

Valtek StarPac II

Système Intelligent de régulation

Valtek Logix Series 2000

Positionneur Numérique

Informations générales

Les instructions ci-après constituent une aide pour le déballage et l'installation ainsi que les opérations d'entretien nécessaires pour les systèmes intelligents de régulation Valtek® StarPac® II et les positionneurs numériques Logix™ 2000. Les utilisateurs des produits et le personnel d'entretien doivent soigneusement étudier cette brochure avant l'installation, la mise en service ou toute intervention d'entretien sur la vanne.

Des instructions opératoires plus détaillées se trouvent dans le manuel StarPac II / Logix 2000. Ces instructions doivent être consultées dès que davantage d'informations sont nécessaires.

Des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien séparées couvrent les parties vanne (IOM 1 ou IOM 27) et servomoteur (IOM 2 ou IOM 31) du système ainsi que d'autres accessoires. Quand de telles informations sont nécessaires, il convient de voir les instructions adéquates.

Afin d'éviter tout risque de blessures au personnel ou des dommages aux pièces de la vanne, l'utilisateur doit se conformer strictement aux notes ATTENTION. Modifier ce produit, utiliser des pièces autres que celles provenant de nos usines ou appliquer des procédures d'entretien autres que celles fournies aurait des répercussions dangereuses sur les performances du matériel et la sécurité du personnel et des équipements. Les garanties existantes pourraient se trouver annulées.

ATTENTION : Les méthodes de sécurité industrielle standard doivent être suivies pour toute intervention sur ce matériel et d'autres produits de régulation du process. En particulier, les dispositifs de protection du personnel et équipements de levage doivent être utilisés selon les conditions de garantie.

Déballage

1. Pendant le déballage de l'ensemble StarPac II / Logix 2000, vérifier le matériel reçu par rapport à la liste de colisage. Des listes décrivant le système et les accessoires se trouvent dans chaque conditionnement.
2. Pour sortir le système de la caisse de transport, positionner les élingues de telle façon que les lignes et accessoires montés ne se trouvent pas endommagés. Les systèmes avec des vannes jusqu'à 8" peuvent être soulevés par l'anneau de levage du servomoteur. Pour lever des systèmes plus importants, passer des élingues ou crochets dans les bras del'étrier et l'extrémité du corps.

ATTENTION : En levant un ensemble vanne et servomoteur avec des élingues, le centre de gravité peut se situer au-dessus du point d'attache. Il faut donc prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter le retournement de l'ensemble qui pourrait sérieusement blesser le personnel ou endommager des équipements à proximité.

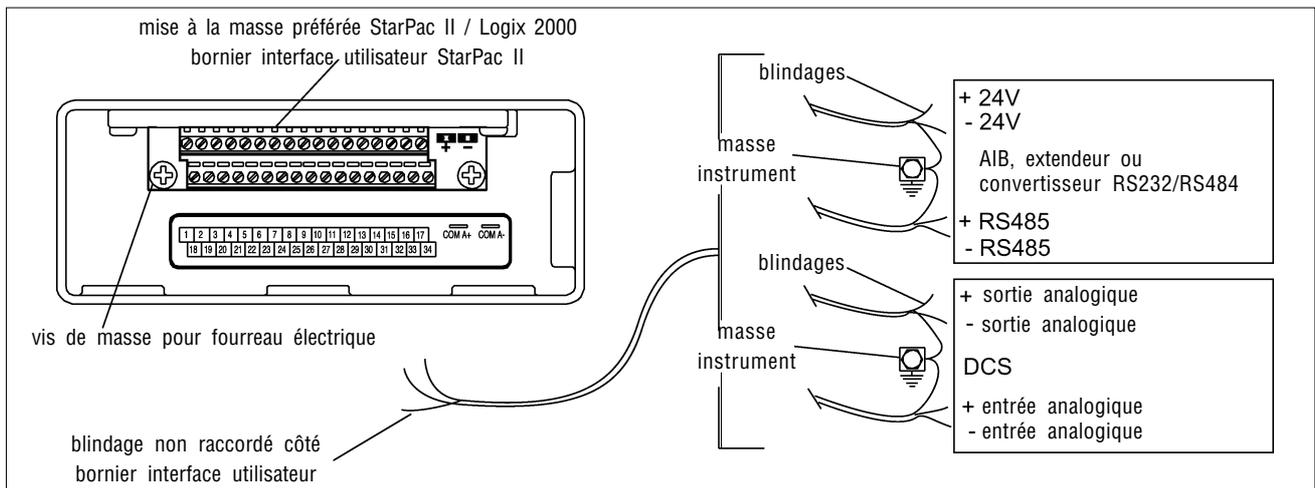


Fig. 1 : Schéma du câblage blindé

3. En cas de dommages de transport, contacter immédiatement le transporteur.
4. En cas de problème, contacter votre représentant Valtek.

INSTALLATION

Installation de la vanne

Le système de régulation intelligent StarPac II/ Logix 2000 se monte comme une vanne de régulation conventionnelle et selon les normes industrielles. Les procédures d'installation adaptées figurent dans les instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien correspondantes.

Si le StarPac II est monté sur une ligne de process calorifugée, ne jamais mettre plus de 10 cm de calorifuge autour des sondes de pression ou de température afin de ne pas nuire à leur bon fonctionnement. En plus, le bloc électronique ou, le cas échéant, les sondes de pression/ température éloignées ne doivent jamais être calorifugés.

Attention : Ne jamais calorifuger le boîtier électronique du StarPac II / Logix 2000 ou les sondes de pression/température éloignées. Une chaleur excessive pourrait affecter leur fonctionnement.

Directives de câblage/mise à la terre

Cette section vous aidera à obtenir un environnement "sans bruit" et des performances maximales avec une unité StarPac II/Logix 2000.

Blindage et mise à la masse

Tous les signaux vers l'unité StarPac II/Logix 2000 doivent passer par des câbles blindés. Afin de permettre la suppression des bruits électriques environnants sur les câbles, les blindages ne doivent être mis à la masse qu'à une seule extrémité du câble. Un fil de masse (contrairement au blindage) est connecté aux deux extrémités afin d'assurer la continuité électrique.

