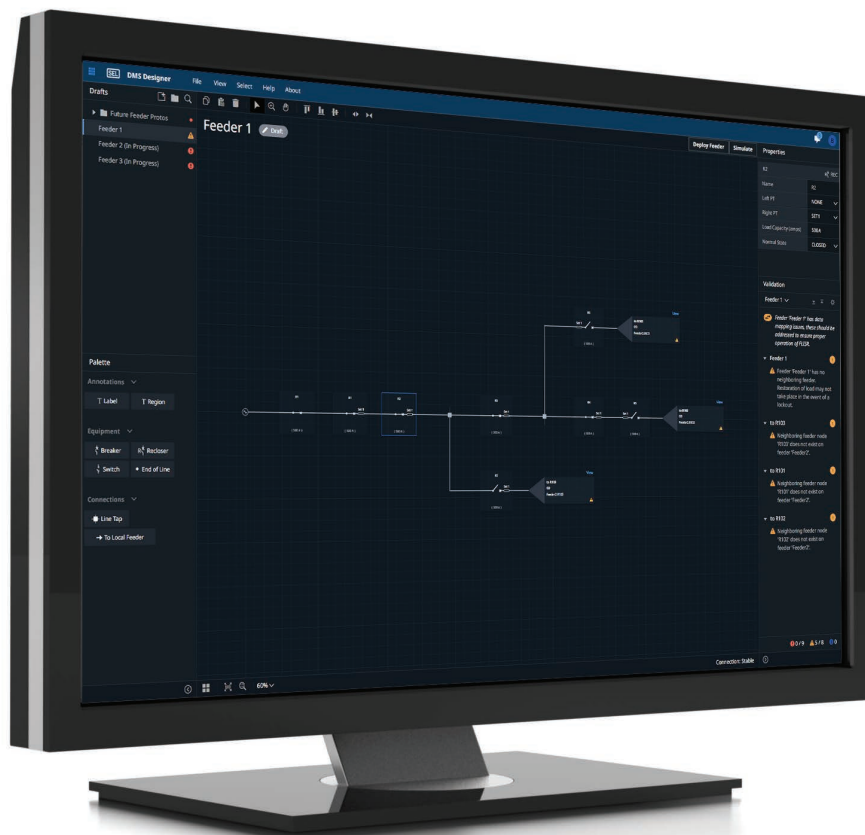


Systeme de gestion de la distribution (DMS) de SEL

Suite d'applications Blueframe™



Optimisez la gestion du système de distribution grâce à des applications de contrôle de zone étendue sécurisées.

- Concevez et agrandissez facilement votre système au fil du temps à l'aide d'une interface graphique.
- Réduisez les temps de pannes grâce à une solution de localisation de défaut, d'isolation et de restauration des services (FLISR) basée sur logiciel, modulaire et évolutive.
- Testez les performances et la sécurité du système à l'aide d'un simulateur intégré.
- Générer automatiquement des rapports détaillés pour les actions entreprises par la FLISR.





Aperçu

Le système de gestion de la distribution (DMS) de SEL est une suite d'applications de contrôle de zone étendue intégrées conçue pour surveiller, optimiser et contrôler en continu les systèmes de distribution. Le DMS inclut actuellement la FLISR et DMS Designer, et d'autres applications seront bientôt disponibles.

La FLISR est une solution qui réduit les temps de panne pour le client lors d'un défaut permanent. Elle surveille en permanence les disjoncteurs, les disjoncteurs à réenclenchement et les commutateurs pour détecter tout défaut permanent et prend le relais après la fin de toute protection. La FLISR ouvre des dispositifs de commutation pour isoler la zone de défaut et utilise des sources adjacentes pour restaurer l'alimentation du plus grand nombre possible de clients. La FLISR prend en charge tout disjoncteur, disjoncteur à réenclenchement ou commande de commutateur utilisant le protocole DNP3.

