

SAUTER FACTS

Le magazine clients du groupe SAUTER

Deux en un : gestion de bâtiments et gestion de l'énergie

SAUTER Vision Center 4.0, la solution centralisée, ouverte et ergonomique

Solution globale intégrée pour une régulation conforme dans les salles blanches

SAUTER Clean Room Monitoring : un système de contrôle prêt à l'emploi

Un emblème de la croissance durable

Les solutions écoénergétiques de SAUTER au service du plus haut bâtiment de Suisse

La récompense LEED Platine pour des bureaux madrilènes

Moderniser des immeubles de bureaux, une solution d'avenir

Une initiative écoresponsable récompensée

Un bâtiment à énergie positive pour l'Université technique de Vienne

Environment & sustainability

Innovation

- 4 La gestion de l'énergie désormais intégrée à SAUTER Vision Center 4.0**
Une solution conviviale multitalents idéale pour la gestion des bâtiments et de l'énergie
- 8 SAUTER ecos505 : le nouveau régulateur d'ambiance multifonctions**
Un nouvel appareil vient agrandir la famille de systèmes EY-modulo 5
- 10 Suivi, évaluation et optimisation des flux énergétiques**
Un jeu d'enfant avec la version 3.4 de SAUTER EMS Server et d'EMS Mobile
- 12 Un seul composant au lieu de quatre**
Nouveau : la vanne à boule 6 voies compacte avec plus de fonctionnalités
- 14 La solution de monitoring préconfigurée pour salles blanches**
Un système « clé en main » conforme aux BPF et aux exigences de la FDA
- 16 Des consommations énergétiques basses pour un bâtiment de taille**
Une solution d'automatisation à la hauteur du nouveau siège de Roche à Bâle
- 18 Le « nouveau monde du travail » à Munich**
Confort et efficacité énergétique caractérisent le nouveau siège de Microsoft
- 20 Modernisation complète pour une efficacité énergétique maximale**
La récompense LEED Platine pour des bâtiments de bureaux à Madrid
- 22 Quand la recherche se met au service du développement durable**
Le premier bâtiment de bureaux au monde à produire plus d'énergie qu'il n'en consomme à Vienne
- 24 Au théâtre municipal de Soleure, le prochain acte peut commencer**
Une technique de pointe pour un climat optimal dans le théâtre baroque
- 26 La plus haute récompense BREEAM pour le nouvel écoquartier de la ville de Luxembourg**
PricewaterhouseCoopers réduit de moitié ses besoins en énergie grâce à son Green Building intelligent
- 28 Solution globale de SAUTER pour le DomAquaree à Berlin**
Des prestations d'automatisation de bâtiments et de facility management d'un seul et même fournisseur
- 30 Adresses SAUTER**

SAUTER highlights



Chers clients et partenaires commerciaux, chères lectrices, chers lecteurs,

Je suis heureux de vous présenter le nouveau numéro de notre magazine client, riche en nouveautés produits et vous décrivant quelques-uns de nos projets de référence. Nous vous remercions de la confiance que vous nous accordez lors de ces projets communs. Les bons résultats atteints en 2015, signe de stabilité, attestent d'ailleurs de cette collaboration fructueuse et nous permettent de regarder vers l'avenir avec optimisme. La perspective de participer à de futurs projets de cette envergure constitue une motivation supplémentaire pour nos collaborateurs.

Vous trouverez dans cette nouvelle édition des informations sur nos dernières innovations, en commençant par la dernière version de notre logiciel de GTB SAUTER Vision Center qui intègre et utilise à présent des données consolidées pour la gestion de l'énergie. Pour ce faire, SVC se base sur le module Building Energy Management Systems (BEMS) afin de pouvoir répondre aux attentes des investisseurs, des propriétaires et des exploitants en matière d'exploitation écoénergétique de leurs biens immobiliers (p. 4).

Nous vous invitons également à découvrir nos nouvelles vannes à boule 6 voies qui réunissent quatre éléments en un seul et constituent une avancée considérable dans la régulation d'installations de chauffage et de refroidissement à 4 tubes.

Outre le gain de place non négligeable qu'elles représentent, elles vous permettent de réduire le temps de montage ainsi que les dépenses associées. De plus, elles allient fiabilité extrême et précision absolue (p. 12).

Précision et fiabilité sont de même des caractéristiques essentielles recherchées dans le domaine des sciences de la vie. Au sein de ces environnements hautement contrôlés, il est primordial de pouvoir instaurer et maintenir des conditions ambiantes précises, clairement définies par les dispositions légales. C'est dans cette optique que SAUTER, fort de son expérience en matière de régulation et de monitoring de salles blanches et laboratoires, a développé le système Clean Room Monitoring Solution (CRMS). Livrée prête à l'emploi, cette solution rentable, aussi efficace que sûre, est conçue pour le monitoring de vos salles blanches en conformité avec les exigences de la FDA (p. 14).

Le présent numéro s'attarde également sur l'impressionnant projet du groupe pharmaceutique Roche dont le nouveau siège est récemment sorti de terre à Bâle. L'immeuble de 41 étages s'appuie sur un concept énergétique avancé ainsi que sur une technique d'automatisation de pointe pour une efficacité énergétique maximale (p. 16). Nous vous présentons, par ailleurs, le nouveau siège allemand du

giant Microsoft. Implanté à Munich dans un bâtiment de bureaux ultra-moderne, ce bâtiment a été récompensé par la certification LEED Platine (p. 18).

Laissez-vous emporter au gré des pages vers le soleil espagnol, et plus précisément, à Madrid où l'un des projets de modernisation les plus novateurs de Torre Rioja a vu le jour (p. 20). Promenez-vous dans les coulisses du plus ancien théâtre baroque de Suisse, lequel a fait l'objet de travaux de rénovation à la pointe de la technologie, et découvrez le nouveau siège social luxembourgeois de PricewaterhouseCoopers certifié BREEAM ou encore le bâtiment à énergie positive pionnier de l'Université technique de Vienne. Enfin, faites une halte à Berlin et son DomAquaree afin d'en apprendre plus sur l'offre tout-en-un que propose SAUTER et qui englobe ses services de facility management et de gestion technique.

Très bonne lecture !

Werner Karlen, CEO

Supervision full web pour le pilotage technique des bâtiments et le suivi de l'énergie

SAUTER Vision Center 4.0 est l'outil indispensable à tout exploitant moderne. Il intègre des fonctions essentielles telles que le monitoring énergétique. Ce logiciel convivial multitâches joue le rôle d'interface conviviale full web pour le suivi des installations de vos bâtiments, qu'ils soient groupés ou répartis de manière décentralisée, et est accessible depuis tout appareil mobile.

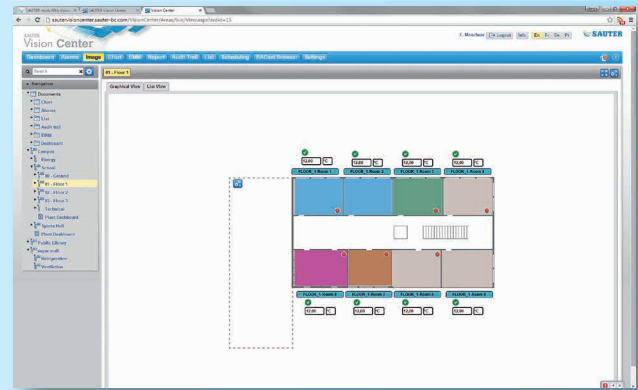
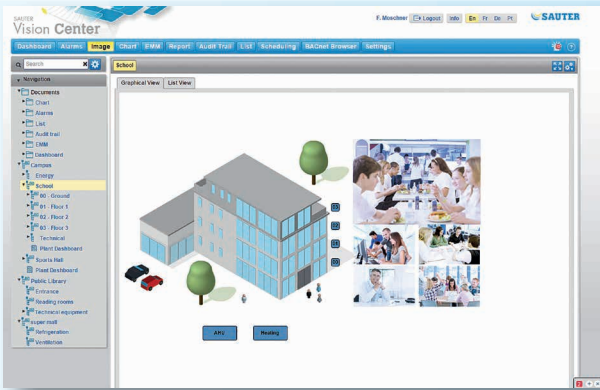
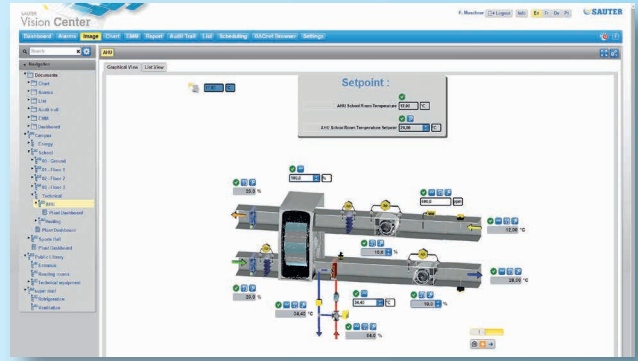
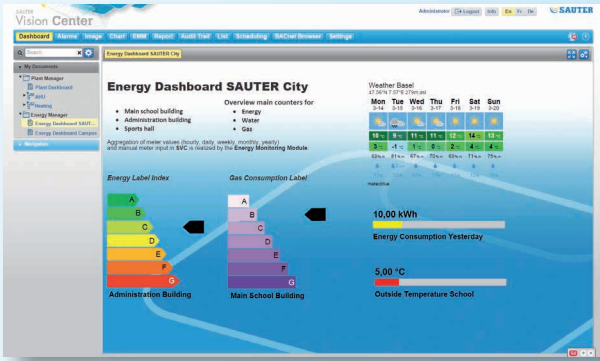


De nos jours, pour qu'un système de gestion technique de bâtiments réponde aux standards les plus exigeants, il doit s'appuyer sur des solutions logicielles aux fonctions étendues, permettant de visualiser et de commander les installations de régulation en toute simplicité. Le personnel technique doit également disposer d'une vue d'ensemble de tous les points de contrôle du bâtiment et doit pouvoir piloter les installations depuis un poste de travail local ou en déplacement depuis une tablette ou un smartphone. SAUTER Vision Center remplit chacune de ces conditions. Tablettes et smartphones deviennent ainsi des outils de supervision mobiles depuis lesquels les utilisateurs ont accès à toutes les données importantes de leurs installations ainsi

qu'aux événements importants tels que les alarmes en cas de défaillance technique. Le système SAUTER Vision Center génère également des diagnostics et analyses d'erreurs avancés permettant d'éviter que ces erreurs ne se reproduisent dans les installations.

Intégration du monitoring énergétique dans la gestion technique de bâtiments

Le système de gestion technique des bâtiments, en tant qu'outil central de pilotage et de visualisation des installations, doit également permettre de contrôler les consommations et les flux d'énergie pour un rendement optimal. Un monitoring énergétique, de plus



en plus souvent intégré au système, satisfait aux directives toujours plus strictes en la matière ou, tout simplement, aide les entreprises à atteindre leurs objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de CO₂.

Associé au module de monitoring énergétique optionnel, SAUTER Vision Center allie en une seule application les fonctions de gestion technique de bâtiments et celles de suivi énergétique (Building & Energy Management System ou BEMS). Ces fonctions de gestion des bâtiments et de l'énergie s'appuient en effet sur la même base de données. SAUTER Vision Center répond, de cette manière, aux exigences de bon nombre d'investisseurs, de propriétaires et d'exploitants qui souhaitent que la gestion de leurs biens immobiliers soit à la fois rentable et efficace en énergie.

Un concept d'utilisation clair et unique

Aujourd'hui, le facility manager est un véritable exploitant, donc un prestataire de services à part entière, qui a sous sa responsabilité les équipements techniques de plusieurs bâtiments. Ces derniers pouvant être répartis sur plusieurs sites, il peut, par conséquent, être amené à se déplacer régulièrement. Dans ce contexte, un logiciel de gestion technique des bâtiments innovant comme SAUTER Vision Center lui facilite grandement la tâche : il peut aisément surveiller l'exploitation de l'ensemble des bâtiments dont il a la charge – qu'il s'agisse d'un simple immeuble ou de filiales implantées à l'international – à partir d'un seul et même système. Les différents domaines d'application peuvent être des complexes d'immeubles de bureaux, des campus universitaires et industriels, des aéroports, des gares ou bien des hôpitaux.

