



SOLUTIONS D'AUTOMATISATION POUR CENTRALES HYDROELECTRIQUES

ANDRITZ

ENGINEERED SUCCESS

“Les systèmes d'automatisation assurent le fonctionnement optimal de votre installation.”

DNIPRO 1

l'Ukraine



Excitation
Automation
Protection Service Monitoring
Customer Maintenance
Power plant management
Diagnosis Innovation Technical trainings
Networking and security Leader
Advantage Control Center System
Turbine controller Expert support Efficiency
Control and instrumentation Hydro Synchronization
Optimization 24/7 Competence Joint Control
"From water-to-wire"
Worldwide



A thriving market for hydro automation

Chaque centrale hydroélectrique est exploitée selon sa stratégie d'application spécifique, en fonction de l'âge de la centrale, des contrats d'achat d'énergie existants et des concepts d'exploitation (occupés / inoccupés). De nos jours, des solutions d'automatisation orientées solutions sont nécessaires pour garantir un fonctionnement sûr et stable, augmenter l'efficacité globale, réduire les coûts d'exploitation et prolonger la durée de vie.

16% des besoins mondiaux en électricité sont actuellement couverts par l'hydroélectricité. La plupart des scénarios à moyen terme supposent que les besoins énergétiques seront largement couverts par une combinaison de différentes sources d'énergie renouvelables et fossiles. Selon les prévisions actuelles, une prise de conscience croissante du réchauffement climatique entraînera une augmentation constante de la demande d'hydroélectricité - l'une des formes les plus éprouvées et les plus développées de production d'énergie renouvelable. De nos jours, seulement environ 30% du potentiel hydroélectrique mondialement disponible est exploité.

En raison de la numérisation et des nouvelles options de communication, il existe un énorme marché mondial pour l'automatisation des centrales hydroélectriques. La mise en service de nouvelles usines et la modernisation liée à l'âge des usines existantes renforcent encore cette tendance.

MEGA TENDANCE DE NUMERISATION

La numérisation (industrie 4.0) est l'un des facteurs les plus importants de l'économie mondiale et a dès au-

jourd'hui un impact majeur sur notre société. Les avantages créés à l'aide de la technologie, en particulier la technologie basée sur Internet, sont énormes. L'automatisation, la mise en réseau, les services cloud et les mégadonnées joueront un rôle crucial pour l'industrie. Les solutions numériques existantes pour les centrales hydroélectriques peuvent déjà être adaptées de manière optimale aux exigences des clients aujourd'hui et sont un élément important d'une stratégie de centrale réussie sur le marché de l'énergie du futur.

AVANTAGE DES CONCEPTS DE PLATEFORME

Toutes les centrales hydroélectriques sont protégées électriquement, régulent la tension du générateur et disposent de groupes de machines synchronisés avec le réseau. Dans le passé, cela se faisait à l'aide de composants mécaniques et électromécaniques spéciaux qui étaient technologiquement très différents. La structure et la fonctionnalité de ces composants ont radicalement changé au cours des dernières années et utilisent aujourd'hui de nombreuses technologies similaires. La prochaine étape de développement logique consiste à utiliser une plate-forme unique utilisant des plates-formes matérielles et logicielles communes.

CONNECTIVITÉ ET CYBERSÉCURITÉ

L'accessibilité, la mise en réseau et la communication sont aujourd'hui les exigences de base des usines modernes. Aujourd'hui, chaque partie du système est connectée à un système de communication et permet un accès direct à toutes les données et paramètres du processus. L'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de cybersécurité est donc essentielle. Les solutions d'automatisation modernes avec leur multitude d'interfaces mondiales entre différents systèmes doivent être en mesure de protéger efficacement les flux de données, l'accès aux appareils et les canaux de communication contre les cyberattaques.



"Il y a dans le monde un grand potentiel de marché pour l'automatisation des centrales hydroélectriques."

MARCHÉ DE MODERNISATION

Une centrale hydroélectrique se compose d'une variété de composants d'automatisation avec différentes durées de vie. Plus de composants orientés vers le primaire (par exemple le régulateur de vitesse, l'excitation ou la protection) ont une durée de vie considérablement plus longue que les composants informatiques (par exemple les ordinateurs, les routeurs, les outils). La plupart des composants informatiques utilisés proviennent du marché des biens de consommation et suivent ainsi les progrès technologiques rapides typiques de ce marché. La grande variété d'interfaces de processus et de communication techniquement différentes représente l'un des plus grands défis d'un tel projet.

