COMPRESSOR SYSTEMS
MADE IN GERMANY

ALMiG
Compressor Systems

Des virus ? Aucune chance !

B. Braun Avitum Saxonia GmbH fait confiance aux compresseurs à vis sans huile et à injection d'eau avec récupération de chaleur d'ALMiG.

Les dialyseurs sont des unités de filtration pour le lavage du sang des personnes souffrant d'une maladie rénale chronique. B. Braun Avitum Saxonia GmbH est l'un des plus grands fabricants au monde de ces produits médicaux. L'air comprimé joue un rôle particulier dans le montage : pratiquement aucune machine ne fonctionne sans lui. Afin d'assurer une grande disponibilité de ce fluide malgré la demande croissante d'air comprimé, le fabricant a complété les trois compresseurs à vis à injection d'eau existants de la série LENTO 46 d'ALMiG par une unité supplémentaire de cette série. Particularités : air comprimé exempt d'huile et de germes, généré avec une grande efficacité énergétique.

„Le dialyseur joue un rôle central dans la thérapie de dialyse des patients souffrant d'insuffisance rénale. Il fonctionne comme un „rein artificiel" et prend en charge des fonctions importantes de l'organe naturel", explique Dirk Hagen. Il est responsable du Facility Management de B. Braun Avitum Saxonia GmbH sur le site de Dresde, dans l'usine de Radeberg, qui est le principal employeur de la ville avec environ 600 employés. B. Braun Avitum Saxonia fait partie de B. Braun Melsungen SE depuis 2004 et est l'un des leaders du marché mondial de la production de filtres de dialyse. Outre Radeberg, les usines des villes voisines de Wilsdruff et Berggießhübel constituent le site de Dresden.

B. Braun Avitum Saxonia GmbH sur le site de Dresden, dans l'usine de Radeberg, est le plus gros employeur de la ville.

„Les patients souffrant d'insuffisance rénale doivent aller en dialyse trois à quatre fois par semaine pendant plusieurs heures. Là, à l'aide du dialyseur, divers processus physiques éliminent à la fois les toxines du métabolisme et l'excès d'eau dans le sang", poursuit Hagen. Pour ce faire, le sang du patient passe à travers jusqu'à 15 000 fibres creuses dans le dialyseur, dont les parois sont constituées d'une fine membrane semi-perméable. Celle-ci présente des pores de taille précise à travers lesquels les toxines et l'excès d'eau sont éliminés et les composants essentiels du sang sont retenus. Les performances et la compatibilité sanguine des dialyseurs sont cruciales pour le bien-être des patients. Plus les matériaux du dialyseur sont biocompatibles et plus les substances essentielles peuvent être clairement séparées des substances toxiques dans le sang, plus la thérapie de dialyse est efficace. Le fabricant produit les fibres de haute technologie à Berggießhübel, tandis que les dialyseurs sont assemblés dans la ville voisine de Radeberg.

„En termes simples, un dialyseur est un filtre sanguin artificiel qui prend la place d'un rein",

Un air absolument exempt d'huile

Peu de choses fonctionnent à Radeberg sans air comprimé : le vecteur d'énergie alimente les commandes pneumatiques, entraîne les vérins et commande les vannes - des applications pour lesquelles une qualité élevée de l'air comprimé est requise car la production a lieu dans des salles blanches. „Nous utilisons également l'air comprimé pour les tests d'étanchéité par voie humide des dialyseurs après assemblage. Et comme les dialyseurs sont mouillés pendant le processus, nous devons ensuite les sécher avec de l'air comprimé", décrit Hagen en donnant deux exemples typiques. „Dans ces cas, l'air comprimé doit être exempt d'huile et de germes, ainsi qu'extrêmement pauvre en particules." Divers réseaux d'air comprimé sont à la disposition de l'usine pour les différentes qualités.

„Jusqu'en 2017, nous utilisions des compresseurs à injection d'huile pour générer de l'air comprimé. Néanmoins, il y avait toujours un risque de contamination."

„Jusqu'en 2017, nous utilisions des compresseurs à injection d'huile pour la production d'air comprimé", nous dit Hagen. „Afin de maintenir l'air comprimé exempt d'huile, chaque usine disposait de sa propre chaîne de traitement composée d'un séparateur cyclonique, d'un pré-filtre, d'un sécheur, d'un post-filtre et d'un filtre à charbon actif. Néanmoins, il y avait toujours un risque de contamination." Le fabricant voulait l'exclure complètement. Lorsque le thème de l'efficacité énergétique a pris de plus en plus d'importance dans l'entreprise, les responsables ont examiné différents concepts de différents fournisseurs. ALMiG Kompressoren GmbH de la ville souabe de Köngen, près de Stuttgart, a finalement réussi à les convaincre.

