

Plus de transparence dans la consommation

Des connaissances précieuses grâce aux capteurs d'IPF

Multifonctionnels : les capteurs de flux paramétrables d'IPF sont polyvalents et peuvent par exemple détecter non seulement la consommation d'air, mais aussi celle de gaz techniques. C'est une raison décisive pour laquelle Kettenwulf a investi dans plusieurs de ces appareils extrêmement faciles à utiliser, et pas seulement pour le monitoring des machines.

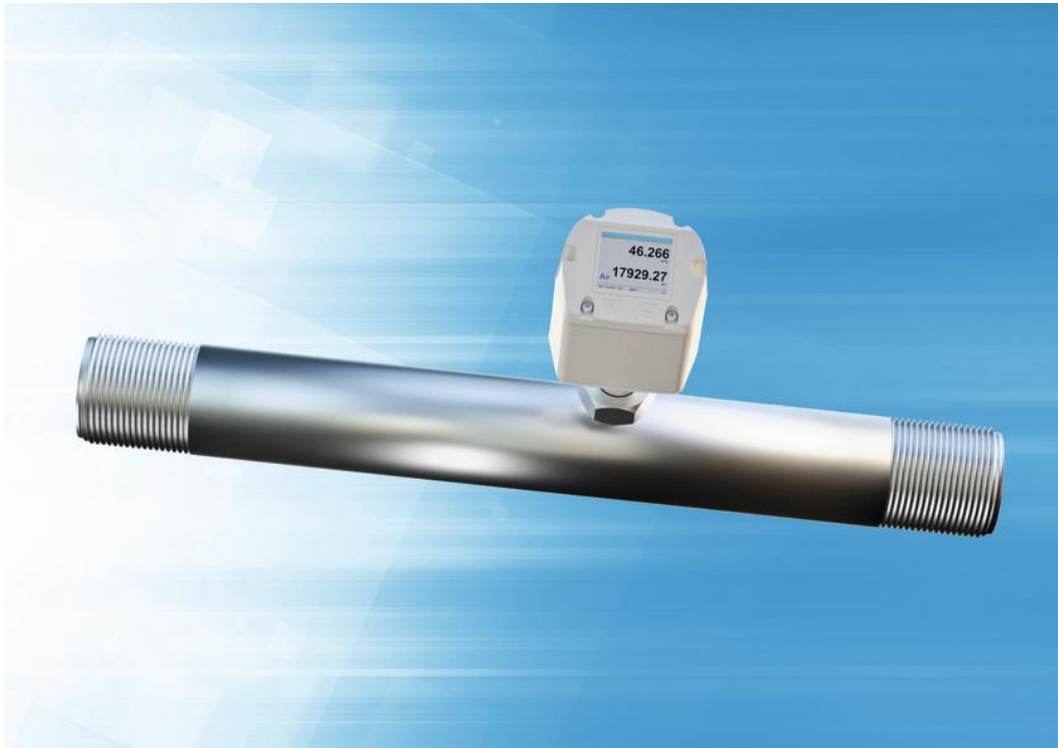
Une technologie éprouvée à chaque pas : celui qui emprunte par exemple un escalator dans le métro londonien a peut-être une solution de Kettenwulf sous les pieds. Sur une surface de production d'environ 25 000 mètres carrés et avec un millier d'employés, Kettenwulf Betriebs GmbH d'Eslohe fabrique des chaînes de manutention, des chaînes d'entraînement, des chaînes spéciales et des convoyeurs à chaînes pour le marché mondial. "À l'exception des moteurs, nous fournissons également l'ensemble des unités d'entraînement", explique Lucas Schönfelder, responsable de la gestion de l'énergie chez Kettenwulf. L'entreprise familiale, qui compte environ 1400 collaborateurs dans le monde entier et des sites de production et de distribution en Europe, en Amérique et en Asie, fabrique entre autres des solutions pour l'industrie des matières en vrac, la construction de machines et d'installations, l'industrie du bois, de l'acier, de l'automobile et de l'alimentation ainsi que pour l'industrie des escaliers roulants.