DMS Designer vous permet de configurer et de tester votre système par l'intermédiaire d'une interface basée

sur le Web. Il est simple à utiliser et vous permet d'évoluer facilement vers un grand système de distribution. La suite DMS ne nécessite pas de logiciel de modélisation complexe, tel que le logiciel de système d'informations géographiques (GIS), pour fonctionner, elle n'a besoin que d'une topologie de la ligne d'alimentation de distribution. Son interface graphique et son simulateur intégré vous permettent de construire et de tester votre système en quelques minutes. Une fois testée et déployée, la configuration de la ligne d'alimentation se transforme en vue en direct dans l'application de FLISR, vous fournissant ainsi d'un coup d'œil des informations relatives à l'état dans le navigateur Web.

Les applications DMS s'exécutent sous la forme d'une technologie sécurisée basée sur conteneur sur SEL Blueframe, une plateforme d'applications intégrée sécurisée. Déployez SEL Blueframe sur n'importe quelle plateforme informatique SEL (SEL-3350, SEL-3355 et SEL-3360) ou machine virtuelle.

Applications



FLISR : surveillez en permanence le système de distribution et fournissez une restauration de service entièrement automatisée. Consultez l'état de votre système d'un coup d'œil à l'aide d'une topologie graphique de la ligne d'alimentation intégrée. En outre, exécutez des contrôles de comportement et affichez les données provenant des dispositifs de terrain.



DMS Designer : Configurez votre système de FLISR à l'aide d'un canevas numérique qui vous permet de dessiner les réglages d'une ligne d'alimentation à la fois. Définissez facilement des réglages spécifiques au dispositif et recevez des notifications de validation et d'erreur qui vous aident à déployer votre système de manière efficace.

Principaux avantages

Détection rapide des défauts et réponse

La FLISR surveille en permanence les dispositifs de commutation par le biais d'une connexion de protocole prise en charge et détecte automatiquement les défauts permanents ou les événements en phase ouverte. Une fois que les dispositifs de protection ont terminé leur action, la FLISR isole le défaut et restaure la charge à partir d'une ou de plusieurs sources voisines. Il optimise la charge restaurée et la marge disponible et réduit au minimum les opérations de commutation pour augmenter la durée de vie des équipements sur le terrain.

Rationaliser la configuration de la ligne d'alimentation

Créez votre système en quelques minutes à l'aide d'une interface graphique intuitive qui vous permet de dessiner chaque ligne d'alimentation sur un canevas numérique. Il vous suffit de glisser-déposer les disjoncteurs, les disjoncteurs à réenclenchement et les commutateurs sur l'écran, de les connecter et d'ajouter des valeurs pour quelques réglages. Une fois la configuration effectuée, placez les lignes d'alimentation en mode test ou déploiement en un seul clic.

Faire évoluer votre système en toute simplicité

Faites évoluer votre système de FLISR une ligne d'alimentation à la fois à l'aide de l'application DMS Designer. Vous éliminez ainsi la complexité de la configuration d'un système de distribution de grande taille.

Les lignes d'alimentation déployées restent opérationnelles pendant la configuration des nouvelles lignes.

Tester directement les performances et la sécurité

L'ensemble d'applications de FLISR inclut un simulateur qui vous permet de tester de nouvelles configurations de ligne d'alimentation et d'apporter des modifications aux configurations existantes directement dans Blueframe, sans interrompre le système actif. L'intégration d'une simulation dans le processus de configuration et de mise en service est également utile pour la formation opérationnelle et pour l'évaluation de scénarios hypothétiques pendant la conception de la distribution.

Générer automatiquement des rapports détaillés

La FLISR crée automatiquement des rapports qui décrivent le type d'évènement et les informations relatives à la localisation, les mesures d'atténuation prises, les problèmes rencontrés et une séquence d'évènements.

