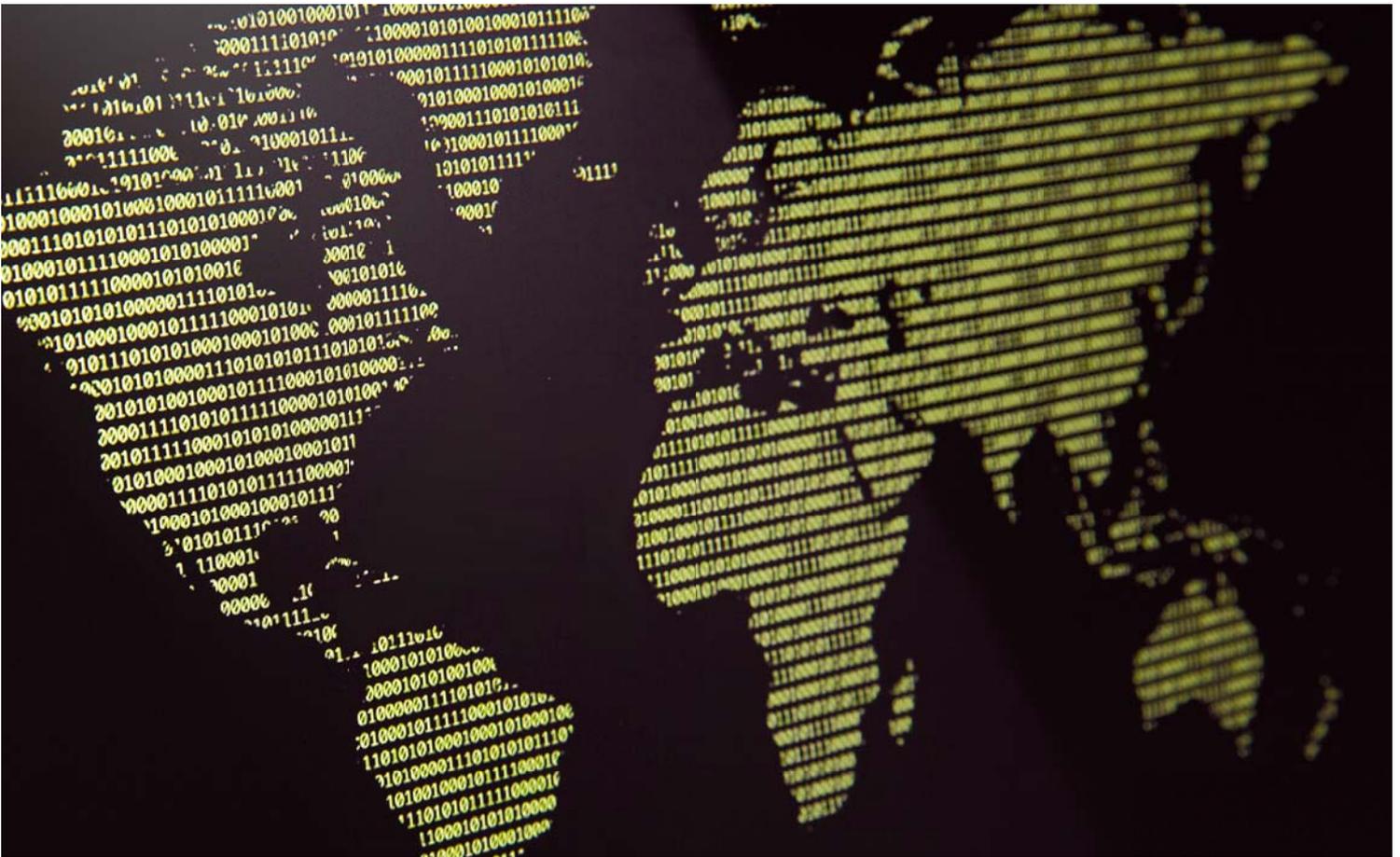


about



Un monde régi par les logiciels

La chaîne de valeur numérique en plein boom | 06

De très grandes puissances de calcul

Le soleil à haute altitude | 16

Convertisseurs pour le moteur du téléphérique et l'installation photovoltaïque

Inspiration | 28

Une nouvelle génération de semi-conducteurs de puissance

125

ANS EN
SUISSE
www.abb.com

Power and productivity
for a better world™





Illustration de couverture

Le monde entier en code binaire. Cette image illustre l'influence des logiciels sur nos vies et notre travail partout dans le monde.



Photos page 2: Ben van Skyhawk; photo page 3 à gauche: Michaela Chlebanova

06

Un monde régi par les logiciels

Amélioration de la productivité, de la fiabilité et de l'efficacité grâce à des applications modernes.

about 3 | 16



Max Wüthrich
Directeur des ventes pour la Suisse

Chers lecteurs, chères lectrices,

Les logiciels sont un élément incontournable des technologies d'aujourd'hui. Dans notre quotidien et dans l'industrie. Ce sont eux qui font fonctionner nos infrastructures, le trafic ou encore les systèmes de communication sociale. Ce sont eux qui nous permettent d'accéder à l'univers numérique. Aujourd'hui, presque tous les équipements techniques exigent un logiciel performant pour permettre l'interaction entre les composants du système. Ces logiciels améliorent la productivité, la fiabilité et l'efficacité.

Il est important de noter que les différentes solutions logicielles doivent être compatibles et pouvoir communiquer entre elles et que l'intelligence est impossible sans une coopération et une interconnexion efficaces.

Découvrez dans cette édition le contexte du formidable boom du monde numérique à partir de la page 6. Nous vous expliquerons les actions ABB dans le domaine des logiciels, de la numérisation et de l'Internet des objets, des services et des personnes pour transformer

les informations et les données en services pour nos clients et en améliorer la valeur ajoutée.

Nous vous présenterons également les systèmes ABB utilisés pour un projet innovant de deux entreprises familiales dans le canton de Thurgovie (page 14), pour les sports d'hiver à Graubünden (page 16), la distribution d'énergie à Neuchâtel (page 20) ou l'approvisionnement électrique d'une production de chocolats dans le canton de Bâle-Campagne (page 22).

Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter une agréable lecture.

Cordialement,



16

Le soleil à haute altitude

La façade de la station inférieure d'un nouveau téléphérique dans le domaine skiable de Laax est utilisée pour produire de l'énergie solaire.



20

Des solutions compactes

Une installation de distribution isolée au gaz dans une sous-station entièrement rénovée au cœur de Neuchâtel.

Focus

6 Un monde régi par les logiciels

Les très grandes puissances de calcul boostent les services à valeur ajoutée numériques

Pratique

12 Robot de soudage à Bremgarten

Un IRB 2600 intégré très sophistiqué améliore sensiblement la productivité chez Allucan

14 Système pro E Power à Weinfelden

Installation innovante de la nouvelle distribution d'énergie basse tension d'ABB chez Meyerhans Mühlen AG

16 Convertisseurs dans le domaine skiable de Laax

Des onduleurs pour l'installation photovoltaïque et des convertisseurs de fréquence pour le moteur du téléphérique d'ABB

18 Efficacité énergétique à Dättwil

Une étude sur la rénovation complète d'un restaurant du personnel livre des résultats surprenants

20 Techniques énergétiques à Neuchâtel

Rénovation complète d'une sous-station au cœur de la ville

22 Sous-station à Pratteln

Des équipements de protection et de commande et des installations de distribution pour la sous-station EBL chez Salina Raurica

Produits

24 Nouveautés dans l'assortiment ABB

Inspiration

28 Une nouvelle génération de semi-conducteurs de puissance

L'optimisation des structures de thyristor réduit les pertes en conduction

4 Nouvelles

30 Point de vue

31 Services/Mentions légales

**Nouveau look
en ligne**



Accédez directement à la version numérique du magazine avec le code QR:
Le magazine numérique about se pare d'un nouveau visuel et de nouvelles
fonctions sur www.abb-magazine.ch

Inauguration Gottardo 2016



Affluence devant les deux pavillons ABB à Rynächt et à Pollegio (en photo) le premier week-end de juin.

Rynächt/Pollegio. 20 000 visiteurs de l'événement d'inauguration du tunnel de base du Saint-Gothard organisé début juin ont découvert les deux pavillons ABB sur les sites de Rynächt (Uri) et Pollegio (Tessin). C'était l'occasion pour toutes ces

personnes de s'informer sur les projets actuels et passés d'ABB, de se plonger dans le film à 360 degrés «On Track to the Future» et d'approcher le robot bi-bras YuMi, la star incontestée de ce rassemblement. Au cours de ce grand week-end

d'inauguration qui s'est déroulé sur quatre sites, un visiteur sur quatre a visité les pavillons ABB.

Informations: new.abb.com/ch/fr/gottardo2016

Fête à l'Association des crèches ABB

Baden. La première crèche de l'entreprise a vu le jour il y a 50 ans. L'Association des crèches ABB a elle été fondée il y a 20 ans. Cette institution ne cesse de se développer depuis. Cela méritait bien une petite fête début avril. BBC, l'entreprise originelle d'ABB, a fait preuve de clairvoyance. Non seulement par des innovations technologiques, mais aussi par la création de la première crèche d'entreprise en 1966. En 1996, les crèches

ont été regroupées au sein d'une association juridiquement autonome. Cela a permis à des entreprises externes de participer à ces crèches en tant qu'adhérents de l'association. Aujourd'hui, l'association gère 5 crèches et deux garderies. Environ 280 personnes accueillent et s'occupent de près de 1000 enfants.

Informations: www.abbkinderkrippen.ch



Fête réussie pour l'Association des crèches ABB.

En bref

La solution «MNS-Up» récompensée

Darmstadt. La solution «MNS-Up» d'ABB Suisse s'est vue attribuer la troisième place du classement du Deutscher Rechenzentrumspreis dans la catégorie Techniques énergétiques. Cette solution d'alimentation énergétique intégrée, modulaire et évolutive réunit le système d'installation de commutation basse tension MNS et l'alimentation sans interruption (ASI) Conceptpower DBA 500.

Informations: www.future-thinking.de

Changement de nom

Quartino. La société Newave SA, basée dans le Tessin et rachetée en 2012 par ABB, s'appelle ABB Power Protection SA depuis le 1^{er} mai 2016. Cela ne change rien pour les clients. Les interlocuteurs et les agences restent les mêmes.

Raccordement offshore

Zurich. Le groupe énergétique danois DONG Energy a confié à ABB un marché d'une valeur de plus de 250 millions de dollars US pour la livraison d'un système de câblage à haute tension de 220 kV. Ce système raccordera au réseau fixe britannique le Hornsea Project One, un parc éolien offshore implanté en mer du Nord. Sa puissance de 1,2 gigawatts fait de lui le plus grand parc éolien offshore du monde.

Innovation suisse à la Foire de Hanovre



Angela Merkel, chancelière, Barack Obama, président des États-Unis, Ulrich Spiesshofer, CEO d'ABB, et Greg Scheu, président de la région Amérique ABB (de gauche à droite).

Hanovre. A l'occasion de la Foire de Hanovre, ABB a entre autres présenté le très innovant Smart Sensor d'ABB. Ce dernier a été développé conjointement par ABB et une société suisse du groupe Swatch. Le Smart Sensor est installé sur des moteurs électriques à basse tension et analyse leurs caractéristiques de puissance qu'il transmet via une liaison sans fil. Ce capteur permet de réduire de max.

70% les temps d'arrêt, d'augmenter d'environ 30% la durée de vie et de diminuer la consommation d'énergie de max. 10%. Cette innovation a d'ailleurs attiré l'attention du président des États-Unis Barack Obama et de la chancelière allemande Angela Merkel lors de leur visite.