MARCHÉ GREENFIELD

Les nouvelles centrales hydroélectriques sont conçues de manière à permettre un maximum d'heures de fonctionnement tout en minimisant les coûts d'exploitation. De nombreuses centrales hydroélectriques font partie d'un groupe de producteurs qui représente la capacité de production installée du client. Un échange et un accès permanents aux données sont nécessaires pour un fonctionnement optimal. Les solutions d'automatisation modernes le garantissent grâce à des fonctionnalités distribuées, des concepts de communication redondants et une optimisation complète.

PETIT ET MICRO MARCHÉ HYDROÉLECTRIQUE

Le marché des petites et micro-centrales hydroélectriques se caractérise par des solutions simples et robustes avec le moins de composants possible, qui couvrent de manière optimale plusieurs fonctions à la fois (par exemple, la protection du générateur et la synchronisation des turbines). Les interfaces d'ingénierie et de communication conviviales pour les opérations inoccupées sont des exigences essentielles sur le marché actuel.





Notre équipe mondiale pour votre meilleure solution locale

ANDRITZ

Le GROUPE ANDRITZ, dont le siège est à Graz, en Autriche, est l'un des principaux fournisseurs mondiaux de systèmes, d'équipements et de services pour les centrales hydroélectriques, l'industrie des pâtes et papiers, l'industrie métallurgique et sidérurgique, ainsi que pour la séparation solide-liquide municipale et industrielle. ANDRITZ est toujours proche du client dans le monde avec plus de 280 sites de production et sociétés de service et de vente.

ANDRITZ Hydro fait partie du GROUPE ANDRITZ et est un fournisseur mondial d'équipements et de services électromécaniques («water-to-wire») pour les centrales hydroélectriques et l'un des plus grands fournisseurs mondiaux sur le marché de la production d'énergie hydraulique. ANDRITZ Hydro peut se prévaloir de plus de 175 ans d'expérience dans la technologie des turbines et de plus de 120 ans d'expérience en génie électrique. Au fil du temps, la croissance, les fusions et les partenariats ont créé une entreprise technologique de pointe avec plus de 7 000 employés dans le monde.

L'AUTOMATISATION HYDRO

Nos plus de 500 spécialistes de l'automatisation répartis dans le monde, sur la base de leur expérience et leurs connaissances approfondies, offrent des solutions optimales pour l'équipement technique secondaire global des centrales hydroélectriques en combinant les décennies d'expérience dans les domaines de l'automatisation, de la protection, de l'excitation, de la régulation de vitesse des turbines et du contrôle des centrales électriques pour créer une solution optimale.

PRODUIT, SOLUTIONS ET SERVICES

Notre principal domaine d'activité se concentre sur les solutions dans les domaines de l'excitation, de la protection, de la régulation de vitesse des turbines, de la synchronisation, de la technologie de contrôle, du SCADA, de la surveillance et du diagnostic, de la gestion et de la communication des centrales électriques. De plus, nous offrons une variété de services pour la solution d'automatisation de votre centrale hydroélectrique, tels que la conception matérielle et logicielle, les travaux d'assemblage, la formation des produits et



des opérateurs ainsi que la mise en service et l'ingénierie d'extensions et d'optimisations.

AUTOMATISATION BASÉE SUR LE SYSTÈME

Les systèmes modernes d'automatisation et de contrôle dans une centrale hydroélectrique doivent garantir un fonctionnement simple et sûr à tout moment. Une centrale hydroélectrique est contrôlée soit sur site via une salle de contrôle des machines, soit à distance via une autre centrale électrique ou une salle de contrôle centrale. Dans les situations d'urgence, tous les systèmes doivent s'assurer que les parties pertinentes et affectées du système sont amenées dans un état de fonctionnement prédéfini. Cela nécessite un système qui peut être facilement adapté au système existant d'une part et qui peut être divisé en parties de système fonctionnel indépendantes d'autre part. Tout système de contrôle intégré doit tenir compte à la fois des circonstances techniques principales et des exigences légales de fonctionnement.

Tous les signaux de processus doivent pouvoir être reçus et traités sans entrées multiples. Pour une com-

VOTRE AVANTAGE

- Plus de 30 années d'expérience dans la numérisation
- +500 spécialistes de l'automatisation à travers le monde
- +20 sites d'automatisation HYDRO à travers le monde

munication locale et longue distance efficace et pour une intégration sans problème des futures extensions les normes internationales doivent être respectées. Pour des raisons de coût, l'utilisation d'une plate-forme matérielle commune signifie que l'inventaire des pièces détachées et les fonctions intégrées nécessaires réduisent au minimum les coûts de maintenance et de service. Une expansion progressive et l'intégration de pièces de système supplémentaires (par exemple, appareillage de connexion, transformateurs internes) devraient être possibles à tout moment et sans effort.

"L'automatisation HYDRO globale se concentre sur des solutions optimisées pour votre installation."