Outils nécessaires pour la mise en service et l'entretien des StarPac II / Logix 2000

1. Multimètre avec pinces croco, pointes et cavaliers
2. Etalonneur analogique 4-20 mA avec bloc d'alimentation
3. Communication et câblage RS-232-485
4. PC compatible Windows™
5. Tournevis plat standard 6"
6. Tournevis standard Phillips
7. Tournevis plat ¼"
8. Lame pour couper et dénuder les fils
9. Pincettes à bec fin
10. Clé Allen 1/16"
11. Pincettes-étau
12. Petites pincettes-étau
13. Clé ½"
14. Clé Allen 5/32"
15. Grande clé à molette (minimum 15")
16. Pincettes bloquantes 8"
17. Tournevis 3/32"
18. Tresse de mise à la masse
19. Pochette ou carton antistatique
20. Extracteur d'EPROM (type PLCC)
21. Ruban isolant
22. Outils pour arbre de rétroaction et connecteurs d'étalonnage de pression du module moteur (fournis avec le kit du module de rétroaction)

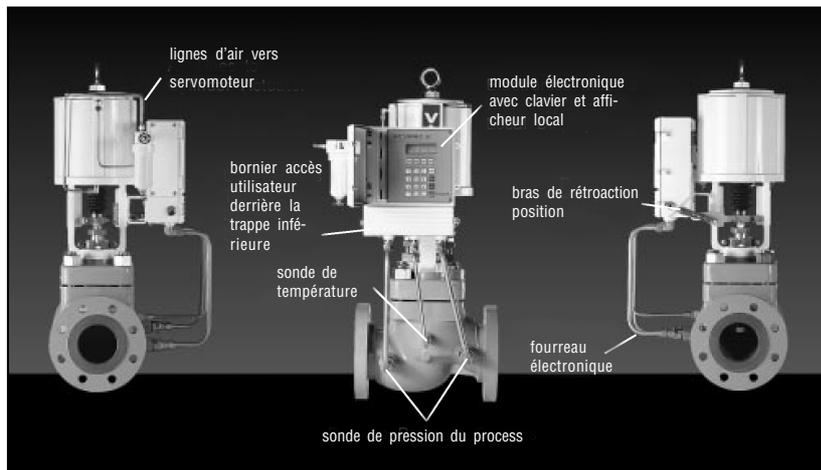


Fig. 2 – Composants du système intelligent de régulation StarPac II / Logix 2000

Vis de masse

La vis verte de mise à la masse du bornier de l'interface utilisateur doit être utilisée pour créer une masse de référence fiable. Cette masse doit être reliée à celle des fourreaux électriques. En plus, les raccordements électriques de l'unité doivent être mis à la masse à leurs deux extrémités. *Ne jamais utiliser la vis verte de mise à la masse pour les blindages des conducteurs de signaux.*

Alimentation 24 V CC

Pour l'alimentation 24 V CC, on utilisera des paires de conducteurs torsadés et blindés, le blindage étant connecté côté source seulement. L'entrée est isolée à l'intérieur de l'unité et peut être référencée à la valeur nécessaire.

Communication RS-485

Le câblage RS-485 se fait avec des paires torsadées et blindées, le blindage étant connecté uniquement côté source (pour une performance maximale, l'impédance caractéristique des conducteurs doit être de 120 Ohms). L'entrée RS-485 est totalement isolée à l'aide d'opto-isolateurs.

Le mode RS-485 ne permet qu'une différence de tension de 7 à 12 V entre stations. Le convertisseur Valtek RS-232 sur RS-485 n'est pas une liaison mise à la masse. Par ailleurs, les PC avec cartes RS-485 internes sont souvent à la masse. Si le réseau comporte un autre dispositif de communication mis à la masse, on sera pratiquement toujours en situation de défaut à cause de différences transitoires ou permanentes dans le potentiel de masse.

Entrée commande 4-20 mA, entrée auxiliaire et sortie de rétroaction

Ces signaux sont isolés, mais il faut utiliser comme conducteurs des paires torsadées blindées pour éviter des perturbations par d'autres signaux. Le blindage ne doit être connecté que côté source.

Entrées/sorties discrètes

Ces signaux sont isolés, mais comme ils servent souvent à commuter du 210 V CA, ils doivent cheminer dans des câbles blindés séparés éloignés des autres signaux du StarPac II / Logix 2000.

Connexion du convertisseur AIB et RS-232/RS-485

Pour le raccordement d'une unité StarPac II/Logix 2000 sur un dispositif de communication, il n'existe aucune connexion de blindage ou de mise à la masse. Ainsi, les fils de blindage de l'alimentation 24 V CC et de la communication RS-484 doivent être reliés à une masse adéquate près du AIB ou du convertisseur.