Informations:

new.abb.com/events/de/hannover-messe

Hausse des dividendes

Zurich. Les actionnaires ont voté la septième hausse consécutive des dividendes lors de l'assemblée générale qui s'est tenue à Zurich le 21 avril 2016. La distribution s'élève à 0.74 CHF pour l'exercice 2015, contre 0.72 CHF l'année précédente. Les dividendes sont versés sous forme de réduction de la valeur nominale. Frederico Fleury Curado, Robyn Denholm, David Meline et Satish Pai ont été nommés

au conseil d'administration, tandis que les mandats de Peter Voser, Jacob Wallenberg, Matti Alahuhta, David Constable, Louis R. Hughes, Michel de Rosen et Ying Yeh ont été prolongés. Les actionnaires ont également désigné les membres proposés du comité de rémunération.

Informations: www.abb.com/investorrelations



Il y avait foule à l'assemblée générale ABB à Zurich en 2016.

Les logiciels jouent un rôle de plus en plus important dans le développement des produits. Une architecture logicielle performante et adaptée doit être définie au début de chaque processus de développement.



Les logiciels ré- gissent le monde

Propulsés par des puissances de calcul phénoménales, les logiciels sont en plein boom. L'intelligence artificielle et les machines apprenantes deviennent monnaie courante dans de nombreuses applications. Cette tendance n'a pas échappé à ABB qui propose des solutions logicielles permettant d'améliorer la productivité, la fiabilité et l'efficacité.



Ce qui semblait bien lointain il y a encore quelques années est aujourd'hui non seulement possible, mais même une réalité du quotidien grâce à des logiciels adaptés. La médecine moderne et les sciences naturelles utilisent les logiciels de manière inédite, les moteurs de recherche sont plus puissants que jamais, les robots deviennent des partenaires collaboratifs et les voitures roulent seules.

Le numérique a rattrapé le réel

Des entreprises comme Alphabet, le nouveau nom du groupe Google, et Facebook investissent des centaines de millions de dollars pour la recherche dans le domaine de l'intelligence artificielle. Leurs efforts sont prometteurs. Aujourd'hui, les machines apprenantes qui sont basées

sur des réseaux neuronaux font d'énormes progrès. Début mars, le Süddeutsche Zeitung affirme que l'intelligence artificielle est en pleine maturation. Avec leurs algorithmes, les machines apprenantes sont en mesure de recommander des livres, des achats et même le partenaire idéal. Même si les résultats générés par certaines de ces machines sont surprenants, ce n'est qu'une étape intermédiaire. De nombreux chercheurs sont convaincus qu'il ne faudrait pas attendre bien longtemps avant que les machines deviennent plus malignes que les Hommes.

«Nous vivons dans un monde tellement imprégné par les logiciels que le monde réel se fait déborder par le monde numérique», indique Andreas Dengel, directeur du centre de recherches allemand spécialisé dans l'intelligence artificielle à

Kaiserlautern (cf. interview à la page 11). L'extraordinaire essor de ces marchés est alimenté par de très grandes puissances de calcul, de solides structures de communication et d'importants volumes de données.

Aujourd'hui, presque tous les équipements techniques exigent un logiciel performant pour permettre l'interaction entre les composants du système. Alors qu'il y a 20 ans, les voitures étaient presque exclusivement constituées de composants mécaniques et électriques, elles roulent aujourd'hui équipées d'un système informatique. Les logiciels améliorent la productivité, la fiabilité et l'efficacité. Il est important de noter que les différentes solutions logicielles doivent être compatibles et pouvoir communiquer entre elles. L'intelligence est impos-

« Nous avons étudié trois aspects importants: la sécurité avec le «Security by Design», l'évolutivité d'une chaîne de production et la reconfiguration possible en cours de fonctionnement. »

sible sans une coopération et une interconnexion efficaces.

Intégrés au matériel

Pour ABB, les logiciels sont un segment d'activité important dans lequel l'entreprise investit de plus en plus de compétences. On distingue les logiciels intégrés, les logiciels système et les logiciels d'entreprise.

Les logiciels intégrés sont un élément constitutif de produits matériels comme les robots, les équipements de protection ou les installations de distribution. Les logiciels système sont par ex. des systèmes d'automatisation et d'intégration comme le 800xA ou Symphony Plus. Les logiciels d'entreprise servent quant à eux à des fins plus générales comme la planification des ressources, la gestion des stocks ou l'approvisionnement.

FASA est l'avenir

Sur le segment des systèmes d'automatisation, ABB a réalisé une étude de faisabilité concernant la plateforme FASA (Future Automation System Architecture)

dont les résultats seront intégrés aux futurs systèmes de commande. «Nous avons étudié trois aspects importants: la sécurité avec le «Security by Design», l'évolutivité d'une chaîne de production d'une configuration simple à une configuration complexe, et la reconfiguration possible en cours de fonctionnement», explique Michael Wahler, Group Leader Software Systems au centre de recherche du groupe ABB à Dättwil en Suisse.

Chaque processus de développement logiciel exige d'abord d'investir dans une puissante architecture logicielle. Sinon, la maintenance sera excessivement coûteuse. En général, la complexité des logiciels augmente plus vite que la complexité d'autres tâches de développement techniques, ce qui explique son rôle grandissant dans le développement des produits. «Du fait de l'hétérogénéité des appareils et des applications concernés, l'industrie 4.0 en particulier devient un véritable défi sur le plan logiciel», a déclaré Michael Wahler. «Presque tous les produits incorporent des logiciels. Aujourd'hui, les logiciels des équipements de commande d'une simple sous-station contiennent des millions de lignes de code. La complexité de ces équipements rattrape donc celle de puissants systèmes de commande comme le 800xA qui visualise le fonctionnement de centrales complètes.»

Solutions pour des tâches complexes



Simplified Robot Programming (SRP)

Ce puissant logiciel s'appuie sur des technologies d'enregistrement des mouvements pour convertir les compétences d'un peintre en mouvements de robot. SRP permet de réduire le temps de programmation de plusieurs heures à quelques minutes.



Système 800xA, version 6

Dans la dernière version du système d'automatisation des processus 800xA, les Advanced Services optimisent la performance du système. Les points faibles sont identifiés et éliminés afin d'améliorer la performance pendant toute la durée de fonctionnement.



Ekip Connect

Ce logiciel de surveillance et de commande augmente le potentiel des déclencheurs électroniques. Ekip Connect facilite la mise en service, accède rapidement au diagnostic et vérifie le réseau de communication.

L'analyse des données optimise les processus

L'analyse des données est une grande tendance d'avenir chez les logiciels. Dans ce domaine, ABB observe de plus en plus le parc dans son ensemble, autrement dit toutes les installations ou tous les équipements d'une entreprise. «Le client souhaite pouvoir s'appuyer sur l'analyse des données des processus et des équipements pour en déduire des mesures concrètes», explique Roland Weiss, Global Research Area Manager pour les logiciels chez ABB. «L'objectif est double: la prévention et l'optimisation.» Concernant la prévention, le but est d'éviter les temps de défaillance et les opérations de maintenance inutiles. «La minimisation des risques est souvent un bon tremplin d'entrée dans le thème du cloud et du big data pour les entreprises», indique Roland Weiss. «L'optimisation des processus de production est cependant un levier encore plus important économiquement parlant. L'identification de problèmes par une comparaison des processus permet d'améliorer la



Günther Oettinger, commissaire à l'économie numérique pour l'UE (g.), et Ulrich Spiesshofer, directeur du groupe ABB découvrent le Lead-Through-Programming sur le robot bi-bras YuMi avec Björn Matthias du centre de recherche ABB à Ladenburg.

qualité, l'efficacité et finalement la productivité.» En général, ABB intègre les données des systèmes et des appareils à l'analyse et travaille en étroite collaboration avec le client qui fournit ses données de processus pour obtenir les meilleurs résultats possibles. La nouvelle application AlarmInsight dans le système de commande ABB 800xA en est un parfait exemple. Elle utilise l'analyse des données afin de distinguer les événements importants des événements non importants dans la gestion des alarmes et ainsi fournir à l'utilisateur de l'installation uniquement des informations pertinentes.

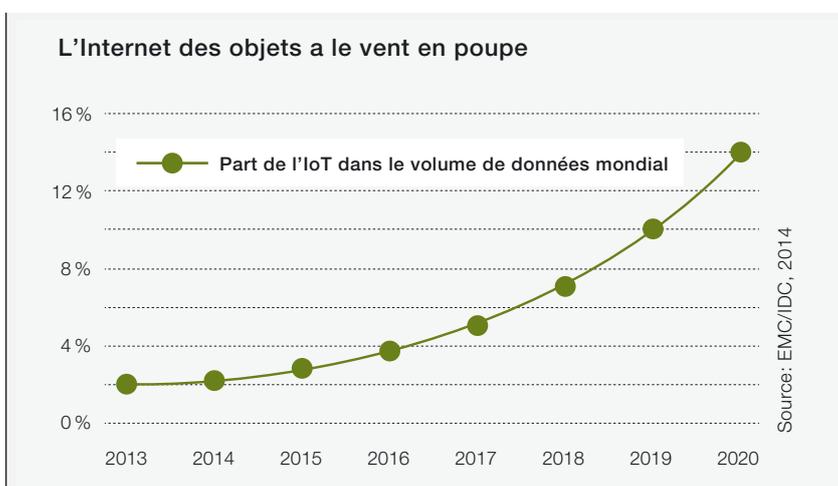
Simulation basée sur la topologie

Il est possible de réaliser des solutions d'automatisation rapidement et efficacement en s'appuyant sur le principe de l'automatisation de l'automatisation (Automation of Automation, AoA). Pour cela, il est cependant nécessaire d'avoir les documents de planification de l'ingénierie, autrement dit les schémas R&I dans un format électronique exploitable. C'est rarement le cas, ce qui explique l'échec de l'AoA dans la pratique industrielle. «Pour résoudre ce problème, nous créons à partir des données de l'interface utilisateur un modèle topologique de l'installation technique qui est lisible sur ordinateur, puis nous générons des modèles de simulation», explique Mario Hoernicke, Princi-

pal Scientist Operations Management au centre de recherche ABB à Ladenburg. Le principal intérêt de ces simulations basées sur la topologie est de permettre la réception en usine par simulation, sans construction physique. Cette innovation est utilisée pour la première fois pour une installation offshore en mer du Nord dont les processus et la commande ont été simulés sur la base de la topologie dans le cadre d'un projet de modernisation.

Nouvelle solution SCADA Zenon

Les systèmes SCADA surveillent et pilotent les machines et les chaînes de production dans l'automatisation des usines. Ils regroupent aussi des données de production dans un historique central de l'installation. Le système SCADA est un élément de liaison entre l'infrastructure d'exploitation (OT) et l'infrastructure d'information (IT). «La nouvelle gamme de produits zenon SCADA d'ABB nous permet



Le volume de données collectées ou copiées chaque année dans le monde double tous les deux ans. Les équipements qui fonctionnent et communiquent de manière autonome dans l'Internet des objets (IoT) contribuent en grande partie à cet important volume.

d'optimiser la flexibilité et la sécurité des machines et des chaînes de production de nos clients», indique Christopher Hausmanns, Global Product Manager SCADA chez ABB. «Notre principal axe de travail repose dans l'intégration des entraînements, des commandes, des robots et des panneaux de commande d'ABB.» Les fabricants de machines et les intégrateurs systèmes disposent ainsi d'un outil optimal pour intégrer leurs produits à l'IT de leurs clients et à l'Internet des objets. «De la surveillance locale d'une machine sur un pupitre de commande jusqu'à la commande de la production dans l'usine et l'intégration à des applications cloud, tout est possible», a déclaré Christopher Hausmanns. zenon fournit aussi des outils permettant de gérer l'énergie et établir des rapports, par ex. pour des applications du secteur agroalimentaire.

