



Systemes d'automatisation de sous-stations

Automatisation de la distribution

Automatisation de la distribution

L'automatisation du réseau de distribution est à la fois le fondement et un facteur clé pour les réseaux intelligents du futur.



L'offre d'ABB englobe des produits et des solutions de pointe pour l'automatisation tout au long de la chaîne de valeur des produits technologiques. Cela inclut des communications fiables à haut débit qui permettent aux services publics d'offrir des services essentiels à leurs clients tels que l'électricité, l'eau et le chauffage.



Durant des décennies, ABB a été le moteur du développement de solutions de pointe pour la protection, la surveillance, le contrôle et la gestion du processus complet de livraison de puissance. En tant que leader dans le développement et la fabrication de matériel électrique primaire, ABB assure l'intégration optimale des systèmes de distribution primaire et secondaire nécessaires pour booster la transition vers des réseaux plus efficaces et plus fiables.

Grâce à leur flexibilité, les solutions intelligentes de distribution sont autant adaptées aux nouvelles installations qu'à celles déjà en place. Dans les pages qui suivent, nous allons illustrer quelques exemples d'applications intelligentes de distribution sur le marché suisse.

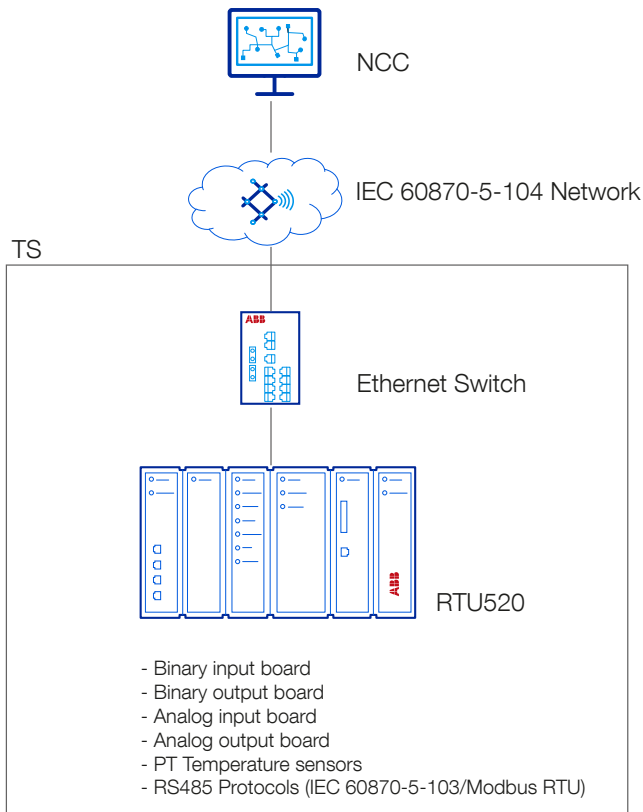
Le portefeuille complet de protection et de contrôle offert par les séries Relion et la plate-forme RTU500 permet des mesures précises ainsi que la surveillance évolutive, le contrôle et les fonctionnalités de protection.

Les solutions standards englobent une communication sécurisée, la supervision centralisée et la gestion des comptes utilisateurs sur des réseaux publics ou des réseaux privés (par ex. fibre optique ou WLAN privé).

L'offre s'étend du simple composant jusqu'au système complet ainsi qu'au service. Conçues pour permettre la mise en œuvre de nouvelles fonctionnalités étape par étape, les solutions de contrôle d'ABB sont facilement adaptables aux besoins et aux exigences des clients.

Automatisation

Cette solution permet l'automatisation des postes de transformation classiques, les différents sous-systèmes peuvent facilement s'intégrer et les signaux ou commandes sont transmises au centre de contrôle du réseau via le protocole standard de communication IEC 60870-5-104.