Excitation - Libération d'énergie

Le système d'excitation d'un générateur synchrone permet de fournir l'énergie fournie par une machine d'entraînement (turbine) au réseau.

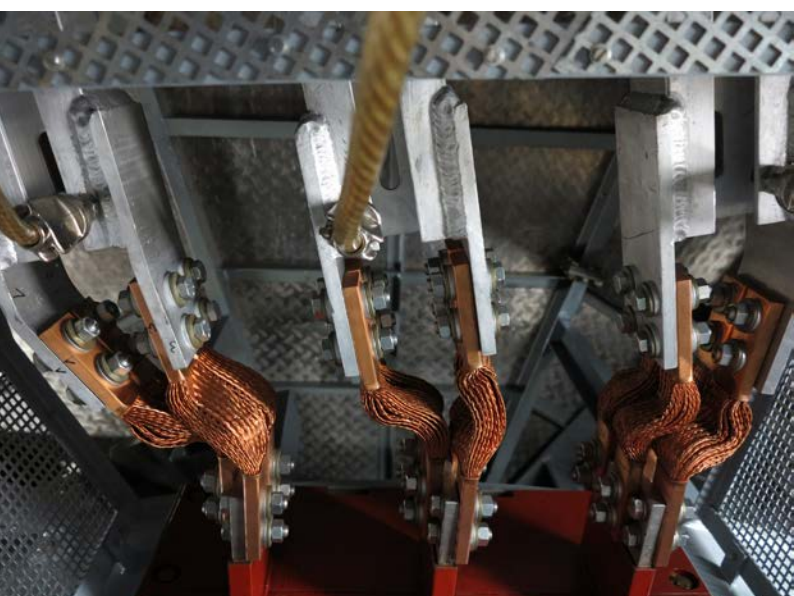
La fonction de base d'un système d'excitation est de maintenir la tension aux bornes d'un générateur synchrone stable - à l'état stationnaire ou pendant des événements transitoires. Des contrôleurs de niveau supérieur sont disponibles pour contrôler la puissance réactive et le facteur de puissance et garantissent que la machine synchrone fonctionne toujours dans sa plage de fonctionnement sûre. Les fonctions de stabilisation peuvent également être utilisées pour augmenter la stabilité du réseau et de la machine. Un matériel indépendant protège le système d'excitation contre les interférences externes et internes. En utilisant différentes normes de communication, le système d'excitation peut communiquer avec les systèmes de contrôle existants et modernes. Les panneaux tactiles du système d'excitation assurent l'interface entre l'homme et la machine.

Les systèmes d'excitation sont divisés en systèmes statiques en contact direct avec les enroulements du rotor, ou des excitatrices sans balais. Le choix de l'un de ces concepts dépend des exigences de fiabilité,

de disponibilité et de performances, des aspects économiques ainsi que des exigences de réseau et d'exploitation.

ANDRITZ propose des solutions pour les deux concepts avec toutes les sections de puissance associées (par exemple, redresseurs, sectionneurs et systèmes de désexcitation entièrement contrôlés). Le régulateur de tension automatique répond aux exigences de tous les types et tailles de générateurs et moteurs synchrones. Le régulateur de tension, basé sur une plate-forme uniforme et complète, possède une structure matérielle et logicielle modulaire et représente nos plus de 50 ans d'expérience dans la conception, la mise en service et l'exploitation. Le logiciel du contrôleur modulaire comprend toutes les fonctions de tension, de limitation et de stabilisation conformément à la norme internationale IEEE 421.5.

La conception modulaire du pont « Smart Bridge » ANDRITZ pour redresseurs se caractérise par sa facilité d'entretien, sa haute disponibilité et son approvisionnement en pièces détachées garanti à long terme. Les ponts redresseurs peu encombrants du pont « Smart Bridge » ANDRITZ permettent des solutions extrêmement compactes. La conception modulaire du régulateur de tension et l'unité de puissance et la haute fiabilité de l'appareil en font la solution optimale pour chaque centrale hydroélectrique nouvelle et existante.



VOTRE AVANTAGE

- Plus de 50 années d'expérience
- Fonctions de command et de limitation selon la norme IEEE 421.5
- Pont "Smart Bridge"



Protection électrique – Sécuriser le fonctionnement

La fonction des dispositifs de protection électrique est d'éviter tout dommage à l'équipement électrique en cas de surcharge ou de panne électrique.



Aujourd'hui, la protection électrique doit reposer sur une solution polyvalente et flexible qui répond à tous les aspects techniques et économiques. L'objectif est d'utiliser des appareils pré-assemblés et des solutions standardisées garantissant un haut niveau de sécurité sur l'ensemble du système. La priorité différente des équipements dans les centrales électriques et les systèmes de transmission (par exemple le réseau et les composants du réseau) et les consommateurs électriques doit être prise en compte.