Prise en main facile des robots

«Pour les robots, notre objectif est de programmer leurs activités le plus facilement et le plus rapidement possible», explique Marc-André Zingg, directeur de l'unité Robotique d'ABB Suisse. «Cela réduit le délai entre la livraison et l'utilisation dans la production.» Par ex. avec la solution Simplified Robot Programming pour les processus de peinture roboti-

sés, le programmeur équipé d'un appareil d'apprentissage portatif montre au robot les mouvements qu'il devra reproduire ultérieurement. Pour ce faire, un logiciel enregistre les mouvements et les convertit en trajectoire pour le robot. Le fonctionnement du Lead-through-Programming, utilisé pour la première fois dans l'industrie par ABB avec le robot bi-bras YuMI, est encore plus direct: l'opérateur dirige le robot physiquement sur le bras, en mode programmation, lui faisant exécuter les mouvements souhaités qui sont enregistrés sous forme de trajectoire. Robot-Studio est quant à lui un système de programmation hors ligne basé sur la CAO qui est particulièrement précis et efficace.

Ekip Connect relie les appareillages de connexion

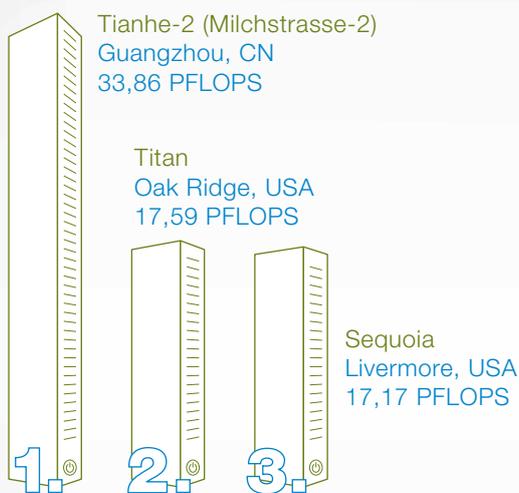
La solution logicielle Ekip Connect relie les déclencheurs à maximum de courant et d'autres appareillages de connexion intelligents. Leur état de fonctionnement est représenté sur l'Ekip Control Panel, un écran tactile permettant d'activer et de désactiver les appareils et de les surveiller. À l'origine, les disjoncteurs et les barres n'étaient pas intelligents. Mais depuis 10 ans, les logiciels s'en mêlent. Aujourd'hui, les clients souhaitent que même les barres les plus simples, celles

« Pour les robots, notre objectif est de programmer leurs activités le plus facilement et le plus rapidement possible. »

qui présentent uniquement des propriétés d'isolement, puissent être commandées sur le Control Panel. Le développement des modules de communication est lui aussi très rapide. Désormais, les équipements d'ABB parlent sept langages de communication. Et ce n'est pas fini: le diagnostic des appareillages de connexion deviendra à l'avenir aussi facile que l'application des fonctions des appareils.

Informations: www.abb.com/enterprise-software

Une puissance de calcul surhumaine



La puissance des super-ordinateurs est mesurée en Floating Point Operations Per Second (FLOPS); PFLOPS = PetaFLOPS. En français, on parle d'opérations en virgule flottante, ce sont des multiplications ou des divisions.

Piz Daint, le plus puissant des calculateurs en Suisse installé dans le Swiss National Supercomputing Centre à Lugano, affiche une puissance de calcul de 6,27 PFLOPS, se classant ainsi à la 7^e place mondiale. Si les 8,3 millions de Suisses voulaient produire ensemble cette puissance de calcul, ils devraient exécuter chacun

756 millions

d'opérations de calcul par seconde.



Source: TOP500

Interview d'Andreas Dengel

«Nous allons voir apparaître des écosystèmes logiciels.»



Prof. Dr. Andreas Dengel est directeur scientifique du département de recherche Gestion des connaissances, directeur du site Kaiserslautern du centre de recherche allemand pour l'intelligence artificielle DFKI, et professeur à l'UT de Kaiserslautern.

Quelle est la place des logiciels dans le quotidien et l'industrie d'aujourd'hui?

Les logiciels sont omniprésents dans le quotidien et dans l'industrie. Ils pilotent tout. La médecine, les sciences ou encore l'agriculture utilisent les logiciels dans de tout nouveaux domaines d'application. Les moteurs de recherche ont à leur disposition des réseaux sémantiques, nous pouvons parler avec des systèmes et utiliser des systèmes pour reconnaître des textes. Des robots jouent au football en équipe, des voitures roulent sans conducteur. Nous vivons dans un monde tellement imprégné par les logiciels que le monde virtuel est rattrapé par le monde numérique.

Cela ouvre-t-il de nouvelles perspectives intéressantes dans votre discipline?

Il est vrai qu'on assiste à un formidable essor dans notre domaine. Ce qui est aussi certain, c'est que cela implique des risques, et pas que du point de vue technologique. L'initiative récemment lan-

cée par des personnes comme Stephen W. Hawking, Steve Wozniak et Elon Musk en témoigne. Elle a pour but de définir des règles éthiques et morales internationales pour l'utilisation des logiciels et des données à travers le monde.

Quelles ont été les différentes étapes du développement des logiciels au cours des dernières décennies?

La séparation entre les algorithmes et les structures de données est une étape importante qui date des années 1970. Cela a ouvert la voie à l'intelligence artificielle avec la séparation entre la logique et le contrôle. Autre étape importante, qui l'est toujours d'ailleurs, c'est la programmation orientée objets avec des objets qui possèdent une identité et la connaissance de leurs capacités et qui communiquent avec d'autres objets de manière autonome. Les systèmes apprenants sont également une étape. Ils reposent sur l'idée de reproduire le cerveau humain dans des calculateurs avec des réseaux neuronaux.

Aujourd'hui, qu'est-ce qui caractérise le développement des logiciels?

On observe aujourd'hui de très grandes puissances de calcul, de solides structures de communication et d'importants volumes de données. Désormais, il se met en place des partenariats cybersociaux dans lesquels les personnes sont en lien étroit avec leur identité numérique. À cela s'ajoute aussi l'Internet des objets et des services qui repose sur ces bases.

Quels sont les liens entre les logiciels, la numérisation et l'industrie 4.0?

La numérisation consiste à transformer des données analogiques en valeurs discrètes dans l'objectif de les traiter avec des logiciels et de les convertir en services à valeur ajoutée. L'industrie 4.0 est une portion de ce tableau. Des ordinateurs de la taille d'un demi-pouce et possédant leur propre identifiant connaissent leurs compétences et traitent avec d'autres ordinateurs ou composants, selon leur auto-configuration, pour satisfaire le besoin d'un client. Pour transformer un certain matériau en un certain produit, il faut une chaîne de production individuelle.

À quels développements mus par les logiciels peut-on s'attendre?

Nous allons voir apparaître des écosystèmes logiciels. Ce seront des plateformes ouvertes avec une infrastructure numérique, des interfaces standard et une architecture à laquelle les entreprises, mêmes de petite taille, pourront participer facilement, équitablement et en toute sécurité. Dans ces nouvelles structures, l'intelligence artificielle jouera un rôle important car elles créent des Digital Companions qui, par un apprentissage automatique, en particulier le Deep Learning, utilisent des données non seulement pour catégoriser des aspects rationnels et objectifs, mais aussi pour saisir des émotions comme la joie ou le stress.

Élaboration d'une solution individuelle

Confronté aux difficultés du soudage dans une Suisse aux coûts élevés, Allucan s'est adressé à Bachmann Engineering AG pour améliorer son efficacité. Seulement 9 mois après l'installation d'un robot ABB, la productivité s'est déjà améliorée d'un tiers et continue d'augmenter.

Allucan, anciennement E. Nussbaumer AG, est un spécialiste du soudage de l'aluminium qui travaille avec ABB depuis de nombreuses années. C'est donc sans surprise qu'ABB Robotics a fourni à Allucan son ultime solution lorsque l'entreprise lui a demandé un robot de soudage.

Jusqu'alors, elle fabriquait tous ses composants soudés manuellement. Le processus était long et les temps de défaillance nombreux avec le repositionnement des pièces. Afin de rester compétitif, Allucan se devait d'améliorer son efficacité. Un exemple de clientèle internationale: Allucan soude les cuves des transformateurs qui sont montées dans les trains à grande vitesse ICE allemands. Allucan a établi une liste d'exigences en coopération avec l'intégrateur Bachmann Engineering.

«Je dois admettre que mes cheveux se sont dressés sur la tête lorsque j'ai vu la liste des spécifications, des demandes et les dimensions», se souvient Roger A. Bachmann, CEO de Bachmann Engineering, ajoutant: «La phase de planification, incluant l'étude de faisabilité, s'est donc avérée relativement longue, six mois exactement». Une chose était évidente dès le début: Bachmann voulait une solution basée sur des robots d'ABB.

Des charges de 12,4 t

Staffan Wiberg d'ABB Robotics à Milan explique qu'Allucan avait besoin d'un grand robot portique incluant une deuxième station de travail pour les petits composants et capable de passer rapidement de la conception assistée par ordinateur (CAO) à la production finale. «ABB Suisse est entré en contact avec nous en

juin 2013. À l'époque, nous avons déjà vendu plus de 100 modèles portiques et venions de terminer notre projet de standardisation», indique-t-il. «Nous étions concentrés sur la fabrication de modèles portiques spéciaux et d'éléments de positionnement ultra-solides dédiés de la gamme internationale de produits standard d'ABB. Allucan nous a offert l'opportunité de réaliser ce nouveau concept standard modulaire ABB.»

Un IRB 2600 a été commandé pour l'occasion. Accroché à un chariot à portique, il peut se déplacer dans trois directions: le long du support du portique, en travers du support du portique et à la verticale. Bien qu'il s'agisse d'un système standard, ABB a modifié le concept général afin d'inclure un régulateur de positionnement spécial plus grand, l'IRBP i-A5000 (positionneur à 2 axes). Ce dernier soutient les composants qui doivent être soudés et peut supporter cinq tonnes. En mode mono-axe, il peut être utilisé avec des charges de 12,4 tonnes maximum. Le soudage est réalisé par une combinaison de mouvements – mouvements du robot lui-même, des axes du portique, et du positionneur. De cette manière, le système atteint 98% des points de soudage.

Unique en Europe

Un deuxième positionneur plus petit, l'IRBP D-600, possède deux axes de chaque côté. Lui aussi a été intégré à l'installation. Il est ainsi possible de poursuivre le soudage dans la zone secondaire pendant le changement des pièces dans la zone de travail principale.

Une fois cette longue et complexe installation terminée, Allucan était fier de posséder un système absolument unique en Europe.

Allucan

est spécialisé dans les composants aluminium individuels de qualité supérieure. Son professionnalisme en matière de conseil, de traitement et de conception de solutions lui a permis de s'imposer sur ce marché. 26 employés contribuent à la réalisation de produits en aluminium, du concept jusqu'au produit fini. Outre le soudage robotisé, Allucan propose aussi des prestations de soudage MIG et TIG et de brasage.

Informations: www.allucan.ch



Bachmann Engineering

est depuis plus de 30 ans un interlocuteur privilégié de l'industrie pour l'automatisation clés en main, la robotique, les manipulateurs, les machines spéciales, la construction et le développement de logiciels. L'entreprise, qui emploie env. 20 personnes, participe à des projets de recherche et développement nationaux et internationaux et travaille en partenariat avec des écoles supérieures et universités suisses.