La conception dynamique de SAUTER Vision Center selon le principe du Responsive Design le rend accessible depuis un navigateur Internet classique grâce au standard HTML5, indépendamment du support utilisé (ordinateur, tablette ou smartphone). L'utilisateur peut, par exemple, accéder en un clin d'œil aux données en temps réel et aux graphiques historiques par l'intermédiaire de la vue d'installation.

En tant que système de GTB innovant, SAUTER Vision Center prend en charge les standards de communication ouverts tels que BACnet et OPC UA, ce qui permet d'intégrer un grand nombre de lots techniques à l'automatisation de bâtiments. Les systèmes fonctionnant avec la technologie novaNet de SAUTER peuvent bien sûr être également intégrés au système. Par conséquent, même les installations plus anciennes peuvent bénéficier pleinement des avantages d'une solution de GTB de dernière génération.

La grande flexibilité de l'automatisation de locaux

Plus que jamais, une flexibilité maximale est recherchée dans les solutions de gestion de bâtiments. Cette caractéristique incontournable permet à l'exploitant d'effectuer des réaménagements d'espaces selon les besoins. Ainsi, lorsque le bâtiment est soumis à des travaux de rénovation, que des bureaux individuels doivent être rassemblés pour former des bureaux paysagers ou que des installations sont intégrées au système a posteriori, il est important que ces changements puissent faire l'objet d'un suivi aisé dans le système de GTB.

Dans le gestionnaire de SAUTER Vision Center, les changements d'affectation et de taille des locaux sont l'affaire de quelques clics. L'utilisateur n'a en effet qu'à sélectionner et déplacer les différentes zones par glisser-déposer. Cela permet d'adapter aisément l'automatisation de bâtiments aux besoins en constante évolution de l'exploitant ou des utilisateurs, comme c'est le cas avec les boîtiers d'ambiance sans fil EnOcean qui peuvent être repositionnés à volonté dans les locaux.



Par ailleurs, chaque utilisateur a la possibilité de personnaliser le tableau de bord de SAUTER Vision Center sans devoir posséder de connaissances informatiques spécifiques. Il peut consulter en un clin d'œil les informations dont il a besoin. L'affichage des températures ambiantes, des consommations d'énergie ainsi que les différents indicateurs de performance clés lui permettent de détecter rapidement et facilement les dysfonctionnements et les réglages à optimiser.

Une gestion efficace des alarmes

Le personnel responsable de l'exploitation doit être en mesure de réagir immédiatement en cas de panne. C'est pourquoi SAUTER Vision Center intègre, parmi ses fonctionnalités, une gestion fiable des alarmes et pouvant être configurée sur les critères de sécurité propres à l'entreprise. Dès qu'une défaillance technique est détectée, les responsables définis au préalable dans le système reçoivent un message d'alarme par e-mail ou SMS.

Des événements relatifs au rendement énergétique, une surconsommation inhabituelle par exemple, peuvent également déclencher la diffusion d'une alarme via le monitoring énergétique intégré. Par ailleurs, SAUTER Vision Center prend également en charge l'analyse détaillée des alarmes ou l'élaboration automatique de statistiques d'alarmes afin de faciliter la tâche du personnel de maintenance et d'exploitation.

Sécurité et conformité

Plus les équipements techniques du bâtiment sont interconnectés, plus la sécurité informatique doit être renforcée. Ainsi, lorsque des protocoles de communication et des composants non protégés sont utilisés, des réseaux privés virtuels (VPN) sont alors mis en œuvre pour crypter la communication. SAUTER Vision Center offre en outre à l'exploitant la possibilité de paramétrer des critères de sécurité très élevés pour la création de mots de passe et le processus d'authentification.

La mise en conformité est également un aspect primordial de bon nombre d'applications dans l'automatisation de bâtiments et de locaux. Dans le domaine des sciences de la vie, il est essentiel que certaines données clés (température, humidité de l'air, qualité de l'air) ou encore l'historique des modifications soient systématiquement consignés dans un journal utilisateur. Cette fonctionnalité de SAUTER Vision Center permet aux exploitants de répondre aux exigences des directives de la FDA.

Une commande centralisée depuis n'importe quel endroit

SAUTER Vision Center est la solution de commande, de supervision et de traitement de l'ensemble des données de vos installations et de vos immeubles, qu'ils soient groupés ou décentralisés. Cette solution de gestion des bâtiments et de l'énergie dispose notamment des toutes dernières fonctions de gestion des locaux et de monitoring énergétique ainsi que de vues d'ensemble et de tableaux de bord sur lesquels figurent les indicateurs clés (KPI) et les graphiques correspondants.

L'utilisation d'un logiciel deux-en-un, à la fois centre névralgique par lequel convergent les données de gestion technique de bâtiments et cerveau gérant les données énergétiques a donc prouvé son efficacité : elle facilite grandement la gestion et la formation des utilisateurs. Enfin, opter pour SAUTER Vision Center permet de réaliser de fortes économies en termes d'investissement et de maintenance logicielle.



Le régulateur d'ambiance multifonctions

Le nouveau régulateur d'ambiance BACnet SAUTER ecos505 est équipé d'interfaces intégrées prenant en charge les protocoles de communication standards ouverts DALI, KNX et SMI. De plus, trois nouveaux modules d'entrées/de sorties viennent compléter la gamme de solutions d'automatisation de locaux. De toutes nouvelles possibilités d'utilisation sont ainsi réalisables pour une automatisation de bâtiments optimale.

Une exploitation efficace en énergie des bâtiments et des locaux passe nécessairement par une régulation optimale du climat ambiant, de l'éclairage et de la protection solaire. Tous ces lots techniques sont désormais pris en charge et coordonnés de manière intelligente par un seul appareil : le nouveau régulateur d'ambiance ecos505.

Une communication intelligente

Les exploitants de grands bâtiments ou de complexes connaissent mieux que quiconque les avantages considérables apportés par une communication numérique et simultanée entre les différents composants de leurs installations. Cependant, comme un grand nombre de protocoles est nécessaire, l'intégration de ces éléments requiert trop souvent l'installation laborieuse de plusieurs appareils et passerelles supplémentaires.

Avec le nouveau régulateur d'ambiance ecos505, SAUTER propose désormais un appareil unique capable d'intégrer à lui seul l'ensemble des fonctions d'ambiance. Le dernier-né de la famille de systèmes EY-modulo 5 met l'accent sur une communication simplifiée, ouvrant à l'exploitant une multitude de nouveaux scénarios d'applications techniques possibles. L'ecos505 permet ainsi d'intégrer à une

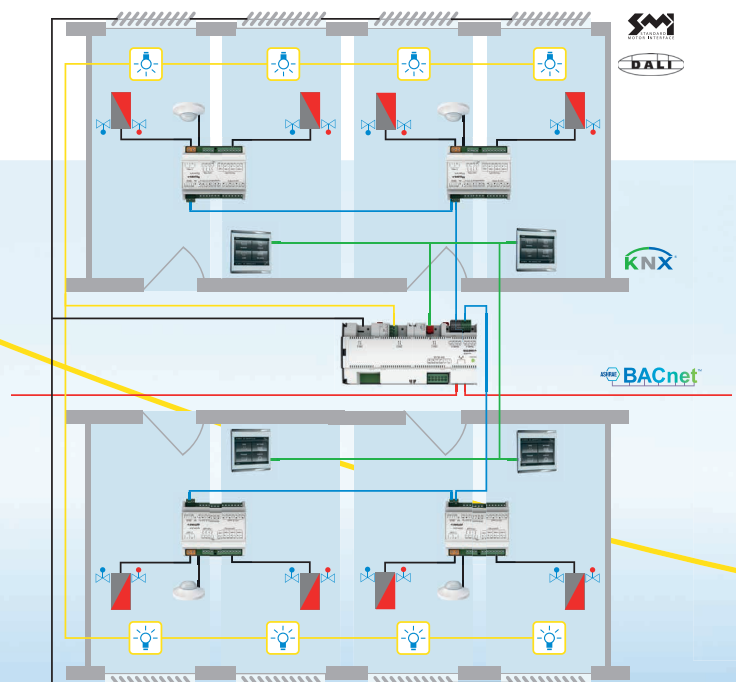
installation de nombreux lots techniques aux protocoles standardisés ouverts, sans avoir besoin d'interfaces supplémentaires. Un seul appareil permet à la fois de réaliser une régulation écoénergétique du climat ambiant et de commander l'éclairage et la protection solaire en fonction des besoins.

Intégration numérique d'appareils supplémentaires

En tant que successeur du régulateur d'ambiance ecos504, l'ecos505 de SAUTER dispose de trois interfaces numériques supplémentaires compatibles avec des protocoles de communication ouverts tels que DALI, KNX et SMI.

Associée à une alimentation de bus DALI, l'interface intégrée DALI permet, par exemple, de raccorder en toute simplicité des ballasts électroniques ainsi que des capteurs multifonctions et des sondes infrarouges passives au système de régulation d'ambiance pour assurer l'éclairage en fonction de la présence ou encore une régulation en lumière constante optimale des locaux.

Innovation



L'interface KNX, dont est également doté l'appareil, permet d'intégrer aisément à l'installation des équipements électroniques KNX courants, un écran tactile KNX ou encore des actionneurs et sondes KNX supplémentaires. Un large éventail de possibilités d'utilisation s'offre par conséquent à la maîtrise d'œuvre qui, outre l'aspect technique, peut choisir le design des interrupteurs, sondes d'ambiance multifonctions et autres boîtiers d'ambiance. Par ailleurs, l'interface radio EnOcean permet de connecter des boîtiers d'ambiance et sondes EnOcean sans fil.

l'ecos505 de SAUTER est un régulateur librement programmable BACnet-Building-Controller (B-BC) et facilement configurable, tout comme les autres appareils de la famille de systèmes SAUTER EY-modulo 5, par le biais de la plateforme d'étude de projet SAUTER CASE Suite.

Des nouveaux modules d'entrées/de sorties pour plus de flexibilité

À présent, il existe plus de modularité et de flexibilité grâce aux nouveaux modules E/S déportés compatibles avec la gamme de régulateurs d'ambiance EY-modulo 5. Pour leur raccordement, SAUTER mise sur des solutions avec communication par bus simple reposant sur l'interface bus RS-485 et le protocole SLC.

Les modules E/S SAUTER ecolink514 et 515 ont été spécialement conçus pour des applications telles que les ventilateurs et les plafonds froids ou chauds. Ils sont à présent capables de fonctionner avec une tension d'alimentation de 24 V DC. Les nouvelles sorties numériques à semi-conducteurs MOS-FET permettent en outre de réaliser une régulation modulée quasi continue et optimale de six servomoteurs thermiques.

Le nouveau module E/S SAUTER ecolink527, quant à lui, est configuré pour commander un maximum de quatre servomoteurs de volet à deux rétrosignaux chacun. De plus, il peut être utilisé en tant que module de mesure de l'énergie et prend en charge, dans ce cadre, les entrées à impulsions d'une fréquence maximale de 10 Hz (10 impulsions par seconde).

Le nouveau régulateur d'ambiance ecos505 de SAUTER et les modules ecolink complémentaires permettent une régulation intelligente de l'ensemble des lots techniques, ouvrant ainsi de nouveaux horizons en matière d'étude et de gestion de projets pour une automatisation de locaux adaptée aux besoins et une efficacité énergétique optimale.