Intégrer des dispositifs de terrain existants

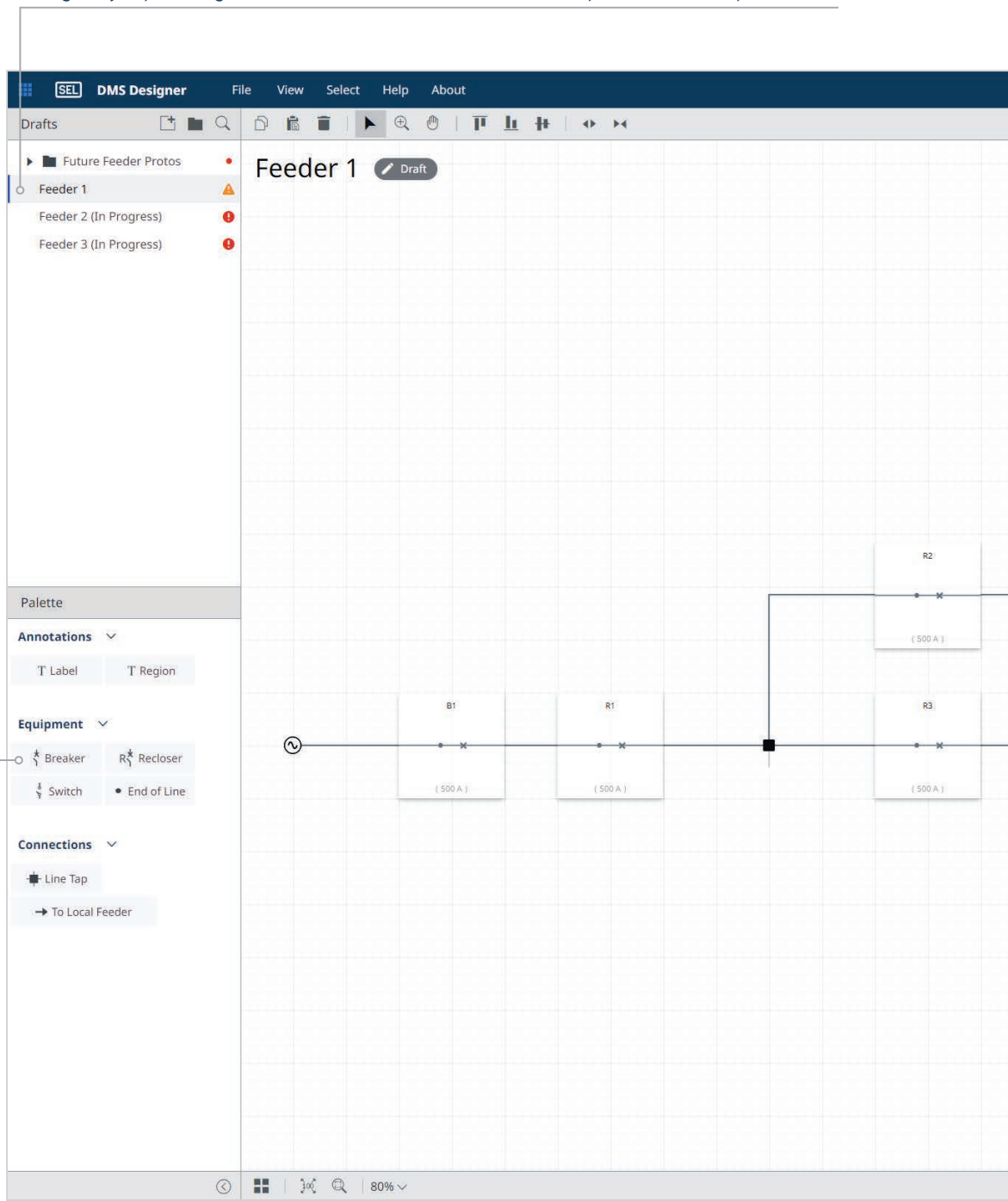
Déployez la FLISR de manière économique en utilisant les disjoncteurs, les disjoncteurs à réenclenchement et les commandes de commutateur existants qui prennent en charge le protocole DNP3. Au fur et à mesure que votre système se développe, ajoutez des dispositifs aux configurations de ligne d'alimentation existantes sans frais supplémentaires.

Caractéristiques

Application DMS Designer

Chaque ligne d'alimentation dispose d'un canevas numérique dédié où les réglages sont définis, ce qui vous permet de faire évoluer votre système sans ajouter de complexité. Naviguez jusqu'aux lignes d'alimentation ou recherchez-les à partir de cet emplacement.

Pour dessiner vos réglages, il vous suffit de glisser-déposer des éléments de la palette sur le canevas numérique.



Testez votre système à l'aide d'un simulateur qui se lance en un clic de bouton.