Informations: www.bachmann-ag.com

Le cœur de la solution conçue pour Allucan à Bremgarten: un IRB 2600 suspendu, mobile dans trois directions.



La vidéo youtube:
<http://x-qr.net/1DK8>

«Je suis convaincu que c'est le meilleur système du marché», a déclaré M. Staffan Wiberg. Daniel Erni, dirigeant d'Allucan, ajoute à cela: «Nous et Bachmann Engineering avons opté pour ABB Robotics car ABB proposait le système intégré le plus moderne. Il était important pour nous que le nouveau système puisse utiliser nos données CAO et que nous puissions planifier la production hors ligne.» Ce sera possible avec le logiciel RobotStudio qui permet de planifier avant le début de la production 80% du processus de soudage d'une nouvelle pièce hors ligne sans bloquer le robot.

Programmation hors ligne facile

Toute la gamme des positionneurs ultra-solides et des modèles portiques d'ABB étant prise en charge par RobotStudio, la programmation hors ligne s'est avérée facile. «Avec RobotStudio, le client

dispose de tous les outils nécessaires pour programmer le système efficacement et de façon autonome jusqu'au produit fini», explique M. Bachmann. «Les collaborateurs d'Allucan n'étaient pas familiarisés avec les robots. Nous les avons donc formés à l'utilisation du programme et avons proposé des formations continues.»

«Une de nos exigences était d'automatiser le soudage autant que possible», souligne-t-il. Objectif atteint grâce à la deuxième zone et au logiciel intégré. L'IRB 2600 est en service depuis décembre 2014 et a déjà fait ses preuves. «Nous voulions augmenter la productivité le plus rapidement possible. Nous l'avons déjà améliorée d'un tiers», explique M. Erni. «Avec une meilleure planification, nous serons encore plus efficaces.» Allucan prévoit d'amortir l'investissement en deux ans, même si cela dépend évidemment de la quantité et de la nature des com-

mandes. Par ex., 60 heures de travail de soudage sont nécessaires pour une cuve de transformateur ICE. «Notre offre ainsi élargie me permet d'aborder de nouveaux clients potentiels», tel est le bilan positif dressé par M. Erni.

Informations: robotics@ch.abb.com

Une première dans la meunerie

Le nouveau système pro E Power d'ABB conçu pour la distribution d'énergie à basse tension a été installé chez Meyerhans Mühlen AG à Weinfelden, une première en Suisse. L'installation a été réalisée dans le cadre d'un projet innovant autour de l'amidon.



René Kobler, responsable de la maintenance électrique chez Meyerhans Mühlen AG, est satisfait du nouveau système de distribution principale pro E Power.

Weinfelden dans le canton de Thurgovie compte environ 10 000 habitants. C'est aussi le siège de deux entreprises familiales: Meyerhans Mühlen AG qui transforme des céréales, et Model AG, qui fabrique du papier carton ondulé et des solutions d'emballage. Bien que ne travaillant pas dans le même secteur, elles ont élaboré un projet innovant commun en y investissant toutes deux plusieurs millions de Francs suisses.

De l'amidon est nécessaire pour le traitement de surface du papier carton ondulé. Jusqu'à présent, l'amidon était importé. Les deux entreprises ont développé un nouvel amidon qui est produit dans une nouvelle chaîne d'extrusion de Meyerhans et qui est ensuite acheminé dans un pipeline de 400 mètres de long vers les silos de l'usine de papier voisine appartenant à Model AG.

«La mise en œuvre de ce projet a aussi donné le coup d'envoi de la rénovation complète de notre système de distribution principale basse tension qui était en fin de vie», explique René Kobler, responsable de la maintenance électrique chez Meyerhans Mühlen.

Réalisation d'une nouvelle distribution de 400 volts

Le marché portant sur l'ingénierie de la distribution basse tension de cette nouvelle chaîne d'extrusion a été attribué à Alpiq Prozessautomation. «Il s'agissait de remplacer la distribution de 500 volts existante et de réaliser un nouveau système de distribution de 400 volts pour la chaîne d'extrusion», explique Christian Flury, chef du département KVA/Energie chez Alpiq Prozessautomation. Plusieurs moteurs électriques fonctionnant sous une tension de 500 volts avaient été installés chez Mühlen. Les moteurs de la nouvelle installation fonctionnent quant à eux sous 400 volts.

Le projet incluait aussi la livraison et le montage d'un nouveau transformateur

« Après avoir analysé les caractéristiques du nouveau système pro E Power d'ABB, nous avons décidé de proposer cette solution d'avenir. »

de 1600 kVA d'ABB pour transformer la moyenne tension en basse tension de 400 volts.

Un appel d'offres a été lancé pour le système de distribution principale basse tension. Le marché a été remporté par la société Schär + Leuenberger avec une solution d'ABB qui ne pouvait que satisfaire le client final puisque l'installation électronique en place chez Meyerhans Mühlen a été fournie par ABB et leur donne toute satisfaction.

Une solution orientée vers l'avenir

« Nous avons prévu d'utiliser le système ArTu K d'ABB qui a déjà fait ses preuves dans la distribution principale basse tension », se souvient Christian Gehrig, chef de projet chez Schär + Leuenberger. « Cependant, après avoir analysé les caractéristiques du nouveau système pro E Power d'ABB, nous avons décidé de proposer cette solution orientée vers l'avenir. »

Alpiq Prozessautomation et Meyerhans Mühlen ont accepté l'utilisation de pro E Power pour la distribution 500 volts et 400 volts, à condition de respecter les

échéances. Les délais étaient courts, en particulier pour le remplacement de l'installation de 500 volts. Afin de minimiser autant que possible l'arrêt des moteurs traditionnels du broyeur alimentés en 500 volts, l'opération s'est déroulée au cours d'un week-end prolongé.

Dans ce contexte, pro E Power, qui constitue une solution complète, innovante et étudiée dans le moindre détail, présente des avantages indéniables. L'installation évolutive facilite la configuration et réduit considérablement le temps de montage nécessaire avec le système de montage par enfichage XLine. Le système de distribution sur rail améliore aussi la disponibilité car toutes les sorties peuvent être modifiées ou rééquipées en cours de fonctionnement sans impacter d'autres circuits. Le système, conforme aux normes CEI 61439-1 et -2, est la base parfaite pour tous les dispositifs de protection du portefeuille d'ABB, des disjoncteurs compacts SACE Tmax T et XT et disjoncteurs SACE Emax 2 ouverts jusqu'aux produits de la série SlimLine XR et InLine en passant par les commutateurs de la série

SMISLINE TP. Un grand nombre de ces produits a été utilisé dans la solution conçue pour Meyerhans.

Le montage ne posait pas de problème non plus, hormis le socle de la distribution en place qu'il était impossible de réutiliser et qui devait être remplacé rapidement. Malgré cela, la distribution de 500 volts a pu être mise en service comme prévu fin janvier 2015, après quatre jours de transformation. La nouvelle installation de 400 volts destinée à la chaîne d'extrusion l'a quant à elle été à la mi-février.

Depuis, ce système de distribution basse tension pro E Power, le premier en son genre installé en Suisse, œuvre parfaitement, comme le confirme René Kobler: « L'alimentation de la nouvelle chaîne d'extrusion et des installations de 500 volts existantes fonctionne très bien depuis le début. » Voilà un bon bilan pour cette installation inédite en Suisse.

Informations:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com

Les partenaires

Alpiq Prozessautomation AG

conçoit et réalise des solutions d'automatisation pour des installations industrielles et d'infrastructure. L'entreprise dont le siège se trouve à Strengelbach propose une offre complète de services, même pour les projets complexes qui nécessitent que l'ingénierie, la technique et le service soient parfaitement coordonnés.

Informations:

www.alpiq-prozessautomation.ch

Meyerhans Mühlen AG

est une meunerie familiale suisse dont le siège se trouve à Weinfelden. Ses multiples sites de production modernes, très bien ancrés au niveau régional, fabriquent tout un assortiment de produits céréaliers de grande qualité.

Informations: www.meyerhans-muehlen.ch

SLL AG

est l'abréviation de Schär + Leuenberger Schaltanlagen AG à Langenthal. Ce fabricant d'appareillages de connexion électriques combinés propose une offre de services étendue allant de la planification et la réalisation de plans jusqu'à la construction et la mise en service d'appareillages de connexion électriques combinés jusqu'à 4000 A.

Informations: www.sll-ag.ch



Le soleil à haute altitude

Un nouveau système de télécabines d'une longueur de plus de 3 km vient compléter l'offre de sports d'hiver du domaine skiable de Laax. La façade sud de la station inférieure est aussi utilisée pour produire du courant solaire. Les convertisseurs utilisés pour le moteur du téléphérique et l'installation photovoltaïque proviennent d'ABB.

Le ski fait partie des loisirs les plus appréciés en Suisse. Évidemment, tout le monde ne skie pas, mais dans une récente enquête, plus d'un tiers de la population suisse a indiqué chausser ses skis de temps à autre pour s'amuser sur les pistes.

Il y a justement de quoi se faire plaisir sur le domaine skiable de Flims, Laax et Falera. 225 km répartis sur 90 pistes y sont proposés aux skieurs. 29 téléphériques amènent les skieurs et les snowboarders vers les cimes.

C'est au cours de la saison d'hiver 2015/16 que Weisse Arena AG, exploitant du domaine skiable, a réalisé le tout dernier investissement, un investissement prometteur pour l'avenir. Le système de télésièges en service depuis 1982 dans la

station La Siala a ainsi été remplacé par un système de 10 télécabines ultra-moderne. D'une longueur de 3,3 km, il est un peu plus long que l'ancien système de télésièges et améliore la desserte des alentours de La Siala. Prévu pour accueillir 2400 personnes par heure, sa capacité de transport peut être augmentée d'un tiers.

Un moteur de 18 t sans engrenages

La station de ski se situe à 1800 m d'altitude. Un moteur électrique de 18 t et d'une puissance nominale de 860 kW y a été installé pour le téléphérique. Son originalité: il n'a pas d'engrenages. Son arbre de sortie est directement relié à la poulie.

Sa commande a été conçue et réalisée par la société Sisag avec des convertisseurs de fréquence d'ABB pour l'en-

Les ingénieurs des ventes d'ABB Ueli Spinner, Vitus Walder et Ramon Russi (de g. à dr.) devant les panneaux solaires intégrés à la façade de la station inférieure alpine de Saint Martin.



traînement du moteur. «Nous avons déjà développé des commandes avec des convertisseurs de fréquence d'ABB pour des moteurs de télésièges sans engrenages à St. Moritz et Zermatt et pour deux systèmes de télésièges à Laax qui ont donné toute satisfaction», explique à ce sujet Ramon Russi, responsable des ventes pour la branche des téléphériques chez Sisag.

L'entraînement sans engrenages présente plusieurs avantages, dont une meilleure efficacité énergétique générale, une réduction de la maintenance car il n'y a pas d'engrenages à entretenir et à remplacer, un meilleur roulement et une réduction du bruit. Des avantages qui sont donc offerts par ce moteur relativement lourd. Côté réseau à La Siala, trois modules

variateurs ACS800 sont montés en parallèle avec deux modules de filtrage. Quatre autres modules variateurs sont installés côté moteur.