Caractéristiques:

- Commande à distance et supervision de l'état de l'équipement primaire avec modules I/O numériques
- Intégration des compteurs et des dispositifs PQ avec communication RS485 (ModBus RTU)
- Intégration de la protection de l'IED avec communication RS485 (IEC 60870-5-103)
- Intégration des relevés de températures du PT100
- Intégrer la logique et le groupement des signaux
- Alimentation 24V DC
- Commutateur Ethernet pour la communication IEC 60870-5-104.
- Avec ou sans batterie de secours 24V DC
- Autosurveillance des différents composants.

Outre l'utilisation dans les systèmes électriques, cette solution polyvalente peut être utilisée pour d'autres applications de services publics tels que le contrôle et la surveillance de réservoirs d'eau, de stations de pompage, de stations-service ou de chauffage urbain.

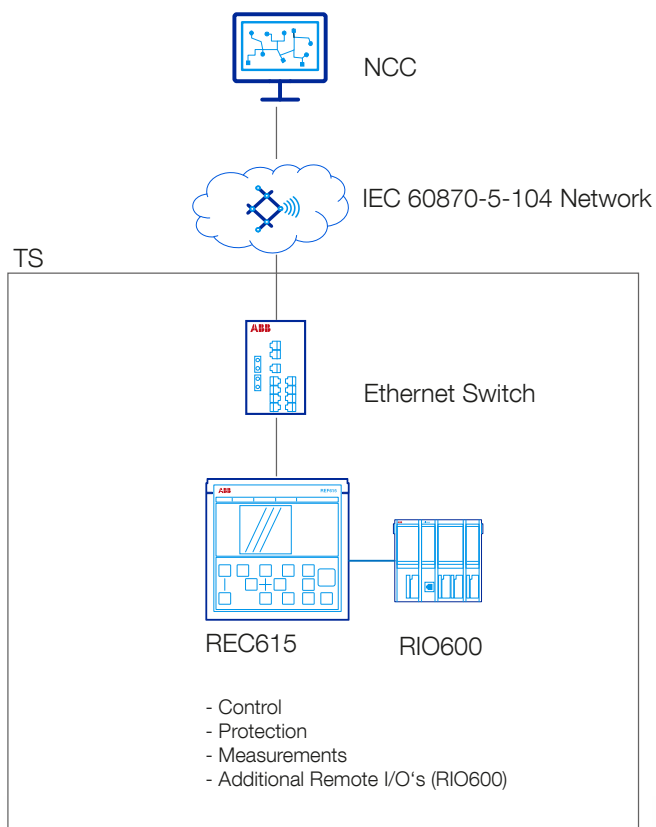
La ligne de produits RTU520 compactes et modulaires facilite grandement le suivi et le contrôle des dispositifs d'alimentation et l'automatisation des processus. Les modules rail DIN peuvent être assemblés de manière flexible pour

répondre aux besoins spécifiques de différents projets. Grâce à l'intégration flexible des modules I/O, la ligne de produits RTU 520 représente une solution rentable pour toute une gamme d'applications.

La ligne de produits RTU520 offre une ingénierie rationalisée pour un déploiement simple et rapide. Avec l'assistant RTU, l'outil d'ingénierie reconnu d'ABB pour les RTU rail DIN, la configuration complète peut être exécutée en quelques minutes sans aucune formation spéciale.

Protection

Cette solution permet l'automatisation et la protection des postes de transformation classiques, les différents sous-systèmes peuvent facilement s'intégrer et les signaux et commandes peuvent être transmis au centre de contrôle du réseau via le protocole standard de communication IEC 60870-5-104.