Câblage du système StarPac II / Logix 2000

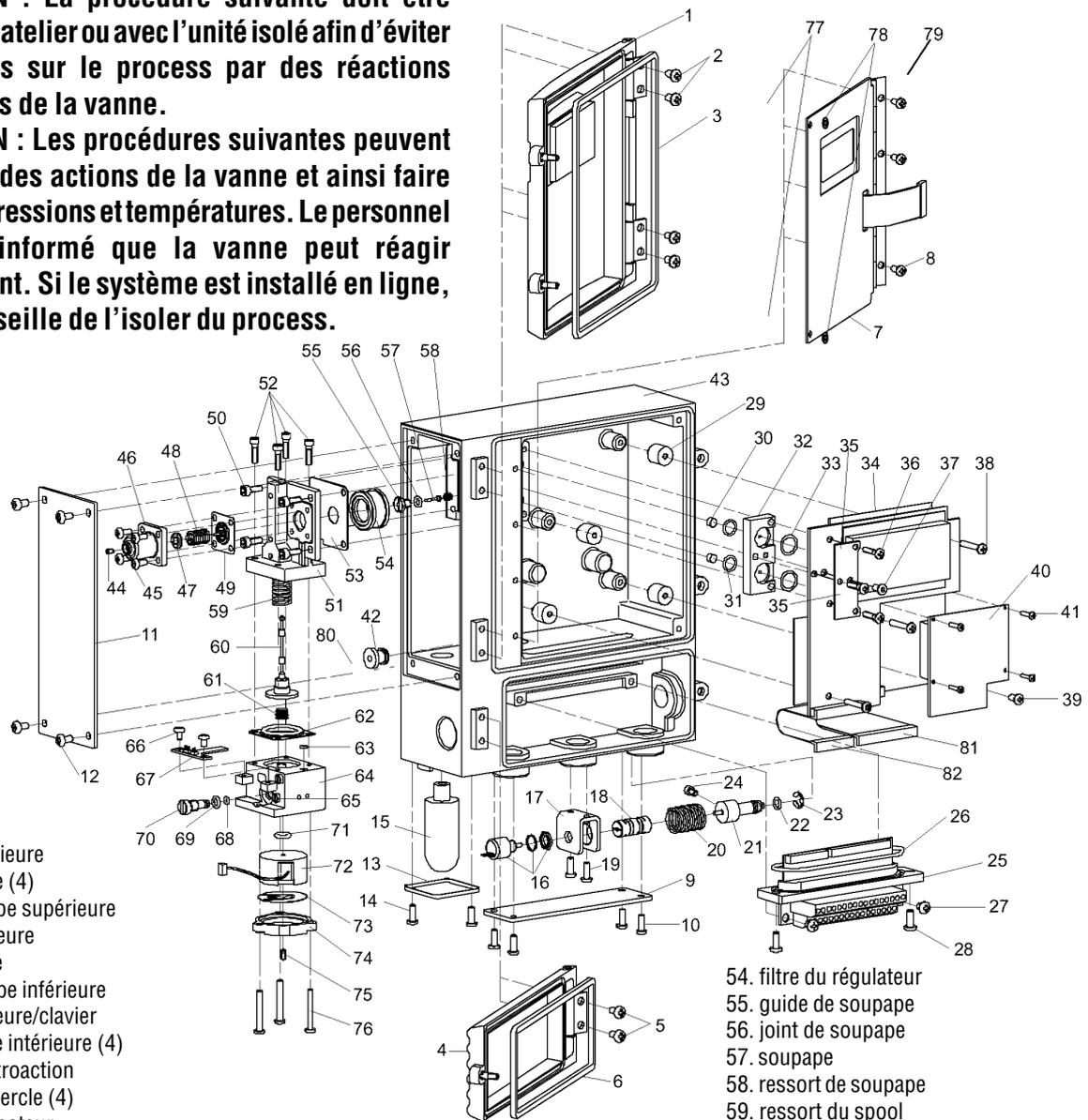
Toutes les connexions électriques doivent être conformes aux règles locales et industrielles. Pour le signal de commande RS-485, Valtek recommande d'utiliser un câble blindé (p.ex. Belden 9841 ou équivalent).

Pour connecter plusieurs unités StarPac II / Logix 2000, on utilise un réseau en arête de poisson. Les lignes de chaque unité vers la ligne principale doivent rester aussi courtes que possible. La longueur totale du câblage ne doit pas dépasser 1.200 m sans recours à des répéteurs.

Pour la pose des câbles, il convient d'éviter l'utilisation d'outils provoquant du "bruit" électrique.

ATTENTION : La procédure suivante doit être réalisée en atelier ou avec l'unité isolée afin d'éviter des actions sur le process par des réactions inattendues de la vanne.

ATTENTION : Les procédures suivantes peuvent provoquer des actions de la vanne et ainsi faire varier les pressions et températures. Le personnel doit être informé que la vanne peut réagir inopinément. Si le système est installé en ligne, Valtek conseille de l'isoler du process.



- 1. trappe supérieure
- 2. vis de trappe (4)
- 3. joint de trappe supérieure
- 4. trappe inférieure
- 5. vis de trappe
- 6. joint de trappe inférieure
- 7. trappe intérieure/clavier
- 8. vis de trappe intérieure (4)
- 9. couvercle rétroaction
- 10. vis de couvercle (4)
- 11. couvercle moteur
- 12. vis de couvercle (2)
- 13. couvercle filtre hydrophobe
- 14. vis de couvercle
- 15. filtre hydrophobe
- 16. potentiomètre Hall
- 17. support potentiomètre
- 18. raccord flexible
- 19. vis de support (2)
- 20. ressort à torsion
- 21. axe de rétroaction
- 22. joint torique de l'axe
- 23. bague de retenue
- 24. vis d'arrêt
- 25. connecteur
- 26. joint du connecteur
- 27. vis fixation carte
- 28. vis fixation bloc
- 29. isolateur (4)
- 30. filtre (2)
- 31. joint inférieur adaptateur (2)
- 32. adaptateur
- 33. joint supérieur adaptateur (2)

Fig. 3 – Vue éclatée

- 34. cartes StarPac II / Logix 2000
- 35. raidisseur cartes
- 36. vis d'assemblage cartes (3)
- 37. vis raidisseur cartes
- 38. vis d'assemblage cartes (3)
- 39. vis d'assemblage cartes
- 40. carte de personnalisation
- 41. vis carte de personnalisation (4)
- 42. rondelle caoutchouc (2)
- 43. carter
- 44. vis de réglage régulateur
- 45. vis carter régulateur (4)
- 46. carter régulateur
- 47. bouton de ressort
- 48. ressort du régulateur
- 49. membrane du régulateur
- 50. vis de montage module moteur (4)
- 51. vanne pilote
- 52. vis de vanne pilote (4)
- 53. joint de vanne pilote