L'efficacité énergétique en vue

«Il était bien entendu important pour nous que nos systèmes de transport soient les plus performants possibles sur le plan énergétique, tant du point de vue écologique qu'économique», souligne Vitus Walder, directeur technique de Weisse Arena Bergbahnen AG. Sisag a donc réalisé une commande permettant de régler la vitesse des télécabines en fonction de l'affluence. Cette régulation est automatique et définie par les paramètres transmis par le tourniquet à l'entrée. Une télécabine qui circule à faible vitesse consomme moins d'énergie électrique. «Nous ne voulons cependant pas la brider au détriment du confort des voyageurs. Nous avons donc défini un corridor d'au moins 4 à 6 m/s», indique M. Walder. Le nombre de tours du moteur est déterminé par les convertisseurs d'ABB au moyen d'une régulation de la fréquence.

«Des fonctions comme la surveillance de la position des câbles sont également installées sur les 18 pylônes à des fins de sécurité», ajoute M. Russi. Cela permet au système de commande de contrôler la position du câble tracteur dans les poulies. Dans la station inférieure alpine de Saint Martin, un système de stockage entièrement automatique a été réalisé pour ranger les 70 cabines à l'abri des intempéries.

La station inférieure présente une particularité supplémentaire: sa façade sud est équipée de panneaux photovoltaïques sur une surface d'env. 200 m², ce qui représente au total 18 kWp. «Cette intégration à la façade est idéale pour nous», a déclaré M. Walder. La centrale solaire est optimisée pour l'hiver, lorsque le téléphérique est en service et qu'il est possible d'utiliser le courant localement. «À la différence d'un montage sur toiture, la neige ne peut pas bloquer les rayons du soleil sur la façade verticale. Au contraire, avec le soleil d'hiver bien bas, le rayonnement est intensifié par la réflexion de la neige.» L'installation a été planifiée par solpic gmbh (www.solpic.ch) dont l'un des propriétaires est Vitus Walder. «Notre région présente un énorme potentiel pour l'utilisation de l'énergie solaire», explique M. Walder, qui défend ardemment la durabilité, à l'instar de Weissen Arena AG dont l'ambition

est de devenir le premier domaine skiable autonome du monde.

Sur une année complète, le rendement d'une installation photovoltaïque dans les hauteurs alpines est 25% supérieur aux installations du Plateau suisse en raison de l'absence de brouillard élevé, de la réflexion supplémentaire liée à la neige et des basses températures qui améliorent l'efficacité de la transformation des cellules solaires. Si l'on considère seulement le semestre hivernal, la différence avec le Plateau suisse est encore plus grande.

Le courant continu généré par les modules solaires est transformé par deux onduleurs de 10 kW Trio d'ABB en courant alternatif qui est directement utilisé pour l'entraînement du téléphérique. Voici donc la boucle qui se referme: les onduleurs solaires d'ABB injectent l'énergie utilisée par les convertisseurs de fréquence d'ABB pour commander l'énorme moteur du téléphérique. Le soleil d'hiver, fort prisé des skieurs, contribue donc à amener ces derniers par téléphérique dans les hauteurs.

Informations: ueli.spinner@ch.abb.com

Sisag

Sisag AG, basé à Schattdorf, est un intégrateur système de premier plan, actif à l'échelle internationale et spécialisé dans l'équipement électrique des installations de transport de voyageurs, qu'il s'agisse de téléphériques, de funiculaires, de télécabines, de télésièges ou de manèges dans des parcs d'attractions. Son portefeuille comprend des systèmes d'information, de commande et d'entraînement électriques, ainsi que la solution sophistiquée de gestion d'énergie SisEnergy qui optimise l'efficacité énergétique. Les solutions de Sisag ont également fait leurs preuves dans l'industrie et dans le trafic routier.

Informations: www.sisag.ch

Une rénovation – des économies

Le restaurant du personnel ABB Segelhof à Baden-Dättwil devenait vétuste. Quelle quantité d'énergie et d'eau la rénovation complète de la cuisine permettrait-elle d'économiser? Une étude de l'Université des sciences appliquées de Zurich menée sur deux ans a livré des résultats surprenants.

Participants

L'étude a été mandatée par SV Schweiz, ABB Immobilien AG et le fabricant d'appareils de cuisine Frima. Elle a été menée par l'Institut für Energiesysteme und Fluid Engineering (IEFE) de l'Université des sciences appliquées de Zurich. Les contrôles ont été réalisés par les scientifiques du groupe spécialisé en électronique de puissance et en systèmes d'accumulation électrique sous la direction du prof. Dr. Andreas Heinzelmann. ABB a fourni les appareils de mesure et le fabricant d'appareils Frima a participé financièrement.

Croyez-vous à toutes les promesses qui vous sont faites dans les publicités? Probablement pas. Les fabricants de produits ont tendance à enjoliver les choses, qu'il s'agisse de l'effet d'un médicament, de la consommation de carburant ou de l'efficacité d'un appareil technique. Anton Bucher, Project Manager Planning & Construction chez SV Schweiz, n'était donc pas totalement convaincu par la promesse d'économie d'énergie faite par le fabricant Frima au sujet des nouveaux appareils de cuisine. «On nous promettait entre 40 et 70% d'économies d'énergie», indique Anton Bucher. Peu convaincu, il ne s'est pas fait l'écho de ces chiffres.

Changement de décor: le restaurant du personnel ABB Segelhof à Baden-Dättwil. La cuisine du restaurant n'a que peu changé depuis 1960. Il était cependant devenu urgent de rénover le toit, le restaurant était vieillissant et les appareils de cuisine dépassés. ABB a donc décidé de réaliser une rénovation complète. L'objectif était de faire de ce restaurant du personnel un exemple en matière de durabilité une fois rénové. «L'efficacité énergétique est un thème important chez ABB», précise Ralf Jäger d'ABB Immobilien AG. Le restaurant devait devenir une «oasis verte». Pour y parvenir, ABB a opté pour des techniques immobilières modernes et une nouvelle cuisine.

Début d'une étude complexe

Voilà qui nous ramène aux interrogations d'Anton Bucher concernant l'effi-

cacité énergétique. En effet, ABB et SV Schweiz qui travaillent en partenariat vont encore plus loin: ils souhaitent faire de la rénovation de cette cuisine une étude de cas sur les économies d'énergie et d'eau réalisables avec la modernisation d'une cuisine. L'étude a été menée en 2014 par l'Université des sciences appliquées de Zurich sous la direction du Prof. Dr. Andreas Heinzelmann (cf. encadré «Participants»). Afin d'obtenir des résultats probants, l'étude doit être menée à long terme.

«La plus grande difficulté s'est avérée être le nombre important de points de consommation dans la cuisine et, du point de vue énergétique, la complexité du processus impliquant divers facteurs d'influence lors de la préparation des repas», souligne Andreas Heinzelmann, professeur à l'Université. Pour que les résultats soient probants, deux mesures devaient être réalisées, la première au printemps 2014 dans l'ancienne cuisine, la deuxième après la rénovation au printemps 2015 avec les nouveaux appareils de la cuisine modernisée. Pour comparer ce qui est comparable, les mesures devaient être effectuées à la même période de l'année et lors de repas comparables. «Il était très important de planifier les menus à long terme», explique Anton Bucher de SV Schweiz. La première série de tests a eu lieu le 24 avril 2014. Pendant deux mois, les appareils de mesure ont fourni des données, ensuite transférées dans une base de données centrale. Les tests se sont terminés fin juin 2014.

Un résultat surprenant

La rénovation commence alors. Le toit est rénové, le bâtiment est équipé d'un nouveau système de chauffage, d'une meilleure isolation et d'une nouvelle ventilation. Une cuisine flambant neuve est aussi mise en place. Des appareils de cuisson multifonctionnels VarioCooking de Frima, qui se distinguent par des temps de chauffe plus rapides, ont été installés et le plan a été adapté aux exigences actuelles. Le clou de cette rénovation est le nouvel espace Frontcooking qui attire tous les regards. Conçu dans le style des anciennes cuisines italiennes, il permet au personnel d'assister en direct à la préparation des plats. La capacité du restaurant a aussi été augmentée, passant à 440 places assises. «Nous avons tout mis en œuvre pour faire de ce restaurant un endroit agréable», indique Anton Bucher. Pour mettre en avant ce nouveau départ, un nouveau nom a été donné au restaurant: Foodorama. La deuxième série de mesures commence alors en avril 2015 et dure là encore deux mois.

Les participants à ce projet sont ravis du résultat. «Bien que la puissance de raccordement soit plus élevée, nous consommons moins d'énergie», se réjouit Anton Bucher. En effet, les chiffres sont parlants. L'économie d'énergie électrique pour les appareils électriques est de plus de 34% et la consommation d'eau a diminué de plus de moitié pour chaque repas principal (cf. encadré «Les économies en chiffres»). «C'est un résultat surprenant, je ne m'y attendais pas», a déclaré Andreas Heinzmann. L'étude montre aussi que les appareils ne sont pas les seuls facteurs déterminants: «L'utilisation des appareils est également importante.» Une formation adéquate est donc indispensable.

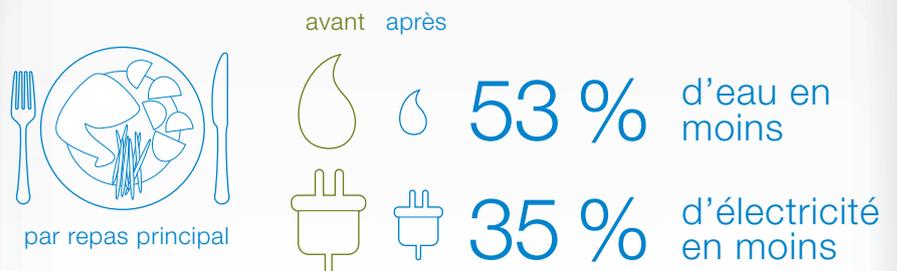
Ralf Jäger d'ABB Immobilien AG est tout aussi ravi. «Nos attentes sont plus que satisfaites», déclare-t-il. Ce projet est un vrai succès pour les deux partenaires et il est déterminé à appliquer le même concept lors de futures rénovations.

Quant à Anton Bucher, il sait désormais que les économies promises avec les nouveaux appareils ne sont pas des promesses en l'air. Sa conclusion: «Investir dans de nouveaux appareils s'est révélé payant pour ABB Foodorama à Dättwil!» Il reste néanmoins méfiant face aux promesses faites dans les publicités.



Un espace Frontcooking dans lequel les plats sont préparés devant vous a été ajouté.

Les économies en chiffres



Cela représente chaque année une économie de

4500 CHF sur les coûts de l'eau et de l'électricité

1,8 tonnes de CO₂



Livraison délicate pour les transformateurs de 50 t dans l'espace exigu disponible.

Des solutions compactes pour la sous-station en ville

Viteos a intégralement rénové la sous-station des Sablons au cœur de Neuchâtel. Il a pour cela utilisé une installation de distribution isolée au gaz compacte et des transformateurs performants d'ABB.

Le Poste des Sablons, à proximité de la gare, est une des trois sous-stations de la ville de Neuchâtel qui injectent dans le réseau d'électricité la haute tension du réseau de distribution supra-régional. L'énergie électrique est transformée en moyenne tension pour la distribution, et en basse tension pour l'approvisionnement local.

Cette sous-station névralgique date de 1974. L'entreprise énergétique Viteos et Groupe E, qui est responsable de la partie haute tension de la centrale ont décidé en 2012 de la rénover entièrement. «Nous avons évalué l'intérêt de déplacer le site de la sous-station», explique Elia Dioli, chef du projet chez Viteos. «Il est cependant très compliqué de déplacer un point de jonction sur un réseau de distribution, et d'autant plus dans le cadre de la rénovation d'une sous-station en centre-ville qui présente des exigences logistiques particulières. Toujours est-il qu'il y a tant de lignes haute, moyenne et basse tension qui se croisent là que nous avons rapidement conclu de laisser la sous-station où elle se trouve et de la moderniser complètement.»

