

Les vannes de régulation Fisher® : la norme du secteur nucléaire

Une technologie éprouvée, utilisée dans des centrales en activité partout dans le monde



Le fournisseur par excellence de vannes de régulation

DES VANNES INSTALLEES DANS PLUS DE 90 % DES CENTRALES EN ACTIVITÉ, 35 % DES VANNES INSTALLEES AU TOTAL

Que vous exploitiez une centrale nucléaire ou que vous en construisiez une, vous aurez besoin d'un fournisseur de vannes de régulation bénéficiant d'une connaissance approfondie de ce secteur. Qui mieux qu'Emerson Process Management peut comprendre vos besoins grâce à ses produits, sa compétence et son expérience ?



Les services d'Emerson vous permettent de réaliser vos objectifs commerciaux

Les vannes de régulation nucléaires de Fisher sont au service du secteur de l'énergie nucléaire depuis plus de 35 ans. Elles sont installées dans 90 pour cent des centrales en activité et représentent 35 pour cent des vannes de régulation installées dans les centrales nucléaires de par le monde, **soit trois fois plus que notre principal concurrent.**

En qualité de premier fabricant de régulateurs et de vannes de régulation dans le monde, et avec plus de 250 employés affectés au secteur de l'énergie nucléaire, Emerson est le fournisseur par excellence de vannes de régulation. Emerson est reconnu pour son offre de vannes extrêmement fiables, économiques et spécialement conçues, ainsi que ses prestations d'assistance couvrant un large éventail de services spécialisés.

Normes internationales

Les vannes de régulation Fisher® ont été les premières à recevoir la certification N-Stamp en 1971. De nombreux experts en applications nucléaires d'Emerson ont participé à l'élaboration des normes internationales du secteur nucléaire dans le cadre d'une étroite collaboration avec les utilisateurs finaux afin de préserver la sécurité du secteur de l'énergie nucléaire et de garantir le maintien à jour de leurs connaissances.

Les vannes de régulation Fisher sont homologuées et certifiées conformes à toutes les principales normes nucléaires régionales et internationales, notamment :



- Certification N-Stamp
- Norme ASME Section III
- Norme RCC-M
- Norme JSME
- Norme CSA
- Norme EN

Services d'ingénierie

Les ingénieurs d'Emerson offrent des services qui vous permettront de réaliser vos objectifs commerciaux. Que vos objectifs soient axés sur l'accroissement de l'efficacité de centrales existantes ou la maîtrise des coûts de production d'une nouvelle centrale, les services d'Emerson vous permettront de réduire les coûts de maintenance et d'exploitation, tout en augmentant la sécurité et l'efficacité des centrales.

Les services comprennent :

- L'examen des applications et des procédés
- L'évaluation des modifications de conception
- Des analyses sismiques et des points faibles
- L'examen des pratiques de maintenance
- La préparation et les mises à niveau des manuels de maintenance
- L'assistance en matière de pièces de rechange et l'optimisation des stocks

du secteur de l'énergie nucléaire



Emerson dispose d'un réseau mondial de spécialistes sur site

Assistance mondiale et locale

Les vannes de régulation Fisher bénéficient d'un support sans faille où que soit votre centrale nucléaire. Emerson dispose d'un réseau global de spécialistes de projets, sans équivalent dans le secteur. Les sites de production et d'assemblage sont implantés de par le monde. Les centres technologiques sont situés en Amérique du Nord, en Europe et en Asie.

La validation des performances des vannes de régulation est confiée aux centres technologiques des vannes de régulation d'Emerson, sans équivalent dans le secteur. Les capacités actuelles d'essai des produits comprennent :

- Les performances dynamiques des vannes de régulation
- Les mesures acoustiques, vibratoires et de débit
- La simulation et l'analyse
- L'étude expérimentale des contraintes
- Les tests sismiques
- Le développement des instruments et les logiciels

Sécurité accrue

Les vannes de régulation utilisées dans des applications de sécurité de centrales nucléaires sont classées comme équipement critique. Des essais de qualification approfondis des nouvelles conceptions sont effectués afin d'avoir la certitude absolue que les vannes participant à la sécurité des centrales fonctionneront au moment opportun.