VOTRE AVANTAGE

- Plus de 50 ans d'expérience
- Fonctions de protection modulaires
- Fonctions de protection pour toutes les fréquences 50 Hz, 60 Hz, and 16.7 Hz

L'expérience et le savoir-faire des spécialistes de ANDRITZ constitue la base de la meilleure "philosophie de protection" possible pour votre centrale électrique. Sur la base des nombreuses années d'expérience des relais de protection numériques développés en interne, des algorithmes numériques éprouvés peuvent être utilisés et adaptés aux nouvelles exigences.

Notre plateforme numérique offre des solutions de protection puissantes pour les générateurs et transformateurs. La structure des fonctions de protection est modulaire et peut être personnalisée. La protection des générateurs, en particulier, nécessite une multitude de fonctions requises pour des applications complexes telles que les pompes-turbines ou les gros blocs thermiques. L'outil d'ingénierie intégré assiste le technicien de protection pendant tout le processus de planification et de mise en service du projet et fournit des fonctions telles que la matrice de déclenchement logiciel et les entrées de test pour les fonctions de protection et pour les tests d'interface simples.



Synchronization - Passez à la perfection

La connexion parallèle des générateurs avec les réseaux électriques est l'une des tâches les plus difficiles pour les systèmes d'automatisation. Comme condition de base, le disjoncteur doit être enclenché au bon moment pour garantir la durée de vie de la machine.

Le raccordement parallèle de générateurs à des systèmes électriques ou d'un système électrique à un autre représente un défi technique particulièrement complexe. Aujourd'hui ce processus est réalisé automatiquement par des appareils électroniques modernes et techniquement sophistiqués. Les appareils de synchronisation d'ANDRITZ associent une grande fiabilité à nos plus de 40 ans d'expérience dans ce domaine.

Notre système permet une synchronisation précise et simultanément rapide avec une charge à peine mesurable des machines, des réseaux ou des lignes. Étant donné que toutes les données du processus de synchronisation sont enregistrées en continu, les processus de commutation peuvent facilement être analysés par la suite.

SÉCURITÉ

Le processus de synchronisation doit bien sûr se dérouler sans pannes. Le traitement en temps réel des applications critiques pour la sécurité ne peuvent être garanties que par une technologie fiable, redondante et soigneusement testée.

VOTRE AVANTAGE

- Plus de 40 ans d'expérience
- Conception à deux canaux avec différents procédés de calcul
- Interface de communication et journalisation des données





Régulateur de vitesse – équilibre entre fréquence et puissance

Les régulateurs de vitesse modernes doivent répondre aux normes de sécurité, d'économie et de disponibilité les plus élevées. Les exigences de base comprennent une plate-forme matérielle adaptée aux applications industrielles et à l'application des normes internationales.

Depuis plus de 150 ans, ANDRITZ fournit au marché mondial de l'hydroélectricité des régulateurs de vitesse équipés d'une technologie de pointe disponible pour tous les types et tailles de turbines, qu'il s'agisse de nouvelles centrales ou de projets de modernisation. Nos régulateurs de vitesse assurent un fonctionnement optimal dans toutes les conditions de réseau possibles. Les écrans de commande graphiques numériques de pointe simplifient aujourd'hui le fonctionnement des régulateurs de turbine. De plus, des fonctions d'accès à distance simples et efficaces permettent des mesures rapides et de maintenance et d'entretien. La fiabilité du régulateur doit être garantie dans toutes les conditions de fonctionnement et les conditions ambiantes (humidité, CEM, etc.).

Le contrôleur numérique modulaire avec un matériel uniforme et une structure de logiciel uniforme est basé sur la plate-forme développée par ANDRITZ. Le logiciel comprend une logique de traitement du signal moderne, avec des commandes de pilotage et des boucles de commande fermées de dernière génération des limiteurs statiques et dynamiques, etc. En plus des fonctions standard, nous proposons des fonctionnalités supplémentaires telles que le contrôle de la vitesse / puissance combiné, qui équilibre de manière optimale la régulation de puissance et de fréquence dans le réseau. Il existe également des fonctions spéciales, telles que l'amortissement des vibrations des conduites forcées.

ANDRITZ a spécialement développé des fonctions de contrôle de purge et d'optimisation des relations adaptatives, en particulier pour les turbines à double régulation.