Extension latérale du bâtiment

La sous-station existante devait être maintenue jusqu'à ce que les nouvelles installations soient opérationnelles. Une extension latérale du bâtiment a donc été réalisée aux dépens du dépôt qui s'y trouvait afin d'aménager l'espace nécessaire pour accueillir les transformateurs et les installations de distribution. Sur le coteau du quartier de la gare, un bâtiment scolaire surplombe la sous-station dont le toit sert de terrain de jeu aux écoliers. Il était donc important de sécuriser la nouvelle construction du bâtiment avec un habillage métallique sous le toit pour bloquer les champs électromagnétiques comme l'exige la loi.

La Suisse possède l'une des réglementations les plus strictes au monde pour le rayonnement non ionisant des champs électromagnétiques. Il n'y a ni preuve, ni démenti concernant les effets néfastes

potentiellement causés par une exposition de longue durée aux champs électriques et magnétiques. Pour des raisons de sécurité, une valeur limite d'1 microtesla a néanmoins été introduite en Suisse pour les lieux à usage sensible. Sont concernés les lieux de séjour prolongé comme les salons, les chambres, les lieux de travail, mais aussi les lieux réunissant des enfants, comme l'espace de jeu au-dessus de la sous-station. Pour comparaison, la valeur limite normale d'immission pour les champs magnétiques dans des lieux de séjour est de 100 microtesla.

«La construction coordonnée des deux transformateurs de puissance a également contribué à minimiser l'intensité des champs électromagnétiques», souligne Jérôme Henry, ingénieur des ventes chez ABB Suisse. De par leur structure, les champs des deux transformateurs se neutralisent en effet partiellement.

Une installation isolée au gaz

L'ancienne sous-station abritait une installation de distribution isolée par air. Dans la nouvelle construction se trouve désormais une installation ABB de 72,5 kV, compacte et isolée au gaz, avec cinq travées. Juste à côté se trouvent les deux transformateurs de puissance ABB de près de 50 tonnes chacun et d'une puissance de 25 mégavoltampères. Ils transforment la haute tension de 60 kV pour l'adapter au réseau moyenne tension de 8,4 kV de la ville. «Ils peuvent néanmoins être ajustés à un niveau de tension de 20 kV», précise Elia Dioli. C'est important car la tension de service du réseau moyenne tension pourrait augmenter jusqu'à 20 kV à long terme.

Par ailleurs, ABB a livré deux transformateurs de distribution d'une puissance de 5,5 mégavoltampères, deux transformateurs pour l'alimentation à basse tension du quartier et deux systèmes pour l'alimentation sans interruption de la sous-station des Sablons. Les deux transformateurs de distribution garantissent aussi l'alimentation du tunnel autoroutier de la N5 qui passe sous Neuchâtel. Le système énergétique de ce tunnel sera

renové d'ici 2020 et ABB fait partie du consortium en charge de ce projet.

«Ce travail réalisé en coopération avec ABB nous a permis d'installer la nouvelle sous-station dans les délais prévus pour une mise en service à l'été 2016», explique Elia Dioli. Malgré les difficultés logistiques, même la livraison des transformateurs

« Le travail réalisé en coopération avec ABB nous a permis d'installer la nouvelle sous-station dans les délais prévus. »

de puissance de 5 m de longueur et de près de 50 tonnes jusqu'à la sous-station située en plein cœur de la ville s'est parfaitement déroulée. Après la mise en service complète du nouveau poste des Sablons, l'ancienne construction de la sous-station sera vidée et utilisée à d'autres fins.

Informations: jerome.henry@ch.abb.com

Viteos

approvisionne environ 80 000 clients en courant, eau, gaz naturel, froid et chaleur dans le canton de Neuchâtel. L'entreprise est née de la fusion entre les entreprises de distribution des villes Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle. Viteos emploie plus de 300 personnes.

Informations: www.viteos.ch

De l'énergie pour la production de chocolats

La zone industrielle et résidentielle de Salina Raurica implantée entre Pratteln et Augst comprend un grand centre de production agro-alimentaire. Une nouvelle sous-station d'EBL assure efficacement l'approvisionnement électrique de la zone. Les équipements de protection et de commande et l'installation de distribution de 13,6 kV proviennent d'ABB.



Matthias Wolf (g.) et Thomas Wenger d'EBL devant l'installation de 13,6 kV et les équipements de protection et combinés d'ABB.

Les Suisses consomment en moyenne environ 12 kg de chocolat par an, un record international. Une partie de ces gourmandises proviendra prochainement de Pratteln. Coop y construit en effet un nouveau centre de production. Les collaborateurs y fabriqueront toutes les marques de distributeur de chocolat de Suisse pour le commerce de détail. On y produira aussi des fruits secs et on y mettra du vin en bouteilles.

Le centre est le premier complexe immobilier de Salina Raurica. Les prochaines années verront s'établir ce nouveau quartier résidentiel et industriel au bord du Rhin, entre la zone industrielle Schweizerhalle et la cité romaine Augusta Raurica. C'est la plus grande zone de développement industriel du canton de Bâle-Landschaft.

Afin de garantir une capacité énergétique suffisante, l'entreprise de service

public EBL a fait construire l'an passé une centrale électrique moderne, la sous-station Raurica. Les travaux étaient dirigés par l'entrepreneur général BKW.

Des équipements de protection et de commande d'ABB

La sous-station transforme la tension de 50 kV du réseau en une tension de 13,6 kV et distribue le courant aux récepteurs raccordés. Outre la réalisation de l'approvisionnement énergétique du nouveau quartier, la centrale soulage la sous-station Lachmatt d'EBL.

Des équipements de protection et de commande sont nécessaires au fonctionnement des sous-stations et à la stabilité du réseau. ABB a toujours été un leader dans ce domaine. C'est donc sans surprise qu'on retrouve aussi des systèmes d'ABB dans la sous-station Raurica. Ils sont utilisés pour piloter l'installation depuis le poste de commande du réseau

La nouvelle sous-station Raurica.



d'EBL à Liestal. Grâce à eux, il est par exemple possible de réaliser les manœuvres nécessaires sur le réseau lorsque des travaux de maintenance doivent être entrepris sur les lignes ou sur les transformateurs environnants. En cas de défaut, notamment en cas de défaut à la terre dans une ligne sortante, ils coupent automatiquement et de manière ciblée les portions concernées du réseau et envoient des messages au poste de commande du réseau.

Dès le début, il était évident pour EBL qu'ABB fournirait les équipements de protection et de commande pour la nouvelle sous-station. Cette condition figurait dans l'appel d'offres. «Nous utilisons depuis longtemps des solutions d'ABB dans les domaines de la protection et de la commande et sommes très satisfaits des produits et de l'assistance fournis», explique Thomas Wenger, responsable des technologies énergétiques chez EBL. Lui et l'ingénieur en techniques de protection Matthias Wolf sont responsables de la sous-station chez le fournisseur d'énergie.

Une collaboration de qualité professionnelle

La commande de l'installation et son raccordement au poste de commande passent par le système d'automatisation des stations ABB RTU560 et par le dispositif de communication FOX515. Une interface homme-machine basée sur le web permet aux collaborateurs d'EBL de contrôler la sous-station sur place si nécessaire. La protection et la commande des deux installations de distribution sont assurées par des appareils de la série Relion. Tous les équipements sont basés sur le standard de communication actuel CEI 61850. Les systèmes ABB comprennent aussi un régulateur de transformation qui veille à la stabilité de la tension en cas de variation de la charge.

Outre la livraison des produits, ABB s'est également chargé de l'ingénierie et de la mise en service. Les systèmes peuvent être configurés de manière flexible et être adaptés aux exigences et aux environnements spécifiques.

«La collaboration avec ABB a été on ne peut plus professionnelle. Nous avons pu

discuter des détails techniques directement avec les responsables, qui ont très bien géré nos demandes. Nous n'avons jamais entendu «C'est impossible!», se souvient M. Wolf.

Un processus efficace

ABB a fourni les équipements de protection et de commande, mais aussi l'installation de distribution moyenne tension isolée au gaz de 13,6 kV avec 15 travées de type ZX2. Cette dernière se caractérise par une grande disponibilité en service et par une structure compacte. Ceci était un critère important étant donné l'espace restreint disponible dans la sous-station.

Respecter le calendrier était aussi un challenge. La construction a débuté en décembre 2014. La livraison des équipements de protection et de commande a commencé en mai 2015 et celle de l'installation de distribution de 13,6 kV a eu lieu en septembre 2015. La mise en service et les essais ont été réalisés entre août et décembre 2015.

«Le respect du calendrier était la condition du succès de ce projet. C'est un défi parfaitement relevé grâce à la coopération de tous les participants», se réjouit M. Wolf. «De manière générale, l'interaction entre les différents partenaires s'est révélée être très satisfaisante», complète M. Wenger.

La sous-station injecte du courant dans le réseau depuis le début de l'année 2016. Tout fonctionne parfaitement. En février, EBL a activé les deux lignes du chantier du centre de production Coop. Toute l'énergie nécessaire sera ainsi disponible pour ravitailler les amateurs de chocolat.

Informations: georges.wyer@ch.abb.com

EBL (Genossenschaft Elektra Baselland)

Les principales activités d'EBL sont l'énergie électrique, le chauffage et la télécommunication. L'entreprise promeut une production d'énergie écologique, contribuant ainsi à la protection durable de l'environnement. Du secteur privé jusqu'à l'industrie, EBL est un interlocuteur de qualité dans le domaine de la production et la distribution intelligentes de chaleur et un fournisseur de services de télécommunication suprarégionaux de premier plan.

Informations: www.ebl.ch

BKW

Le groupe BKW, une entreprise spécialisée dans l'énergie et les infrastructures, est basé à Berne et est actif à l'échelle internationale. Il conçoit, construit et exploite des infrastructures de production et d'approvisionnement d'énergie pour les entreprises, les particuliers et les institutions publiques. Fort du plus grand réseau de distribution de Suisse, il fournit de l'électricité à un million de personnes 24h/24.

Informations: www.bkw.ch

Nouveautés

ABB offre un large éventail de produits innovants. Nous vous présentons dans les pages suivantes quelques produits phares dernièrement développés – des solutions sur mesure pour des applications exigeantes.

Dispositifs d'entraînement

Grand progrès dans l'analyse de l'état

Des business models innovants pour la maintenance de millions de moteurs grâce à des capteurs intelligents

Plan de maintenance ciblé

L'industrie 4.0, caractérisée par l'Internet des objets, des services et des personnes, a permis de créer une solution innovante et très performante pour des millions de moteurs d'ABB. Une analyse détaillée, complète et économique de l'état est possible avec un capteur intelligent dédié aux moteurs à basse tension. Avec ce capteur, les exploitants des installations pourront à tout moment vérifier l'état de leurs moteurs sur un smartphone ou sur un PC. Grâce à des informations précises et immédiatement disponibles, ils sont en mesure de planifier la maintenance des moteurs sur la base des besoins réels. Au cœur de cette solution, on trouve un tag capteur monté sur le moteur avec une interface de communication sans fil. Le capteur intelligent fournit des informations sur les paramètres de fonctionnement, par ex. les vibrations, la température ou la surcharge, et calcule la consommation énergétique avec une précision de $\pm 10\%$. Le tag capteur transmet les données à des serveurs

sécurisés d'ABB basés sur le cloud en utilisant des protocoles standards. En cas de problème, le système envoie un message d'avertissement à l'opérateur. L'analyse des données enregistrées permet d'élaborer de nouveaux moyens d'optimiser le fonctionnement et la maintenance des installations, en utilisant par ex. les informations sur la consommation énergétique des moteurs pour établir des profils de charge plus performants. L'analyse intelligente de l'état permet aussi de créer de nouveaux business models sur la base de données en ligne. Ce service sera disponible au plus tard en fin d'année 2016.