Aperçu des types



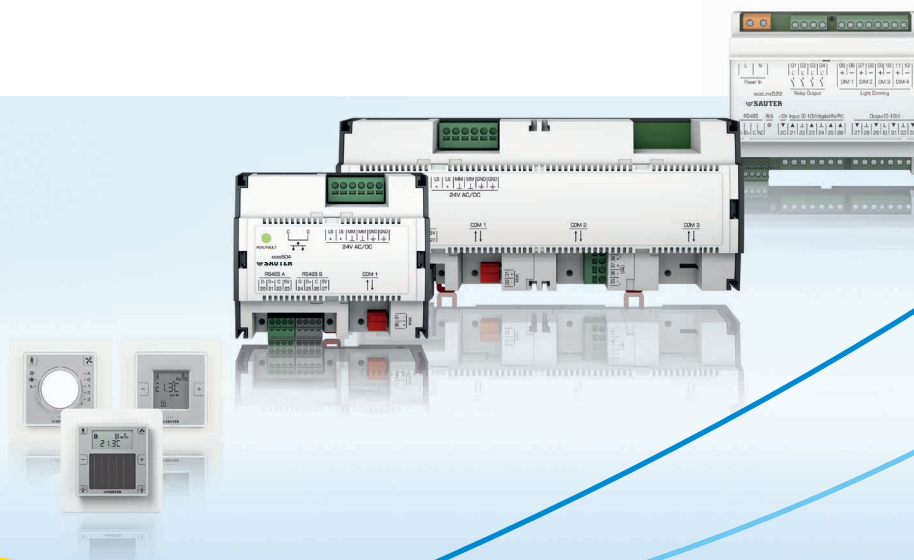
ecos504
105 × 90 × 58 mm



ecos505
210 × 90 × 58 mm

EY-RC504F001	8 zones
EY-RC504F011	8 zones, KNX
EY-RC504F021	8 zones, DALI
EY-RC505F031	8 zones, KNX, DALI
EY-RC505F051*	8 zones, SMI, DALI
EY-RC505F081	8 zones, 2 × DALI
EY-RC505F0A1	8 zones, KNX, 2 × DALI

* En préparation



La gestion de l'énergie nouvelle génération

La dernière version d'EMS Server et d'EMS Mobile de SAUTER offre un grand nombre de nouvelles fonctionnalités qui améliorent le suivi, l'évaluation et l'optimisation des flux d'énergie circulant au sein de votre entreprise. Cette version 3.4 peut également être combinée à un grand nombre de modules haut de gamme de collecte des données (Energy Data Logging), constituant alors une solution complète idéale pour la gestion énergétique de bâtiments.

De simples diagrammes ne suffisent pas à mettre en évidence l'immense potentiel écoénergétique que recèlent certains biens immobiliers. Avec la nouvelle version de SAUTER EMS Server et d'EMS Mobile, l'exploitant dispose désormais d'une multitude d'outils avancés qui l'assistent lors de l'analyse et de l'optimisation des performances énergétiques des bâtiments dont il a la charge.

Nouvelles méthodes de visualisation plus précises

SAUTER EMS propose une nouvelle interface de visualisation graphique des données énergétiques sous forme de diagramme de Sankey. Les flux d'énergie sont représentés par des flèches dont l'épaisseur est proportionnelle au débit, ce qui permet d'identifier clairement les flux au sein des bâtiments et des processus de production. De plus, une couleur est attribuée à chacun des principaux flux entrants et sortants, les rendant visibles en un coup d'œil.

Autre avantage proposé par SAUTER EMS 3.4 : la possibilité de déduire les lignes de régression polynomiale à partir des données énergétiques. À la différence de la méthode linéaire, les utilisateurs peuvent déterminer avec une grande précision les valeurs énergétiques maximales à partir de la courbe d'efficacité déduite. Cette méthode présente donc un grand intérêt lorsqu'il s'agit de dresser la signature énergétique d'un système ou d'un composant, c'est-à-dire de mettre en évidence le lien entre sa consommation et les conditions climatiques.

Les diagrammes matriciels se révèlent particulièrement utiles lorsqu'il s'agit d'analyser et d'optimiser le comportement énergétique d'installations sur une période donnée (une journée, une longue période de chaleur ou de froid, ou encore les périodes de transition comme le printemps et l'automne). Dans ce type de diagramme, il est par exemple possible d'attribuer une couleur aux différentes valeurs relatives au rendement et à la consommation pour une visualisation plus claire.

Vue d'ensemble ou visualisation détaillée

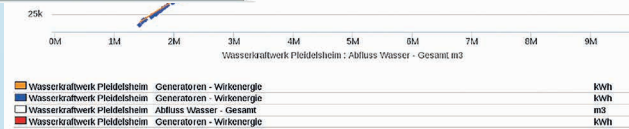
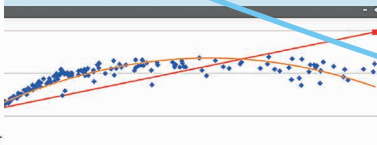
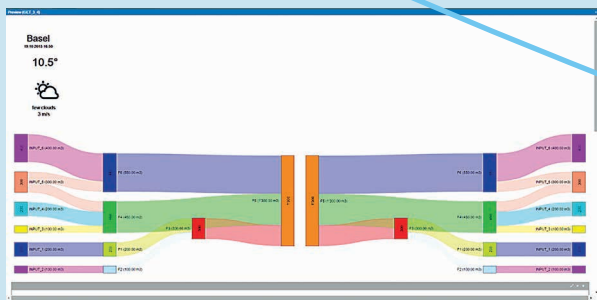
La nouvelle fonction d'agrégation des données est très pratique pour effectuer des analyses détaillées. Lorsque vous zoomez sur l'affichage d'une donnée, le plus petit niveau d'agrégation correspondant apparaît alors automatiquement. L'utilisateur peut ainsi passer très simplement de la vue mensuelle à la vue hebdomadaire ou journalière.

Les portails d'EMS Server et d'EMS Mobile hautement performants fonctionnent, entre autres, comme un tableau de bord depuis lequel le personnel technique dispose d'un accès direct aux indicateurs et outils essentiels à la gestion de l'énergie. Autre nouveauté : les utilisateurs ont la possibilité d'afficher et de classer les cinq « meilleurs consommateurs » d'une installation dans un même tableau. Cette option permet aussi de classer des bâtiments – faisant partie d'un ensemble décentralisé, par exemple – en fonction de leur consommation d'énergie.

Palette élargie de modules Energy Data Logger

Les modules SAUTER Energy Data Logger (EDL) sont des outils de collecte de données idéaux. Ils proposent un grand nombre de possibilités de communication et disposent d'un pare-feu intégré. Il est ainsi aisé de collecter sur place les valeurs de mesure et de comptage de tous les lots techniques de manière sûre et peu coûteuse. Côté sécurité, les données sont régulièrement synchronisées avec l'EMS Server où les séries de mesure peuvent être stockées plusieurs jours pour parer à une éventuelle coupure de la connexion au serveur.

Les EDL600 et EDL1200 de SAUTER, qui possèdent un nouveau processeur plus performant, remplacent l'EDL1000 et complètent la gamme d'EDL50 et EDL55 qui peuvent gérer de 50 à 10 000 points de données. Le serveur web HTML5, embarquant désormais la version 8, permet d'élaborer, de gérer efficacement les projets et de les intégrer en temps réel aux portails EMS. Cette nouvelle version du serveur web est disponible pour tous les modules Energy Data Logger mentionnés précédemment.



Les nouvelles vannes à boule 6 voies de SAUTER, compactes et précises

Pourquoi installer jusqu'à quatre éléments de régulation si un composant offre à lui seul plus de fonctionnalités et vous donne la possibilité de réaliser des économies considérables ? La nouvelle vanne à boule compacte 6 voies de SAUTER comporte un grand nombre d'avantages, aussi bien pour la construction des bâtiments que pour l'entretien des installations.



Dans les grands immeubles de bureaux comptant de nombreux systèmes de chauffage et de refroidissement, il est particulièrement avantageux de réduire au maximum la quantité de vannes terminales utilisées. Cela représente un gain de place conséquent dans les faux plafonds, facilite l'installation et le câblage des vannes, servomoteurs et appareils de régulation et minimise les risques d'erreurs de câblage et de montage des vannes.

Quatre en un

La nouvelle vanne à boule 6 voies de SAUTER offre une haute précision de régulation pour les plafonds chauds et froids et les ventilos-convecteurs à quatre tubes. De plus, sa forme compacte est optimisée pour une installation dans les faux plafonds. Alors que les solutions traditionnelles peuvent comporter jusqu'à quatre vannes 2 voies, quatre servomoteurs et deux appareils de régulation, seuls une vanne à boule 6 voies et un servomoteur sont à présent requis. Par ailleurs, la vanne à boule 6 voies peut servir à la fois de vanne de régulation et de vanne de commutation.

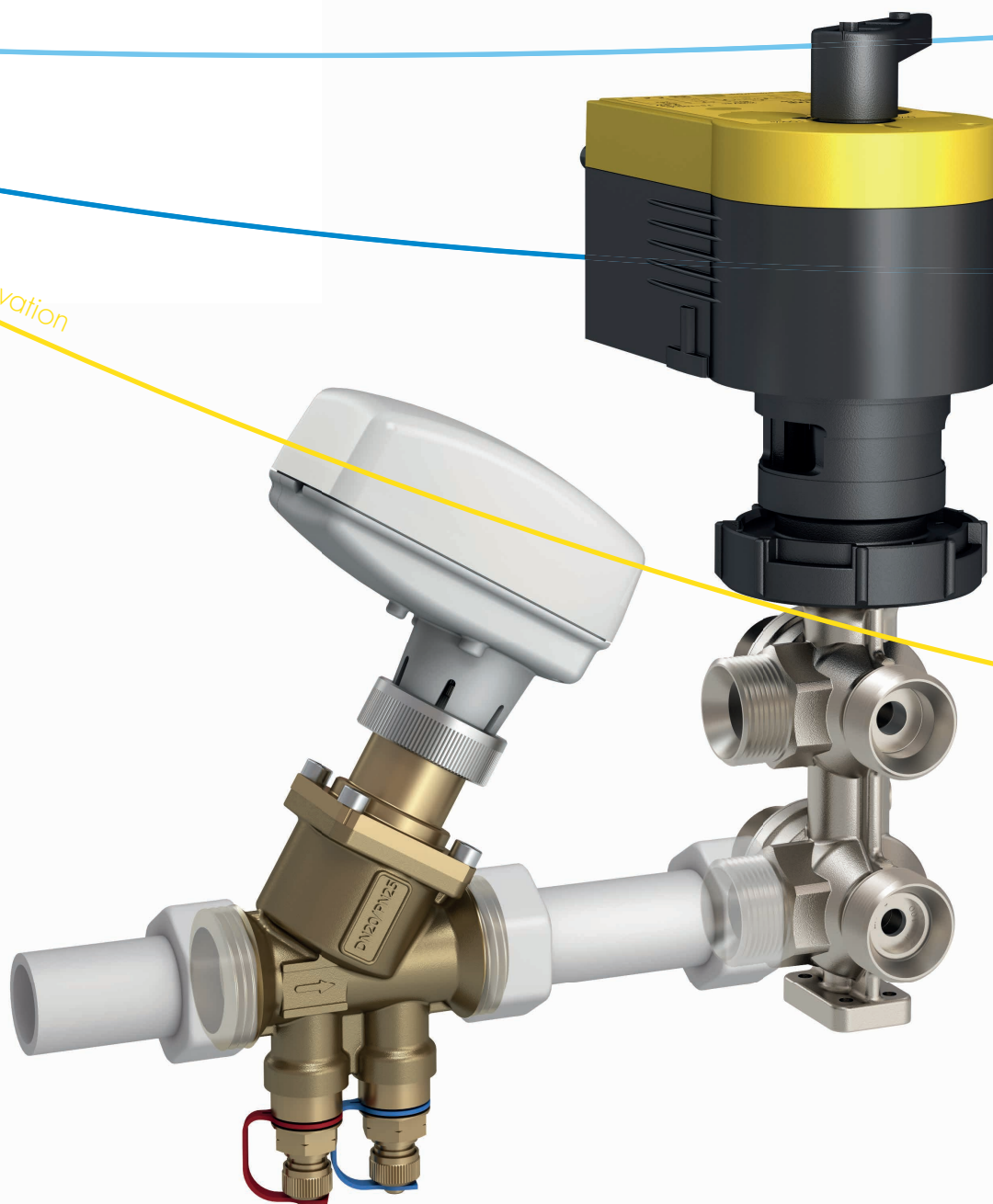
Découplage hydraulique sûr des circuits de chauffage et de refroidissement

La vanne à boule 6 voies, de diamètre nominal DN 15 ou DN 20, se compose de deux vannes à boule assemblées l'une à l'autre. Le corps de la vanne est en fonte de laiton, et les boules polies sont en laiton chromé. Les deux alésages perpendiculaires des boules assurent un fonctionnement en parallèle des systèmes de chauffage et de refroidissement sans mélange des fluides.