OPTIMISATION ADAPTATIVE DES RELATIONS

Les turbines Kaplan et tubulaires à pales de turbine réglables peuvent fonctionner avec une très grande efficacité dans toutes les conditions de débit et à toutes les têtes. Pour augmenter l'efficacité, la relation entre le distributeur et l'ouverture de la pale de la roue peut être optimisée en fonction des conditions de fonctionnement actuelles à l'aide d'un processus automatique en temps réel.

CAPTEURS

La technologie de capteur requise pour enregistrer les signaux de champ répond aux normes les plus élevées. Les capteurs de vitesse partiellement redondants et le positionnement du servomoteur sans dérive doivent garantir un fonctionnement sans erreur et sans entretien. Pour un entretien facile, la conception mécanique est basée sur une structure modulaire qui peut être étendue à l'avenir.

YOUR BENEFIT

- More than 150 years of experience
- For all types of turbines
- ACC module for double regulated turbines





Systemes de salle de contrôle - Le processus en un coup d'œil

Un système SCADA moderne fournit toutes les fonctions d'exploitation, de surveillance et de contrôle de vos processus. En raison de son évolutivité, il peut être utilisé sur tous les niveaux d'automatisation - des régulateurs de turbine aux salles de contrôle centrales.

Des concepts de commande et d'affichage ergonomiques optimisés garantissent une vue d'ensemble rapide et fiable de tous les processus à tout moment. Notre gamme de produits couvre une large gamme de solutions - de l'écran tactile pour la turbine ou la salle de contrôle des machines avec un système compact unique aux systèmes compacts redondants pour les centrales électriques individuelles aux configurations client / serveur réparties dans des structures multi-hiérarchiques dans les salles de contrôle centrales. Le système SCADA peut être configuré comme un système multi-utilisateurs unique ou redondant. Grâce à nos nombreuses années d'expérience dans les projets, nous sommes en mesure d'adapter facilement nos normes à vos besoins opérationnels en termes d'images de processus, de guidage utilisateur, d'alarme, de reporting, etc.

En fonction des exigences, notre système peut être utilisé directement comme interface utilisateur locale sur le régulateur de turbine, le contrôleur de verrouillage ou sur le centre de contrôle de la machine. En raison de l'évolutivité du système SCADA, toutes les exigences d'une centrale électrique ou d'une salle de contrôle centrale peuvent être couvertes.

VOTRE AVANTAGE

- Interface homme/machine innovante
- Redondance distribuée
- Microsoft Windows et Linux (Red Hat)



Surveillance et diagnostic - attention permanente

La tâche de toute centrale électrique moderne est de maximiser les rendements et de minimiser les coûts. Les systèmes de surveillance et de diagnostic modernes doivent vérifier les indicateurs des changements des conditions de fonctionnement, analyser les tendances et émettre des avertissements et des instructions de maintenance lorsque les valeurs d'alarme ou les valeurs limites définies précédemment sont atteintes.

Même dans des conditions de fonctionnement normales, tous les composants d'une centrale hydroélectrique (turbines, arbres, roulements, générateurs, systèmes auxiliaires, etc.) sont exposés aux effets du vieillissement et aux dommages. La tâche des systèmes modernes de surveillance et de diagnostic est de prêter attention aux changements d'état, d'analyser les tendances et d'émettre des avertissements si des valeurs d'alarme ou de réaction définies précédemment sont atteintes. Vous devriez être en mesure de diagnostiquer la cause de tout écart (par exemple, un vieillissement excessif ou des dysfonctionnements) avant que de graves dommages ne se produisent. Les résultats de cette analyse et de ce diagnostic peuvent ensuite aider les responsables (exploitants d'usine, personnel technique, propriétaires d'usines, etc.) à prendre des décisions afin de prévenir les dommages en utilisant des recommandations d'inspection et des mesures de maintenance préventive. La détection précoce des composants défectueux, la réduction des temps d'arrêt imprévus et le raccourcissement des temps de réparation sont quelques-uns des principaux objectifs des processus de gestion opérationnelle d'aujourd'hui. Les

données sont enregistrées en continu et stockées de manière centralisée lorsqu'elles sont interrogées. Cela signifie qu'ils sont disponibles à vie et réduisent les besoins de stockage local. Cette fonctionnalité unique permet d'accéder aux données sur une période plus longue grâce à des affichages graphiques conviviaux. Notre système de surveillance et de diagnostic développé en interne combine l'expérience d'ANDRITZ et de nos clients mondiaux. La solution matérielle et logicielle utilisée est basée sur les concepts de système les plus modernes et est ouverte aux développements et extensions futurs. Il permet une intégration simple des composants de surveillance existants et la mise en œuvre de processus spécifiques à l'opérateur.

