

Une analyse minutieuse rend l'air comprimé efficace en énergie

Exemple pratique air comprimé: construction de machines



Grâce à des clarifications et analyses détaillées en amont du renouvellement du compresseur d'air comprimé, l'entreprise bernoise de construction de machines Jorns SA a établi les bases d'une alimentation en air comprimé sûre et efficace sur le plan énergétique. Pour cela, une analyse grossière a tout d'abord été réalisée pour évaluer le potentiel de réduction de la consommation énergétique. Ces résultats ont été approfondis par des mesures de la consommation d'air comprimé et du mode d'exploitation du compresseur. Il en résulte une alimentation en air comprimé ajustée avec exactitude au besoin réel. Et qui consomme presque un tiers d'électricité en moins, ce qui représente une diminution de 2500 Francs des coûts d'exploitation annuels.

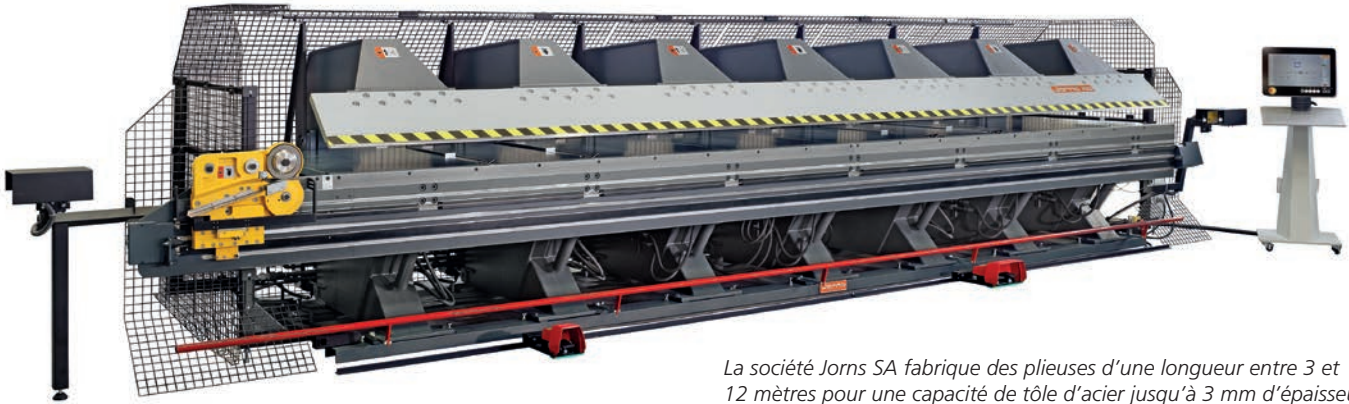


suisse énergie
Notre engagement : notre futur.

GOP

GESELLSCHAFT FÜR FLUIDTECHNIK

Consommation réduite, meilleure disponibilité



La société Jorns SA fabrique des plieuses d'une longueur entre 3 et 12 mètres pour une capacité de tôle d'acier jusqu'à 3 mm d'épaisseur.

Prendre en compte l'efficacité énergétique lors du renouvellement

Précision et qualité Suisse: l'entreprise familiale Jorns à Lotzwil près de Langenthal fait partie des leaders du marché mondial des plieuses (presse plieuse) pour traitement de tôles longues. Outre l'expérience de longue date, le savoir-faire du personnel et l'innovation continue dans le développement des machines, cette position forte sur le marché est également due à un processus de fabrication fiable de haut niveau et fortement intégré.

De nombreux outils et machines utilisés dans la production par Jorns nécessitent de l'air comprimé. Il est également utilisé pour souffler de manière fiable et rapide sur les pièces de fabrication à différentes phases de la production. «On oublie souvent que l'air comprimé est une forme d'énergie coûteuse et précieuse», déclare Peter Roth, le directeur de la production de l'entreprise Jorns SA. «Ce n'est que dans le cadre de l'évaluation d'un nouveau compresseur que nous avons examiné de plus près notre consommation et les possibilités d'économie et que nous nous sommes rendus compte que l'air comprimé recelait un important potentiel d'économie.»