Modernisation des centrales

Au cours de la modernisation de centrales, les producteurs d'énergie doivent fréquemment remplacer des vannes critiques. De tels remplacements peuvent être onéreux. L'opérateur d'une centrale, qui s'efforçait d'obtenir les capacités requises de ses vannes de recirculation des condensats, avait adapté de nouveaux éléments internes personnalisés. Cette solution offrait le surcroît de débit nécessaire tout en évitant l'achat de vannes neuves, représentant une économie de près de 150 000 \$.

Réduction de la durée d'indisponibilité des centrales

Une centrale était confrontée à des problèmes affectant les systèmes de purge des surchauffeurs, résultant en un temps moyen de bon fonctionnement (TMBF) de 49 jours. L'installation de vannes haute performance Fisher et la mise en œuvre d'autres recommandations des ingénieurs d'Emerson, notamment un réglage de boucle amélioré, ont permis de quintupler le TMBF.

Offre de technologies innovantes aux clients du

FIABILITE ET SECURITE ACCRUES DES CENTRALES

Qu'est-ce qui fait d'Emerson le fournisseur par excellence de vannes de régulation pour centrales nucléaires ? Ce qui distingue Emerson, c'est sa technologie et l'expertise avec laquelle elle est mise en œuvre pour assurer un fonctionnement plus fiable et plus sûr des centrales. La durée de vie des vannes est allongée et les coûts de production sont minimisés.

La sécurité des centrales devrait aller de soi et, avec la participation des experts en applications nucléaires d'Emerson au développement d'équipements et à l'élaboration des normes de qualification, la sécurité et la fiabilité sont des qualités intrinsèques des vannes de régulation Fisher. Les performances des vannes de régulation constituent aussi un élément clé de la sécurité et de l'économie générale de l'exploitation d'une centrale nucléaire. Des vannes aux performances médiocres peuvent affecter les performances des centrales, au risque de causer des vibrations, susceptibles de provoquer des défaillances ou des arrêts d'exploitation.

Emerson connaît l'importance des performances des vannes de régulation. Les performances de pointe sont au cœur de la conception de chacune de ses vannes. En outre, les problèmes affectant les vannes de régulation et le procédé peuvent être diagnostiqués grâce aux technologies prédictives d'Emerson.



Performances des vannes installées

Le concept de performances des vannes de régulation ne se limite pas à une simple énumération de caractéristiques relatives à l'hystérésis et à la zone morte de la vanne conformes à l'exécution. Il englobe aussi la manière dont la vanne se comportera une fois installée, sa réponse aux changements incrémentiels sous charge. Nos boucles de performances dynamiques nous permettent de tester les vannes dans ces conditions et d'appliquer les données tirées des essais aux spécifications de conception de nos vannes et instruments.



Boucle de performance dynamique

monde entier



Maintien des performances des vannes

Une fois une vanne installée, il est nécessaire d'en préserver les performances afin de ne pas compromettre celles de la centrale toute entière. Il y a plus de quinze ans, Emerson était le premier fabricant de vannes à introduire des technologies de diagnostic des vannes de régulation avec le lancement du système de diagnostic des vannes FlowScanner™. FlowScanner et d'autres technologies de diagnostic des vannes de régulation sont disponibles sous la forme d'une offre de services pour les vannes de régulation existantes et sont aussi intégrées dans le contrôleur numérique de vanne Fisher FIELDVUE™, un instrument monté sur la vanne qui se substitue au positionneur de vanne. L'instrument FIELDVUE est disponible sur des vannes neuves ou peut être installé en amélioration sur des vannes existantes.

Technologie de la prochaine génération

Les produits nucléaires Fisher répondent aux exigences sismiques et de qualification environnementale. Le rendement global et la fiabilité de votre centrale peuvent sensiblement augmenter lorsque vous appariez des vannes de régulation Fisher aux contrôleurs numériques de vanne FIELDVUE.