Régulation optimale

Des diaphragmes permettent de régler le débit maximal (kvs) avec précision et, ainsi, de l'adapter au mieux aux besoins de l'exploitation. En effet, il est possible de régler les différentes valeurs kvs d'une vanne pour le chauffage comme pour le refroidissement, ce qui garantit une régulation précise et fiable. Associée à la vanne multifonctions SAUTER Valveco Compact (VFL) indépendante de toutes fluctuations de la pression différentielle, la vanne à boule 6 voies représente de surcroît la solution idéale pour l'équilibrage hydraulique.

Innovation



Une zone, un servomoteur

La vanne 6 voies de SAUTER requiert, pour fonctionner, l'utilisation d'un seul servomoteur, ce qui permet d'économiser trois points de données par rapport à une solution traditionnelle avec quatre vannes 2 voies. Elle est compatible avec tous les servomoteurs rotatifs de SAUTER. Combinée à un servomoteur de vanne SAUTER AKM115, elle garantit, en outre, une commutation rapide en six secondes.

Montage et démontage faciles

Le filetage extérieur de la vanne à boule 6 voies facilite grandement son montage et son démontage. De plus, étant donné qu'il est impossible de confondre la vanne avec une autre dans l'installation, les erreurs de montage sont facilement évitées.

La solution de monitoring prête à l'emploi pour environnements répondant aux bonnes pratiques de fabrication (BPF)

Le secteur des sciences de la vie est soumis à de nombreuses réglementations et normes draconiennes qui concernent notamment la régulation des conditions ambiantes. Afin de répondre à un tel niveau d'exigence, SAUTER propose une solution de monitoring préconfigurée pour salles blanches.



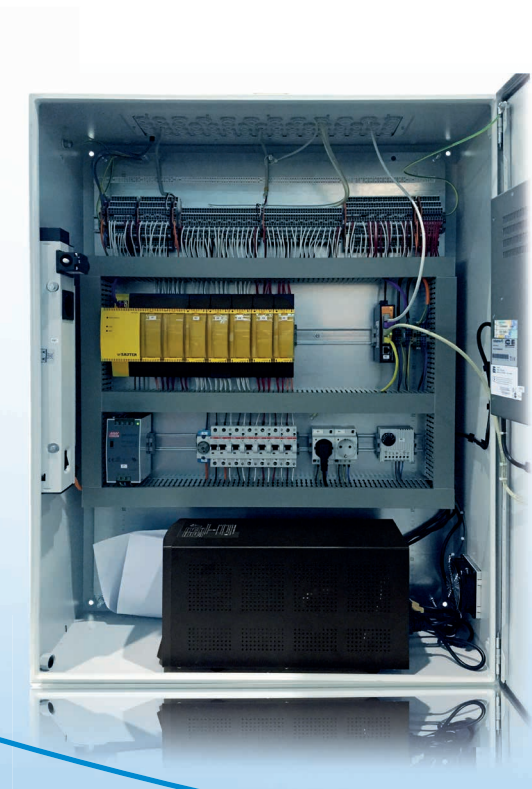
Le suivi des données dans les zones hautement régulées est déjà une tâche ardue en elle-même. À cela s'ajoute la mise en conformité de la documentation et la qualification des équipements du système global. Il ne faut pas non plus sous-estimer la perte financière que peuvent engendrer d'éventuels problèmes dus à l'utilisation d'une solution individuelle dont la qualité n'est pas garantie.

L'installation d'une solution globale intégrée qui soit conforme aux exigences légales et opérationnelles en vigueur peut nettement optimiser ce processus. Dans bon nombre d'environnements, un système standard flexible comme la SAUTER Clean Room Monitoring Solution (CRMS) sera, par conséquent, plus rentable car plus efficace sur le long terme qu'une solution individuelle.

Les conditions ambiantes dans les salles blanches, les laboratoires et les centres de recherche sont définies de manière très précise. Aussi, la moindre variation des conditions ambiantes pouvant paraître insignifiante peut avoir des conséquences désastreuses sur la qualité des produits qui y sont fabriqués. C'est pourquoi il est essentiel de disposer d'un système de suivi des données de mesure telles que la pression et la température ambiantes, le débit volumique, l'humidité ambiante ainsi que la commande des portes et la concentration de particules. De cette manière, les exploitants et utilisateurs peuvent identifier à temps les écarts éventuels et intervenir rapidement.

Conformité légale et rentabilité

Les directives concernant les bonnes pratiques de fabrication et de laboratoire (BPF et BPL) et autres réglementations nationales et internationales, comme celles de l'Agence américaine de contrôle des produits alimentaires et médicamenteux (FDA), imposent un suivi, une régulation et un archivage continus des paramètres d'ambiance critiques.



Innovation

Un ensemble matériel-logiciel adapté aux BPF

Le paquet SAUTER CRMS se compose d'un logiciel et d'équipements testés en usine, paramétrés avec des préréglages conformes aux normes, ainsi que d'une documentation détaillée pour la qualification du système. Cette dernière comprend des instructions d'utilisation et de fonctionnement ainsi que des procédures opérationnelles permanentes. Tous les certificats et justificatifs sont traçables. Le matériel standardisé de la solution est constitué d'appareils de la famille de produits SAUTER EY-modulo 5. La visualisation et la commande de l'ensemble du système sont assurées par le logiciel de gestion SAUTER novaPro Open qui se démarque par sa grande convivialité. De plus, pour réduire la durée de configuration, le logiciel est livré préconfiguré, et ce, conformément aux exigences de la FDA (« FDA-ready »).

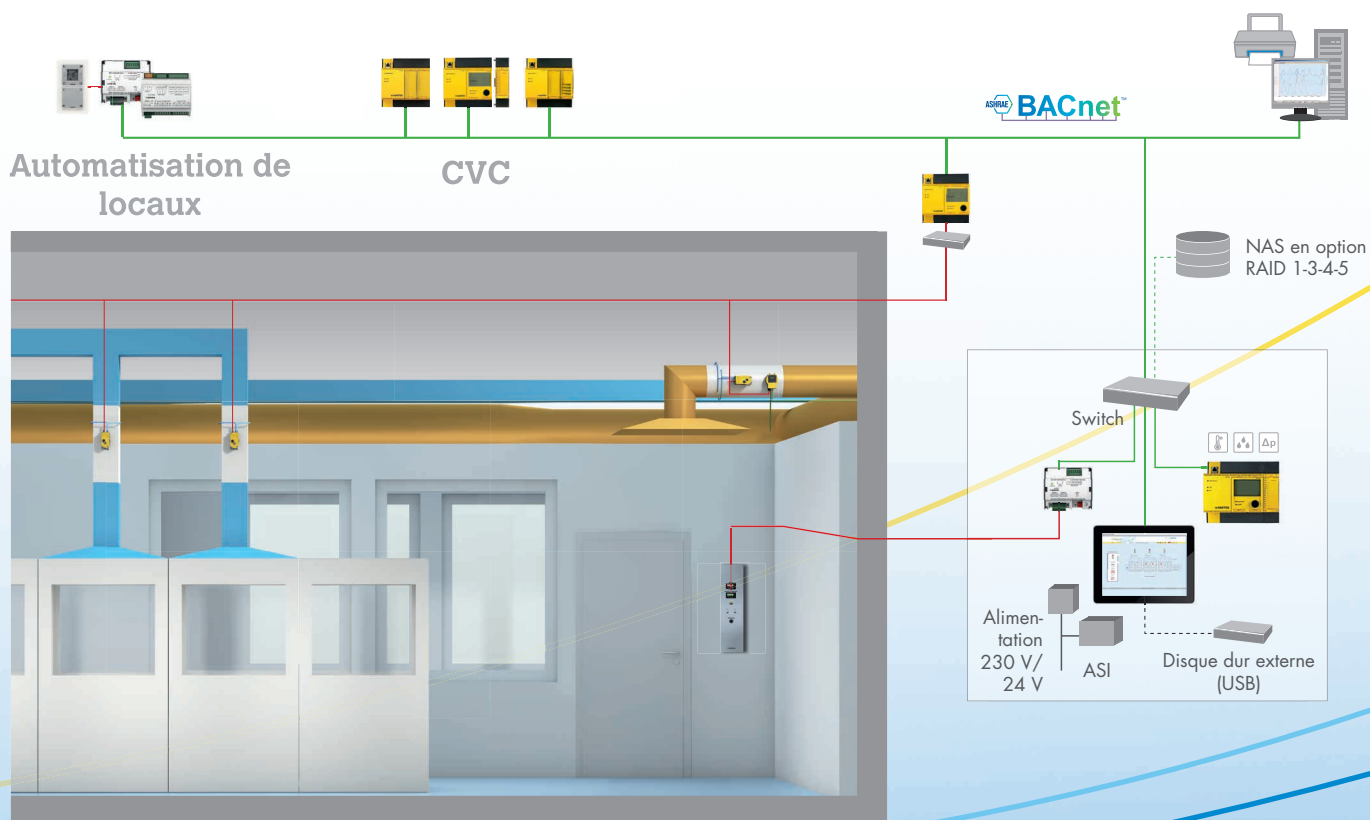
Dans la configuration de base de la solution SAUTER CRMS, les différents composants sont logés dans une armoire murale équipée d'une ventilation et d'un régulateur de température. La commande s'effectue depuis l'ordinateur intégré à écran tactile ou à distance via un accès en ligne. L'unité de gestion locale BACnet intégrée, prête à l'emploi, permet d'entrer jusqu'à 50 paramètres d'ambiance. Elle sert également de mémoire intermédiaire de stockage des données et génère des messages d'alarme locaux pouvant même être envoyés en option à des appareils mobiles. Des espaces de montage supplémentaires sont prévus pour le raccordement ultérieur d'un module de

communication SAUTER moduCom721 permettant à son tour d'intégrer des systèmes basés sur le protocole Modbus. Une installation avec alimentation secourue indépendante (ASI) intégrée assure, en outre, une alimentation continue du système.

Si nécessaire, plusieurs solutions SAUTER CRMS peuvent être combinées et mises en réseau via un serveur central. Pour réduire les risques de perte de données, un serveur de stockage (NAS) ultrafiable (RAID 1/5) peut également être intégré sur demande au système. SAUTER met également à disposition des panneaux de commande autonomes pour salles blanches composés de capteurs calibrés pour conditions ambiantes critiques et d'un bouton-poussoir pour désactiver l'alarme. Ces panneaux sont connectés à SAUTER CRMS par l'intermédiaire d'un module d'entrées/de sorties déporté de type SAUTER ecolink510.

Une fonction de suivi indispensable

Les besoins spécifiques du personnel technique ainsi que des responsables de la qualité et de la sécurité encouragent SAUTER à développer ses compétences en matière d'automatisation de salles blanches en permanence. Avec cette solution optimale et préconfigurée, SAUTER CRMS combine donc son savoir-faire technique et son expertise en matière de réglementation. Les exploitants et utilisateurs peuvent ainsi profiter à tout moment de fonctions de suivi, d'analyse et de reporting claires et intuitives.



Le plus haut bâtiment de Suisse mise sur l'efficacité énergétique

Avec le tout nouveau siège de l'entreprise pharmaceutique suisse Roche, la ville de Bâle hérite d'un emblème marquant. Cet immeuble de bureaux culminant à 178 mètres est désormais le plus haut de Suisse et pose un défi à la hauteur de sa taille : rendre son exploitation la plus écoénergétique possible. Les exigences particulières que pose le « Bâtiment 1 » en termes de fonctionnalités et de durabilité ont donc été l'occasion pour SAUTER de démontrer la qualité de ses solutions de gestion technique de bâtiments innovantes.