The screenshot displays the DMS Designer interface. On the left, a schematic diagram shows a power line with two busbars, R4 and R5, both rated at 500 A. A feeder labeled 'to Feeder 2' is connected to busbar R4, and another labeled 'to Feeder 3' is connected to busbar R5. The 'to Feeder 2' feeder is associated with the node 'Feeder2.toRec101'. On the right, the 'Properties' panel is open, showing configuration options for 'Feeder 1'. Below the properties, a 'Validation' section lists several error messages related to missing neighboring feeder nodes.

Feeder	
Name	Feeder 1
Enable Miscoordinati...	true
Enable Open Phase D...	true
Enable Open Phase I...	false
Event Detection Seco...	10s
Open Phase Detectio...	60s
Nominal Voltage	12470V

Validation

Feeder 1

- Feeder 'Feeder 1' has data mapping issues, these should be addressed to ensure proper operation of FLISR.
- Feeder 1
 - Feeder 'Feeder 1' has no neighboring feeder. Restoration of load may not take place in the event of a lockout.
- to Feeder 2
 - Neighboring feeder node 'toRec101' does not exist on feeder 'Feeder2'.
- to Feeder 3
 - Neighboring feeder node 'toRec201' does not exist on feeder 'Feeder3'.

0 / 9 4 / 7 0

Connection: Stable

Définissez rapidement les réglages spécifiques au dispositif pour votre système.

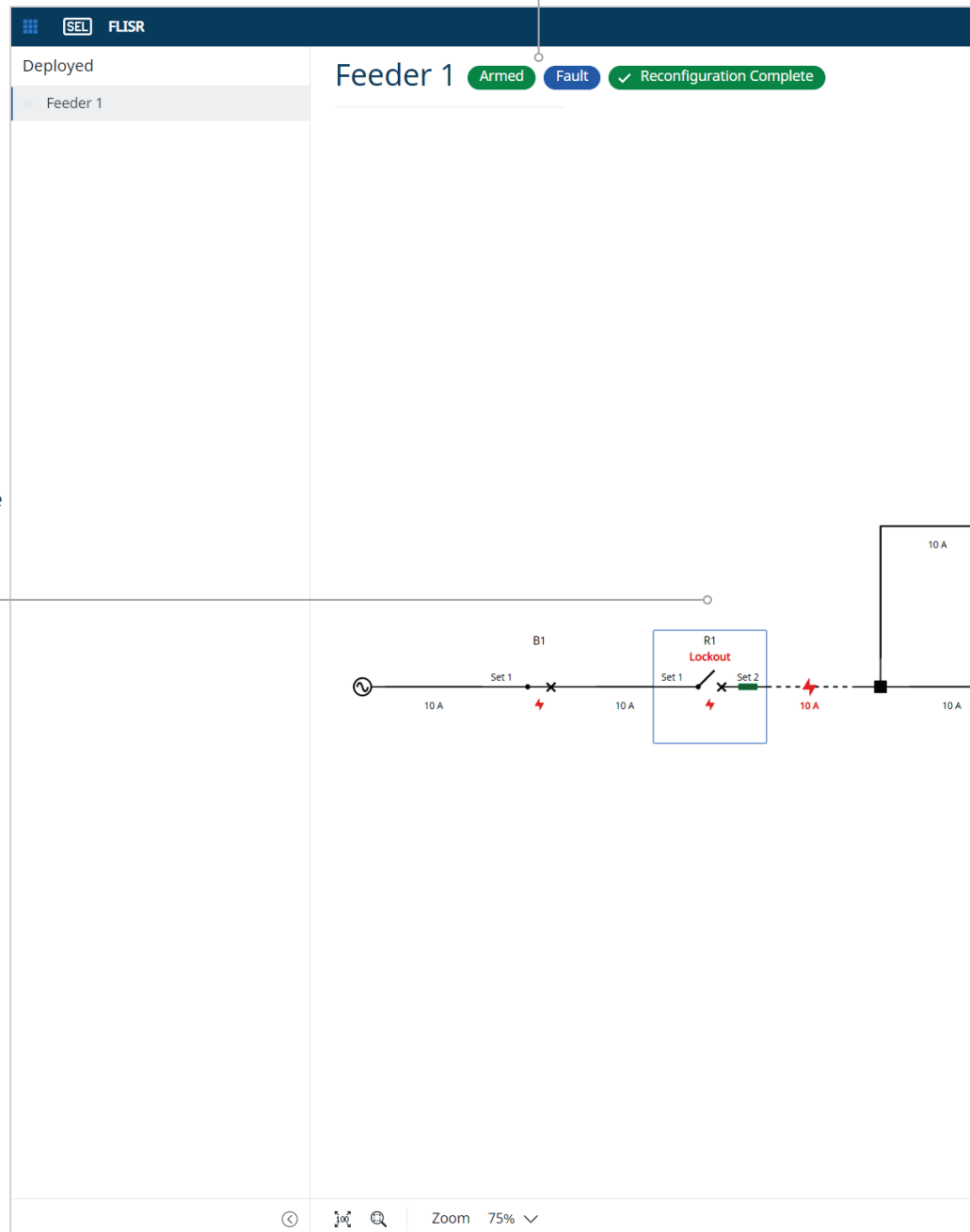
Dessinez rapidement vos réglages à l'aide du canevas numérique de DMS Designer. Une fois mis en service, le diagramme que vous avez dessiné devient la vue de l'application de FLISR, offrant une connaissance d'un coup d'œil de l'état et des opérations de votre système.

