

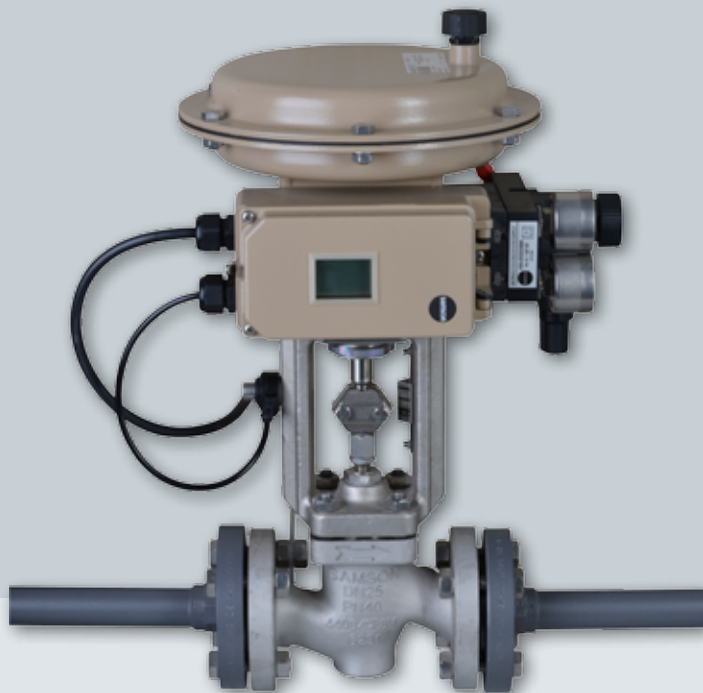
SAMSON

SAMSON

TIRAGE SPÉCIAL

Détection de fuites

Tirage spécial de SAMSON MAGAZINE
11/2013



SAMSON AG
Monika Schneider
Rédaction technique

SMART IN FLOW CONTROL.

Détection précise de fuites internes pour les vannes

Lorsqu'une vanne présente une fuite interne, celle-ci n'est pas visible de l'extérieur - et pourtant, cette fuite peut s'avérer problématique à l'intérieur de la vanne. Si l'étanchéité siège/clapet est défectueuse, le fluide s'écoule de manière excessive à travers la vanne qui, en fait, devrait être entièrement fermée. Le fluide s'infiltre entre le siège et le clapet. La conséquence directe : une diminution de la précision de régulation. À long terme, la durée de vie de la vanne s'en trouve réduite. Grâce au raccordement de capteurs au positionneur série 3730 avec diagnostic intégré, SAMSON a développé une solution permettant de détecter et de signaler de manière fiable toute fuite à l'intérieur de la vanne.

Fuite interne

Dans une vanne, la position du clapet détermine la section de passage entre le siège et le clapet et ainsi le débit à travers la vanne. Si la vanne est fermée, le clapet repose sur le siège et ne laisse idéalement aucun espace de passage au fluide. Le débit de fuite effectif dépend de la conception technique de la vanne, notamment de la forme du clapet et de la partie d'étanchéité du siège. Même la puissance de réglage de la commande et la pression différentielle entre l'entrée et la sortie de vanne ont une influence sur le taux de fuite. Au cours de la vie d'une vanne, les pertes progressives de matériau au niveau du clapet de la vanne, dues aux fluides abrasifs, à la cavitation ou au flashing, entraînent une augmentation de l'écoulement entre le siège et le clapet lorsque la vanne est fermée. La vanne ne répond alors plus aux exigences qui étaient déterminantes lors de son dimensionnement. Dans la pratique, une faible fuite interne est tolérée dans la plupart des applications de régulation. Dans les applications « Tout ou Rien » cependant, un écoulement involontaire de très faibles quantités de fluide peut déjà entraîner d'importants dommages – cela est par exemple le cas avec des fluides toxiques, très réactifs ou facilement inflammables, qui parviennent de manière incontrôlée dans le process. Dans ce type de cas, il est important que les signes d'usure du clapet soient détectés à temps.

L'écoulement génère du bruit

Des débits très faibles génèrent déjà un son mesurable. SAMSON utilise cette propriété pour la détection précoce de

fuites dans la vanne. Grâce à l'utilisation d'un capteur de fuite sur une vanne de régulation pneumatique, il est possible, à l'aide du diagnostic de vanne EXPERTplus intégré dans le positionneur, de détecter et de signaler de manière fiable toute fuite interne. L'association du positionneur avec fonctionnalité de diagnostic et du capteur de fuite offre ainsi une solution précise pour la surveillance de fuites internes. Le contrôle du débit de fuite s'avère particulièrement indispensable dans les applications relatives à la sécurité, dont les vannes doivent se fermer de manière fiable et étanche en cas de sollicitation. Dans ce cas, il est impératif que l'exploitant de l'installation soit alerté si le débit à travers la vanne fermée n'est plus admissible. Jusqu'à présent, pour la surveillance des fuites internes, on utilisait principalement des débitmètres. Pour assurer une protection contre les très légères fuites, le capteur de fuite complète judicieusement le débitmètre, bien qu'il ne nécessite ni alimentation électrique supplémentaire, ni connexion propre au système de commande. « Le concept global positionneur et capteur de fuite permet une intégration aisée dans des systèmes existants. Le capteur de fuite est alimenté en énergie par simple connexion de ce dernier avec le positionneur, et connecté au système de commande maître. Le type de positionneur détermine si le niveau sonore mesuré est transmis au système de commande par protocole HART® ou Fieldbus FOUNDATION™. Le même capteur peut ainsi être utilisé sur différents protocoles », explique Marcel Richter, chef de produit pour positionneurs avec diagnostic de vanne intégré EXPERTplus et capteur de fuite.