Avec sa forme effilée, la nouvelle tour surplombe tout Bâle sans pour autant donner l'impression d'un bâtiment imposant. Du haut de ses 41 étages pour une surface totale de 74 200 m², le nouveau siège du groupe pharmaceutique Roche opérant à l'international peut accueillir 2 000 postes de travail.

Afin d'assurer une efficacité énergétique maximale au « Bâtiment 1 » tout en tenant compte des différents types d'utilisation prévus pour l'immeuble, les architectes et concepteurs ont dû faire preuve d'ingéniosité. Ils ont ainsi misé sur une répartition modulaire des locaux, sur une solution d'automatisation BACnet signée SAUTER, mais également sur des techniques d'éclairage, de chauffage et de refroidissement particulièrement écologiques.

Un atout de taille : sa grande flexibilité

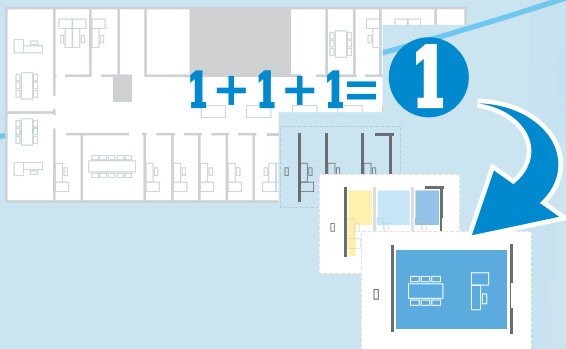
La majeure partie du « Bâtiment 1 » est dédiée à des postes de travail modernes. La conception modulaire des surfaces lui confère une flexibilité maximale en cas de transformation de bureaux individuels



en bureaux paysagers, par exemple. L'entreprise pharmaceutique encourage, de cette manière, autant le travail individuel que le travail en équipe. Néanmoins, une telle organisation des locaux pose des exigences très élevées en matière d'automatisation du bâtiment et de ses locaux.

Données de référence « automatisation et intégration »

Couche de gestion :	SAUTER novaPro Open avec serveur web, SAUTER EMS	120 sondes de CO ₂ EGQ
Couche d'automatisation :	850 régulateurs d'ambiance SAUTER ecos500	100 vannes de régulation VUP, VUE, BUE
	110 unités de gestion locale SAUTER modu525	120 régulateurs de débit volumique ASV115
	1 630 modules E/S déportés SAUTER ecolink	Protocoles :
	2 380 boîtiers d'ambiance SAUTER ecoUnit EnOcean	Intégration :
	750 interfaces radio EnOcean SAUTER ecoMod580	env. 80 installations CVC, stores, éclairages
	3 087 détecteurs de présence/capteurs de luminosité	env. 80 armoires électriques
	11 panneaux tactiles et 5 postes de commande	760 régulateurs de stores LON Warema
	115 régulateurs autonomes SAUTER flexotron800	2 800 stores
Couche de terrain :	appareils de terrain SAUTER :	4 500 lampes à LED DALI
	280 contrôleurs de point de rosée	12 systèmes de visioconférence Creston/BACnet
	500 sondes de température, de pression et d'humidité	870 clapets coupe-feu LON
		3080 vannes à boule 6 voies chauffage/refroidissement
		env. 130 000



Le « Bâtiment 1 » en bref

- Propriétaire : F. Hoffmann-La Roche AG
- Architectes : Herzog & de Meuron
- Entreprise générale : Drees & Sommer
- 41 étages hors sous-sol, hauteur : 178 m
- Environ 2 000 postes de travail
- Auditorium de 500 places assises
- Restaurant d'entreprise, cafétérias
- Terrasses

- Emprise au sol : 3 500 m² (94 m × 37 m)
- Superficie brute : 74 200 m² (hors sous-sol)
- Volume du bâtiment : 375 000 m³ (au total)
- Conformité au label Minergie
- Construction antisismique

C'est pour cette raison que Roche a décidé de s'appuyer sur le logiciel de gestion technique de bâtiments SAUTER novaPro Open. Cet outil performant permet aux responsables techniques de commander, surveiller et réaliser l'entretien des installations, même en cas de changement fréquent d'affectation des locaux. Il leur permet également d'adapter la commande des lots techniques aux besoins des utilisateurs. Quelques clics suffisent, en effet, pour mettre en œuvre un nouveau plan d'affectation des locaux, ce qui contribue à augmenter l'efficacité énergétique et optimiser l'exploitation des surfaces.

Des technologies de pointe pour un bâtiment économe en énergie

Afin de maintenir les consommations énergétiques de la tour au niveau le plus bas, Roche a également misé sur des techniques durables de chauffage et de refroidissement. En conformité avec le label suisse Minergie, le bâtiment vert utilise ainsi la chaleur résiduelle provenant du site industriel de Roche situé aux alentours pour chauffer ses locaux, et l'eau souterraine pour les refroidir. La production d'eau chaude est, quant à elle, assurée par une pompe à chaleur.

Avec la grande variété de fonctions proposées par le système de gestion de l'énergie SAUTER EMS, le personnel responsable peut suivre de près la consommation totale du bâtiment et dispose d'analyses pertinentes lui permettant d'intervenir rapidement en cas de nécessité. Le système global SAUTER, qui repose sur l'association de novaPro Open aux unités de gestion locale, commande et régule le chauffage, la ventilation et le refroidissement du bâtiment. De plus, il assure un éclairage à LED adapté dans tout le bâtiment et fournit un système de commande des stores intégrés à la façade en fonction de la position du soleil.

Les régulateurs d'ambiance SAUTER ecos500 régulent le climat ambiant de manière automatisée afin que les employés de la tour

bénéficient à tout moment, et quelle que soit la taille du local, de températures agréables et d'un air ambiant de haute qualité. Lorsque les collaborateurs quittent leur poste de travail, les capteurs de présence entrent en action et coupent l'éclairage, la ventilation, le chauffage et le refroidissement. En outre, des sondes de CO₂ installées dans l'auditorium permettent de réguler l'arrivée d'air neuf en fonction de l'affluence dans la salle.

Une régulation intelligente jusque dans les moindres détails

Le concept modulaire du bâtiment Roche ne s'arrête pas là. Chaque zone est équipée d'un boîtier d'ambiance SAUTER ecoUnit à technologie radio bidirectionnelle EnOcean alimenté par l'énergie solaire. Celui-ci gère le processus d'éclairage des locaux à lumière constante en fonction de la lumière du jour. Les collaborateurs de Roche peuvent donc commander les stores et la température ambiante zone par zone depuis ces terminaux de commande.

Par ailleurs, le système de visioconférence des salles de réunion a été intégré à l'automatisation de la salle. Ainsi, une fois une visioconférence lancée via l'interface BACnet/Creston, la solution d'automatisation intelligente de SAUTER règle alors l'éclairage sur les valeurs configurées précédemment et tire les rideaux/baisse les stores automatiquement afin d'assombrir la pièce.

Un bâtiment vert à la hauteur

Malgré sa taille, le « Bâtiment 1 » se démarque par ses excellentes performances énergétiques. La plus haute tour de Suisse prouve ainsi qu'une construction d'une telle hauteur n'est pas forcément synonyme de besoins énergétiques importants. Les concepts de gestion énergétique et d'automatisation durables mis en œuvre permettent même au bâtiment de surpasser les exigences posées par le label Minergie. Tout cela est rendu possible par une utilisation intelligente des ressources et une coordination optimale des différentes solutions techniques innovantes réparties sur les 41 étages.

Le « nouveau monde du travail » à la conquête de Munich

À la mi-2016, les 1 900 employés de Microsoft à Munich emménageront dans le nouveau siège du géant informatique en Allemagne. D'une construction des plus modernes, l'immeuble de bureaux offre aux collaborateurs un cadre de travail tourné vers l'avenir avec ses espaces polyvalents et flexibles. L'obtention de la certification LEED Platinum souligne la durabilité de ce bâtiment vert, à laquelle le système de GTB signé SAUTER contribue largement.



Située dans le quartier munichois de Parkstadt Schwabing, la nouvelle construction conçue par le groupe industriel ARGENTA dispose d'une surface locative d'environ 31 000 m² autour d'un grand atrium qui lui confère une atmosphère ouverte et agréable. Comme l'indique la devise « un nouveau monde du travail », les locataires y trouvent en effet les conditions idéales pour adopter les nouveaux modèles de travail rendus possibles par les technologies modernes et promouvoir l'épanouissement personnel de leurs collaborateurs. Ceux-ci bénéficient de grands espaces ouverts pour les réunions et le travail en équipe, de coins salon pour les échanges formels et informels, de zones de détente ainsi que de locaux permettant de travailler dans le calme.

Système de GTB testé en direct

Pour assurer une exploitation écoénergétique de l'immeuble et, en même temps, un confort climatique optimal aux usagers, le maître d'ouvrage tenait tout particulièrement à mettre en œuvre un système de GTB intégré et convivial.

Après une évaluation approfondie, son choix s'est porté sur une solution modulaire et personnalisable basée sur la famille de systèmes SAUTER EY-modulo 5 dont les preuves ne sont plus à faire. La solution proposée a su convaincre non seulement par une conception efficace et la qualité d'exécution des nombreux projets de référence, mais surtout par la possibilité de tester en direct la performance et la convivialité du système SAUTER sur un modèle.

Client Web pour usagers et facility managers

Un des critères décisifs pour le maître d'ouvrage en termes de pilotage et de monitoring était le maniement simple et ergonomique du système de GTB. Une exigence satisfaite par l'intégration astucieuse de SAUTER Vision Center et de SAUTER moduWeb Vision permettant de mettre à la disposition de chaque utilisateur les fonctionnalités spécifiques dont il a besoin.



La solution complète de SAUTER

- Logiciel de gestion SAUTER Vision Center et solution de commande et de visualisation SAUTER moduWeb Vision
- 280 régulateurs d'ambiance SAUTER ecos504 et ecos500
- 350 modules d'entrées/de sorties SAUTER ecoLink522
- 450 boîtiers d'ambiance SAUTER ecoUnit346
- 150 boîtiers d'ambiance EnOcean SAUTER ecoUnit110

En effet, la solution intuitive SAUTER moduWeb Vision donne aux usagers la possibilité d'intervenir sur le climat intérieur et de régler directement via le navigateur la température, l'éclairage ou les stores à partir de leurs PC ou de leurs tablettes. Pour une gestion globale du bâtiment, la solution de visualisation SAUTER Vision Center (SVC) offre aux facility managers un outil mobile et indépendant pour surveiller l'ensemble des installations CVC. Par le biais des liens logiciels intégrés dans SVC, les responsables techniques accèdent directement aux réglages des zones locatives dans SAUTER moduWeb Vision.

Automatiser pour économiser

Un autre critère, tout aussi décisif, était de pouvoir répondre aux besoins individuels des collaborateurs. Pour cela, les boîtiers d'ambiance SAUTER ecoUnit346 ainsi que les modèles sans fil SAUTER ecoUnit110 à technologie radio EnOcean offrent toute la flexibilité nécessaire. Un confort climatique optimal est garanti dans les 800 pièces réparties sur neuf étages (dont deux souterrains) par 280 régulateurs d'ambiance SAUTER ecos504 et ecos500 sous BACnet/IP.

Le service administratif de cet immeuble profite également de ces installations innovantes avec notamment un éclairage en fonction des besoins et de la présence des usagers. L'intégration de 1 600 capteurs de luminosité au standard DALI permet une gestion optimale des luminaires tout en garantissant une consommation énergétique minimale. Et ce n'est pas tout : la solution d'automatisation intégrée de SAUTER assure également une régulation optimale des plafonds chauds et froids ainsi que la régulation des stores en fonction de la position du soleil. Pour l'exploitant de l'immeuble, ce pilotage automatisé de l'ensemble des lots techniques constitue un outil essentiel d'analyse et de réduction des coûts.