- 54. filtre du régulateur
- 55. guide de soupape
- 56. joint de soupape
- 57. soupape
- 58. ressort de soupape
- 59. ressort du spool
- 60. spool
- 61. aimant
- 62. membrane manifold moteur
- 63. joint manifold moteur
- 64. manifold moteur
- 65. bouchon d'essai (2)
- 66. vis de carte (2)
- 67. carte
- 68. joint d'orifice
- 69. joint de vis d'orifice
- 70. vis d'orifice
- 71. joint de bobine
- 72. modulateur de pression
- 73. membrane élastique
- 74. couvercle modulateur
- 75. vis de réglage modulateur
- 76. vis du modulateur (3)
- 77. vis de trappe intérieure
- 78. joint de vis trappe intérieure
- 79. joint du clavier
- 80. rampe de fils
- 81. câble plat 24 pôles
- 82. câble plat 14 pôles

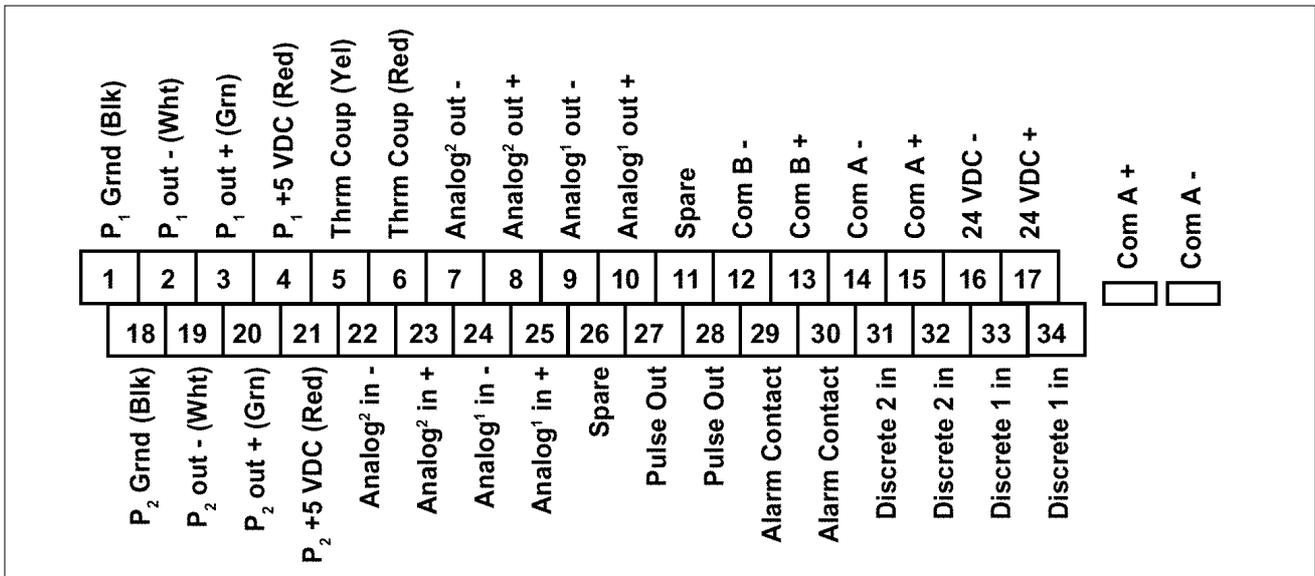


Fig. 4 – Brochage du bornier interface utilisateur

Pour le raccordement de l'unité StarPac II / Logix 2000, voir les fig. 1 et 4 puis procéder comme suit :

1. Ouvrir la trappe inférieure en façade du boîtier.
**Attention : Ne jamais ouvrir le boîtier électro-
nique dans une atmosphère inflammable.**
2. Raccorder les fils nécessaires au bornier de l'interface et à l'ordinateur selon fig. 4 et tableau I (le système doit être alimenté en 24 V CC).

Note : L'unité StarPac II / Logix 2000 garde en mémoire le mode de fonctionnement (automatique ou manuel) en vigueur au dernier arrêt de l'appareil. A la remise en service, c'est ce même mode qui est actif.

En sortie d'usine, l'unité est normalement réglée en mode manuel analogique. Un signal de commande positionnera donc la vanne comme une vanne de régulation classique avec une position du clapet proportionnelle au signal 4-20 mA.

Pour éviter toute perturbation du process à cause d'un mauvais mode de fonctionnement :

- avant de raccorder l'alimentation d'air et le signal de commande, s'assurer que le mode de fonctionnement correct a été réglé en usine. Alimenter ensuite l'unité et regarder le mode sur l'affichage local, ou

- avant l'installation, régler le mode de fonctionnement pour l'application spécifique en choisissant le mode sur l'interface locale ou sur l'écran "tuning" du logiciel StarTalk, ou
- s'assurer que les vannes d'isolement des lignes de process autour de l'unité sont fermées et le process dévié.

**Tableau I :
Connexions du bornier d'interface**

Signal	Borne pos. n°	Borne nég. n°
alim. 24 V CC	16	17
signal de cde. vanne	24	25
communic. primaire RS-485	14	15
commun. secondaire RS-485	12	13
entrée auxiliaire (4-20 mA)	22	23
sortie analog. 1 (4-20 mA)	9	10
sortie analog. 2 (4-20 mA)	7	8
entrée discrète 1 – surveillance contact/EV (entrée source mode discret)	33	34
entrée discrète 2 – surveillance contact/EV	31	32
sortie discrète 1 (contact alarme défaut)	29	30
sortie discrète 2 (impulsion)	27	28

3. Alimenter l'unité en 24 V CC et s'assurer du câblage correct en vérifiant ce qui suit :
 - le courant 24 V CC est d'au moins 300 mA et entre 18,0 et 64,0 V
 - la polarité est correcte
 - l'affichage local fonctionne, sinon vérifier l'alimentation
4. Fermer le couvercle en façade du boîtier de l'unité.

Configuration par défaut du système

En sortie d'usine, les unités StarPac II / Logix 2000 sont prêtes pour l'installation et le service. Elles ne nécessitent que rarement d'être reconfigurées avant la mise en service. Le tableau II indique les réglages par défaut en usine. Si ces réglages ne conviennent pas pour l'équipement utilisé, voir les sections suivantes.