Instruments de qualité nucléaire

Une vaste sélection d'instruments numériques, pneumatiques et électroniques Fisher régule la position des vannes et des variables telles que le niveau, la pression et la température. Ces instruments utilisent des joints toriques et des joints d'étanchéité en élastomère d'éthylène-propylène diène (EPDM ou EPT), ainsi que des membranes en EPDM/Nomex®.



Convertisseur E/P de qualité nucléaire

Les vannes Fisher, pour les centrales électriques de

DE LA ZONE UN/L'ILOT NUCLEAIRE A L'EQUIPEMENT AUXILIAIRE

Emerson dispose d'une offre complète de vannes de régulation pour les centrales nucléaires de deuxième et troisième générations. Cette offre inclut une variété de vannes de régulation à tige coulissante et de vannes de régulation rotatives. Chaque vanne est porteuse de la certification requise dans la région d'implantation de la centrale.

Chaque vanne est testée et optimisée pour offrir les meilleures performances, qu'elle soit équipée d'actionneurs électriques ou pneumatiques. Des vannes à haute performance peuvent accroître la fiabilité et les performances d'une centrale, améliorer la fiabilité et réduire les coûts de production. L'appariement de vannes à actionneurs pneumatiques à des contrôleurs numériques de vannes FIELDVUE offre l'avantage supplémentaire du diagnostic prédictif.



Vannes de recirculation des condensats

Les vannes de recirculation des condensats recirculent un débit minimal via les pompes de condensats et de retour vers le puits du condenseur. Ceci empêche la surchauffe de la pompe. Les conditions de service sont difficiles et il existe un risque de dommage par cavitation.



Dans le cadre de la modernisation de sa centrale nucléaire, les opérateurs d'une centrale ont été confrontés à des difficultés à atteindre la capacité requise en raison des limitations de ses trois vannes de recirculation de condensats.

Les éléments internes DST de Fisher assurent une protection contre les dommages par cavitation

Les opérateurs prévoient de remplacer les vannes par des modèles plus gros. Les ingénieurs d'Emerson, dédiés aux vannes spéciales, ont proposé une adaptation d'éléments internes compatible avec la capacité requise tout en maintenant la protection contre les dommages par cavitation et vaporisation instantanée.

Les vannes de recirculation de condensats sont normalement fermées et requièrent une fermeture étanche pour éliminer les exigences de pompage excessives. Les éléments internes pour service sale (Dirty Service Trim [DST]) conçus par l'équipe d'Emerson pour les besoins de cette application sont dotés d'un siège protégé afin de faciliter une fermeture étanche de longue durée.

En adaptant les éléments internes au lieu de remplacer les vannes, l'équipe d'Emerson a permis aux opérateurs de cette centrale d'économiser 150 000 \$, sans compter le coût des nombreuses heures de main-d'œuvre et des laborieuses démarches administratives inhérentes au retrait et au remplacement des vannes existantes.

deuxième et troisième génération

Vannes de zone un/îlot nucléaire

Emerson est l'un des principaux fournisseurs de vannes de régulation. Sa position de leader, conjuguée à son expérience approfondie dans le secteur de l'énergie nucléaire et sa connaissance des normes nucléaires, fait d'Emerson le fournisseur par excellence de vannes de régulation pour zone un/îlot nucléaire, ainsi que pour l'équipement auxiliaire.

Emerson a consacré d'importants investissements en infrastructures et en ressources pour assister le secteur de l'énergie nucléaire. Emerson dispose en outre d'une grande expertise qui lui permet de collaborer étroitement avec les utilisateurs finaux au développement de vannes de régulation de sécurité de nouvelle conception. Le développement d'une nouvelle vanne destinée à une application de sécurité peut présenter des défis technologiques et exiger un procédé impliquant des tests de qualification, l'approvisionnement en matériaux ayant des spécifications et exigences en matière d'essai complexes, des procédures rigoureuses d'essai non destructif et un programme d'usinage, d'assemblage et d'essai certifié.

Les essais de qualification rigoureux reflètent la tâche accomplie par les vannes au sein de la centrale électrique. Les vannes de régulation sont utilisées dans des zones critiques pour la sécurité et il est impératif qu'elles fonctionnent au moment opportun. Même si les vannes de régulation ne représentent qu'une infime portion du budget total, un retard de mise en exploitation ou un arrêt d'exploitation d'une centrale peut résulter de leur livraison tardive ou d'un dysfonctionnement.