Maîtrise du confort climatique et de l'énergie

Grâce à l'automatisation intégrale du bâtiment et des locaux conçue par SAUTER, Microsoft pourra donc emménager à l'été 2016 dans un bâtiment durable offrant un climat ambiant optimal à tout instant. Comme en atteste la certification LEED Platinum, cette solution intelligente confère aux collaborateurs du « nouveau monde du travail » un maximum de confort tout en réduisant les besoins en énergie à un minimum – une situation gagnant-gagnant sur le long terme.

Récompense LEED Platine pour des immeubles de bureaux rénovés à Madrid



Après trois ans d'importants travaux de modernisation, deux immeubles de bureaux madrilènes font désormais partie des cinq bâtiments les plus écologiques d'Espagne. Récompensés notamment pour leur architecture écologique ultramoderne et leur efficacité énergétique exemplaire, ils ont reçu la précertification LEED Platine avant même leur inauguration. SAUTER a pu contribuer à l'obtention de cette distinction avec la mise en œuvre de ses solutions d'automatisation de bâtiments éprouvées.

À Madrid, la population active se concentre principalement dans les bureaux d'entreprises locales ou internationales du secteur tertiaire. C'est pourquoi la ville souhaite faire la part belle aux solutions durables lors de la construction ou de la rénovation d'immeubles de bureaux. Des entreprises telle que Torre Rioja Madrid S.A. ont un rôle important à jouer dans ce domaine. La société immobilière investit en effet depuis plus de 60 ans dans la construction de nouveaux bâtiments ainsi que dans la modernisation de grands espaces de bureaux, d'immeubles d'habitation, de parkings et d'hôtels. Torre Rioja accorde une importance particulière à la mise en œuvre de technologies innovantes qui aident à optimiser l'efficacité énergétique de ses biens immobiliers.

Un système global efficace en énergie

Dans le cadre de la modernisation des bâtiments AA79 et AA81 situés dans le quartier Ciudad Lineal, les planificateurs ont porté leur choix sur les systèmes éprouvés EY-modulo 5 et sur le logiciel central de gestion novaPro Open, développés par SAUTER. Les futurs locataires des deux immeubles pourront ainsi réguler à leur guise le climat ambiant et commander individuellement les circuits de chauffage et de froid, le système de préparation d'eau chaude sanitaire ainsi que l'éclairage et les stores à chaque étage.

Au total, quatorze unités modulaires de gestion locale SAUTER modu525 et environ 600 régulateurs d'ambiance SAUTER ecos500 se chargent d'optimiser la consommation énergétique des immeubles rénovés. En outre, des systèmes de fabricants tiers, parmi lesquels des compteurs de chaleur, ont été intégrés au système d'automatisation des bâtiments SAUTER par l'intermédiaire du protocole BACnet/IP.

Moderniser pour des performances énergétiques optimales

Les deux bâtiments disposent chacun d'une surface de bureaux de 20 000 m² répartie respectivement sur cinq et six étages. L'objectif des travaux de modernisation était notamment d'optimiser les ressources nécessaires à l'exploitation de ces espaces et de réduire drastiquement les coûts d'entretien. À cette fin, outre l'intégration de composants d'automatisation économes de SAUTER, les responsables du projet ont misé sur des mesures architecturales spécifiques. Les façades actives en verre assurent par exemple une isolation thermique optimale. De plus, des installations solaires thermiques et photovoltaïques internes aux bâtiments couvrent une grande partie de leurs besoins thermiques et énergétiques.

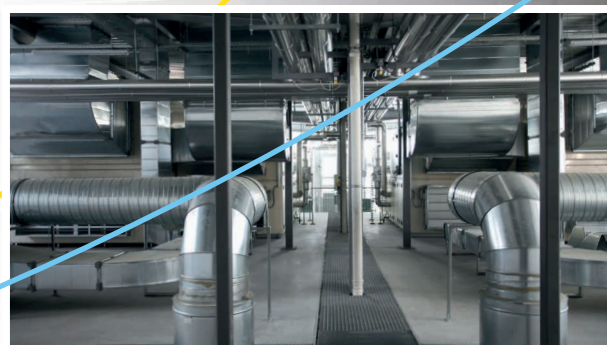
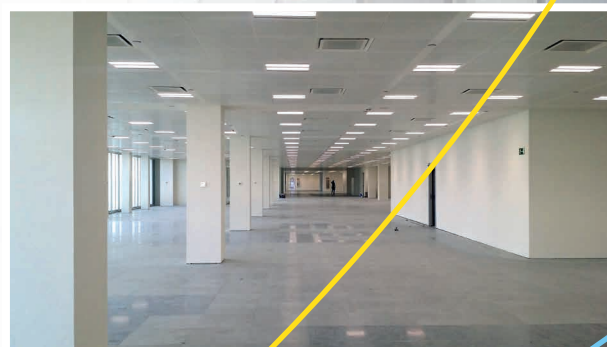
La consommation énergétique des grands immeubles de bureaux peut fluctuer fortement. Pour parer à cela, les exploitants se sont dotés d'un système de gestion de l'énergie qui a déjà fait maintes fois ses preuves dans des bâtiments de taille similaire et apporte de nombreux avantages. Aussi, le personnel technique peut surveiller et analyser les différentes consommations énergétiques à tout moment grâce à la fonction de transmission des données en temps réel proposée par SAUTER EMS. La fonction automatique de collecte et d'agrégation des données de mesure lui permet également de gérer les indicateurs clés depuis un seul poste en toute simplicité. La solution complète et conviviale de SAUTER ne garantit donc pas uniquement un climat ambiant idéal pour chaque utilisateur, elle assure en outre l'exploitation efficace en énergie de tout le bâtiment.

Récompensés avant même l'achèvement des travaux

L'écocrénovation des bâtiments se révèle payante. En effet, avant même la fin des travaux de modernisation, l'organisme de standardisation de bâtiments durables LEED a décerné la précertification « Platine » Core & Shell (structure et enveloppe des bâtiments), la plus haute distinction délivrée, à l'AA79 et l'AA81. Les deux complexes de bureaux comptent désormais parmi les immeubles les plus écologiques d'Espagne et démontrent avec brio que progrès technique et développement durable peuvent aller de pair.

Madrid : une des villes les plus durables au monde

L'indice publié en 2015 sur la durabilité des grandes villes par la société d'ingénierie Arcadis a révélé que Madrid figure au 4^e rang mondial en matière d'énergie et de protection de l'environnement. Cela ne doit bien entendu rien au hasard : la capitale espagnole s'investit depuis de nombreuses années dans le développement durable. La Direction générale espagnole pour le développement durable et environnemental encourage les projets de construction durables, s'engage avec résolution en faveur d'une sensibilisation de la population et d'une plus grande offre de formations d'avenir.



Un bâtiment à énergie positive récompensé à Vienne

L'Université technique de Vienne (TU Wien) a reçu, en octobre 2015, le Prix national autrichien pour les technologies énergétiques et environnementales la récompensant pour son impact positif sur l'environnement. Le bâtiment à énergie positive du campus universitaire est le tout premier immeuble de bureaux au monde à produire plus d'énergie qu'il n'en consomme. Il doit notamment cette performance énergétique exceptionnelle à la contribution active de scientifiques ainsi qu'au savoir-faire de SAUTER en matière de bâtiments verts.



© TU Wien | Alexander David

Au cœur d'un complexe de bâtiments situé au centre de Vienne s'élève un immeuble de l'Université technique érigé dans les années 1960. Son infrastructure et son bilan énergétique ne répondant plus aux normes contemporaines depuis longtemps, la décision a été prise de procéder à l'assainissement complet du bâtiment situé sur le campus « Getreidemarkt ». Les travaux ont été pris en charge par la Société immobilière fédérale autrichienne (Bundesimmobiliengesellschaft, BIG) et l'université, respectivement propriétaire et locataire du bâtiment, dans le cadre du projet de modernisation « TU University 2015 ».

Par ces travaux de modernisation, l'objectif de l'université n'était pas seulement de réduire la consommation énergétique de manière drastique, mais surtout de transformer le bâtiment obsolète en un immeuble à énergie positive. À situation exceptionnelle, mesures exceptionnelles. Durant toute la durée du projet – de la conception aux travaux de modernisation – les responsables se sont entre autres entourés de scientifiques de l'université afin de pouvoir exploiter les résultats obtenus à des fins de recherche.

88 % d'économie d'énergie

Afin que le rendement du bâtiment rénové soit à la hauteur des ambitions énergétiques initiales, les donneurs d'ordre se sont appuyés sur un concept innovant développé par l'équipe de recherche et développement. Ainsi, les équipements d'automatisation ultraperformants, élaborés pour le projet, puisent autant que possible leur énergie au niveau local et optimisent en continu l'efficacité du système dans sa globalité.

Avant même le lancement du chantier, l'équipe s'est penchée sur l'analyse de plus de 9300 composants dans le but de mesurer leur consommation énergétique exacte et de ne garder que les plus efficaces en énergie. Ainsi, les employés et étudiants disposent



© TU Wien | Matthias Heisler

exclusivement d'ordinateurs et de machines à café hautement éco-énergétiques. Ces mesures d'optimisation, combinées aux avantages du système de gestion de l'énergie développé par l'équipe et du logiciel de GTB intelligent novaPro Open de SAUTER, ont permis de réduire considérablement la facture d'énergie du bâtiment (jusqu'à 88 %).

Exploitation efficace des sources énergétiques locales

Les bâtiments à énergie positive sont soumis à des normes extrêmement exigeantes. Pour y satisfaire, la BIG et l'université ont misé, outre les équipements techniques, sur des mesures architecturales spécifiques et sur la récupération d'énergie à partir de sources locales. Ainsi, la chaleur résiduelle générée par les serveurs informatiques de l'université est réutilisée pour chauffer le bâtiment et les ascenseurs sont équipés d'un système de récupération d'énergie. De plus, la façade moderne en verre a été conçue de manière à permettre une exploitation optimale du chauffage, de la protection solaire et de l'éclairage et une meilleure thermorégulation.

Autre pointphare du projet, une immense installation photovoltaïque a été mise en place sur le toit et la façade du bâtiment. Il s'agit là de la plus grande installation intégrée en façade d'Autriche. En produisant sa propre électricité, l'immeuble couvre la totalité de ses besoins en énergie primaire. L'excédant est ensuite distribué aux bâtiments voisins sur le campus.

Des conditions optimales pour les employés et les étudiants

L'immeuble de onze étages et son auditorium adjacent sont fréquentés chaque jour par environ 800 employés et jusqu'à 1 800 étudiants. Le bâtiment à énergie positive se compose de bureaux individuels, de salles de séminaires, d'une bibliothèque ainsi que d'espaces communs pour les étudiants, dont les conditions climatiques ambiantes sont assurées de manière optimale et éco-énergétique par des régulateurs d'ambiance SAUTER ecos500. Ces derniers régulent le chauffage et la ventilation en fonction des besoins, ce qui garantit des conditions idéales aux étudiants et une meilleure concentration, même lorsque les salles sont combles.

Le logiciel de gestion et de visualisation SAUTER novaPro Open assure, quant à lui, un monitoring sans faille de la totalité des installations techniques et permet de garder, à tout moment, une vue d'ensemble sur les consommations énergétiques. Par ailleurs, les

employés de l'université ont la possibilité d'adapter les conditions climatiques du local dans lequel ils se trouvent à leurs besoins par l'intermédiaire de boîtiers d'ambiance de type SAUTER ecoUnit 3 (température, éclairage et stores).

Bâtiment pionnier à énergie positive

À la lumière de résultats si satisfaisants, l'Université technique de Vienne a l'intention d'optimiser et de réutiliser les solutions innovantes élaborées pour l'occasion au cours de projets futurs. « En mettant l'accent sur les innovations, nous mettons la technologie au service des personnes. Ce projet a été un terrain d'expérimentations qui nous a permis de faire le lien entre théorie scientifique, recherche appliquée et mise en œuvre concrète. Nous souhaitons transmettre les découvertes résultant de ces travaux et les mettre à disposition de la société », résume Sabine Seidler, directrice de l'université technique.