Tableau II : Réglages par défaut

Désignation	Réglage
adresse	1
parité	impair
vitesse	19.200
communication Modbus	RTU
résistances terminales RS-485	installées

Réglage correct de l'adresse

Pour une seule unité StarPac II / Logix 2000 dans le réseau de communication, l'adresse par défaut (1) est correcte.

Si plusieurs unités fonctionnent sur le même réseau, chacune doit avoir son adresse propre. Avant de modifier l'adresse, le logiciel StarTalk peut servir à déterminer les dispositifs en ligne (ne pas oublier les dispositifs qui peuvent être temporairement hors service).

Si des adresses par défaut doivent être changées, utiliser l'option "Comm" du menu de configuration de l'interface locale.

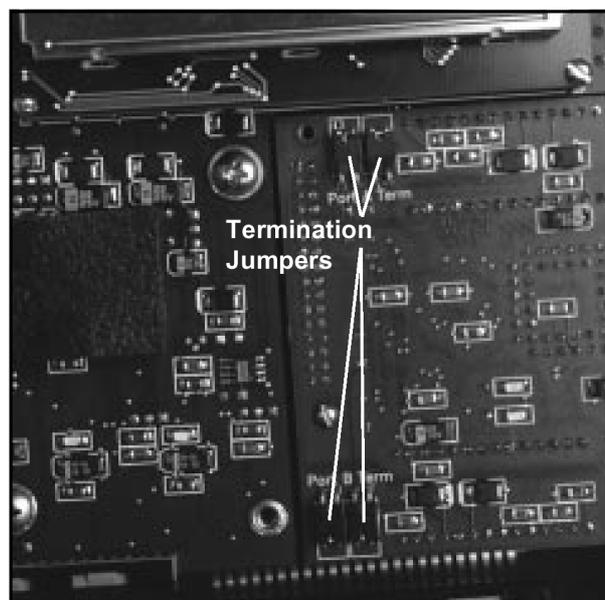


Fig. 5 : Cavaliers terminaux et module personnalisé

Réglage correct de la vitesse

Les unités StarPac II / Logix 2000 supportent des vitesses jusqu'à 57.600 baud. Toutefois, ces unités tout comme le logiciel StarTalk sont réglés en sortie d'usine à 19.200 baud.

Si la vitesse par défaut doit être changée, utiliser l'option "Comm" du menu de configuration de l'interface locale.

Réglage correct de la transmission Modbus

Un système Modbus comporte deux modes de transmission : ASCII et RTU (par défaut). Le mode ASCII s'utilise pour transmettre des informations par un dispositifs qui utilise les codes ASCII, p. ex. un modem. Le mode RTU s'utilise pour une liaison directe entre deux dispositifs, p. ex. une carte d'interface RS-485 reliée directement à un système StarPac III / Logix 2000. Si le mode de transmission par défaut doit être changé, utiliser l'option "Comm" du menu de configuration de l'interface locale.

Réglage correct de la résistance terminale RS-485

Une résistance terminale doit être installée sur les deux dispositifs les plus éloignés dans le réseau, en comptant l'ordinateur principal comme un dispositif.

Exemple : une seule unité StarPac II / Logix 2000 et la carte RS-485 dans l'ordinateur nécessitent chacune une résistance terminale. Pour quatre unités et un ordinateur principal dans le réseau, il faut rechercher les deux dispositifs ayant la plus grande longueur de câble entre eux puis monter les résistances sur ces dispositifs. Les résistances terminales doivent être neutralisées selon les instructions dans la section suivante sur les dispositifs qui ne sont pas les plus éloignés. Utiliser plus de deux résistances terminales dans un réseau peut provoquer des erreurs ou défauts dans les communications RS-485.

Pour créer des terminaisons de 120 Ohms, insérer les deux cavaliers pour les voies A et B. Pour annuler les terminaisons, retirer les deux cavaliers comme montré en fig. 5.

ENTRETIEN DU SYSTÈME

Valtek recommande de vérifier l'étalonnage des systèmes StarPac II / Logix 2000 tous les six mois. Si la vérification indique un composant défectueux, procéder à son remplacement selon la section suivante.

Pour installer, mettre en route et étalonner l'électronique du système, les articles suivants sont nécessaires :

- alimentation 24 V CC, 300 mA
- multimètre numérique pour 4-20 mA
- alimentation d'air mini 50 psig, de préférence 80-100 psig
- manomètres ou possibilité de déterminer avec précision les pressions du process et de l'air pour la vanne
- source de commande 4-20 mA
- étalonneur de thermocouple ou simulateur avec étendue 0-500°C

Entretien du sous-ensemble mécanique

Les détails pour la réparation et l'entretien des composants du servomoteur de la vanne de régulation sont donnés dans les instructions de fonctionnement et d'entretien (IOM). Pour les servomoteurs non pneumatiques (électriques ou électro-hydrauliques), voir les manuels d'entretien et de fonctionnement des constructeurs.

ATTENTION : avant tout travail sur les composants internes de la vanne, la ligne de process doit être décompressée, purgée et décontaminée pour éviter tout danger pour le personnel.

1. Décompresser la ligne, décontaminer la vanne (si nécessaire) et couper l'air vers le positionneur de la vanne.
2. Déconnecter les lignes d'air du servomoteur de l'unité
3. Déposer les deux boulons qui fixent la console du système StarPac II / Logix 2000
4. Déposer le bras de transmission de la base de l'unité. Pour ce faire, retirer l'écrou et la rondelle puis retirer le bras de l'axe. Cette liaison sur l'axe est clavetée, et les axes sont sous légère pression par ressort.
5. Le sous-ensemble du servomoteur est maintenant isolé. Pour le déposer, desserrer les vis du chapeau et soulever le servomoteur du corps. Les tuyauteries tiennent la base du StarPac II / Logix 2000 en place. Il n'est donc pas nécessaire de déconnecter les câbles ou lignes d'air.
6. L'entretien standard peut maintenant être réalisé sur les composants du servomoteur ou de la vanne. Pour des détails comme le remplacement du trim ou du presse-étoupe, voir les instructions IOM de Valtek. S'il faut remplacer le trim, utiliser une pièce du même numéro et des mêmes caractéristique que l'original afin de ne pas modifier les caractéristiques de débit. Si la taille du trim doit être changée, contacter un représentant Valtek pour connaître les options pour les caractéristiques de débit.
7. Remonter le système dans l'ordre inverse des pas ci-avant. Pour le remontage de la vanne, suivre les instructions IOM Valtek détaillées. En remontant le bras de transmission, s'assurer qu'il tient correctement sur l'axe claveté et qu'il exerce une action de ressort.
8. Ouvrir l'air vers la vanne et rechercher des fuites sur les lignes du servomoteur.