La validation active et les notifications d'erreur vous aident à configurer votre système de manière efficace.

Application de FLISR

Affichez l'état actuel de la FLISR avec des indicateurs d'état à code couleur.

Consultez le fonctionnement de votre système d'un coup d'œil à l'aide de la topologie graphique de la ligne d'alimentation intégrée.



Exécutez des contrôles de comportement, tels que le « Retour à la normale » automatique.

The screenshot displays a software interface for a power system simulation. On the left, a schematic diagram shows a power line with several circuit breakers labeled R2, R3, R4, and R5. R2 is connected to a feeder labeled 'to Feeder 2' (Feeder2.toRec101). R5 is connected to a feeder labeled 'to Feeder 3' (Feeder3.toRec201). The diagram includes labels for 'Set 1', 'Set 2', and '10 A' at various points along the line.

At the top of the interface, there are buttons for 'Fullscreen', 'Simulate', and a menu icon. A notification icon with the number '0' and a user icon 'S' are also visible.

On the right side, a panel for device 'R1' is open. It shows the 'Device Status' section with an 'Open' button and an 'In Service' dropdown menu. Below this is the 'Analog' section, which contains a table of data:

Phase	Set 1 (V)	Set 2 (V)	I (A)
A	0.71771...	0.71771...	0.7...
B	0.71771...	0.71771...	0.7...
C	0.71771...	0.71771...	0.7...

At the bottom of the interface, there are icons for help (?) and navigation (next/previous).

Affichez les données reçues des dispositifs de terrain.

Rapports automatisés

L'ensemble d'applications de FLISR génère automatiquement des rapports contenant des informations détaillées sur les événements détectés et les mesures d'atténuation prises par la FLISR. Ces rapports sont conçus pour être facilement lus et interprétés et comprennent des diagrammes avant et après reflétant l'interface utilisateur.

FLISR Response Report
Permanent Fault detected on Feeder 1 at 2022-04-05 | 3:29:57.967 PM

Summary
Feeder: Feeder 1 Event Type: Fault
Event Start: 2022-04-05 | 3:29:57.967 PM Event End: 2022-04-05 | 3:30:12.992 PM
Duration: 15.025 seconds

Feeder State Before Restoration

Feeder State After Restoration

Device Details

Device	Previous Load (A/B/C)	Status Before Restoration	Status After Restoration
B1	79/70/70 amps	Closed	Closed
R1	600/600 amps	Open	Open
R2	25/20/20 amps	Closed	Open
R3A	100/100 amps	Closed	Open
R4	0/0/0 amps	Open	Closed
R5	13/10/10 amps	Closed	Closed
R6	0/0/0 amps	Open	Closed

Post-Event Loading
Initial Load Lost: 60 amps Restored Load: 30 amps
Fault Zone Load Lost: 30 amps Unrestored Load: 0 amps

Isolation Plan

Control Commands (Executed in Parallel):
Open R1 Device was already open
Open R2 Completed at 3:30:09.941 PM
Open R3A Completed at 3:30:09.946 PM

Restoration Plan

Control Sequence 1
Close B1 Device was already closed

Control Sequence 2
Send close request to Feeder 1 Completed at 3:30:09.949 PM
Close R4 Completed at 3:30:12.946 PM

Control Sequence 3
Send close request to device1449103870238 Completed at 3:30:09.949 PM
Close R6 Completed at 3:30:12.985 PM
Close R5 Device was already closed

Le rapport récapitulatif indique l'emplacement de la ligne d'alimentation, le type d'évènement, l'heure de début et de fin, ainsi que la durée totale de l'évènement.