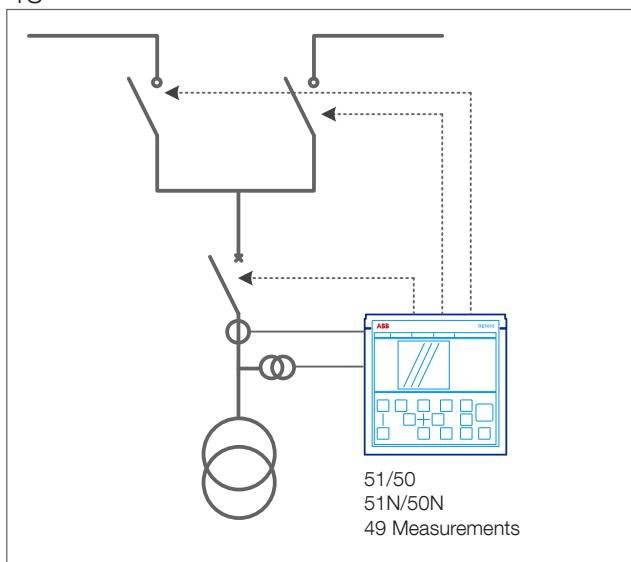


Le REC615 fait partie de la famille des produits Relion®. Les relais Relion ont été conçus pour libérer le plein potentiel du standard IEC 61850 pour la communication et l'interopérabilité entre les dispositifs d'automatisation de poste. Tous les relais peuvent être utilisés dans les systèmes de distribution d'énergie pour tout un éventail de configurations (radiale, boucle et maillage).



The Relion® Product family

TS



Caractéristiques

- Contrôle jusqu'à neuf appareils dont un disjoncteur
- Fonctionnalité de protection élaborée pour détecter, isoler et rétablir le courant dans tous les types de réseaux, y compris six groupes de paramètres faciles à gérer.
- Mesure de la qualité de l'alimentation intégrée, y compris l'enregistrement des creux et pics de tension
- Enregistrement du profil de charge et des événements
- Fonction de réenclenchement automatique flexible
- Configurations standards adaptables pour une ingénierie et une mise en service rapides
- Outil de paramétrage en ligne avec possibilité de téléchargement
- Unité de raccordement conçue pour une installation facile
- Grand écran LCD avec vue unifilaire facile à lire, contrôle local et possibilité de paramétrage, y compris boutons-poussoir dédiés pour un fonctionnement sûr et simple
- IEC 60870-5-104 ou IEC 61850 avec communication par messages GOOSE pour une protection rapide, l'isolation des pannes et la restauration ou le verrouillage
- Possibilité d'extension IO à distance avec le RIO600 pour des entrées/sorties numériques supplémentaires, mA (par exemple relevé de température du transformateur de distribution) ou de tension ABB et des capteurs de courant.

Les solutions de protection supplémentaires basées sur la série 615 sont:

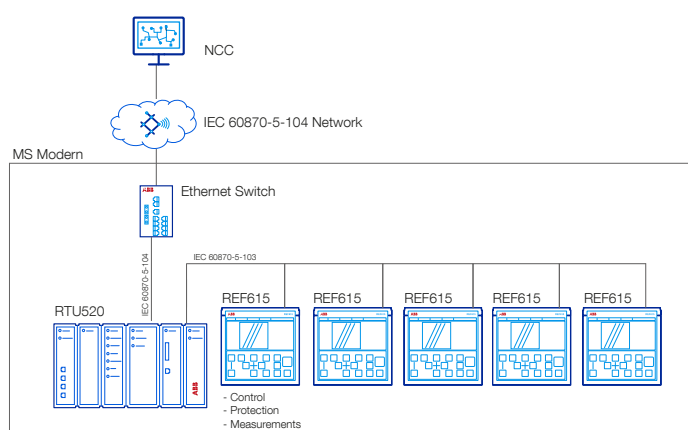
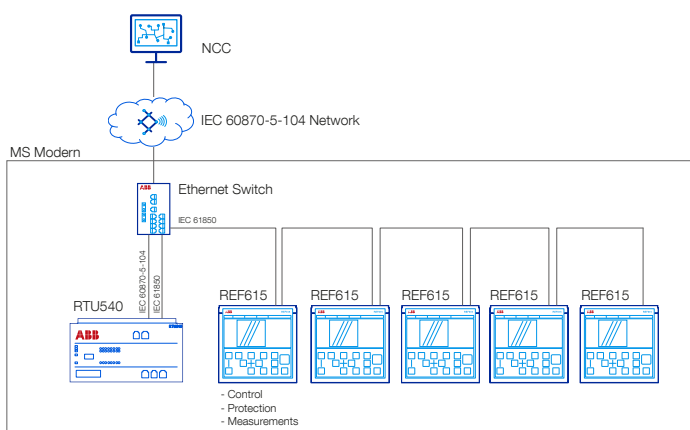
RER615 est un relais de réenclenchement dédié, conçu pour la protection, le contrôle, la mesure et la surveillance des réenclencheurs de réseaux.