Le bon partenaire à vos côtés

Uwe Herrmann est le directeur général de KFA Drucklufttechnik à Zwenkau, au sud de Leipzig. Avec son entreprise, il propose des services de maintenance et d'entretien, ainsi que la gestion de projets et la vente de compresseurs. Il est également un partenaire commercial d'ALMiG. „Lors d'une première discussion, il est rapidement apparu que nous pouvions fournir à la fois l'alimentation en air comprimé et tous les composants nécessaires à partir d'une seule source, de sorte que le client n'aurait pas à travailler avec différents fournisseurs", explique Herrmann, qui mène le chemin vers la salle des compresseurs avec Dirk Hagen.

„Nous avons mis en place un système d'équilibrage de l'énergie.

Grâce à ce système, nous pouvons mesurer à la fois la consommation d'air comprimé et la consommation électrique", décrit Herrmann. Le logiciel analyse les résultats et crée différentes simulations. À cette fin, les compresseurs sont échangés de manière ciblée jusqu'à ce que l'expert obtienne le résultat optimal pour le client en termes d'énergie. Les mesures ont été effectuées à la fois en période creuse et à pleine charge. Après une analyse détaillée, l'expert a recommandé les compresseurs à vis à injection d'eau LENTO 46 d'ALMiG avec un débit volumique de 8,6 mètres cubes par minute. Le système peut fournir jusqu'à 600 mètres cubes d'air comprimé par heure. Pour couvrir la demande d'air comprimé, trois machines de cette série avaient été utilisées jusqu'alors.

B. Braun Avitum Saxonia fait confiance aux compresseurs à vis sans huile et à injection d'eau d'ALMiG pour sa production.

Un espace suffisant pour l'expansion

Les systèmes précédents étaient répartis dans toute l'usine. La nouvelle station d'air comprimé devait être installée dans un endroit central. À cette fin, B. Braun Avitum Saxonia a séparé une zone dans le hall pour créer une pièce suffisamment grande pour agrandir la station d'air comprimé si nécessaire. Trois mois seulement se sont écoulés entre le premier coup de pioche et la mise en service. Les compresseurs fonctionnent de manière remarquablement silencieuse.

Depuis l'été 2020, il y a également une quatrième machine dans la salle, un LENTO 55 avec un débit volumique de 8,19 mètres cubes par minute, qui peut fournir jusqu'à 600 mètres cubes d'air comprimé par heure. „Nous nous sommes développés ces dernières années, et avec cela, la demande en air comprimé a continué à augmenter", rapporte Hagen. „Nous travaillons ici 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Pour qu'en aucun cas il ne puisse y avoir une défaillance de l'air comprimé, nous avons décidé d'investir dans une autre machine en guise de redondance."

Faible vitesse, longue durée de vie

Les unités LENTO ont des coûts de maintenance nettement inférieurs à ceux des technologies alternatives, telles que les compresseurs à vis fonctionnant à sec. „Cela est principalement dû à leur conception simple", décrit Herrmann, expert d'ALMiG. „Les étages de compression des compresseurs à vis à injection d'eau fonctionnent à une vitesse quatre à cinq fois inférieure à celle de la variante à fonctionnement à sec. Cela a un effet positif sur la durée de vie des roulements et donc sur la sécurité de fonctionnement." L'eau a également une bien meilleure capacité d'absorption de la chaleur que l'huile. „Nous avons des températures de fin de compression très basses, bien inférieures à 60 degrés Celsius avec ces compresseurs. Le processus est proche de la compression isotherme, ce qui garantit un meilleur rendement et donc une plus grande économie", explique Herrmann.

La régulation de la vitesse a également été convaincante. Elle permet à l'usine de réagir à l'évolution de la demande d'air comprimé. Les compresseurs produisent toujours la quantité nécessaire à un moment donné - et ne consomment donc que la quantité d'énergie correspondante. Au ralenti, les compresseurs standard sans régulation de vitesse ont besoin d'environ 25 à 40 % de l'énergie consommée à pleine charge - sans produire d'air comprimé. La régulation charge-ralenti d'un compresseur standard combinée à une demande d'air comprimé fluctuante entraîne donc des temps morts coûteux.

L'ALMIG Air Control P contrôle les compresseurs d'un réseau. Cela permet d'exploiter pleinement les avantages énergétiques de la régulation de vitesse.

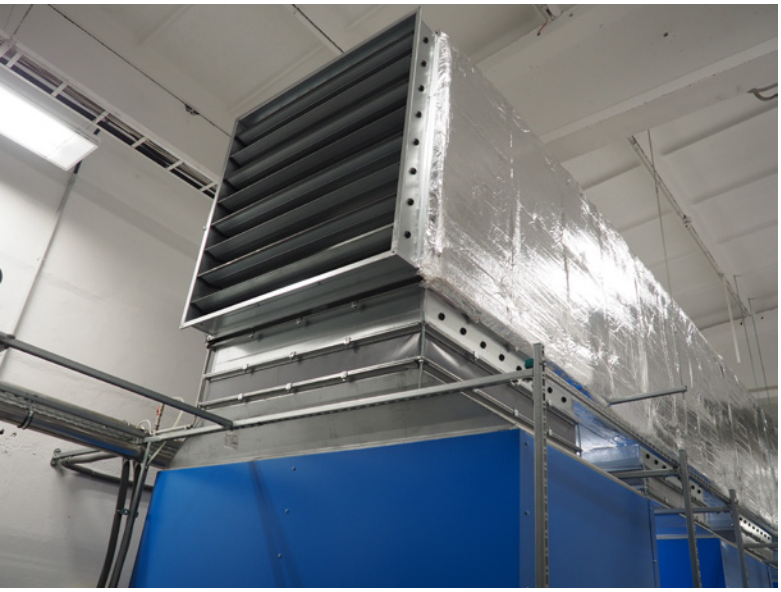
L'utilisation de compresseurs à vis de même taille permet une utilisation uniforme de l'équipement grâce à des changements constants de la charge de base.