Enregistrement central de tous les résultats de mesure

Kettenwulf a fait ses premiers pas dans le domaine du contrôle de l'énergie dès 2017. En plus de la norme DIN EN ISO 9001 (gestion de la qualité), l'entreprise est certifiée depuis longtemps pour une gestion environnementale durable (DIN EN ISO 140001). "En octobre 2024, nous avons également obtenu la certification EN 50001 pour une gestion durable de l'énergie. Nous avons notamment réparti environ 90 compteurs électriques dans l'entreprise. Nous disposons en outre d'une série d'appareils de mesure pour les gaz techniques, l'oxygène et l'air et, depuis peu, de compteurs de chaleur pour la consommation d'eau de refroidissement. On estime que plus de 150 compteurs de l'ensemble de l'usine sont reliés à notre système d'enregistrement central. L'une de mes tâches principales consiste à surveiller les consommations et à trouver des potentiels d'optimisation chaque fois que c'est possible", explique Lucas Schönfelder.

Comparaison de la consommation des machines

Pour la fabrication d'éclisses de chaînes, Kettenwulf mise sur une technologie laser ultramoderne et de haute précision. Les lasers des installations coupent avec de l'azote, de l'oxygène étant en outre nécessaire pour produire le gaz de coupe. En outre, les installations disposent encore d'un raccordement d'air comprimé, par exemple pour le déplacement des axes de la machine. Comme la consommation d'azote est particulièrement élevée, et pas seulement pour les installations de découpe laser, Kettenwulf produit lui-même la majeure partie du gaz, soit environ 70 à 80 pour cent de ses besoins totaux. "Dans le cadre d'un nouvel investissement en 2020 dans une machine de découpe laser de Trumpf d'une puissance de 10kW, nous voulions déterminer non seulement la consommation d'électricité, mais aussi la consommation exacte d'azote, d'oxygène et d'air comprimé de la machine et comparer les données avec une ancienne machine laser de stock, un laser CO₂. C'est pourquoi nous avons besoin des instruments de mesure correspondants, et ce en double exemplaire. Comme nous étions déjà en contact avec IPF, nous avons opté pour les capteurs de flux de l'entreprise. Les appareils pré-réglés pour un milieu de référence spécifique ont été étalonnés par IPF, si nécessaire, selon nos indications pour chaque cas d'application", explique Lucas Schönfelder.



Les capteurs de flux paramétrables d'IPF pour la mesure du débit, de la consommation, de la température et de la vitesse de l'air et des gaz techniques fonctionnent selon le principe calorimétrique, qui fournit des résultats de mesure très précis. (toutes les images : ipf electronic gmbh)

Un grand choix pour une utilisation flexible

Les capteurs de flux paramétrables d'IPF servent à mesurer le débit, la consommation, la température et la vitesse de l'air et des gaz techniques. Ils fonctionnent selon le principe calorimétrique et fournissent ainsi des résultats de mesure très précis. Le portefeuille très diversifié s'étend des capteurs à piquer pour l'installation sous pression via un robinet à boisseau sphérique, aux capteurs avec section de mesure intégrée, tous avec des sorties analogiques librement échelonnables, jusqu'aux appareils en ligne compacts avec cône commun pour un écoulement optimal des éléments de capteur.

Pour les mesures de consommation sur ses deux machines de découpe laser, Kettenwulf a opté pour le **SY92E296** (milieu de référence azote), le **SY92E297** pour la mesure de l'oxygène et le **SL910020** pour l'air comprimé.

Tous les appareils avec parcours de mesure intégré et capteur de mesure en acier inoxydable disposent d'une sortie de commutation ainsi que d'une sortie analogique (4...20mA) et peuvent être facilement paramétrés à l'aide de deux touches sur l'écran LED frontal. Le **SY92E296** est résistant à la pression jusqu'à 40bar, le **SY92E297** et **SL910020** résistent à des pics de pression allant jusqu'à 16bar.



Simple et précis : avec les capteurs de flux d'IPF, les valeurs minimales et maximales de la sortie analogique, par exemple pour l'air comprimé, sont déjà prédéfinies en mètres cubes et peuvent être adaptées.



Différents domaines d'application, différentes sections de tuyaux, mais un design et un concept de commande uniformes : le **SY92E296** et **SY94E304** pour l'azote (à gauche en partant du haut), le **SY92E297** pour l'oxygène (au milieu, en bas) et le **SL910020** ainsi que **SL950020** (à droite, en partant du haut) pour mesurer la consommation d'air comprimé.