Le RED615 est un relais de protection différentielle et de contrôle à phases séparées, le contrôle, la mesure et la surveillance. Le RED615 est également idéal pour des applications différentielles de ligne avec transformateur. Les relais RED615 communiquent entre postes soit par une liaison fibre optique soit par une liaison filaire à pilote galvanique.



Contrôle

Cette solution permet l'intégration de la communication avec des sous-stations de distribution nouvelles ou existantes. Les RTU500 sont utilisés comme passerelles pour l'intégration, avec IEC61850 ou IEC 60870-5-103, du contrôle et de la protection des IED.



L'intégration avec IEC 60870-5-103 peut être effectuée avec la solution RTU520 comme indiqué ci-dessus. Cette solution RTU polyvalente et évolutive peut donc être déployée à la fois dans les postes de transformation et de distribution des applications de sous-stations.

Alternativement, les IED peuvent être intégrés avec la gamme de produits RTU540, une famille de rail DIN RTU pourvus de boîtiers métalliques conçus pour des projets ayant des limitations de place. En plus de sa petite taille, la gamme de produits RTU540 offre de nombreuses fonctionnalités, y compris l'intégration IEC 61850, la redondance de communication et le support de la fonctionnalité logicielle complète jusqu'à la centrale ou au module (I/O) entrée/sortie distribué.