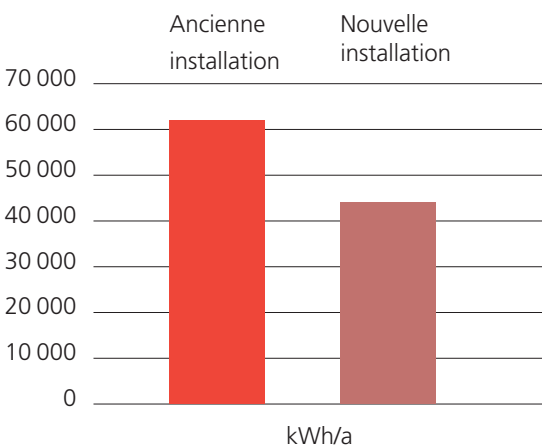
Première étape: l'analyse grossière

Un «déclic» est souvent nécessaire pour que le sujet de l'efficacité énergétique soit mis à l'ordre du jour dans des environnements de production parfaitement rôdés. L'ancien compresseur d'air comprimé de Jorns SA avait déjà quelques années à son actif. Même, si en général, il fonctionnait de façon fiable, les coûts d'entretien du compresseur ne cessaient d'augmenter avec les années, un signe infaillible qu'il est urgent d'agir. Et un bon moment pour analyser les forces et les faiblesses de la solution existante et pour examiner le potentiel d'optimisation.

C'est précisément pour l'air comprimé qu'il est utile de regarder les coûts d'exploitation annuels, notamment les coûts énergétiques. Car ces derniers représentent sur toute la durée de vie 70 à 80 pour cent des coûts de l'air comprimé. C'est ainsi que l'entreprise Jorns a tout d'abord réalisé une analyse grossière de l'air comprimé. Ainsi le programme de promotion «ProEDA» d'Enerprice Partners AG, lancé dans le cadre d'un programme ProKilowatt soutenu par l'Office fédéral de l'énergie, a étudié l'installation d'air comprimé.

Une visite de deux heures du site a révélé les premiers points de faiblesse et les possibilités d'optimisation dans l'alimentation d'air comprimé. L'analyse a démontré que le compresseur existant de 26 kW pourrait également avoir une configuration réduite. De plus, le rapport incitait à vérifier le niveau d'air comprimé sur les consommateurs et à accorder plus d'importance aux éventuelles fuites, également à travers une information ciblée du personnel.

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE L'AIR COMPRIMÉ



L'analyse détaillée se révèle payante

Par la suite une analyse détaillée par le fournisseur de l'installation a été réalisée. Pendant une semaine la consommation d'air, les mises en marche et les arrêts du compresseur ainsi que les pics de service ont été soumis à des relevés précis. Le résultat a été la recommandation d'une installation d'air comprimé efficace sur le plan énergétique apportant un potentiel d'économies d'énergie correspondant. «L'examen précis de nos besoins et les mesures correspondantes ont été un point central du succès de ce projet», explique Peter Roth. «Cette analyse nous a démontré que l'ancien compresseur d'une puissance de 26 kW était en dehors des pics surdimensionné.» Par conséquent, il a été décidé d'investir dans deux nouveaux compresseurs de 15 kW en service alternatif. Alors que l'un des compresseurs couvre le besoin de base, le deuxième intervient en cas de pics de consommation. La répartition des fonctions est inversée au bout d'un moment de manière à ce que les deux compresseurs comptent le même nombre d'heures d'exploitation.

«Après résolution de quelques maladies de jeunesse, ce service alternatif a fait ses preuves et s'est révélé en pratique très efficace», explique Peter Roth. Les deux compresseurs d'une puissance plus faible couvrent les besoins avec une haute fiabilité. De plus, le fonctionnement en alternance présente l'avantage qu'en cas de défaillance d'un des compresseurs, qu'il y a déjà un appareil de remplacement à disposition.

Un investissement durable

Un examen précis de la situation individuelle de l'entreprise est selon Peter Roth essentiel pour assurer le renouvellement efficace de l'installation d'air comprimé. Une bonne occasion également pour jeter un œil critique sur le besoin en air comprimé. «Suite à l'analyse de l'air comprimé, nous avons examiné autant les possibles optimisations sur les outils que la pression effective requise», déclare Roth. Ainsi le niveau d'air comprimé a pu être réduit d'un bar. Une mesure qui entraîne un total de 7 pour cent d'économie d'énergie et d'économie des coûts sans impact sur l'utilisation. Une attention particulière a été accordée aux fuites qui étaient particulièrement importantes dans un des hangars de production. Des contrôles réguliers permettent aujourd'hui de maîtriser la situation.



JORNS SA – LEADER MONDIAL DES PLIEUSES

Les plieuses sont utilisées par les ferblantiers, les couvreurs et les constructeurs de hangars à des fins de fabrication et de traitement des profilés en tôle. Un des leaders mondiaux du développement et de la production de telles machines pour le traitement de tôles longues est l'entreprise Jorns SA qui emploie 65 personnes. Environ 120 à 180 plieuses quittent tous les ans les hangars de production de l'entreprise familiale suisse, située à Lotzwil près de Langenthal dans le canton de Berne. Près de 80 pour cent de la production sont exportés dans la zone CE.