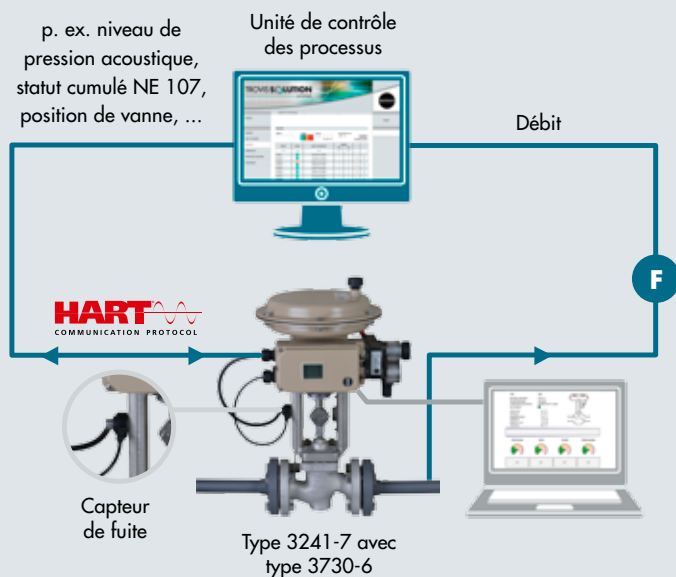
Une performance de vanne convaincante

Sur le banc d'essai de l'usine SAMSON à Francfort, une application a été développée spécialement à des fins de démonstration. L'application prouve clairement le caractère pratique de l'unité vanne de régulation avec positionneur, diagnostic intégré et capteur de fuite. Rolf Ohrndorf, directeur du bureau des ventes de Cologne, a lui aussi pu s'en assurer : « Pour nous, en tant qu'interface avec le client, c'est une bonne solution pour nous familiariser avec le fonctionnement du capteur de fuite. J'ai été particulièrement impressionné par le faible délai de l'affichage du débit de fuite dans le diagnostic de vanne. Une telle présentation de nos produits s'avère non seulement précieuse pour nous, mais aussi pour nos clients. » Il convient en outre de mettre en avant un autre avantage : le capteur de fuite est économique et facile à utiliser. Son montage sur la vanne est d'une extrême simplicité. Il suffit de le visser sur la vanne et de le relier au positionneur. Le capteur peut ensuite procéder aux premières mesures. Quand la vanne se ferme complètement, le capteur de fuite mesure le niveau sonore qui résulte de l'écoulement du fluide dans la vanne. L'analyse des résultats pour détecter une fuite s'effectue dans le positionneur, et plus précisément au moyen du diagnostic de vanne EXPERTplus intégré dans ce positionneur dans lequel le niveau sonore transmis est enregistré et analysé. Sur la base d'une mesure de niveau de référence, lorsque la vanne est fermée, et de seuils d'alerte paramétrables, le positionneur prévient à chaque opération de

fermeture étanche si un seuil d'alerte a été dépassé. L'urgence de l'alerte aussi peut être définie individuellement par l'exploitant de l'installation : le système de voyants codé est réalisé conformément à la recommandation importante NAMUR NE 107. Il définit l'état du diagnostic de vanne selon le souhait de l'utilisateur sur un niveau entre « Aucun message » (vert), « Hors spécification » (jaune) et « Défaillance » (rouge). « Avec le capteur de fuite, SAMSON offre à ses clients une solution économique pour la détection de fuites internes sur les vannes. Je pense que le bénéfice ne fera aucun doute pour nos clients. Cela vaut notamment pour les installations relatives à la sécurité dans lesquelles les débitmètres connectés en aval peuvent montrer leurs limites en matière de mesure », affirme Rolf Ohrndorf après sa visite à Francfort.

Aide au diagnostic

Sur le banc d'essai, le capteur de fuite est actuellement utilisé avec le tout nouveau positionneur de la série 3730. Le modèle 3730-6 communique via le protocole HART®. Deux des quatre variables HART® permettent de transmettre en permanence le niveau sonore et l'état d'EXPERTplus, importants pour la surveillance de fuites. L'étanchéité de la vanne reste ainsi toujours sous surveillance. Un niveau de sécurité supplémentaire est assuré par le capteur de fuite des vannes d'arrêt de sécurité, rarement utilisées, mais qui au besoin doivent soit se fermer (application « fail close » - fermée en cas de défaut) soit s'ouvrir (application « fail open » - ouverte en cas de défaut) de manière sûre. Dans les applications ouvertes, la vanne est fermée en fonctionnement, le capteur de fuite surveille ainsi en continu la fuite interne. Dans les applications fermées, la vanne est normalement ouverte. Dans ce cas, le capteur de fuite est utilisé en priorité pour les tests de fonctionnement prescrits et devant être exécutés à intervalles réguliers. Lors des essais de maintenance requis, la vanne est manœuvrée de sa position de fonctionnement « ouverte » à sa position de sécurité « fermée », ce qui permet de déterminer d'importants critères tels que le temps de décollage et le temps de fermeture. Par ailleurs, un capteur de fuite intégré indique si la vanne se ferme encore de manière sûre et étanche, même après une ouverture prolongée. Marcel Richter en est convaincu : « Avec le positionneur et le capteur de fuite, SAMSON offre au marché un produit de grande qualité, à la pointe de la technique. »



SAMSON

SAMSON

TIRAGE SPÉCIAL

Détection de fuites



● Production sites ● Subsidiaries

SAMSON REGULATION S.A.
1-3, rue Jean Corona
69512 VAULX-EN-VELIN CEDEX
Tél. : (+33) 4 72 04 75 00 · Fax : (+33) 4 72 04 75 75
E-mail: samson@samson.fr · Internet: www.samson.fr