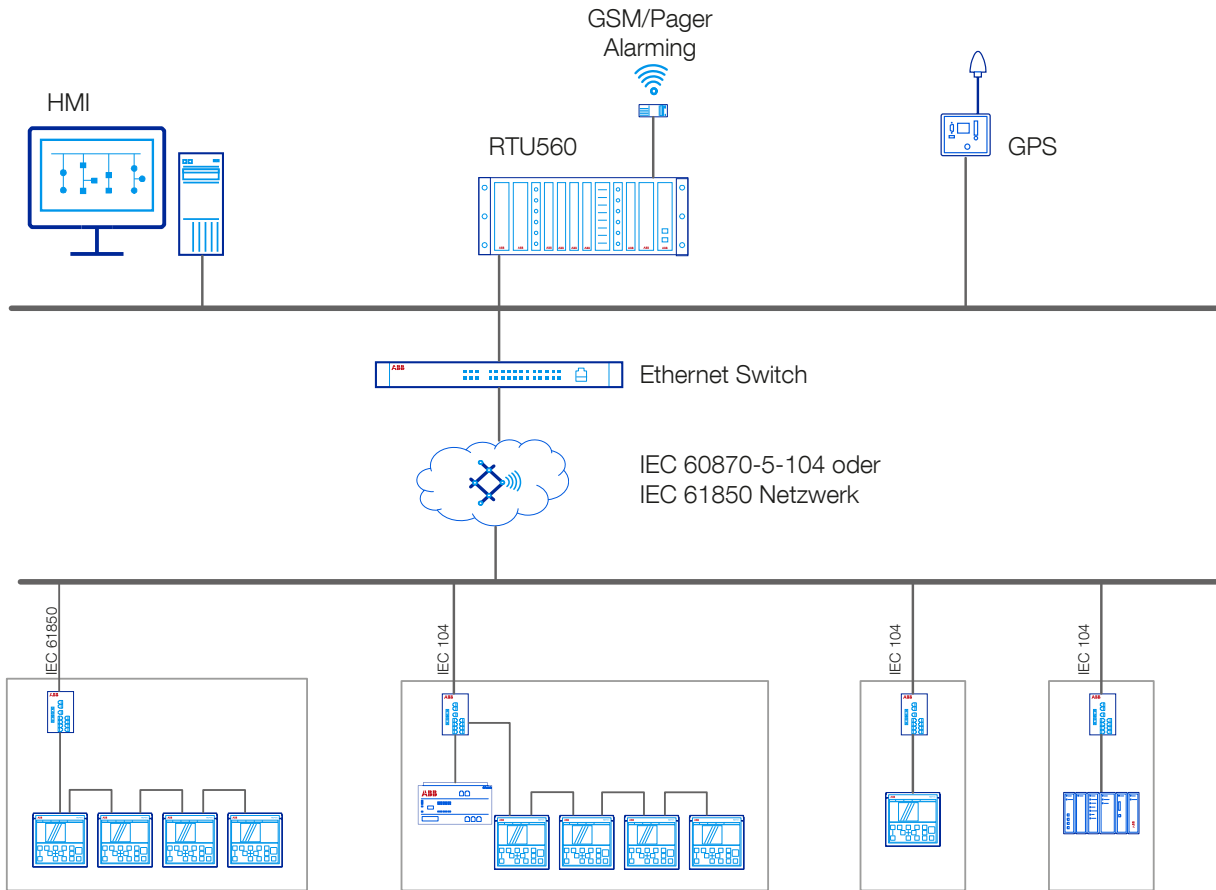
Le REF615, un relais dédié à la protection, au contrôle, à la mesure et à la surveillance des systèmes de services public et industriels de distribution de puissance, est la meilleure méthode de protection et de contrôle des chargeurs. Adapté aux réseaux de distribution radiaux, en boucle ou maillés, avec ou sans production d'énergie distribuée, le REF615 a été conçu

Caractéristiques:

- Contrôle numérique et protection des IED
- Passerelle RTU par IEC 61850 ou IEC 60870-5-103 à IEC 60870-5-104.
- Alimentation 24V CC
- Communication IEC 61850 à un réseau de communication redondant HSR ou PRP

Supervision

Notre solution pour la surveillance et le contrôle d'un réseau électrique moyenne tension est basée sur une passerelle RTU560. La solution comprend une visualisation de l'ensemble du système, y compris le contrôle et l'alarme.



Le logiciel intégré HMI est utilisé pour les petites applications de surveillance et de contrôle SCADA. Le HMI intégré se compose de deux parties principales: un éditeur pour la configuration hors ligne et un système d'exécution installé sur le RTU560.

Le HMI est une interface de haut niveau, avec des visuels complets, fournissant à l'opérateur et à l'ingénieur du système d'alimentation des informations précises et complètes sur le processus primaire, ainsi que le système de protection et de contrôle lui-même.



Caractéristiques:

- Commande à distance et supervision de l'état de l'équipement primaire
- Gestion des droits d'accès
- Listes d'alarmes et d'événements
- Supervision du système
- Mesures et rapports
- Synchronisation temporelle
- SMS externes / alarme pager
- Architecture ouverte
- Nombreux protocoles de communication (IEC61850, IEC 60870-5-104, IEC 60870-5-101)
- Paquets supplémentaires avec SDM600 et la récupération des données de l'enregistreur de perturbations et les aspects de la cybersécurité.

The RTU 500 Product family





Vue unifilaire globalement

Visualisation du réseau de distribution



Vue unifilaire en détails

Visualisation de l'état du poste de transformation spécifique et des valeurs mesurées

Contrôle de l'équipement primaire

Autorité de contrôle



Supervision du système

La fonction d'auto-surveillance du SCADA permet la supervision de chaque composant du système. La vue synoptique de l'équipement affiche les informations d'état pour l'ensemble de la station et de toutes les travées.