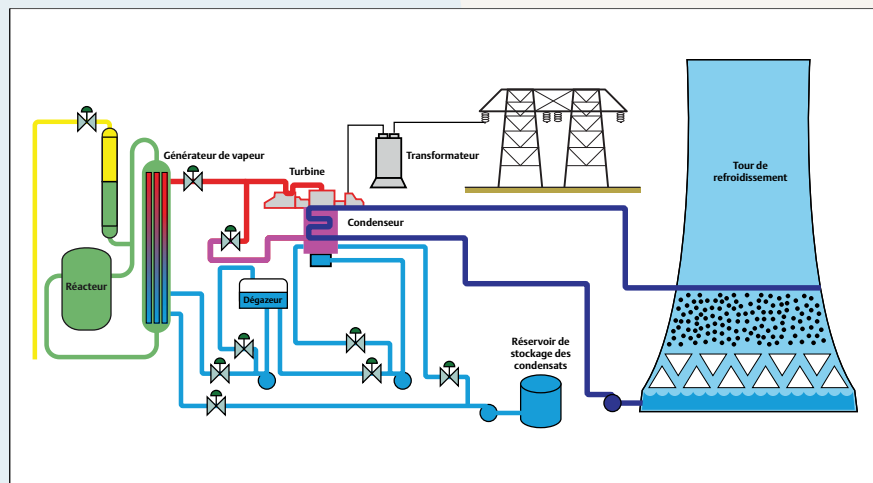
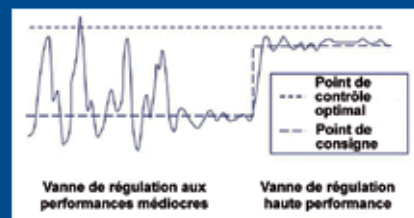


Schéma d'une centrale électrique typique

Performances des vannes de régulation

La régulation du paramètre mesuré de presque toutes les boucles de régulation dépend du mouvement d'une vanne de régulation. La sélection du transmetteur et du contrôleur, l'installation et le réglage de la boucle sont effectués avec beaucoup de soins et de considération.

Les performances de la vanne de régulation, l'élément mobile, sont toutefois souvent négligées. Grâce aux boucles de performance de vanne de régulation dont sont dotés ses laboratoires d'Amérique du Nord, d'Europe et de la région Asie Pacifique, Emerson comprend l'effet que les performances des vannes de régulation peuvent avoir sur les performances globales de la boucle et est capable de garantir que les performances dynamiques correspondent aux exigences de l'application.



Des vannes de régulation haute performance permettent un contrôle au plus près du point de consigne optimal

Les vannes Fisher, pour les centrales électriques de

POUR TOUS VOS BESOINS EN MATIERE DE VANNES

Vannes d'alimentation en eau

Les arrêts non planifiés d'une centrale nucléaire peuvent être onéreux. Afin d'éviter tout arrêt anticipé de la centrale, les ingénieurs et techniciens sont constamment en quête de modes de gestion des problèmes susceptibles de survenir avant le prochain arrêt programmé.

C'est la situation dans laquelle les opérateurs d'une centrale nord-américaine se sont trouvés après avoir constaté la présence de poussière de graphite sur la bride de garniture de l'une de leurs vannes d'alimentation en eau. La poussière était l'indication d'un éventuel problème affectant la garniture. Le problème avait été identifié un peu plus d'un an avant le prochain arrêt programmé.

Outre la prévention des fuites, la friction de la garniture permet de stabiliser la vanne, en évitant les oscillations et la défaillance prématurée de la boucle.

Les opérateurs de la centrale avaient précédemment installé des contrôleurs numériques de vanne Fisher FIELDVUE DVC6000 sur ces vannes et avaient décidé d'utiliser leur capacité de diagnostic pour surveiller la friction de la garniture.