L'obtention du Prix national autrichien 2015 pour les meilleures technologies énergétiques et environnementales (catégorie Recherche et Innovation) illustre parfaitement le caractère pionnier de ce bâtiment écoénergétique modèle, preuve s'il en fallait que la science, la recherche et les technologies innovantes constituent un trio gagnant lors de la rénovation durable de bâtiments existants.

Données de référence sur l'immeuble de bureaux à énergie positive de l'Université technique de Vienne

Surface nette :	13 500 m ² sur 11 étages
Utilisation :	env. 800 postes de travail (accueil de jusqu'à 1 800 personnes)
Production d'énergie :	installation photovoltaïque d'une surface de 2 199 m ² , récupération de la chaleur dégagée par les salles de serveurs pour le chauffage du bâtiment, récupération de l'énergie du système d'ascenseurs
Construction :	principe de maison passive transposé pour immeubles de bureaux
Bureau d'étude de projet :	ARGE du cabinet d'architectes Hiesmayr-Gallister-Kratochwil
Pour de plus amples informations (en allemand et anglais), rendez-vous sur le site :	www.univercity2015.at/plusenergiehochhaus

Haute technologie dans les coulisses du plus ancien théâtre baroque de Suisse

Après d'importants travaux de modernisation rendus nécessaires par la vétusté de ses infrastructures et de son architecture, le Théâtre municipal de la ville de Soleure brille d'un nouvel éclat. Avec la solution globale moderne de SAUTER, le bâtiment jouit, depuis sa réouverture, d'une efficacité énergétique optimisée, et les amateurs de musique et de théâtre, ainsi que la troupe elle-même, bénéficient d'une sécurité accrue et d'un meilleur climat ambiant.



Équipements scéniques obsolètes, mauvaise qualité de l'air, chauffage déficient et protection insuffisante contre les incendies : la liste des installations défaillantes du théâtre baroque situé au cœur de la vieille ville de Soleure était longue. Afin de redonner un nouvel éclat à l'établissement, il était donc nécessaire de rénover en profondeur les infrastructures et l'architecture du bâtiment. SAUTER s'est ainsi vu confier la tâche délicate de remplacer le système d'automatisation vieillissant par une solution peu coûteuse et adaptée aux besoins des exploitants.

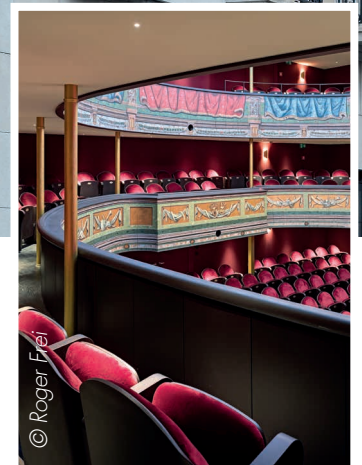
Le logiciel SAUTER aux multiples talents

La Ville de Soleure souhaitait équiper son théâtre d'une solution globale conviviale pouvant assurer le contrôle et la commande du chauffage et de la ventilation des différents étages du théâtre de

manière centralisée. C'est pourquoi elle a opté pour les produits de la gamme SAUTER EY-modulo 5 prenant en charge le protocole de communication ouvert BACnet/IP. Leur compatibilité avec de nombreux autres composants et systèmes leur permet de remplir à merveille toutes les tâches de régulation.

SAUTER a également intégré au système le logiciel web de gestion moduWeb Vision, pour une visualisation et une commande optimales des différents lots techniques. L'équipe responsable du facility management peut ainsi surveiller efficacement et de manière centralisée l'ensemble des installations d'automatisation du théâtre. Par ailleurs, l'équipe chargée du projet s'est appuyée sur la vaste bibliothèque de fonctions SAUTER CASE Suite afin d'adapter la solution aux spécificités de l'établissement.

STADTTHEATER



Une mise en scène orchestrée par écran tactile

La solution de visualisation SAUTER moduWeb Vision relie parfaitement tous les composants de la gamme de systèmes EY-modulo 5 par l'intermédiaire du protocole BACnet/IP. Le logiciel signale toute défaillance aux responsables afin qu'ils puissent intervenir dans les plus brefs délais. Le personnel technique peut accéder à SAUTER moduWeb Vision et procéder à la commande du chauffage et de la ventilation du théâtre depuis un panneau tactile installé au dernier étage du théâtre, via Internet depuis l'ordinateur de la salle des commandes ou même lors de ses déplacements grâce à la fonction d'accès à distance.

Les éléments d'automatisation EY-modulo 5 intégrés au système sont logés dans cinq armoires de commande réparties à différents endroits du bâtiment. Les flux de chaleur, de froid et d'air sont ainsi régulés individuellement à chaque étage.

Une entrée en scène remarquée

Un système de ventilation régulé en fonction du taux de CO₂ garantit aux spectateurs un air ambiant de haute qualité durant les représentations, même lorsque la température est élevée et que la salle est comble.

Les exploitants ont profité des travaux de modernisation pour faire installer un système de chauffage au sol dont la régulation est assurée en fonction des besoins par les unités de gestion locale SAUTER. De plus, le bâtiment est raccordé au réseau de chaleur à distance de Soleure, ce qui permet également un chauffage respectueux de l'environnement. En outre, la solution globale de SAUTER assure au bâtiment une meilleure protection contre les incendies. Le cas échéant, le système d'automatisation active en effet automatiquement l'installation de désenfumage pour assurer aux spectateurs une sécurité maximale.

Avec l'assainissement du théâtre et l'utilisation d'une solution moderne de gestion technique de bâtiments SAUTER, les travaux amènent un dénouement heureux : un confort accru pour les visiteurs, une meilleure efficacité énergétique induisant une baisse des coûts pour les exploitants et plus de sécurité pour les spectateurs et les salariés.

Un chantier à rebondissements

L'assainissement du plus ancien théâtre baroque de Suisse a fait remonter à la surface un trésor historique. Des fresques baroques illustrant le monde théâtral sommeillaient en effet sous de nombreuses couches de peinture.

Un bâtiment BREEAM pour le nouvel écoquartier de la ville de Luxembourg

Un nouveau quartier prend forme dans la périphérie sud de la ville de Luxembourg. En automne 2015, le premier bâtiment de l'impressionnant projet Ban de Gasperich a vu le jour. Depuis, le Crystal Park est devenu le cadre de travail de près de 2 600 collaborateurs de l'entreprise PricewaterhouseCoopers (PwC). Celui-ci innove tant par sa structure ouverte que par son système de récupération de l'énergie extrêmement efficace.

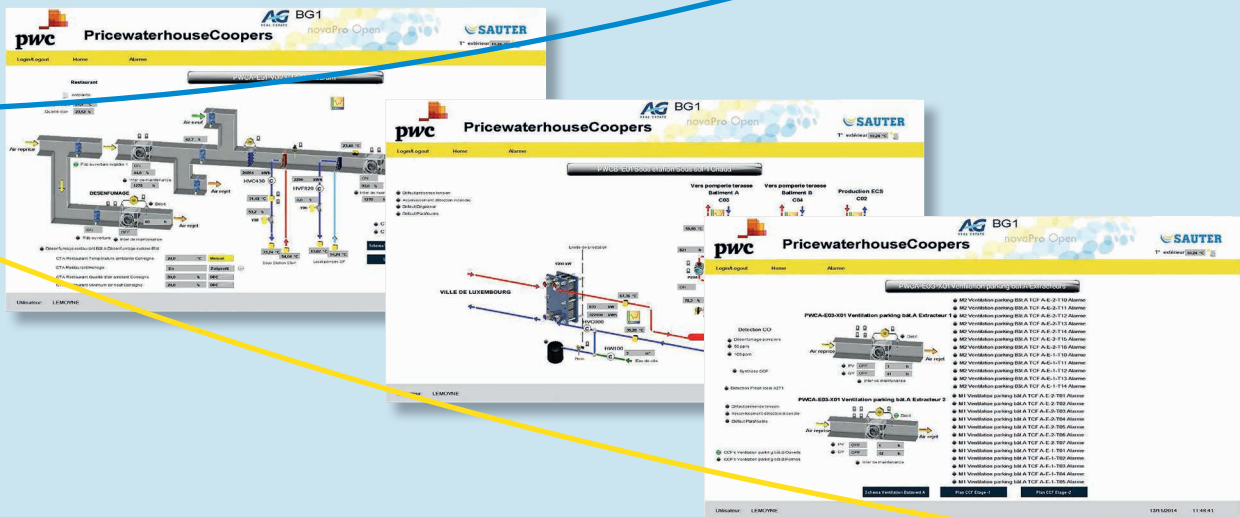


Le Crystal Park, inauguré en automne 2015, est un concentré d'innovation et de convivialité réparti sur six étages. Sa structure moderne mise en valeur par l'alliance esthétique du bois et du verre abrite à la fois des espaces de travail, des espaces communs, un bar et un restaurant d'entreprise, un auditorium de 200 places ainsi qu'une salle de sport. Ce bâtiment résolument vert est le premier du nouveau quartier Ban de Gasperich à être sorti de terre.

Forte de son expertise et de son savoir-faire étendu dans la planification et la mise en œuvre de solutions d'automatisation de bâtiments efficaces en énergie, SAUTER a ajouté sa pierre à l'édifice. Outre l'excellent rapport qualité-prix des systèmes éprouvés SAUTER, c'est notamment la collaboration très fructueuse avec le bureau d'études et les installateurs partenaires de SAUTER qui a convaincu le maître d'ouvrage.

Récupération intelligente de l'énergie

Dès les premières phases de développement du bâtiment, l'accent a été mis sur une réduction maximale des consommations énergétiques. À cette fin, les planificateurs du Crystal Park ont misé tout particulièrement sur la récupération de l'énergie. De plus, la solution de gestion de l'énergie SAUTER EMS permet de surveiller les consommations d'eau et d'énergie du complexe en toute simplicité grâce à son interface intuitive. Elle s'appuie, pour cela, sur plus de 200 compteurs d'énergie – tous directement intégrés au système de gestion via Modbus et M-Bus – qui affichent les valeurs de consommation avec transparence, permettant de comparer et consolider les données énergétiques du bâtiment vert. Le responsable développement durable a ainsi la possibilité de rectifier les réglages, si nécessaire, et même de les optimiser le cas échéant.



Les autres lots techniques ont été parfaitement intégrés aux unités de gestion locale SAUTER EY-modulo 5 via BACnet et sont dotés d'une fonction d'alarme qui leur confère une fiabilité maximale. En cas de températures extérieures anormalement élevées, des générateurs de froid, intégrés au système via Modbus, assurent un agréable climat frais à l'intérieur des locaux, fournissant aux collaborateurs des conditions de travail optimales.

Par ailleurs, l'entreprise PricewaterhouseCoopers mise sur une technique de récupération de la chaleur lui permettant de réduire de moitié ses besoins énergétiques au mètre carré par rapport à son ancien site. En effet, la chaleur dégagée par le centre de traitement de données du Crystal Park est désormais récupérée et comble à elle seule un tiers des besoins en chauffage du bâtiment.

Utilisation optimale de la lumière naturelle et de la chaleur

Innovante, la façade double peau en verre et en bois du Crystal Park constitue un atout indéniable : elle optimise considérablement l'isolation thermique et frigorifique du bâtiment. Un confort climatique adapté aux besoins est ensuite fourni par des régulateurs d'ambiance ecos 2 qui gèrent également l'automatisation de l'éclairage et de la protection solaire.

Le système de gestion technique des bâtiments SAUTER novaPro Open permet, quant à lui, le monitoring et la commande des systèmes d'automatisation du bâtiment à tout moment et depuis n'importe où.

Des capteurs de présence régulent le climat et l'éclairage d'ambiance en fonction des besoins. L'éclairage artificiel ou encore la régulation de la température et de la ventilation ne sont ainsi activés que lorsque les locaux sont occupés. Par ailleurs, les collaborateurs peuvent ajuster ces réglages à leur convenance au moyen de boîtiers d'ambiance SAUTER EYB 252.