Mesures

Visualisation simple des valeurs analogiques mesurées



Rapports et archivage

Pour obtenir des informations directes sur le traitement des données dans le RTU560, certaines données peuvent être archivées dans des fichiers spéciaux du système RTU560. Les données sont transférées dans des fichiers stockés dans le mémoire flash du RTU560. De là, elles peuvent être chargées dans le système de fichiers d'un PC hôte ou affichées par le HMI intégré au RTU560.

Avantages pour le client

Faibles coûts de maintenance:

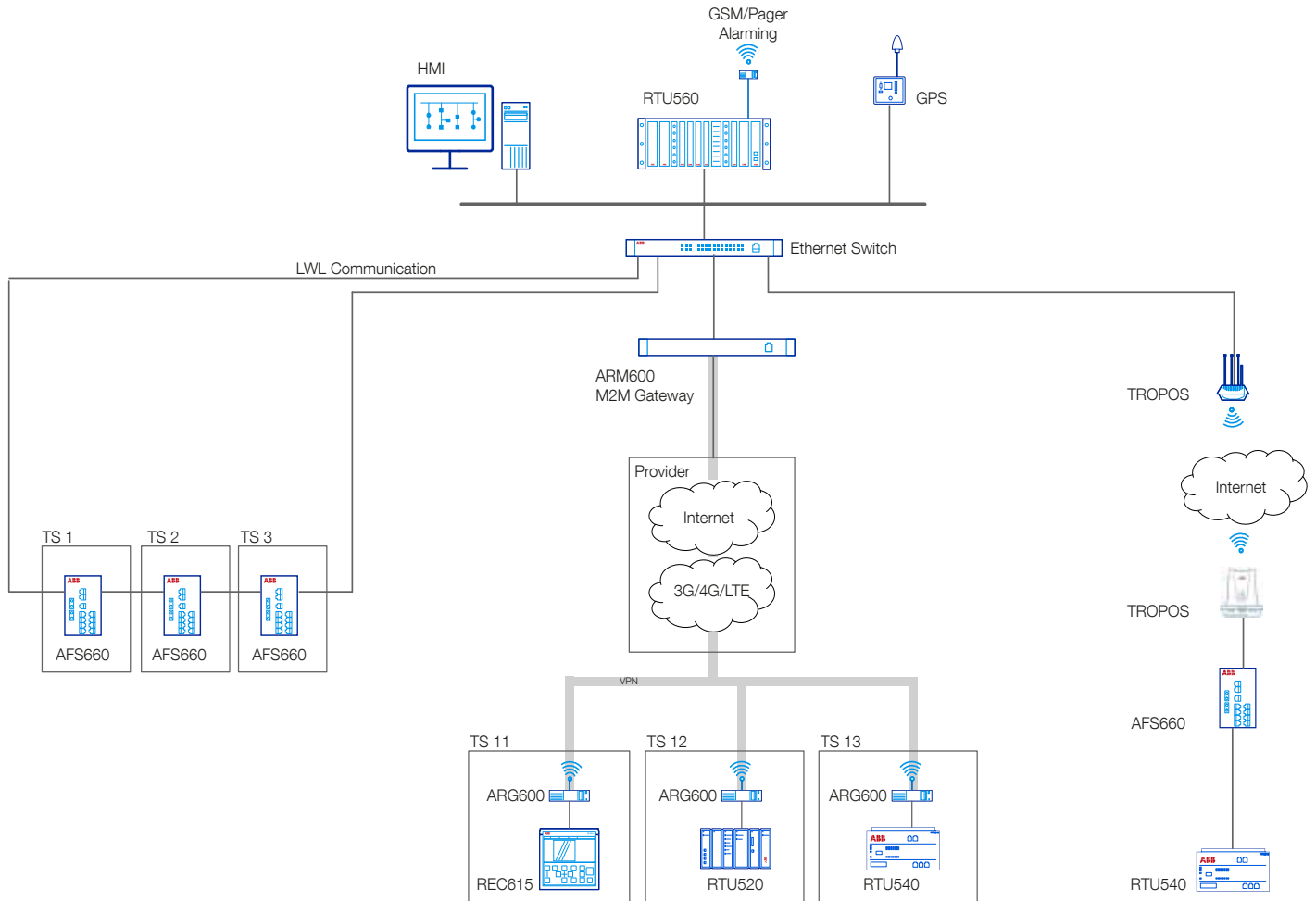
Vu que le nombre de différentes cartes utilisées dans le RTU560 est faible, les coûts des pièces de rechange sont moindres. La fonctionnalité de diagnostic étendu de l'équipement du RTU et le diagnostic à distance avec la technologie de serveur WEB réduisent également les coûts de l'analyse des problèmes et de la maintenance en permettant l'accès à l'information via Internet ou Intranet.