Des tests de diagnostic furent exécutés en cours de fonctionnement des vannes afin de déterminer la friction de la garniture. Un produit d'étanchéité fut injecté dans les vannes afin de prolonger la durée de vie de leur garniture une fois la friction réduite à un niveau susceptible de causer des problèmes d'instabilité. Des tests de diagnostic furent réalisés pour garantir qu'aucun excès de produit d'étanchéité n'avait été injecté, au risque de gripper la tige de la vanne dans le chapeau, résultant en un arrêt de la centrale.

Les vannes sont restées opérationnelles jusqu'à l'arrêt programmé, un an plus tard, évitant un arrêt non programmé qui aurait coûté plus de 1 million de dollars par jour.



Grâce aux tests de diagnostic, la durée de fonctionnement de la vanne est allongée

deuxième et troisième génération

Des vannes pour les centrales de deuxième et de troisième génération

Emerson développe continuellement de nouvelles conceptions de vanne pour les centrales nucléaires. Ces conceptions incorporent les technologies de pointe d'Emerson qui permettent de rallonger les durées de service de l'équipement, réduisant ainsi le temps de présence des ingénieurs en zones radioactives.

Les technologies incorporées à ces nouvelles conceptions incluent les garnitures à faible émission fugitive pour réduire le risque de fuite de la garniture, une technologie d'étanchéité améliorée pour assurer une meilleure fermeture et un diagnostic prédictif pour identifier les problèmes de la vanne avant sa défaillance. Les nouvelles conceptions de vanne satisfont aux exigences sismiques avancées et à toutes les autres exigences rigoureuses des agences de certification nucléaire.

Toutes les conceptions de vanne de régulation nucléaire Fisher sont soumises à une analyse de dynamique des fluides computationnelle poussée, ainsi qu'à des essais fonctionnels et de performance complets dans l'un de nos laboratoires à la pointe du secteur.



Image générée par ordinateur d'une nouvelle conception de vanne pour centrale nucléaire

Contrôleurs numériques de vanne FIELDVUE

Les contrôleurs numériques de vanne constituent la principale technologie de remplacement des positionneurs conventionnels et électropneumatiques depuis le milieu des années 90.



Le contrôleur numérique de vanne FIELDVUE DVC6000

Les contrôleurs numériques de vanne Fisher FIELDVUE intègrent des fonctionnalités bien plus avancées que les positionneurs analogiques ou pneumatiques traditionnels et offrent de bien meilleures performances dynamiques, ainsi qu'une réponse plus rapide. Ceci améliore les performances de contrôle et réduit le nombre d'accessoires supplémentaires, tels que les boosters.

L'utilisation d'un contrôleur numérique de vanne FIELDVUE inclut les avantages suivants : la disponibilité d'alertes d'équipement qui informent l'utilisateur de problèmes en cours, la configuration automatisée, l'étalonnage et le réglage et un accès à des niveaux avancés de diagnostic de la vanne.

Il en résulte une connaissance cohérente et prévisionnelle des performances et de l'état de la vanne.

Le contrôleur de conception FIELDVUE est l'un des deux contrôleurs numériques de vanne sur le marché qui satisfait les exigences rigoureuses définies par EPRI en matière d'utilisation d'instruments numériques dans des applications de sécurité et c'est le seul à être utilisé dans des conditions de service extrêmement critiques.

Au service du secteur nucléaire

POUR LA DUREE DE VIE DE VOTRE CENTRALE

Lors de la sélection d'un fournisseur de vannes de régulation pour une centrale nucléaire, tant nouvelle qu'en exploitation, il importe de choisir un fabricant financièrement stable qui collaborera avec vous sur le long terme. Les vannes de régulation Fisher régulent des centrales nucléaires depuis plus de 35 ans et sont installées dans plus de 90 pour cent des centrales en exploitation. Fabriquées par Emerson Process Management, les vannes Fisher constituent la norme du secteur nucléaire.

Établi en 1890, Emerson est une société industrielle mondiale diversifiée de 24,8 milliards de dollars (exercice 2008) qui unit la technologie et l'ingénierie pour offrir des solutions innovantes à ses clients via ses divisions commerciales Network Power, Process Management, Industrial Automation, Climate Technologies, Appliance et Tools.