Le découplage automatique du réseau de conduites en dehors des heures d'exploitation au moyen de robinets à bille à commande électrique constitue un potentiel d'économie précieux. Il prévient avec efficacité les pertes dues aux fuites qui surviennent à 95% en aval de la centrale d'air comprimé.

Campagne Air comprimé efficient

www.air-comprime.ch

Peter Roth ne cache pas sa satisfaction par rapport à la nouvelle installation d'air comprimé. «L'industrie de construction des machines, qui comme nous dépend fortement de l'exportation, doit garder ses coûts d'exploitation aussi bas que possible. Chaque Franc susceptible d'être économisé compte ainsi doublement», souligne Peter Roth. «Rien qu'avec l'air comprimé, nous économisons chaque année 2500 Francs sur les coûts d'électricité. Les deux compresseurs se paient donc eux-mêmes sur leur durée de vie».

Jorns SA: aperçu de la solution mise en œuvre pour l'air comprimé

Situation initiale

Les besoins en air comprimé (320 000 mètres cubes par an) étaient couverts par un compresseur de 26 kW (année d'installation: 1999). Le coût d'entretien du compresseur était en augmentation. Vu l'ancienneté de l'installation, un renouvellement a été envisagé au lieu d'une révision complète.

Procédure

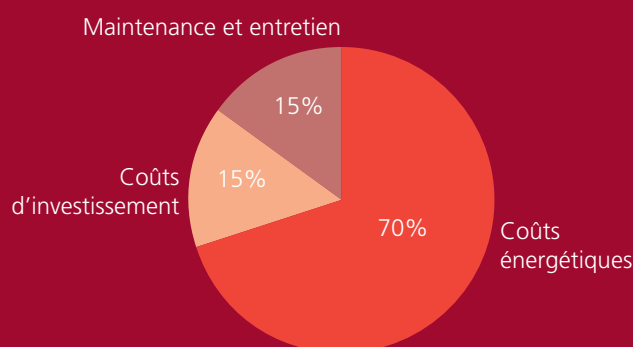
Analyse grossière ProEDA, suivi d'une analyse détaillée de la consommation d'air comprimé par le fournisseur avec comme résultat la recommandation d'une optimisation du système d'air comprimé.

Mise en œuvre et bénéfice

- Remplacement du compresseur de 26 kW par 2 compresseurs de 15 kW à 8 bar max. en service alternatif, renouvellement du système de commande, optimisation des points d'exploitation, contrôles réguliers des fuites
- Utilisation de la chaleur dégagée par le compresseur pour chauffer les hangars de production
- Réduction du niveau d'air comprimé d'un bar
- Arrêt automatique la nuit et les week-ends de l'ensemble du réseau d'air comprimé en aval du réservoir d'air comprimé avec un découplage à commande électronique (commande à distance)
- Économies d'énergie: 18 000 kWh/a ou 2500 Francs par an

CAMPAGNE AIR COMPRIMÉ EFFICIENT

L'air comprimé est une forme d'énergie précieuse qui est employée dans plus de 160 000 entreprises en Suisse, en partie de manière intensive. L'économie suisse dépense tous les ans 100 millions de Francs rien que pour la seule électricité de l'air comprimé. Il est par conséquent d'autant plus important d'accorder une attention particulière aux solutions efficaces en termes énergétiques lors du renouvellement. Car 70 à 80 pour cent des coûts totaux de l'air comprimé sont des coûts énergétiques.



Cette préoccupation est l'engagement de la campagne air comprimé efficace, une action commune de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et des entreprises leader du secteur de l'air comprimé. De plus, elle est portée par la société de technologie des fluides GOP. Des informations détaillées sur le sujet de l'air comprimé et de l'énergie sont à disposition des exploitants et des experts de l'air comprimé sur le site web www.air-comprime.ch.

PROGRAMMES FÉDÉRAUX DE PROMOTION

L'Office fédéral de l'énergie octroie des fonds «ProKilowatt» sur base d'une procédure d'enchères aux programmes d'efficacité énergétique qui présentent le meilleur rapport coût/bénéfice. Parmi ces programmes se trouve le programme de promotion de l'air comprimé ProEDA. ProEDA soutient les entreprises dans l'étude du potentiel d'efficacité et subventionne les investissements dans des systèmes efficaces jusqu'à 20 pour cent.