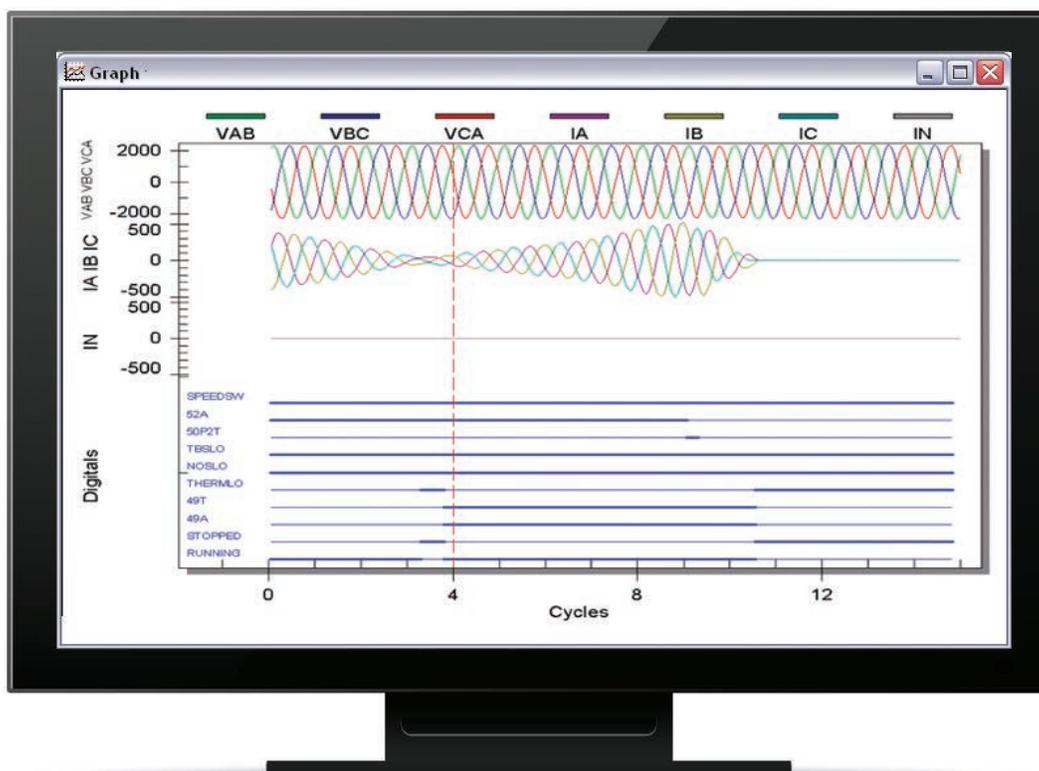
Le SEL-710 capture un rapport d'événement de 15 ou 64 cycles et crée un résumé d'événement chaque fois que le relais se déclenche en réponse à des conditions programmables. Le relais stocke jusqu'à 77 des événements les plus récents de 15 cycles ou 19 des événements les plus récents de 64 cycles. Consultez les résumés des événements sur l'écran LCD du relais, ou connectez-vous à un ordinateur pour consulter les rapports complets des événements sous forme de tableaux ou d'oscillographes indiquant les grandeurs analogiques et numériques.

Les données relatives aux démarrages de moteur et leurs évolutions sont également saisies. Le relais stocke jusqu'à cinq des derniers démarrages de moteur dans une non volatile non-volatile. L'examen de grandeurs importantes liées au démarrage permet de fournir des informations essentielles sur l'évolution des performances du moteur dans le temps.

Contrôle de l'usure des contacts de disjoncteur

Les disjoncteurs subissent une usure mécanique et électrique chaque fois qu'ils fonctionnent. Une planification intelligente de l'entretien des disjoncteurs tient compte des données publiées par le fabricant concernant l'usure des contacts par rapport aux niveaux d'interruption et au nombre de manœuvres. La courbe d'entretien du disjoncteur fournie par le fabricant servant de données d'entrée, la fonction de surveillance des disjoncteurs du SEL-710 compare ces données d'entrée au courant alternatif mesuré (non filtré) au moment du déclenchement et au nombre de manœuvres faisant passer de la fermeture à l'ouverture.

Chaque fois que le disjoncteur se déclenche, il intègre les informations de mesure de courant. Lorsque le résultat de cette intégration dépasse le seuil de la courbe d'usure du disjoncteur, le relais émet une alarme par l'intermédiaire du contact de sortie, du port de communication ou de l'écran sur le panneau avant. Ce type d'informations permet de planifier l'entretien des disjoncteurs de manière rapide et économique.



Rapport d'événement synchronisé temporellement du SEL-710

Température du moteur

Protection contre la surcharge thermique de moteur

Le SEL-710 offre une protection contre le blocage du rotor, la surcharge de fonctionnement et le déséquilibre de courant en séquence inverse grâce au modèle thermique AccuTrack. Il suit avec précision les effets d'échauffement du courant de charge et du déséquilibre de courant pendant le fonctionnement du moteur (démarrage et exploitation).

L'échauffement des moteurs dépend du courant et de la résistance. La mesure précise du courant et le calcul de la résistance variable permettent d'obtenir le modèle thermique le plus précis possible. Surveillez et suivez la capacité thermique utilisée (% TCU) à l'aide du SEL-710.

Protection différentielle de courant rapide

L'élément différentiel prend en charge deux types de connexions de transformateur de courant (TC) : trois TC à équilibrage de flux ou six TC connectés extérieurement dans un dispositif de sommation.