Emerson est une société reconnue pour son expertise technologique et ses plateformes commerciales. Mais le véritable atout de la société réside dans sa capacité à réunir les ressources humaines et les procédés nécessaires à la compréhension et la découverte des besoins des clients sous de multiples aspects. Grâce à une collaboration qui transcende les frontières, les divisions, les secteurs et les plateformes, Emerson conçoit de nouvelles solutions, sans équivalent dans le secteur et dans le monde. Des solutions qui non seulement guident les clients et le secteur au fil des changements mais les transforment de manière unique et inattendue.

La capacité d'Emerson à mettre en œuvre la technologie sans fil dans un environnement de procédé opérationnel est un excellent exemple de solution unique au monde. Les ingénieurs d'Emerson Process Management comprennent que la technologie sans fil ne se limite pas au remplacement des fils ; c'est bien plus.

Emerson Process Management est une division d'Emerson et un leader en matière d'automatisation de la production, du traitement et de la distribution des entreprises. La société offre des produits et des technologies supérieurs, combinés à des services d'ingénierie, de conseil, de gestion de projets et de maintenance spécifiques au secteur. Ses marques incluent PlantWeb™, Fisher®, Micro Motion®, Rosemount®, Daniel®, DeltaV™, Ovation® et AMS™ Suite.

Les solutions Smart Wireless offrent les avantages exceptionnels de la visualisation, de la compréhension et du contrôle de facteurs dont les opérateurs de centrale n'avaient pas connaissance ou les moyens de connaître, tels que la détection des fuites sur des kilomètres de conduites, le recueil de données d'équipements mobiles dans des environnements industriels souples et le suivi de ressources et du personnel au sein d'une installation. L'accroissement de cette intelligence de terrain et de cette capacité prédictive améliore la sécurité, l'efficacité et la compétitivité des installations.



Le secteur de l'énergie nucléaire a largement adopté les produits Emerson

Offrir la formation dont vous avez besoin, quand vous en avez besoin.



Les services éducatifs d'Emerson s'engagent à assurer une formation de qualité à ses clients, à l'endroit et au moment où ils en ont besoin. Chaque année, près de 20 000 personnes participent aux cours de l'un de nos centres régionaux de formation ou aux classes adaptées à leurs besoins particuliers, tenues localement ou auprès de leur installation. Des formations sur le dimensionnement et la sélection, la maintenance et le diagnostic de vannes de régulation sont disponibles.



© Fisher Controls International LLC 2009, 2010 Tous droits réservés.

Fisher, FIELDVUE, Flowscanner, DeltaV, Micro Motion, Daniel, Ovation, AMS, Rosemount PlantWeb sont des marques qui appartiennent à une des sociétés de la division commerciale d'Emerson Process Management, d'Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et des marques de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et, bien que tous les efforts aient été faits pour s'assurer de la véracité des informations offertes, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, tacites ou expresses, des produits ou services décrits par les présentes, ni une ou des garanties quant à l'utilisation ou à l'applicabilité desdits produits et services. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications desdits produits à tout moment et sans préavis. Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité pour la sélection, l'utilisation ou l'entretien corrects de tout produit incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

AMERIQUE DU NORD

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158
Etats-Unis
Téléphone : (641) 754-3011
Télécopieur : (641) 754-2830
www.EmersonProcess.com/Fisher

AMERIQUE LATINE

Emerson Process Management
Sorocaba 18087
Brésil
Téléphone : +(55)(15)3238-3788
Télécopieur : +(55)(15)3228-3300
www.EmersonProcess.com/Fisher

EUROPE

Emerson Process Management
Chatham, Kent ME4 4QZ
Royaume-Uni
Téléphone : +44 0 163 489 5800
Télécopieur : +44 0 163 489 5842
www.EmersonProcess.com/Fisher

MOYEN ORIENT ET AFRIQUE

Emerson FZE
Dubai, Emirats
Arabes Unis
T +9714 8118440
F +9714 8865465
www.EmersonProcess.com/Fisher

ASIE PACIFIQUE

Emerson Process Management
Singapour 128461
Singapour
Téléphone : +(65) 6777 8211
Télécopieur : +(65) 6777 0947
www.EmersonProcess.com/Fisher