VOTRE AVANTAGE

- Maintenance préventive
- Solutions numériques spéciales pour toute l'installation
- 24/7



La technologie de contrôle

Communiquez de manière cohérente

En plus de la technologie primaire, la technologie secondaire est une compétence importante de base d'un fournisseur mondial de solutions hydroélectriques .

SOLUTION D'AUTOMATISATION INTÉGRÉE

Le développement d'une approche intégrée et cohérente La solution d'automatisation marque une étape importante dans l'histoire de la technologie secondaire pour les centrales hydroélectriques. Notre solution comprend toutes les fonctions techniques secondaires et les composants d'une centrale hydroélectrique, y compris le contrôleur de turbine, l'excitation, la protection, la synchronisation, le contrôle des serrures et l'automatisation des appareillages, ainsi que les systèmes d'automatisation et de contrôle locaux et supérieurs. Une attention particulière est accordée à l'application systématique des normes internationales et des fonctions système intégrées. Cependant, des exigences spécifiques pour chaque appareil doivent également être prises en compte. Notre plate-forme système garantit une intégration facile dans les concepts et solutions de contrôle existants.

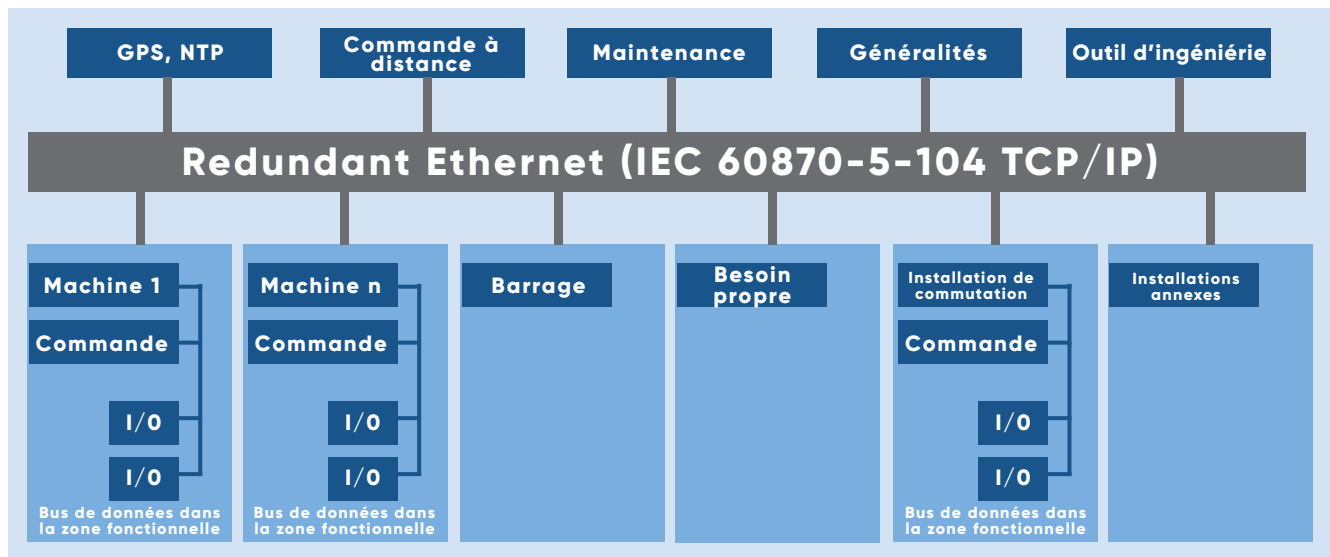
OUTIL D'INGÉNIERIE TRANSPARENT

L'outil de configuration impressionne par son interface utilisateur moderne et sa structure de menu pratique. Les deux ensembles aboutissent à une interface extrêmement conviviale qui est parfaitement adaptée aux exigences et aux besoins de l'utilisateur. Toutes les phases de planification du projet peuvent être réalisées avec cet outil

SECURITÉ

La "cybersécurité" joue un rôle de plus en plus important sur le marché moderne de l'énergie. Grâce à son architecture de sécurité complète et entièrement prise en charge par le matériel, une solution d'automatisation d'ANDRITZ est protégée de manière optimale contre les accès externes et internes non autorisés. Les éléments centraux sont les pare-feu internes aux appareils et la séparation stricte du traitement des applications des interfaces de communication.





NEPTUN - ARCHITECTURE TRANSPARENTE

NEPTUN est la solution intégrée pour les centrales hydroélectriques qui relie tous les composants techniques secondaires (du contrôleur de turbine au SCADA) en un seul système. NEPTUN est basé sur trois principes - une communication, une plate-forme matérielle et un outil de planification de projet.