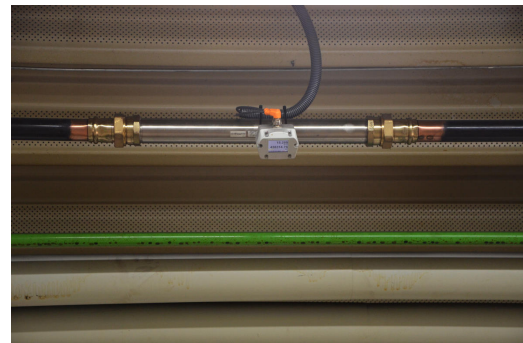
Mesures de consommation sur une machine de découpe laser chez Kettenwulf : le **SY92E297** (en haut) pour mesurer l'oxygène, le **SY92E296** (au centre) (milieu de référence : azote) et le **SL910020** (en bas) pour l'air comprimé.

Moins de différences que prévu

Selon Lucas Schönfelder, les mesures effectuées sur les deux machines ont réservé quelques surprises : "Nous voulions savoir si les consommations des deux machines étaient effectivement très différentes, mais nous avons finalement constaté, via la saisie et l'analyse des données concernant notamment les gaz techniques et l'air comprimé, que les différences entre les deux installations n'étaient pas si importantes". Ainsi, le nouvel investissement se montre plus économe en électricité, mais consomme plus d'azote pour la découpe laser plus rapide que la machine existante, qui a elle-même besoin d'azote supplémentaire pour le nettoyage des buses laser. "Ensemble, ces résultats ont été très importants pour nous. C'est pourquoi nous avons décidé peu après d'installer un autre capteur de débit de type **SY94E304** d'IPF pour mesurer les besoins en azote de notre propre atelier de trempage. Par la suite, un autre capteur **SL950020** qui nous permet de déterminer notre consommation totale d'air comprimé sur le site".



Département avec des besoins élevés en azote : l'atelier de trempage interne de Kettenwulf.



Avec un capteur de flux du type **SY94E304** permet de mesurer les besoins en azote dans l'atelier de trempage.

Besoins en air comprimé d'intérêt particulier

Lorsqu'en 2022, Kettenwulf a décidé d'acheter une nouvelle génération de machines de découpe laser de Trumpf, la consommation de cette machine devait également être examinée à la loupe, mais cette fois-ci uniquement avec une **SL950020** d'IPF. Le responsable de la gestion de l'énergie précise : "En ce qui concerne la consommation de gaz techniques notamment, nous avons déjà des valeurs empiriques provenant des deux machines décrites précédemment. C'est pourquoi nous nous sommes concentrés sur la mesure de la consommation d'air comprimé pour cette installation, d'autant plus que cette machine laser découpe également avec de l'air comprimé et que les données à ce sujet sont particulièrement intéressantes pour nous".



Dans le cadre de son investissement dans de nouvelles machines de découpe laser, comme par exemple une TruLaser 5030 fiber de Trumpf, Kettenwulf examine de plus près leur consommation.



Sur la troisième machine de découpe laser, il fallait utiliser un **SL950020** il suffisait de déterminer la consommation d'air comprimé, car des valeurs empiriques étaient déjà disponibles pour deux autres installations, notamment en ce qui concerne les gaz techniques.

Calcul précis grâce à des données granulaires

Au total, neuf capteurs de flux pour la mesure de la consommation d'air comprimé, d'oxygène et d'azote sont actuellement utilisés chez Kettenwulf à Eslohe. Étant donné qu'à l'exception des raccords de processus et du fluide de référence préréglé, les capteurs ne se distinguent ni par leur design, ni par leur fonctionnement général, ni par le paramétrage simple guidé par menu, ils ont pu être mis en service sans problème pour les différentes tâches de mesure. Lucas Schönfeld en tire un bilan tout à fait positif : "Ces dernières années, nous nous sommes de plus en plus rapprochés de la stratégie consistant à déterminer, entre autres, les consommations réelles par installation afin d'obtenir des données plus précises. S'il s'agissait au début de la simple consommation d'électricité, nous avons progressivement ajouté d'autres données de consommation afin de calculer les taux horaires des machines sur la base de l'ensemble des données. Ainsi, nous sommes aujourd'hui en mesure de calculer très précisément chaque commande, y compris en ce qui concerne les ressources de production nécessaires".