

PNEUMATIQUE

Réduire la pression et la facture énergétique

Les OEM (fabricants de machines) conçoivent traditionnellement leurs machines et équipements pneumatiques pour une pression de fonctionnement de 7 bars. **Cependant, en réduisant à 4 bars, les utilisateurs finaux peuvent réduire leurs coûts énergétiques jusqu'à 29% dans certains cas, créant ainsi un USP (Unique Selling Proposition : argument clé de vente)** puissant pour l'OEM. Pour aider à atteindre un tel résultat, SMC s'est associé aux OEM pour transformer ce concept en réalité.



Bien qu'un pressostat ne joue aucun rôle direct dans le concept des 4 bars, il peut s'avérer bénéfique à long terme.

Le passage à une pression de service standard de 4 bars est déjà en cours dans certaines grandes entreprises manufacturières. Cela peut devenir une pratique courante dans un avenir proche à mesure que la réglementation se resserrera et que la pression du public pour une industrie plus économe en énergie augmentera.

Forts de cette perspective, les OEM doivent commencer à se préparer à l'environnement des 4 bars. En mettant en œuvre la transition maintenant, ils peuvent aider à conquérir une plus grande part d'un marché émergent rapidement, mais en renforçant considérablement leur image d'entreprise. Effectivement, bien

que cette tâche puisse sembler intimidante à première vue, travailler avec le bon partenaire technologique peut aider à assurer un changement en douceur.

Bien que la grande majorité des composants d'une machine fonctionne toujours à 4 bars, il faut surveiller de près certains d'entre eux pour s'assurer qu'ils fonctionnent comme prévu.

Actionneurs : aller de l'avant

Lors de la conception d'une machine à partir de zéro, il est logique de commencer par les actionneurs. En termes généraux, ce sont les éléments qui peuvent ne pas fonctionner au mieux, ou parfois pas du tout, en utilisant une pression plus faible.

Deux variables sont essentielles : la force et la vitesse. Les actionneurs, dans la majorité des applications horizontales, fonctionnent à une pression d'alimentation plus faible car ils n'agissent que contre le frottement, pas contre la force. Il est donc normal de dimensionner les actionneurs pour une utilisation horizontale afin de fonctionner à une certaine vitesse.

Dans les applications verticales, cependant, le sujet peut être différent car la pression du vérin doit surmonter la pression de charge. Ces applications ont tendance à être plus critiques et exigent généralement des considérations spécifiques pour s'assurer que l'actionneur réponde à l'objectif prévu. La réduction de la pression à 4 bars dans les applications verticales peut nécessiter l'utilisation d'un actionneur d'alésage plus grand pour assurer la force requise. Si l'utilisation d'une plus grande taille

SMC en chiffres

SMC a été fondé en 1959 à Tokyo au Japon. L'entreprise emploie plus de 20 800 personnes dans 83 pays. Avec un portefeuille complet d'équipements de contrôle automatisé de 12 000 modèles de base et plus de 700 000 variantes, SMC répond à de nombreux besoins d'automatisation. L'entreprise compte cinq centres techniques, dont deux situés en Europe, dotés de 1 600 ingénieurs dédiés et de 8 700 ingénieurs commerciaux.

d'alésage est un problème en raison du manque d'espace, les surpresseurs de la série VBA proposés par SMC peuvent fournir le niveau de pression requis dans cette partie locale de l'application sans avoir à augmenter la pression de la conduite principale, ce qui permet d'utiliser la taille de l'actionneur existant.

Dans les deux cas, un calcul simple peut indiquer la force théorique du vérin :

$F = P \times A$, où F est la force en Newton, P est la pression en bar et A est la surface effective de l'alésage du cylindre en cm^2 .

À noter que si travailler à 4 bars exige une taille d'alésage plus grande, l'économie de consommation d'air compensera tout coût supplémentaire.

Le défi de la taille

Un défi qui pourrait survenir est celui de l'espace. Que se passe-t-il si un vérin avec un alésage plus grand ne s'adapte pas physiquement à l'espace de conception dédié? Un examen minutieux devient nécessaire pour sélectionner un fournisseur capable de fournir des solutions d'actionneurs compacts et légers. SMC propose des vérins compacts, qui possèdent également une pression de service minimale et un certain nombre de concepts d'économie d'énergie. L'autre option consiste à utiliser une technologie différente, tel qu'un vérin à double force.