Informations: industrieautomation@ch.abb.com



Avantages

- Indication de la maintenance nécessaire par les moteurs eux-mêmes
- Réduction, voire élimination des temps d'arrêt
- Optimisation de la consommation d'énergie
- Diminution des coûts de maintenance



Dispositifs d'entraînement

Nouveau convertisseur de fréquence pour HVAC

ACH580 séduit par sa fiabilité et son intégration facile

Climatisation efficace

Le nouveau convertisseur de fréquence ACH580 pour HVAC offre une compensation performante des harmoniques, un panneau de commande intuitif et une communication BACnet native. Il est idéal en fonctionnement continu pour des applications critiques comme les hôpitaux ou les centres de calcul. Il assure aussi une atmosphère de travail et d'apprentissage agréable dans les bureaux et les écoles. L'ACH580 fonctionne avec tous les moteurs HVAC – moteurs asynchrones, à aimant permanent et à réluctance synchrone – et garantit une consommation énergétique réduite. Livré prêt à être monté, il peut être intégré aux systèmes d'automatisation courants et régule les moteurs jusqu'à 250 kW. Son menu optimisé, spécifique aux techniques de chauffage, ventilation et climatisation, et son assistant promettent une mise en service rapide et facile. Par défaut, il est équipé d'un régulateur PID et d'une fonction de chauffage du moteur.

Informations: industrieautomation@ch.abb.com



Avantages

- Efficacité améliorée pour tous les types de moteur
- Dimensions identiques pour les catégories IP21 et IP55
- Affichage précis de l'efficacité du système
- Intégration facile

Dispositifs d'entraînement

Extension du portefeuille

Nouvelles armoires ACS580 et ACS580MV pour la basse et la moyenne tension

Efficacité énergétique assurée

ABB ajoute deux variantes à son portefeuille de convertisseurs de fréquence standard de la série ACS580: l'armoire ACS580 et l'armoire ACS580MV. ABB, premier producteur dans ce domaine, offre désormais une gamme de produits couvrant la basse et la moyenne tension de quelques kW jusqu'à plusieurs MW. La plage de puissance de l'armoire ACS580 pour la basse tension est comprise entre 55 et 500 kW pour une tension de 380 à 480 V. Pour les applications moyenne tension, elle est comprise entre 200 et 6300 kW pour une tension de 6 à 11 kV. Associés à des moteurs à réluctance synchrone, ces équipements affichent une très

grande efficacité énergétique. Grâce au compteur d'énergie intégré, les utilisateurs peuvent surveiller et adapter avec précision tous les processus pour une utilisation optimale de l'énergie.

Informations: industrieautomation@ch.abb.com



Avantages

- Architecture de commande unique
- Installation et configuration faciles
- Adaptation rapide au processus
- Fonctionnement plus économique et plus performant sur le plan énergétique





Avantages

- Classe IP54
- Montage possible sur une table
- Cycles réduits grâce à la vitesse rapide
- Remplacement des pièces facile
- Très grande précision grâce à une commande de mouvement moderne
- Dix câbles de signalisation et quatre conduites d'air pneumatique

Robotique

Nouvelle gamme de robots

Trois versions de l'IRB 910SC, de diverses portées, assemblent des plateaux, déplacent des produits et alimentent des machines

Vitesse rapide

ABB ajoute l'IRB 910SC à son portefeuille de robots. Ce robot SCARA très rapide et peu encombrant offre une capacité de manutention maximale de 6 kg et est disponible en trois versions. Avec l'IRB 910SC-3/0.45, l'IRB 910SC-3/0.55 et l'IRB 910SC-3/0.65, la gamme de robots couvre des portées de 450, 550 et 650 mm. L'IRB 910SC peut être facilement monté sur une table et intégré à des processus. Sa catégorie de protection standard IP54 le protège de toute pénétration de poussière et de liquide. Une version pour salle blanche, de classe ISO 5, est en préparation. L'axe Z possède une

force d'assemblage de 250 N. Le robot SCARA est polyvalent. Il peut être utilisé pour assembler des plateaux, déplacer des produits, charger et décharger des machines ou procéder à des opérations de montage. Toutes ces tâches doivent être exécutées rapidement et efficacement et exigent une parfaite reproductibilité des opérations de saisie et de dépose, ce dont s'acquitte très bien l'IRB 910SC grâce à une précision de $\pm 0,01$ mm.

Informations: robotics@ch.abb.com

Robotique

Déplacement rapide

L'IRBT 2005 est un nouvel axe de déplacement pour les robots IRB 1600, IRB 2600 et IRB 4600



Structure modulaire

L'axe de déplacement IRBT 2005 séduit par sa structure compacte et cohérente. Parmi les composants, un grand nombre est intégré et donc bien protégé. Il existe deux variantes de l'IRBT 2005: nu ou entièrement recouvert, ce qui permet de l'utiliser dans divers environnements et pour différentes tâches, par ex. pour le soudage à l'arc ou le chargement de machines. L'axe de déplacement est extensible et peut être configuré de multiples façons. Le module standard, d'une longueur de 1 m, peut être augmenté de plusieurs autres modules. L'IRBT 2005 peut être utilisé avec deux chariots pour des robots ou trois chariots pour du matériel. Sur les chariots pour robots, il est possible d'ajouter des plaques supports pour des applications comme les appareils de soudage.

Informations: robotics@ch.abb.com



Avantages

- La meilleure précision de déplacement de sa catégorie
- Pièces intégrées et protégées
- Utilisations multiples
- Fiable, facile à réparer, entretien minime

Basse tension

Haute efficacité

Blocs d'alimentation secteur à découpage primaire de la série CP-C.1



Réserve de puissance intégrée

La série de blocs d'alimentation à haute puissance CP-C.1 constitue le haut-de-gamme des blocs d'alimentation d'ABB. Très performants, parfaitement fiables et innovants, ces blocs d'alimentation sont adaptés aux applications industrielles les plus complexes. Les appareils de la série CP-C.1 se distinguent par une réserve de puissance intégrée de 50% et peuvent atteindre un rendement de 94%. Ils proposent une protection contre la surchauffe, une correction active du facteur de puissance, et en option des circuits imprimés revêtus pour les environnements difficiles. Forts de leurs nombreuses homologations internationales, les appareils de la série CP-C.1 sont le choix par excellence pour les applications CC professionnelles.

Informations:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



Avantages

- Tension de sortie réglable
- Rendement jusqu'à 94%
- Entrée universelle de 85 à 264 V CA et de 90 à 350 V CC
- Plage de température de -25 °C à +70 °C (à partir de -40 °C pour les circuits imprimés revêtus)

Basse tension

Protection par verrouillage

Options de communication optimisées pour le capteur de sécurité Eden



Plus grande tolérance aux oscillations

L'Eden OSSD est un dispositif de verrouillage codé sans contact qui communique par des signaux de sortie OSSD. Cela permet de raccorder le capteur à tous les relais de sécurité et aux divers modules de sécurité capables de traiter des signaux OSSD. Dans l'assortiment ABB, cela inclut par ex. les modèles RT6, RT7, RT9, Pluto et AC500-S. L'Eden OSSD affiche des informations détaillées qui facilitent le dépannage et aident à réduire les temps d'arrêt. La grande distance de commutation augmente la tolérance aux oscillations et aux vibrations, et minimise le risque d'arrêts intempestifs. Grâce à sa classification de série IP69K et sa plage de température de service étendue, l'Eden OSSD s'adapte bien aux environnements extrêmes.

Informations:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



Avantages

- Capture sans contact
- Nombreux niveaux de codage selon EN ISO 14119
- Fonction de réinitialisation locale
- Classe IP69K

Basse tension

En environnement explosif

Homologation ATEX pour le contacteur-disjoncteur MS165



Délais de réaction rapides

Depuis janvier 2016, le contacteur-disjoncteur MS165 possède l'homologation ATEX pour la protection des moteurs électriques antidéflagrants dans des zones explosibles. Cette homologation concerne l'équipement standard et se reconnaît à une mention appliquée sur la plaque signalétique de côté. Le contacteur-disjoncteur agit comme un équipement de protection pour le circuit électrique principal et intègre les fonctions de protection, de commutation et d'isolation. La protection sans fusible arrête le moteur en l'espace de quelques millisecondes en cas de court-circuit. En proposant le MS165, ABB étend la plage d'utilisation des contacteurs-disjoncteurs pour zones explosibles qui passe de 32 à 65 A. Sa petite largeur de 55 mm permet de concevoir et réaliser des armoires compactes et performantes.

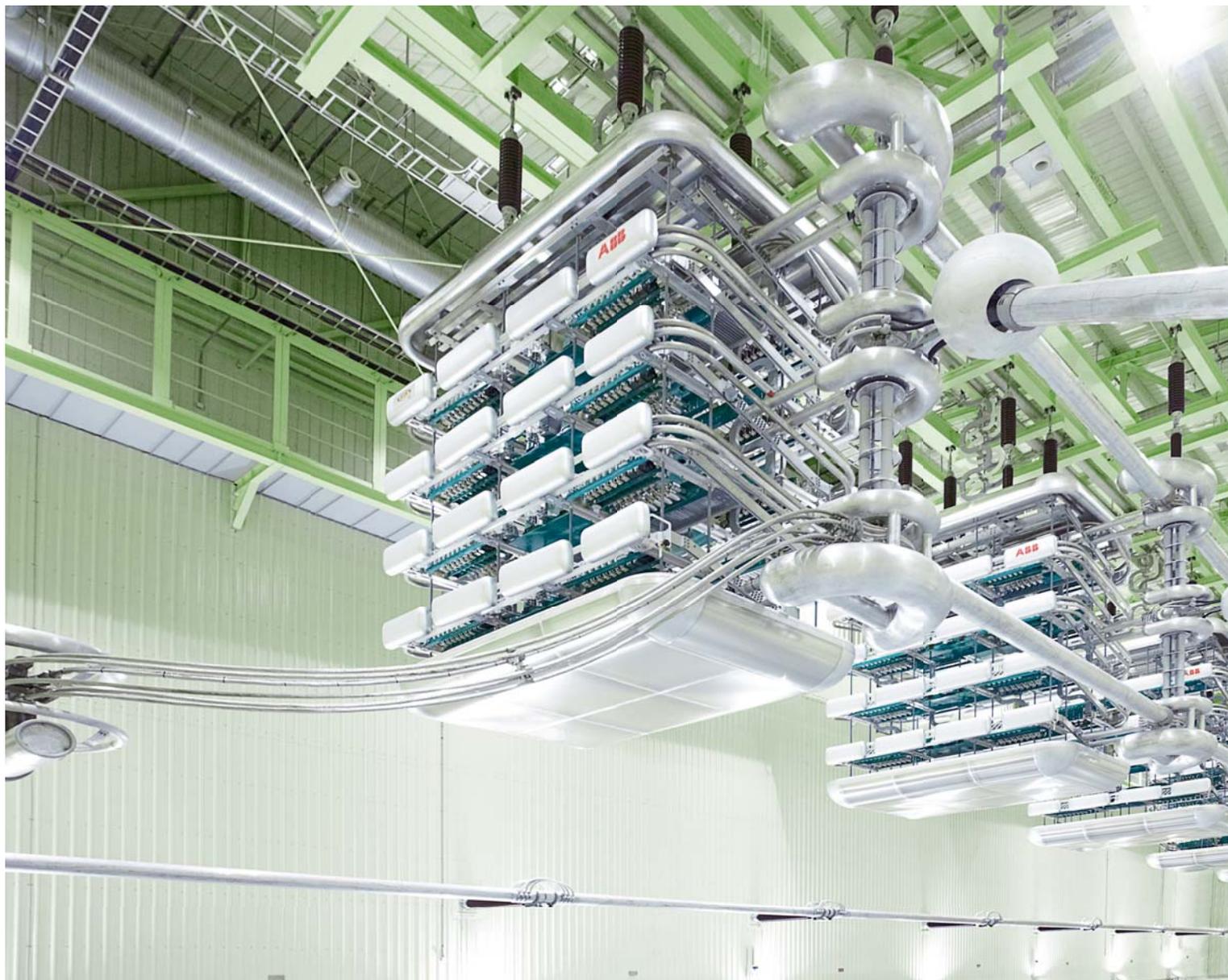
Informations:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



Avantages

- Protection des moteurs en atmosphère explosible jusqu'à 30 kW
- Largeur réduite de 55 mm
- Mêmes accessoires et mêmes fonctionnalités que le MS132



Une nouvelle génération de semi-conducteurs de puissance

Les semi-conducteurs de puissance sont des composants montés dans de nombreux produits et systèmes. Ils permettent de réduire considérablement la consommation d'énergie et d'améliorer l'efficacité du transport d'énergie. Ils seront très utiles pour atteindre les objectifs de la transition énergétique. ABB agrandit son portefeuille de produits dans ce domaine en y intégrant une nouvelle génération de semi-conducteurs de puissance.