FLISR Response Report

Permanent Fault detected on Feeder 1 at 2022-04-05 | 3:29:57.967 PM

Summary

Feeder: Feeder 1 **Event Type:** Fault
Event Start: 2022-04-05 | 3:29:57.967 PM **Event End:** 2022-04-05 | 3:30:12.992 PM
Duration: 15.025 seconds

Les diagrammes d'état graphique de la ligne d'alimentation affichent l'état de la ligne d'alimentation au moment où l'évènement a été détecté et son état une fois l'évènement terminé, y compris les indications de défaut, la localisation de défaut et les opérations de contrôle de FLISR.



Le tableau de restauration avant et après fournit le chargement et l'état avant l'évènement, l'état après l'évènement et les performances de restauration de service.

Device Details

Device	Previous Load (A/B/C)	Status Before Restoration	Status After Restoration
B1	70/70/70 amps	Closed	Closed
R1	60/60/60 amps	Open	Open
R2	20/20/20 amps	Closed	↕ Open
R3A	10/10/10 amps	Closed	↕ Open
R4	0/0/0 amps	Open	↑ Closed
R5	10/10/10 amps	Closed	Closed
R6	0/0/0 amps	Open	↑ Closed

Post-Event Loading

Initial Load Lost: 60 amps **Restored Load:** 30 amps
Fault Zone Load Lost: 30 amps **Unrestored Load:** 0 amps

Le plan de séquence de contrôle indique les actions de contrôle prises par la FLISR pour isoler le défaut et restaurer le service.

Isolation Plan

Control Commands (Executed in Parallel)

Open R1	Device was already open
Open R2	Completed at 3:30:09.941 PM
Open R3A	Completed at 3:30:09.946 PM

Restoration Plan

Control Sequence 1

Close B1	Device was already closed
----------	---------------------------

Control Sequence 2

Send close request to to Feeder 1	Completed at 3:30:09.949 PM
Close R4	Completed at 3:30:12.946 PM

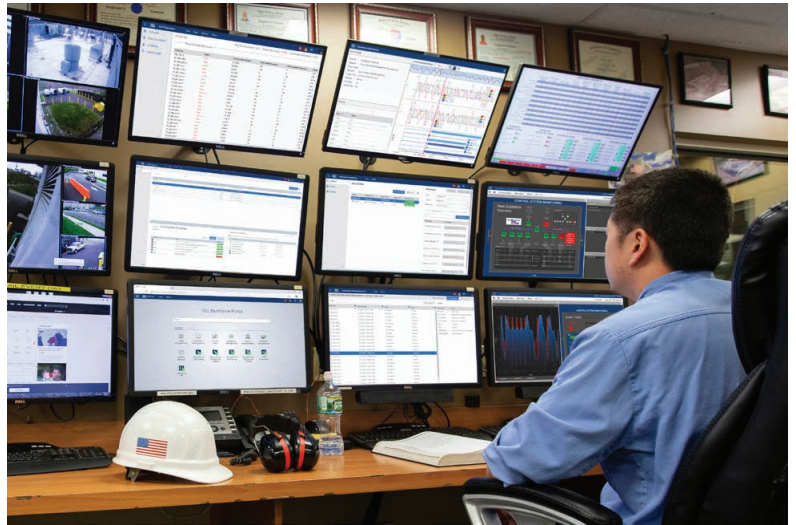
Control Sequence 3

Send close request to connid1649193878238	Completed at 3:30:09.949 PM
Close R6	Completed at 3:30:12.985 PM
Close R5	Device was already closed

Options de déploiement

FLISR centralisée

La FLISR est bien adaptée à un déploiement centralisé. La FLISR est conçue pour évoluer, ce qui facilite également le déploiement de la première, de la dixième et de la centième ligne d'alimentation sans que cela nuise aux lignes d'alimentation actuellement déployées. La FLISR est conçue pour fonctionner sur le système d'exploitation Blueframe sécurisé de SEL, mais elle est construite à l'aide de la même technologie que les applications modernes natives dans le nuage. Elle prend en charge les plateformes informatiques durcies SEL, ainsi qu'un environnement virtualisé et un groupe Blueframe privé.