Ce n'est pas vraiment la haute ou la basse pression qui contrôle la vitesse de l'actionneur, mais le débit d'air qu'il reçoit. Si une vitesse plus élevée est nécessaire, le distributeur contrôlera cela pour vous. Avec l'alésage du vérin et la force définie, il est possible de sélectionner la taille du distributeur.

En ce qui concerne les soufflettes et les unités de vide, une pression plus élevée ne

signifie pas des performances plus élevées, mais plutôt le contraire, c'est pourquoi un produit comme une buse à haut rendement a le potentiel de générer des gains notables. Cette solution peut maximiser l'efficacité du soufflage d'air grâce à un impact de soufflage plus ciblé. En effet, régi par l'effet Bernoulli, il devient possible d'améliorer la poussée de soufflage d'air de 10%.

Buses à haut rendement

Le cas d'un client produisant du détergent liquide est instructif. La machine chargée de redresser les bouteilles de la

Ce n'est pas la pression qui contrôle la vitesse de l'actionneur, mais le débit d'air qu'il reçoit.

Le cas d'un client produisant du détergent liquide est instructif.

société abritait 25 buses d'air, coûtant 22 441€ de consommation d'air annuelle. Après analyse de l'application, SMC a recommandé des buses à haut rendement. Ces produits pourraient fournir les mêmes performances de soufflage (débit et force

d'impact), mais avec un diamètre de buse inférieur permettant ainsi une pression d'entrée plus faible. La réduction de la consommation d'air a permis de réaliser des économies de 6 183€ par an et de les amortir en seulement 1,57 mois. L'exécution du même processus de remplacement sur six autres lignes a permis de réaliser des économies annuelles totales de 37 098€.

Les unités de vide fonctionnent également au mieux (efficacité maximale) lors de l'utilisation d'une faible pression de fonctionnement. À 4 bars, SMC garantit la pression de vide nécessaire pour maintenir le composant ou le produit en toute sécurité. Au-delà de cette pression, l'air (et l'argent) est simplement gaspillé et l'unité de vide perd de son efficacité. Augmenter la pression ne permet pas d'obtenir davantage de force ou de vitesse.

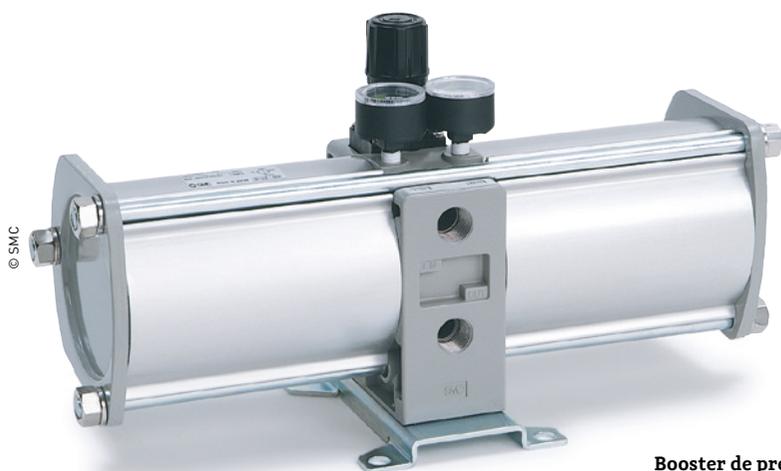
Réguler pour réduire

Comme les régulateurs gèrent la pression au point d'utilisation, ils peuvent être de bons collaborateurs dans la progression de 4 bars, en grande partie parce qu'il est possible de les utiliser pour réduire encore plus la pression aux endroits où c'est possible. Cela peut inclure des applications de soufflage d'air ou de vide, dotant la machine d'encore plus d'efficacité énergétique. Chaque petit geste compte.

Bien qu'un pressostat ne joue aucun rôle direct dans le concept des 4 bars, il peut s'avérer bénéfique à long terme. Lors de la conception d'une machine pour 4 bars, la pression doit être surveillée de près car la marge est faible. Dans un premier temps, la surveillance de la pression agit comme une mesure de contrôle pour que la machine reçoive les 4 bars dont elle a besoin. Dans un deuxième temps, les pressostats aident à surveiller la consommation d'air et peuvent identifier les pertes de pression. Aucune machine ne peut se permettre d'avoir des fuites d'air, surtout à 4 bars. ■



Buse à haut rendement KNH.



Booster de pression VBA.