Les nouveaux thyristors à faibles pertes permettront aux systèmes HVDC Classic de transporter l'énergie encore plus efficacement.

commutation s'effectue en quelques millièmes de seconde.

Contrairement aux commutateurs mécaniques, les semi-conducteurs de puissance peuvent donc fonctionner avec une multitude de fréquences réseau et, avec un dimensionnement adapté, durer plus de 30 ans. Chez ABB, des pastilles de silicium ultra-fines sont produites à Lenzburg en Suisse dans des conditions de salle blanche et sont utilisées dans les secteurs de la traction, de l'industrie et de l'approvisionnement en énergie. «Étant donné la multitude d'applications possibles avec les semi-conducteurs de puissance, ces derniers peuvent être considérés comme l'épine dorsale de la transition énergétique», affirme Sven Klaka, chef de produits chez ABB Semiconductors à Lenzburg.

Utilisation dans les techniques CCHT

Deux types de semi-conducteurs de puissance commutables sont intéressants pour les techniques énergétiques. Les thyristors d'abord, qui se caractérisent par des tensions de blocage très élevées, jusqu'à 8500 V, et de faibles pertes à l'état conducteur (inférieures à 1,8 V à 5000 A). Ces éléments ne peuvent cependant être «désactivés» qu'avec une inversion de la polarité du courant. Les transistors ensuite, qui peuvent être activés et désactivés à tout moment de manière contrôlée. Cette fonctionnalité supplémentaire provoque néanmoins de plus grandes pertes à l'état conducteur: une chute de tension de 2,8 V est observée avec une capacité de blocage de 4500 V et un courant nominal de 2000 A.

Les thyristors sont aussi utilisés depuis le milieu des années 1970 pour le transport d'énergie par courant continu à haute tension (CCHT, chez ABB: HVDC Classic). On a longtemps supposé que ces installations avaient atteint, voire dépassé le stade de maturité ultime. Les nouveaux thyristors «Low-Loss» d'ABB montrent cependant

qu'il est encore possible d'améliorer l'efficacité et de diminuer de 13% les pertes en conduction des convertisseurs en optimisant la structure des thyristors. Les systèmes HVDC Classic peuvent ainsi transporter une puissance de plus de 10 GW.

Extension de la gamme de produits

Le développement de la technologie CCHT autonome, introduite par ABB en 1997 sous le nom HVDC Light, est devenu possible grâce à l'utilisation de transistors. Des éléments pouvant être désactivés, par ex. des IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistors), sont utilisés. Les avantages de cette technologie CCHT, comme la capacité de démarrage autonome, en font une technologie idéale pour raccorder des parcs éoliens offshore à du courant continu. La possibilité de délivrer des services avec les convertisseurs CCHT, par ex. la compensation de la puissance réactive, explique entre autres qu'ils soient utilisés pour transporter efficacement d'importantes quantités de courant du nord vers le sud dans les couloirs CCHT prévus.

ABB agrandit aussi sa gamme de transistors: une intégration en deux étapes de la fonction du transistor et de la diode sur une puce permet d'augmenter la densité énergétique de 50%. Cette nouvelle puce BiGT (Bimode IGBT) présente aussi une très grande tolérance aux courants de fuite. La gamme de produits va prochainement s'agrandir et accueillir des éléments qui se caractérisent par un courant nominal jusqu'à 3000 A pour un courant de coupure maximal de 6000 A et une tension de blocage de 4500 V. Avec une chute de la tension de conduction de seulement 2,6 V avec le courant nominal, les pertes sont très faibles.

Informations: new.abb.com/semiconductors/fr

La transition énergétique en Europe recouvre de multiples aspects: évolution des structures de production, transformation consécutive des réseaux de transport, diminution de la consommation d'énergie par une amélioration de l'efficacité énergétique ... Les systèmes et les produits de l'électronique de puissance jouent un rôle central dans ce changement et sont déterminants pour la réussite de la transition énergétique. C'est par ex. le cas des semi-conducteurs de puissance sous la forme de thyristors et de transistors. Pour faire simple, ces derniers fonctionnent comme des soupapes pour le courant électrique et sont chargés de commuter et de gérer les courants et les tensions élevés. Par le biais d'une électrode de commande, ils peuvent passer d'un état de blocage dans lequel ils agissent comme un isolateur, à un état conducteur. Cette

Tout est sous contrôle

Relais industriels électroniques

Les relais de surveillance, de mesure et de temporisation d'ABB sont des équipements incontournables dans toute armoire électrique. Ils protègent et pilotent les moteurs et les installations afin qu'ils fonctionnent sans défaut et de manière économique. Pleins feux sur trois d'entre eux, de gauche à droite: les relais de surveillance des réseaux triphasés contrôlent le réseau triphasé, les tensions de phase jusqu'à un courant alternatif de 820 V et 400 Hz, la séquence des phases, l'asymétrie, la présence de toutes les phases et le conducteur neutre. Les relais à thermistance empêchent quant à eux la surchauffe des machines. Sur les moteurs équipés de sondes PTC, ils surveillent la température de service et signalent les surchauffes. Le temps peut lui aussi jouer un rôle: les relais de temporisation avec une commande temporisée veillent à ce que la durée prédéfinie pour les étapes du processus soient respectées.

Informations:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



Les médias sociaux



On Track to the Future

La petite vidéo d'ABB réalisée pour le week-end d'inauguration du tunnel du Saint-Gothard en 2016 dévoile les points forts du groupe.

www.youtube.com/watch?v=cLyAky67pXc



ABB au week-end d'inauguration Gottardo 2016

Découvrez la présentation d'ABB au week-end d'inauguration du tunnel de base.

<https://youtu.be/iW6CrQMZgdA>

ABB Service



Votre centre d'écoute pour toutes les questions concernant ABB

0844 845 845

contact.center@ch.abb.com

7 jours/7 et 24h/24, en allemand, en français et en anglais

ABB University Switzerland

J990e: Bases des systèmes d'excitation et des machines synchrones

Ce nouveau cours e-Learning conçu par LC Power Electronics et MV Drives est une introduction aux bases des systèmes d'excitation et de la gamme UNITROL.

Contenu:

- Introduction au comportement de la machine synchrone
- Les différents types de machines synchrones
- Schéma du circuit équivalent électrique et grandeurs caractéristiques de la machine synchrone
- Courbes de performance et plages de fonctionnement de la machine synchrone
- Comportement stationnaire de la machine synchrone
- Comportement transitoire de la machine synchrone

Systèmes d'excitation pour les machines synchrones

- Exigences relatives aux systèmes d'excitation
- Structure et configuration des systèmes d'excitation modernes
- Principaux composants des équipements d'excitation
- Réglage automatique de la tension et de la puissance réactive des machines synchrones
- Configuration des canaux
- Régulateurs et limiteurs
- Régulations superposées (Cosinus Phi et régulation de la puissance réactive)
- Stabilisation (Power System Stabilizer PSS)

Convertisseurs statiques

- Principe de fonctionnement et modes de fonctionnement
- Concept de redondance
- Désexcitation et protection contre la surtension du rotor (Crowbar) – Séquences de démarrage et d'arrêt

- Vue d'ensemble du système d'excitation UNITROL® d'ABB
- Critères de conception des systèmes d'excitation

Forme du cours: E-Learning

Durée: 0,5 jours

Langue: Anglais

Coût de la formation: CHF 400.- par licence

Groupe cible: ingénieurs en configuration, en essais et en mise en service; personnel d'exploitation et de maintenance des centrales; chefs de projet et des ventes

Inscription:

- en ligne: new.abb.com/service/abb-university
- par téléphone (058 589 28 04)
- ou par e-mail à training-pesmvd@ch.abb.com



Vous trouverez de plus amples informations sur notre offre de formations actuelle sur notre page d'accueil: www.abb.ch/abbuniversity

Mentions légales

about 3|16

Le magazine clientèle d'ABB

Editeur

ABB Schweiz AG,
Brown Boveri Strasse 6, 5401 Baden, Suisse

Directeur de la rédaction

Felix Fischer, Brown Boveri Strasse 6,
5401 Baden, Suisse

Réalisation

Publik. Agentur für Kommunikation GmbH,
Rheinuferstr. 9, 67061 Ludwigshafen,
Allemagne

Tirage de l'édition suisse (en français): 1800

Informations, critique, suggestions:

redaktion.about@agentur-publik.de

Changement d'adresses et commandes:

service@ssm-mannheim.de

Tél.: +49 621 3 38 39-38 (du lundi au vendredi, de 9h30 à 12h00 et de 13h30 à 16h00)

Fax: +49 621 33839-33

Toute reproduction ou publication, même partielle, est interdite sans l'autorisation préalable d'ABB Schweiz AG.

Avertissement: Cette publication contient uniquement des descriptions générales ou des caractéristiques qui ne correspondent pas toujours exactement aux données observées concrètement. Dans le cadre du développement des produits, les caractéristiques sont susceptibles d'évoluer sans que cela fasse l'objet d'un avis préalable. Les caractéristiques n'ont valeur d'obligation que si elles sont explicitement convenues à la signature d'un contrat.



Partenaire principal



Notre contribution pour un avenir meilleur :
des innovations qui aident les grandes idées
à voir le jour.

Il s'agit du plus long tunnel ferroviaire du monde : l'ouvrage du siècle s'étend sur 57 km sous le massif de Saint-Gothard. À partir de décembre 2016, ce sont jusqu'à 260 trains de marchandises et 65 trains de voyageurs qui circuleront chaque jour dans le tunnel, à une vitesse atteignant 250 km/h et sous une hauteur de montagne pouvant atteindre 2300 mètres. Pour y parvenir, le nouveau tunnel de base est tributaire d'une infrastructure parfaite et d'une ventilation extrêmement fiable. ABB a ainsi contribué au système de ventilation le plus puissant du monde avec une technique énergétique et une commande innovantes, poursuivant ainsi une véritable success-story.

125
ANS EN
SUISSE
www.abb.com

Power and productivity
for a better world™