Récompensé pour son engagement écologique

En tant que premier bâtiment de l'écoquartier avant-gardiste en devenir de la ville de Luxembourg, le Crystal Park est à la hauteur de son rôle de modèle et envoie un message fort sur le plan environnemental, comme en atteste la certification « Excellent » que lui a décerné l'organisme BREEAM. Les solutions intelligentes de récupération de l'énergie et d'exploitation efficace des ressources naturelles mises en œuvre ont fortement contribué à l'obtention de cette récompense. Ce bâtiment vert prouve, par conséquent, que confort et développement durable sont indubitablement compatibles avec un environnement de travail moderne et peuvent même apporter des avantages économiques non négligeables grâce aux technologies novatrices employées.



Un quartier pionnier par excellence

Le nouvel écoquartier de la ville de Luxembourg s'étend sur 80 hectares au sud de la ville. Ban de Gasperich réunira sur un même site des entreprises, des habitations ainsi que des aménagements dédiés aux loisirs dans un cadre moderne et durable. Le quartier vert, qui devrait être achevé en 2025, accueillera à terme des bureaux pour quelque 20 000 personnes ainsi qu'un espace résidentiel de 100 000 m², des écoles, des centres commerciaux ainsi qu'un centre de secours. Le label environnemental allemand DGNB a décerné la précertification Gold au projet Ban de Gasperich, la plus haute distinction en matière d'aménagement durable.



Comme un poisson dans l'eau

Le DomAquadree est l'un des lieux les plus exclusifs de Berlin. Depuis son ouverture en 2004, le complexe moderne de bâtiments abrite non seulement des boutiques et restaurants, mais également un hôtel, un musée et même un aquarium aux dimensions impressionnantes. Un ensemble d'un tel standing se devait de disposer d'un système de gestion à la hauteur, et SAUTER a été choisie pour apporter son expérience en matière d'automatisation et de facility management technique.

Autrefois s'élevait, au bord de la Spree, le Palasthotel, l'un des hôtels les plus réputés de Berlin-Est. Il y a quelques années, il a laissé sa place au CityQuartier DomAquadree. Ce complexe populaire et animé, composé de quatre bâtiments modernes, est situé à deux pas de la rivière traversant la capitale allemande. Sur une superficie totale d'environ 72 000 m², il accueille de nombreuses entreprises, près de 30 enseignes gastronomiques et boutiques, un hôtel quatre étoiles, un musée ainsi que le plus grand aquarium cylindrique au monde. L'une des principales attractions du complexe est d'ailleurs l'ascenseur de verre qui s'élève à 14 mètres au centre de cette même colonne aquatique. De plus, 75 appartements haut de gamme sont disponibles à la location.

Depuis leur inauguration, les bâtiments à la façade en grès d'Espagne sont régulés par des solutions d'automatisation de SAUTER qui assurent un confort ambiant agréable à tous les étages.

Récemment, l'agence immobilière Union Investment Real Estate a également confié à SAUTER le facility management de l'ensemble. Outre la collaboration déjà fructueuse entre les deux parties, c'est notamment le bon rapport qualité-prix des prestations proposées ainsi que sa très bonne connaissance des lieux qui a fait pencher la balance en faveur de SAUTER FM.

Un facility management complet, une vigilance de tous les instants

Dans le cadre du facility management technique, SAUTER a la charge du confort des locataires et utilisateurs du DomAquadree. Disposant d'une vue d'ensemble des données des bâtiments, l'équipe de SAUTER FM contrôle et garantit la disponibilité de tous les équipements de chauffage et de refroidissement, assure l'alimentation



en air conditionné et en énergie ainsi que le bon fonctionnement du système central d'automatisation de bâtiments. En tant qu'expert en efficacité énergétique, SAUTER conseille également les locataires qui le souhaitent sur la manière d'optimiser les réglages de leurs installations.

Une attention particulière est portée sur la régulation de l'installation de refroidissement de l'eau de rivière qui alimente notamment l'aquarium géant. En effet, toute défaillance de ce système de chauffage et de refroidissement constituerait non seulement une gêne pour les utilisateurs, mais pourrait également entraîner, dans le pire des cas, la mort des près de 1 500 poissons vivant dans l'AquaDom. Garantir le bon fonctionnement de cette installation de refroidissement requiert ainsi une grande expertise et une vigilance de tous les instants.

Un climat idéal pour chacun des locataires

Les besoins en matière de confort ambiant sont aussi variés que les profils des locataires du DomAquarée. Alors qu'une bonne circulation de l'air est essentielle dans les restaurants, c'est la climatisation régulée en fonction des besoins qui joue un rôle central pour l'hôtel. Afin de contrôler les installations et de répondre à toutes les exigences des bâtiments du DomAquarée, SAUTER a mis en œuvre

sa solution éprouvée de visualisation et de gestion SAUTER novaPro Open. Ce système permet à l'équipe de facility management d'exécuter les tâches de monitoring, de l'exploitation ou d'analyse très facilement. Le concept intelligent de visualisation en temps réel de l'état de tous les lots techniques lui permet également d'optimiser la commande et la régulation des installations et, en cas de besoin, d'intervenir rapidement.

Une large palette de prestations, un seul et même interlocuteur

Avec SAUTER, les exploitants du DomAquarée se sont assurés les services d'un partenaire fiable au savoir-faire complet en termes d'automatisation de bâtiments et fournissant des services de facility management technique de haute qualité. Fidèle à la maxime « une large palette de prestations, un seul et même fournisseur », SAUTER propose au complexe une solution tout inclus. En effet, les interlocuteurs SAUTER sont aussi à l'aise avec les thèmes de l'efficacité énergétique et de l'efficacité opérationnelle que des poissons dans l'eau.

Adresses SAUTER

SAUTER Deutschland

Sauter-Cumulus GmbH
Hans-Bunte-Str. 15
DE-79108 Freiburg i. Br.
Tel. +49 761 510 50
Fax +49 761 510 52 34
www.sauter-cumulus.com

Sauter FM GmbH

Werner-Haas-Str. 8-10
DE-86153 Augsburg
Tel. +49 821 906 73 0
Fax +49 821 906 73 129
www.sauter-fm.de

SAUTER Schweiz

Sauter Building Control Schweiz AG
Kägenstrasse 17
CH-4153 Reinach BL 1
Tel. +41 61 717 75 75
Fax +41 61 717 75 00
www.sauter-building-control.ch

SAUTER Österreich

Sauter Mess- u. Regelitechnik GmbH
Niedermoserstrasse 11
A-1220 Wien
Tel. +43 1 250 230
Fax +43 1 259 95 35
www.sauter-controls.at

SAUTER France

Sauter Régulation S.A.S.
56, rue de Jean Monnet
F-68057 Mulhouse Cedex
Tel. +33 3 89 59 32 66
Fax +33 3 89 59 40 42
www.sauter.fr

SAUTER Luxembourg

Sauter Régulation S.A.S.
1 rue de Turi
LU-3378 L'IVANGE
Tél. +35 2 26 67 18 80
Fax +35 2 26 67 18 81
www.sauter.fr

SAUTER Nederland

Sauter Building Control Nederland B.V.
Gyroscoopweg 144a
Postbus 20613
NL-1001 NP Amsterdam
Tel. +31 20 5876 700
Fax +31 20 5876 769
www.sauter.nl

SAUTER U.K.

Sauter Automation Ltd.
Inova House Hampshire
Int'l Business Park
Crockford Lane, Chineham
UK-Basingstoke RG24 8GG
Tel. +44 1256 37 44 00
Fax +44 1256 37 44 55
www.sauterautomation.co.uk

SAUTER España

Sauter Ibérica S.A.
Ctra. Hospitalet, 147-149
Parque Empresarial City Park
Edificio Londres
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. +34 93 432 95 00
Fax +34 93 432 09 08
www.sauteriberica.com

SAUTER Portugal

Sauter Ibérica S.A.
Rua Henrique Callado, 8 - Edifício Orange
Fracção A03
Leião-Porto Salvo
PT-2740-303 Oeiras
Tel. +351 21 441 18 27
Fax +351 21 441 18 48
www.sauteriberica.com

SAUTER Italia

Sauter Italia S.p.A.
Via Dei Lavoratori, 131
I-20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. +39 02 280 481
Fax +39 02 280 482 80
www.sauteritalia.it

SAUTER Belgium

N.V. Sauter Controls S.A.
't Hofveld 6B-2
B-1702 Groot Bijgaarden
Tel. +32 2 460 04 16
Fax +32 2 460 58 97
www.sauter-controls.com

SAUTER Česká republika

Sauter Automation Spol. s.r.o.
Pod Čimickým hájem 13 a 15
CZ-18100 Praha 8
Tel. +42 02 660 12 111
www.sauter.cz

SAUTER Magyarország

Sauter Automatikai Kft.
Fogarasi u. 2-6.III. em.
H-1148 Budapest
Tel. +36 1 470 1000
Fax +36 1 467 9000
www.sauter.hu

SAUTER Polska

Sauter Automatyka Sp. z o.o.
ul. Rzymowskiego 31
PL-02-697 Warszawa
Tel. +48 22 853 02 92
Fax +48 22 853 02 93
www.sauter.pl

SAUTER Slovensko

Sauter Building Control Slovakia spol. s r.o.
Einsteinova 23
SK-85101 Bratislava
Tel. +421 2 6252 5544
www.sauter.sk

SAUTER Sverige

Sauter Automation AB
Krossgatan 22B
S-16250 Vällingby
Tel. +46 8 620 35 00
Fax +46 8 739 86 26
www.sauter.se

SAUTER Srbija

Sauter Building Control Serbia d.o.o.
Prote Mateje 64
SRB-11000 Beograd
Tel. +381 11 3 863 963; 3 086 157
Fax +381 11 3 086 159
www.sauter.rs

SAUTER Romania

Sauter Control srl
Str. Agricultori Nr. 86, Ap.1 Parter
RO-010654 Bucuresti / Sector 2
Tel. +40 21 323 31 65
Fax +40 21 323 31 66
www.sauter-control.ro

SAUTER Middle East

Sauter Middle East FZC (Joint Venture)
PO Box: 7969
AE-SAIF ZONE Sharjah
Tel. +971 6 557 8404
Fax +971 6 557 8405
www.sauter-controls.com

SAUTER China

Sauter (Beijing) Co. Ltd. (Joint Venture)
Suite 1703, Tower A
G.T. International Centre, Building No.1
A3 Yongandongli
Jianguomenwai Avenue
RC-Beijing 100022
Tel. +86 10 5879 4358
Fax +86 10 5879 4362
www.sauter.com.cn

SAUTER Korea

IS Sauter Co., Ltd.
No. 903, Jei Platz 459-11
Gasan-dong
Geumcheon-gu
KR-Seoul, 153-792
Tel. +82-2-3442 5544
Fax +82-2-3442 5546
www.sauter.co.kr

SAUTER International

Sauter Building Control International GmbH
Hans-Bunte-Str. 15
DE-79108 Freiburg i. Br.
Tel. +49 761 510 50
Fax +49 761 510 54 20
www.sauter-controls.com



SAUTER Head Office

Fr. Sauter AG · Im Surinam 55 · CH-4016 Basel
Tel. +41 61 695 55 55 · Fax +41 61 695 55 10
www.sauter-controls.com

Mentions légales SAUTER Facts · Le magazine clients du groupe SAUTER · **Conception** Corporate Communication Management SAUTER Head Office · **Impression** Hornberger Druck GmbH · Maulburg · **Papier** LuxoSatin · certifié FSC · **Contenu** Werner Karlen, Dorothee Kössler, int/ext Communications · **Traduction** RWS Group Deutschland GmbH · Berlin · **Photo de couverture** Roche « Bâtiment 1 » · Bâle · © Juri Weiss · **Édition** Printemps 2016 · SAUTER Facts est édité en allemand, anglais, espagnol, français, hollandais et italien · Reproduction autorisée avec indication de la source

www.sauter-controls.com



70011660002

 **SAUTER**
Pour l'environnement durable.