FLISR régionale **BIENTÔT DISPONIBLE**

La FLISR a été conçue pour être distribuée, permettant aux entreprises de service public de pousser leurs solutions d'automatisation de l'intelligence vers la périphérie du réseau. De nombreux services publics déploient la FLISR dans des régions, des zones ou des postes électriques. Cela peut signifier la distribution physique des instances Blueframe ou la distribution organisationnelle des réglages sur toute l'étendue des multiples instances Blueframe co-localisées. Les systèmes distribués peuvent être plus résistants dans les conditions météorologiques extrêmes et réduire la charge de communications supportée par les systèmes radio.



Plateforme d'applications Blueframe de SEL

Plateforme

Les applications DMS s'exécutent sur la plateforme d'applications Blueframe de SEL. Blueframe est un système basé sur conteneur sécurisé et intégré pour l'installation d'applications SEL et pour la gestion et l'échange de données entre les applications prises en charge. Blueframe est conçu pour réduire au minimum la surface d'attaque et comprend plusieurs mesures de sécurité, telles que permettre la création de listes afin d'empêcher les accès non autorisés et les attaques. Il fournit une solution évolutive et personnalisable qui répond à vos besoins spécifiques.

Matériel

Blueframe fonctionne sur les plateformes informatiques SEL, puissantes et fiables, afin de garantir la disponibilité de votre système dans les applications et environnements les plus exigeants. Choisissez le matériel adapté à votre application parmi nos modèles qui offrent diverses options de puissance de traitement, de disques, de modules de mémoire, de capacités d'extension et de formats. Blueframe et ses applications spécialisées sont intégrées à la plateforme informatique de votre choix.

Blueframe peut également être déployé de façon virtuelle sur du matériel de qualité serveur par le biais d'un contrat d'abonnement. Pour plus d'informations sur les déploiements virtuels et les exigences matérielles minimales requises, contactez votre assistance locale.

	SEL-3350	SEL-3355	SEL-3360S	SEL-3360E
Processeur	Intel Atom x5-E3940 quadricœur, 1,6 GHz	Intel Xeon quadricœur, 2,0 ou 2,8 GHz	Intel Xeon quadricœur, 2,0 ou 2,8 GHz	Intel Xeon quadricœur, 2,0 ou 2,8 GHz
Mémoire	Mémoire DDR3L de 8 Go à code correcteur d'erreurs (ECC)	Jusqu'à 64 Go de mémoire DDR4 à ECC	Jusqu'à 64 Go de mémoire DDR4 à ECC	Jusqu'à 64 Go de mémoire DDR4 à ECC
Stockage¹	Jusqu'à 2 disques SSD, 2 To chacun, 2,5 po SATA III (6,0 Go/s)	Jusqu'à 4 disques SSD, 2 To chacun, 2,5 po SATA II (3,0 Go/s)	Jusqu'à 2 disques SSD, 2 To chacun, 2,5 po SATA II (3,0 Go/s)	Jusqu'à 2 disques SSD, 2 To chacun, 2,5 po SATA II (3,0 Go/s)
Châssis	Montage sur bâti ou sur panneau de 19 po, 1U	Montage sur bâti ou sur panneau de 19 po, 3U	Refroidissement par conduction à montage sur panneau ou refroidissement standard à montage mural	Refroidissement par conduction à montage sur panneau ou refroidissement standard à montage mural

¹Pour le moment, Blueframe ne prend en charge qu'un seul disque.

Spécifications

Caractéristiques générales

Capacités de détection d'évènements	Défaut permanent avec et sans mauvaise coordination
Protocoles pris en charge	Client et serveur DNP3
Extensibilité	Par ligne d'alimentation
Système d'exploitation	Blueframe de SEL
Options de déploiement	Intégré aux plateformes informatiques SEL ou virtualisé sur un autre matériel de qualité serveur