9. Remettre le courant sur l'unité. Vérifier l'étalonnage du système et étalonner la course de la vanne pour rétablir la position de rétroaction. Voir la section "étalonnage" dans le manuel du StarPac II / Logix 2000.

Aperçu du positionneur StarPac II / Logix 2000

Le StarPac II / Logix 2000 est à double action, capable d'envoyer l'air sur l'un ou l'autre côté du piston du servomoteur et de mettre l'autre côté à l'atmosphère. Le positionneur peut ainsi être monté sans aucune modification sur les servomoteurs Valtek linéaires ou rotatifs.

Le positionneur est en attente de classification classe I, division II, groupes A, B, C et D, classe II groupes E, F et G. Le positionneur est insensible aux variations de la pression d'alimentation entre 30 et 150 psig, un régulateur de pression n'est normalement pas nécessaire. Toutefois, un filtre d'air est nécessaire à cause des tolérances serrées du spool.

NOTE : L'alimentation d'air doit être conforme à la norme ISA S7.3 (point de rosée au moins 10°C en-dessous de la température ambiante, particules inférieures à 5 µ, teneur en huile inférieure à 1 ppm).

Fonctionnement du positionneur

Le positionneur StarPac II / Logix 2000 est un appareil à rétroaction électrique. Fig. 6 montre un StarPac II installé sur un servomoteur à double action "air ouvre". Le positionnement est basé sur l'équilibre de deux signaux : l'un proportionnel à l'entrée du modulateur et l'autre proportionnel à la position de la tige.

La pression d'alimentation du modulateur est prélevée sur l'alimentation principale, et l'air est filtré dans un filtre coalescent dans le module qui peut être remplacé sur site. L'air passe ensuite dans un régulateur de pression interne qui l'ajuste à environ 22 psig puis dans un orifice qui limite le débit et la consommation (voir fig. 6).

L'air est ensuite régulé à 6-12 psig par une palette à membrane élastique qui est attirée par un électroaimant contre une buse. Une sonde à effet Hall compensée en température et montée sur une platine électronique détecte la position de la vanne spool. Cette sonde avec son circuit constitue une boucle de rétroaction qui détermine le courant à envoyer sur l'électroaimant pour une position souhaitée de la vanne. L'électroaimant dans la boucle de rétroaction modifie l'écartement buse/palette, régulant ainsi la pression de sortie entre 6 et 12 psig proportionnellement au signal de commande à l'entrée.

Quand ces signaux opposés sont égaux, le système est en équilibre et la tige se trouve dans la position demandée par le signal de commande. Si ces signaux opposés ne sont pas égaux, la tige se déplace vers le haut (ou vers le bas), et le modulateur modifiera les pression et débit de sortie. Le piston se déplace maintenant jusqu'à ce que le signal de la sonde de rétroaction soit égal au signal de commande.

La séquence détaillée du fonctionnement du positionneur est comme suit : une augmentation du signal de commande force la capsule du signal du modulateur et la vanne spool vers le haut. Ce mouvement pousse également le spool de la vanne pilote de sa position d'équilibre vers le haut. Les orifices de la vanne pilote s'ouvrent et alimentent de l'air vers l'orifice n° 1 avec échappement par l'orifice n° 2. Le piston du servomoteur se déplace vers le haut.

Ce mouvement ascendant du piston est retransmis au positionneur par la tringle de rétroaction et le signal de la sonde Hall qui change proportionnellement à la position de la vanne. Le piston continue sa course montante jusqu'à ce que le signal de la sonde de rétroaction augmente assez pour contrer le signal envoyé sur le modulateur. Maintenant, le spool est dans sa position d'équilibre puisque les pressions dans le cylindre se stabilisent et le débit d'air vers le servomoteur diminue.