Éléments des modèles thermiques

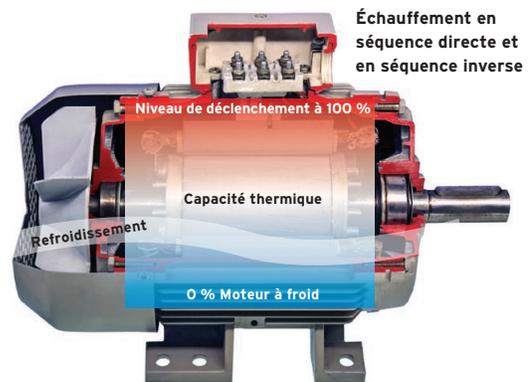
Les modèles thermiques AccuTrack du SEL-710 reproduisent les caractéristiques d'échauffement et de refroidissement du rotor et du stator simultanément. Un modèle thermique du rotor permet d'assurer une protection au démarrage, qui intègre les résistances du rotor en séquence directe et en séquence inverse dépendantes du glissement pour suivre avec précision la température du rotor. Un modèle thermique distinct pour le stator assure la protection contre les surcharges. Les modèles calculent les températures du rotor et du stator en temps réel, et le déclenchement est activé si la limite thermique du rotor ou du stator est dépassée.

Répartition du courant dans la barre de rotor

Lorsque le moteur démarre, la résistance et l'échauffement du rotor diminuent. Le SEL-710 rend compte avec précision de ce changement. Cela se traduit par une valeur de résistance au blocage du rotor environ trois fois supérieure à la résistance de marche. Ce qui permet de résoudre le problème des démarrages à haute inertie et de réduire au minimum le temps entre les démarrages.

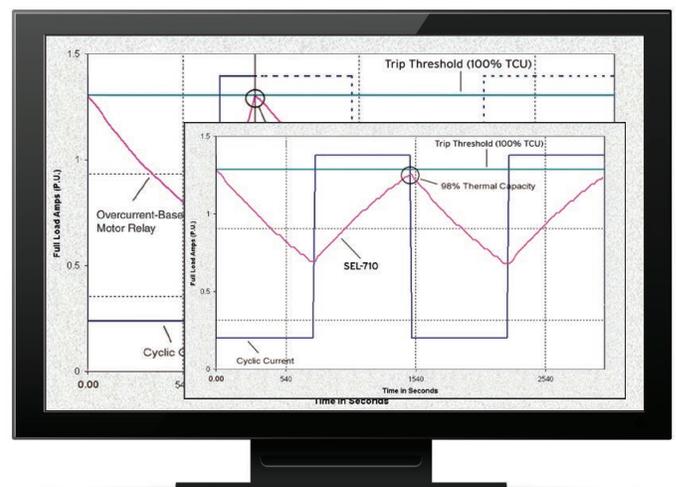
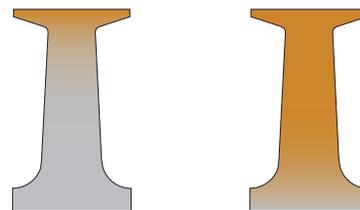
Suivi de la température du moteur

L'excellente capacité du modèle de surcharge thermique SEL à suivre la température du moteur est démontrée par les moteurs entraînant des surcharges cycliques. Les applications de moteurs telles que les concasseurs et les broyeurs peuvent régulièrement et cycliquement surcharger les capacités de fonctionnement normales des moteurs. Ces surcharges cycliques provoquent un faux déclenchement des relais s'appuyant sur un modèle thermique ordinaire basé sur la surintensité, ce qui entraîne un arrêt inutile du processus. Les données de test comparant les mesures réelles du moteur et le modèle thermique SEL illustrent la façon dont le modèle thermique AccuTrack suit avec précision l'échauffement du moteur tout au long du cycle d'un état de surcharge cyclique.



La capacité thermique est affectée par l'échauffement en séquence directe, l'échauffement en séquence inverse et le refroidissement du moteur.

Section transversale des barres de rotor



Caractéristiques du SEL-710

Caractéristiques générales

| | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrées de courant alternatif | Phase 5 A ou 1 A et neutre 5 A, 1 A ou 2,5 mA (haute sensibilité), selon le modèle |
| Entrées de tension alternatif | 300 Vca en continu, 600 Vca pendant 10 secondes |
| Contacts de sortie | Le relais prend en charge les sorties de type A, B et C. |
| Durée d'activation et de désactivation | Durée d'activation : ≤ 8 ms pour un contact de sortie standard, < 50 μ s (charge résistive) pour un contact de sortie hybride Durée de désactivation : ≤ 8 ms pour un contact de sortie standard, ≤ 8 μ s (charge résistive) pour un contact de sortie hybride |
| Entrées de commande optoisolées | Signaux de commande c.c./c.a. : 250 V, 220 V, 125 V, 110 V, 48 V ou 24 V |
| Rotation de phase et fréquence | Fréquence du système : 50 Hz, 60 Hz Rotation de phase : ABC, ACB Suivi de fréquence : 20 à 70 Hz |
| Bloc d'alimentation | 110 à 250 Vcc ou 110 à 240 Vca Plage de tension d'entrée : 85 à 300 Vcc ou 85 à 264 Vca 24 à 48 Vcc Plage de tension d'entrée : 19,2 à 60 Vcc |
| Température de fonctionnement | -40 °C à +85 °C (-40 °F à +185 °F) |

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

© 2017–2019 par Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
• 20190404