Comme les machines sont toujours dans la plage de vitesse optimale, les besoins énergétiques et les émissions sonores sont réduits.

„Les contrôleurs sont équipés d'un système de surveillance de l'équilibre et d'un serveur Web", explique M. Herrmann. „Cela nous permet de lire toutes les données pertinentes en ligne - par exemple, le comportement de fonctionnement des derniers jours ou semaines d'exploitation, le degré d'utilisation des compresseurs et la date de la prochaine maintenance." En outre, il enregistre la quantité d'air consommée et la consommation d'énergie. „Si nous remarquons que le comportement de fonctionnement change de manière significative, nous pouvons réagir immédiatement", explique Hagen. „Avec les anciennes machines, nous avions une pression de secteur d'environ huit bars en raison du système de contrôle de niveau supérieur. Nous

avons pu réduire la pertinence énergétique de 1,5 bar dans la performance globale." Avec une puissance d'entraînement des machines de 80 à 135 kilowatts, cela représente une réduction de sept pour cent - un pas important vers l'économie de CO2.

L'Office fédéral de l'économie et du contrôle des exportations (BAFA) est également de cet avis. Avec le soutien de l'expert ALMiG Herrmann, l'usine de Radeberg a pu demander des subventions auprès de l'Office fédéral. Une autre bonne raison pour l'entreprise de justifier l'investissement dans le nouvel équipement.



L'entreprise utilise la chaleur des compresseurs pour chauffer son entrepôt en hiver.

En effet, même si les compresseurs LENTO fonctionnent de manière optimale à basse température, ils transforment une grande partie de l'énergie utilisée en chaleur. Pour éviter que cette chaleur ne soit gaspillée, les unités sont équipées au départ d'un système intégré de récupération de la chaleur. „Nous utilisons cette chaleur pour chauffer notre entrepôt pendant les mois d'hiver", explique M. Hagen en montrant le plafond. De là, l'air chaud est soufflé dans le hall par un tuyau.

Toujours de l'eau fraîche

Mais les responsables de B. Braun Avitum Saxonia ont été particulièrement convaincus par le principe de l'air comprimé lavé, tel qu'il est utilisé dans les compresseurs à vis LENTO à injection d'eau. „L'air comprimé est plus propre que l'air frais aspiré pour la compression, car les composants étrangers qu'il contient sont efficacement lavés par l'eau en circulation", explique Herrmann. Cela a été confirmé par plusieurs instituts indépendants de renom - dont Fresenius. À cette fin, le système LENTO comprend un sécheur frigorifique, qui est un élément essentiel du traitement de l'eau. „Le compresseur est rempli d'eau du robinet normale lors de la mise en service", décrit l'expert en air comprimé. „Le condensat produit est collecté au niveau de la purge de condensat du sécheur par réfrigération et réinjecté dans le circuit de refroidissement interne sous forme d'eau fraîche." En moyenne, l'ensemble du volume d'eau est échangé de cette manière une fois par équipe.

Le système fonctionne donc toujours avec de l'eau fraîche. Il n'est pas nécessaire d'installer un système de traitement de l'eau sophistiqué. „L'eau douce produite de cette manière est exempte de calcaire. Les virus, les bactéries ou les algues n'ont aucune chance. Elle peut être déversée dans le réseau d'égouts sans traitement", explique M. Herrmann.

„Récemment, on m'a demandé ce qui se passait lorsque le compresseur aspirait des virus corona". L'expert d'ALMiG tire sur son masque : „La température du compresseur à elle seule détruirait tous les virus déjà présents dans le processus de compression."

Avec les quatre compresseurs d'ALMiG, B. Braun Avitum Saxonia dispose toujours de suffisamment d'air comprimé, même pendant les phases de forte charge, et est également équipé pour une croissance ultérieure. „Il nous donne exactement la qualité d'air comprimé dont nous avons besoin. Il est plus propre que l'air que nous respirons", déclare Hagen.

ALMiG Kompressoren GmbH
Adolf-Ehmann-Str. 2
73257 Köngen
Allemagne
info@almig.de
www.almig.com

Uwe Herrmann (à gauche) et Dirk Hagen devant la nouvelle LENTO 55 : „Plus propre que l'air que nous respirons".