Solution modulaire:

La solution SCADA du RTU560 est intrinsèquement modulaire, offrant suffisamment de flexibilité et d'espace pour étendre le processus primaire ou répondre à des exigences plus élevées pour des fonctionnalités de contrôle à l'avenir.

Communications

L'infrastructure de communications à haut débit est essentielle pour permettre la surveillance de l'ensemble du système global et la coordination d'applications aussi diverses que l'automatisation de la distribution, la réponse à la demande, la gestion des coupures et la surveillance de la qualité de l'énergie.



L'infrastructure des communications doit être fondée sur des standards afin d'assurer le soutien des différents ensembles d'applications utilitaires nécessaires aujourd'hui et d'éviter aux services publics des investissements en infrastructures supplémentaires à l'avenir. Les standards applicables comprennent les protocoles radio de communication, les interfaces réseau (TCP/IP) et les spécifications de sécurité du standard de l'industrie.

Exigences pour une infrastructure des communications relatives à l'automatisation de la distribution:

- Basée sur des standards
- Réseau IP
- En temps réel
- Modulable
- Fiable
- Sûre
- Évolutive
- Économique

Réseaux fibre optique

La famille ABB FOX Switch (AFS) offre de nombreuses fonctionnalités nécessaires dans les environnements de services publics, y compris les régies de protection rapide, l'alimentation redondante et des contacts d'alarme. Cette famille de commutateurs permet l'introduction étape par étape des applications de réseaux intelligents tels que l'intégration des sources d'énergie renouvelables ou l'automatisation de la distribution avancée.



AFS670 / AFS675 / AFS677 / AFR677

Les produits de la famille AFS sont conformes aux standards IEEE et ils renforcent le portefeuille de produits ABB pour les réseaux de distribution et les applications de communication en usine et d'automatisation des sous-stations.



AFS650 / AFS655

Aperçu de la famille AFS

- Commutateurs modulaires entièrement gérés
- Commutateurs de qualité industrielle
- Haute immunité EMC/EMI
- Approuvé IEC61850 et IEEE1613
- Classe de température étendue de -40°C à 85°C (en continu) en option
- 19" ou montage sur rail DIN
- Version disponible FE ou GbE
- Découverte automatique de la topologie
- Indication d'alarme locale (LED) et contacts d'alarme
- Alimentation redondante disponible pour rail DIN et 19"
- Alimentation de puissance AC/DC avec une plage d'entrée étendue



Réseaux publics sans fil

La famille ABB Arctic autorise l'utilisation sécurisée de réseaux publics sans fil et fournit une solution rentable pour la communication avec les stations de distribution isolées.