ZONES FONCTIONNELLES ET ILOTS

Les zones fonctionnelles, déterminées en fonction de la technologie primaire et des conditions structurelles, augmentent la disponibilité de l'ensemble de la centrale hydroélectrique. En fonctionnement normal, ils assurent un contrôle et une surveillance fiables des composants du système. Dans les situations d'urgence, ils sont responsables du maintien du fonctionnement sûr de la technologie primaire. La disponibilité d'une zone fonctionnelle peut être encore augmentée en la divisant en îlots fonctionnels. Les interfaces de processus direct et de convertisseur (binaire 220 VDC; convertisseur 220 VAC, 5 A) rendent inutile un niveau d'interface coûteux supplémentaire.

GESTION DE CENTRALES

Les centrales électriques individuelles et les cascades de centrales électriques doivent maximiser leur pro-

duction d'énergie électrique et minimiser les coûts d'exploitation encourus. Un système de gestion de centrale électrique moderne exécute ces tâches de manière sûre et efficace.

JOINT CONTROL

Un « joint control » optimise le fonctionnement d'une centrale électrique en divisant et en répartissant la totalité de la production d'énergie électrique dans des ensembles de machines individuels. Selon la centrale hydroélectrique, le joint control contrôle différents modes de fonctionnement, tels que la puissance active, le contrôle du débit et de la puissance réactive, le fonctionnement de la pompe et du déphaseur. Dans des situations exceptionnelles, comme lors d'inondations, un contrôleur de déversoir spécial est utilisé pour contrôler le trop-plein. Le fonctionnement d'une centrale électrique peut être contrôlé automatiquement avec le contrôleur de niveau. Sur la base des valeurs de niveau d'eau dans le réservoir, ce contrôleur fait varier le débit du réservoir, assure le fonctionnement optimisé en énergie de la centrale électrique et remplit les obligations officielles d'utilisation du réservoir.

COMMANDE EN CASCADE

Afin d'exploiter de manière optimale un grand nombre de centrales hydroélectriques ou une cascade hydroélectrique, un contrôleur supplémentaire de niveau supérieur est nécessaire. Cela prend en compte la puissance installée et l'état de fonctionnement actuel de toutes les centrales électriques concernées, optimise le débit et la production d'énergie et garantit la conformité avec toutes les réglementations et tous les paramètres juridiques et environnementaux.

VOTRE AVANTAGE

- Architecture évolutive intégrée
- Une variété de protocoles de communication
- Un système cohérent



Le monde de l'automatisation hydroélectrique

An aerial photograph of a large hydroelectric dam. The dam is a long, rectangular structure with a grey roof and concrete base, situated on a river. The water flows through several spillways. To the left of the dam is a parking lot with several cars and a white truck. The surrounding area is lush with green trees. A red line is drawn across the water, starting from the top right, curving around a forested island, and ending near the dam. A power line tower is visible in the foreground, surrounded by trees.

Chenau GS | Canada

143,7 MW; Démantèlement complet de l'équipement de contrôle et de protection existant et remplacement par de nouveaux panneaux de contrôle de groupe et d'usine. Cela a compris les panneaux de protection, les panneaux d'E/S distants, les racks de communication et les racks de terminaux CC, tous entièrement intégrés dans le poste de contrôle local et distant. Le système SCADA a été reconçu et programmé localement.