ARG600 Wireless Gateway



ARM600 M2M gateway

Connexion sécurisée de bout en bout

- La passerelle M2M isole physiquement les réseaux IP externes et internes
 - Le pare-feu intégré bloque les accès non autorisés
 - VPN sécurisé: authentification forte et cryptage
 - Adresse IP privée au niveau de l'équipement: accessible seulement par la passerelle M2M, invisible au public
 - Les signaux radio GPRS/3G/LTE sont cryptés avec de multiples algorithmes
- Pare-feu intégré à l'équipement: accepte uniquement le trafic de la passerelle M2M
 - Viola Patrol inclus – un logiciel de surveillance supervisant la condition de toutes les connexions à distance
 - La passerelle sans fil peut être commandée avec des fonctionnalités supplémentaires:
 - Convertisseur de protocole IEC101/IEC104
 - I/Os intégrés



Services

ABB Suisse offre une gamme complète de services:

- Conseil
- Ingénierie RTU
- Ingénierie de protection
- Paramétrage de protection et étude de réseau
- Étude et fabrication d'armoires et de kiosques
- Installation de l'équipement fourni
- Mise en service de l'équipement fourni
- Formation des clients
- Accords de services à long ou à court terme

La personnalisation de tous ces services peut être définie en fonction des besoins du client.

Les services d'ABB commencent par la définition complète de l'étendue d'un projet et s'étendent jusqu'à la livraison d'une solution d'engineering intégrale et la formation des opérateurs. D'autre part, ABB peut également fournir une solution mixte dans laquelle nous collaborons avec le client et tous les partenaires existants.



Bénéfices

La plus haute sécurité d'approvisionnement

L'attention dans l'automatisation de réseaux de distribution se porte sur la prévention des interruptions dans l'alimentation. Il est possible de repérer les problèmes avant qu'ils ne causent des interruptions en introduisant des dispositifs de mesure et de surveillance sur l'ensemble du réseau de distribution. Si malgré tout un défaut se produit, il peut être rapidement isolé et l'alimentation rétablie en utilisant le système de commande à distance pour une reconfiguration rapide du réseau.

Temps d'amortissement court sur les investissements

Les investissements pour l'automatisation de la distribution ont un large impact sur le réseau urbain et génèrent des économies immédiates en évitant les interruptions de distribution d'énergie et en augmentant l'efficacité de l'exploitation du réseau. Outre les avantages économiques immédiats, grâce au dispositif de surveillance des conditions, l'amélioration de la gestion des moyens matériels renforce encore les avantages de la mise en œuvre des solutions de distribution intelligentes.



Efficacité opérationnelle

Avec les solutions en temps réel de surveillance, de contrôle et de communication distribuées sur le réseau, les perturbations peuvent être localisées et réglées de manière plus efficace.

Soutenir un avenir vert

L'accès à distance au réseau de distribution élimine le besoin de déplacement, qui à son tour réduit la consommation de carburant et ainsi réduit les émissions de gaz à effet de serre.

Adaptation aux changements de l'environnement

L'automatisation de la distribution évolue avec les besoins, offrant à la fois une solution pour aujourd'hui et pour l'avenir. Avec les solutions évolutives d'ABB, l'investissement dans un réseau plus intelligent peut se faire progressivement, ce qui permet aux services publics de se concentrer d'abord sur les actions qui sont les plus critiques pour leurs consommateurs. Ces améliorations continues étape par étape et la création de programmes à long terme peuvent améliorer l'efficacité globale et la fiabilité du réseau existant. En outre, le concept s'adapte également à l'extension du réseau avec une nouvelle capacité de production d'énergie distribué ou des consommateurs d'énergie supplémentaires.

Contact us

ABB Switzerland Ltd

Power Grids

Grid Automation Systems

Bruggerstrasse 72

CH-5400 Baden, Switzerland

Phone: +41 58 585 77 44

Fax: +41 58 585 55 77

E-Mail: substation.automation@ch.abb.com

www.abb.com/substationautomation

1KHA - 001 519, SEN - 03:16 - Printed in Switzerland
© ABB Switzerland Ltd, 2016. The right to modifications or deviations due to technical progress is reserved.