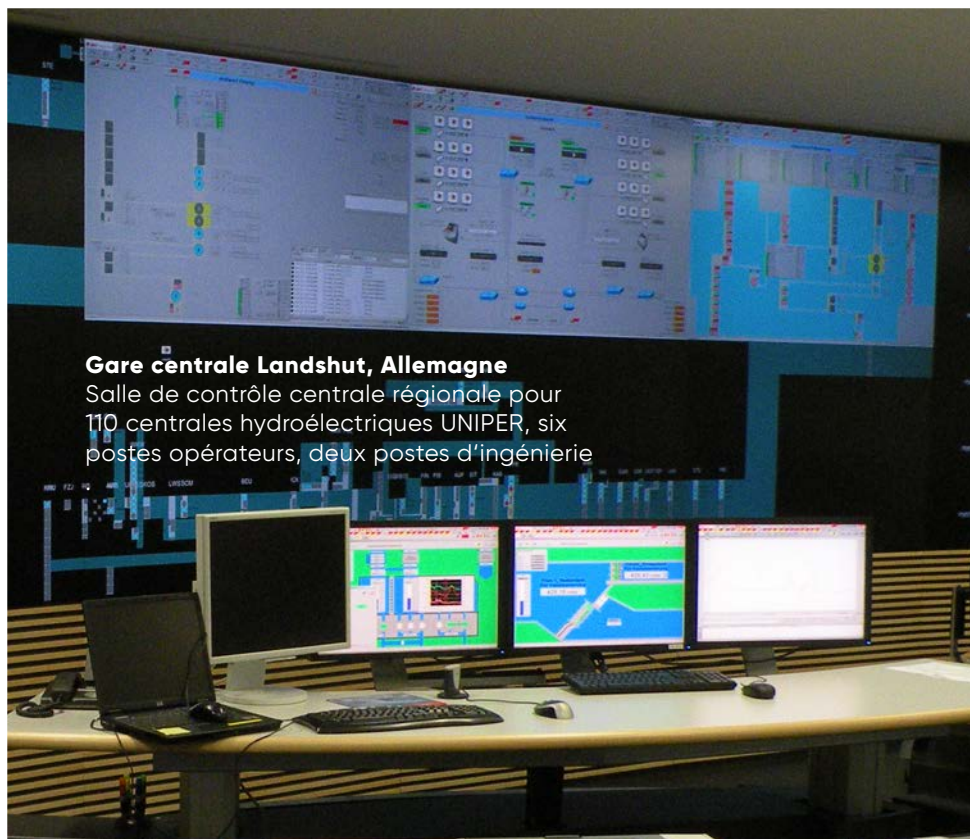


© Canadian Aerial Photo Corporation



Hoa Binh, Vietnam

1,920 MW; Modernisation de huit postes de contrôle de machines, des systèmes de surveillance des vibrations, des régulateurs de turbines numériques, des systèmes de protection électrique, des systèmes d'excitation principaux et auxiliaires et technologie de commande générale et livraison d'un nouveau SCADA, y compris la mosaïque de la salle de contrôle.



Gare centrale Landshut, Allemagne

Salle de contrôle centrale régionale pour 110 centrales hydroélectriques UNIPER, six postes opérateurs, deux postes d'ingénierie





Er Tan, China

6 x 550 MW; The scope included dismantling the old system, as well as design/engineering, installation and commissioning of the new system. The solution consists of a redundant SCADA system at two geographic locations and 13 distributed local control units



Santo Antonio, Brazil
3,568 MW; full automation system for one of the largest HPPs in Brazil



Small hydropower market
THYNE1 compact excitation system for the small hydropower plants



Langenprozelten, Germany
94 MW; HIPASE-E excitation for the world's largest single phase generator



Simon Bolivar, Venezuela
Système d'excitation THYNE6 pour niveau haute tension
Puissance de la centrale: 6x 805 MVA

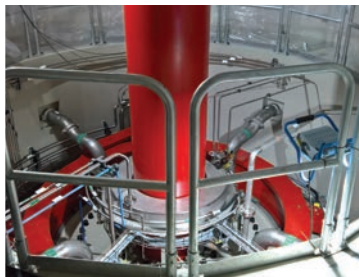




Lausa, Angola
 2,070 MW; Système d'automatisation complet, transformateurs principaux, Technologie de dérivation et de contrôle du générateur et protection, sécurité, contrôle d'accès et Systèmes de télécommunications pour le réseau principal et également des éco-maisons



Reisseck II, Autriche
 2 x 240 MVA; Système d'automatisation complet pour une centrale de turbine-pompage; Planification, installation et mise en service de l'excitation et de la protection de la technologie de contrôle



Búrfell, Islande
 Systèmes électriques, Technologie de contrôle et système de protection
 Puissance machine: 110 MW

Small hydropower, Turkey
 +100 automation systems for small hydropower plants over the last 10 years

Shawinigan, Canada
 Première excitation HIPASE-E au Canada
 Puissance de la centrale: 5 x 18 MW

Nant de Drance, Switzerland
 Première protection HIPASE-P pour générateurs asynchrones suisses
 Puissance de la centrale: 6 x 174 MVA





ANDRITZ HYDRO GmbH
contact-hydro@andritz.com

[ANDRITZ.COM/HYDRO](https://www.andritz.com/hydro)

ANDRITZ

Toutes les données, informations, déclarations, photographies et illustrations graphiques figurant dans ce dépliant sont sans engagement ni responsabilité et ne peuvent être considérées comme faisant partie d'un contrat de vente d'ANDRITZ AG ou de l'ensemble de ses filiales pour l'équipement et les systèmes mentionnés aux présentes. © ANDRITZ AG 2015. Tous droits réservés. Aucune partie de cette œuvre protégée ne peut être reproduite, modifiée ou distribuée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit ou stockée dans une base de données ou un système d'extraction électronique sans l'autorisation préalable écrite d'ANDRITZ AG ou de ses filiales. Toute utilisation non autorisée pour quelque usage que ce soit constitue une violation des droits d'auteur. ANDRITZ HYDRO GmbH, Eibesbrunnnergasse 20, 1120 Vienna, Autriche