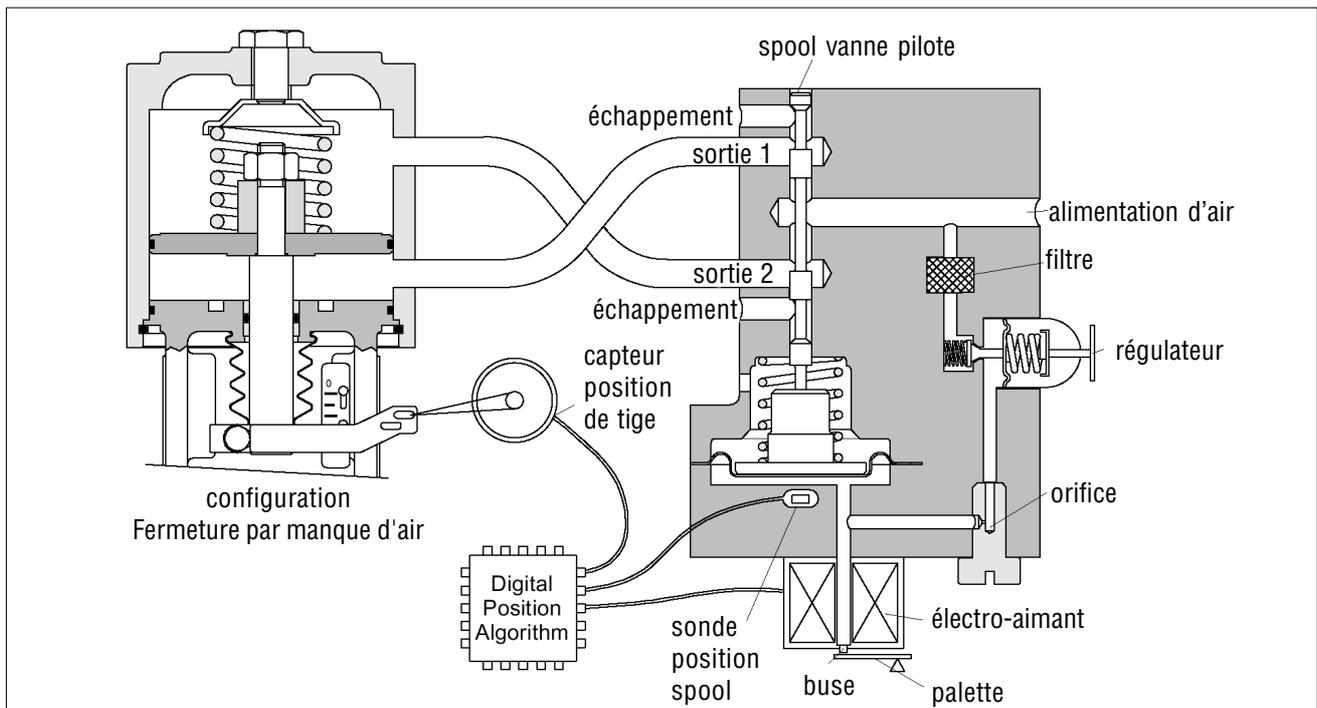


Fig. 6 : Schéma du positionneur

Une fois le piston dans sa position requise, le signal de rétroaction est égal à la position du spool générée dans la capsule du modulateur. L'ordinateur assurera ensuite des petits ajustement du zéro pour affiner la position désirée et compenser les variations de la charge dynamique.

Une diminution du signal de commande inverse les actions décrites et provoque un mouvement descendant proportionnel du piston et de la tige du servomoteur.

Rétroaction de la position

La tringlerie de rétroaction du StarPac II / Logix 2000 est une partie critique du système. Ce lien est également utilisé dans le StarPac II pour calculer le C_v de la vanne à une course donnée pour la mesure du débit. Cette tringlerie doit être régulièrement lubrifiée et sa bonne tenue vérifiée. Le bras doit fonctionner en douceur, sans grippage, et avec un bon effet de ressort. Vérifier l'usure de la broche du bras et la remplacer si nécessaire. Le bras de renvoi relié à la tige doit tenir fermement sur le collier et être perpendiculaire à la tige du servomoteur. Si ce bras de renvoi est de travers ou désaligné, l'étalonnage du positionneur peut poser problème, et l'affichage de la position sur l'unité peut être faussée.

Sur des servomoteurs rotatifs, il faut s'assurer que l'écrou de blocage de la tringle d'ajustement est bien serré sans jeu excessif dans les rotules. Le collier de l'arbre rotatif doit être serré sans pouvoir tourner librement sur l'arbre.

Remplacement de la sonde de pression

Les sondes de pression standard du StarPac II sont typiquement installées directement dans le corps de la vanne de régulation. Avant de pouvoir les retirer, il faut décompresser et purger la ligne de process et décontaminer la vanne.

Pour remplacer une sonde de pression, voir fig. 7 et procéder comme suit :

ATTENTION : Avant de travailler sur des composants internes de la vanne, toujours décompresser et purger la ligne de process et décontaminer la vanne pour éviter tout risque de blessures.



Fig. 7 : Dépose du connecteur Lemo

ATTENTION : Si les sondes de pression sont montées à distance, elles se trouvent dans un logement dans la tuyauterie et non dans le logement de sonde sur le corps de la vanne. Cette section de la tuyauterie contient du fluide de process. Elle doit donc être purgée et décontaminée avant le démontage de la sonde. La procédure de démontage et de remplacement de la sonde sera similaire à celle détaillée ci-après.

(voir les informations sur les sondes alternatives si le système est équipé de ce type)

1. Décompresser et décontaminer la ligne et la vanne. Le cas échéant, desserrer les écrous sur le tube vers la sonde de pression.
2. Desserrer l'écrou de la sonde.
3. Tirer doucement pour éloigner le tube et l'écrou de la sonde d'environ 12 à 18 mm de la sonde. Avec une pince à bec fin, dégager la douille de blocage du connecteur Lemo™ en éloignant la bague de la sonde puis séparer le connecteur de la sonde. Dégager le tube de la sonde en le basculant sur le côté (voir fig. 7).
4. Dévisser la sonde de sa portée.
5. Retirer le joint torique de la sonde et le remplacer par un joint neuf. S'assurer que le joint torique "d'environnement" est en bon état et en place sur la nouvelle sonde.

6. Installer la nouvelle sonde dans son orifice en s'assurant que le joint reste correctement en place pendant le serrage. Serrer la sonde jusqu'au contact métal sur métal au niveau du joint de l'orifice en assurant la compression correcte du joint de process.
7. Aligner les points rouges sur la sonde et le connecteur et remonter ce dernier. Appuyer le connecteur à fond jusqu'à ce que la douille de blocage s'enclenche. Remettre l'écrou de la sonde et le serrer.
8. Avant de mettre en place et de serrer le tube de la sonde, mettre le corps de vanne sous pression pour s'assurer que la sonde est correctement appuyée.
9. Remettre les tubes en place et serrer fermement les raccords.



Fig. 8 : Remplacement du thermocouple

Remplacement du thermocouple

En configuration normale, le thermocouple ne pénètre pas dans la paroi du corps de vanne. Pour remplacer le thermocouple, il n'est donc pas nécessaire de décompresser le corps.

NOTE : Si le StarPac II a été commandé avec une option de thermocouple particulière, voir s'il est nécessaire de décompresser le corps avant tout travail.

1. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
2. Ouvrir le couvercle inférieur du bornier et déconnecter les fils rouge et jaune du thermocouple.
3. Desserrer les écrous des tubes aux deux extrémités de l'ensemble du thermocouple (voir fig. 8).
4. Tirer les fils hors de la base du StarPac et glisser le tube par-dessus les fils.
5. Dévisser l'ancien thermocouple du corps.
6. Installer le nouveau thermocouple.
7. Guider les fils dans le tube et dans le carter du StarPac.
8. Serrer les écrous du tube.
9. Couper les fils du thermocouple à la bonne longueur. Dénuder et brancher les fils sur le bornier en respectant les polarités (le fil rouge est le signal négatif).
10. Vérifier le bon serrage de tous les raccords.

Remplacement du clavier

Si, après consultation d'un représentant Valtek, il s'avère que le clavier du StarPac II / Logix 2000 est endommagé et doit être remplacé, voir fig. 3 et procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée et en position de sécurité.
2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Dévisser les deux vis prisonnières qui tiennent la trappe supérieure sur le carter et ouvrir cette trappe.
4. Dévisser les deux vis qui tiennent la trappe intérieure sur le carter et basculer cette trappe en position entièrement ouverte.
5. Sur la carte, retirer soigneusement le connecteur du clavier.
6. Retirer les quatre vis des charnières et déposer la trappe intérieure.
7. Installer le nouveau clavier en procédant dans l'ordre inverse.

Note : *Après l'installation d'un nouveau clavier, vérifier l'alignement correct de la trappe avant de serrer définitivement les vis des charnières.*

Remplacement de l'ensemble de rétroaction

S'il s'avère que l'ensemble de rétroaction doit être remplacé, voir les fig. 3 et 9 puis procéder comme suit : (le nouvel ensemble est préréglé en usine)

1. S'assurer que la vanne est bypassée ou en position de sécurité.
2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Retirer la broche du positionneur et le bras de transmission de l'axe de rétroaction.
4. Enlever les quatre vis du couvercle de rétroaction et déposer le couvercle.
5. Retirer le connecteur à trois broches de la sonde Hall en faisant attention à son orientation.
6. Retirer les deux vis de la fixation du potentiomètre.
7. Retirer la bague de retenue de l'axe de rétroaction.
8. Visser l'outil spécial (fourni avec le kit de remplacement) sur l'axe de rétroaction et pousser l'axe hors du palier (voir fig. 9).
9. Retirer l'outil spécial et l'ensemble de rétroaction.
10. Pour installer le nouvel ensemble de rétroaction, graisser légèrement l'axe et appliquer une pâte de blocage dans les deux trous de fixation du potentiomètre. Glisser l'ensemble dans le palier.

11. Visser l'outil spécial et pousser tout en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre en alignant la vis de butée de course sur la portée. Ensuite, revenir en arrière contre la butée sur le carter.
12. Retirer l'outil spécial et placer la bague de retenue sur l'axe de rétroaction.
13. A l'aide de deux vis de montage, fixer le collier du potentiomètre sur le carter en s'assurant que

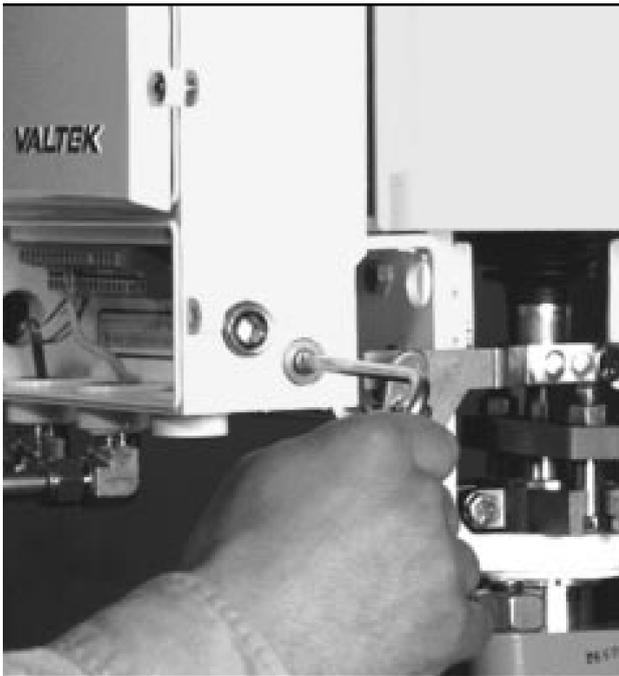


Fig. 9 : Outil pour l'axe de rétroaction

l'ensemble de rétroaction est bien aligné et le raccord flexible engagé.

14. Rebrancher le connecteur à trois broches sur la sonde Hall (dans la même orientation que noté ci-avant).
15. Remettre en place le couvercle avec ses quatre vis. Faire ensuite un étalonnage de la course.

Remplacement du filtre du régulateur

Pour remplacer le filtre du régulateur, voir les fig. 3 et 10 puis procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée ou en condition de sécurité.

2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Retirer les quatre vis du couvercle du module moteur et déposer le couvercle.
4. Débrancher le connecteur à 4 broches de la carte en mémorisant son orientation.
5. Retirer les quatre vis de fixation du module moteur et déposer ce module.
6. Retirer soigneusement le joint de la vanne pilote en tirant ou en grattant.
7. Retirer l'ancien filtre du régulateur et mettre en place le nouveau (voir fig. 10).
8. Retirer la protection du joint de la vanne pilote pour dégager l'adhésif et appliquer le joint sur le carter en alignant les trous.
9. Appliquer de la pâte de blocage dans les quatre trous de fixation et monter le module moteur sur le carter à l'aide des quatre vis.
10. Rebrancher le connecteur à quatre broches sur la carte dans la même orientation que ci-avant.
11. Remonter le couvercle du module moteur à l'aide des quatre vis.

Remplacement du module moteur

Pour remplacer le module moteur, voir les fig. 3, 10, 11 et 12 puis procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée ou en condition de sécurité.
2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Retirer les quatre vis du couvercle du module moteur et déposer le couvercle.
4. Débrancher le connecteur à 4 broches de la carte en mémorisant son orientation.

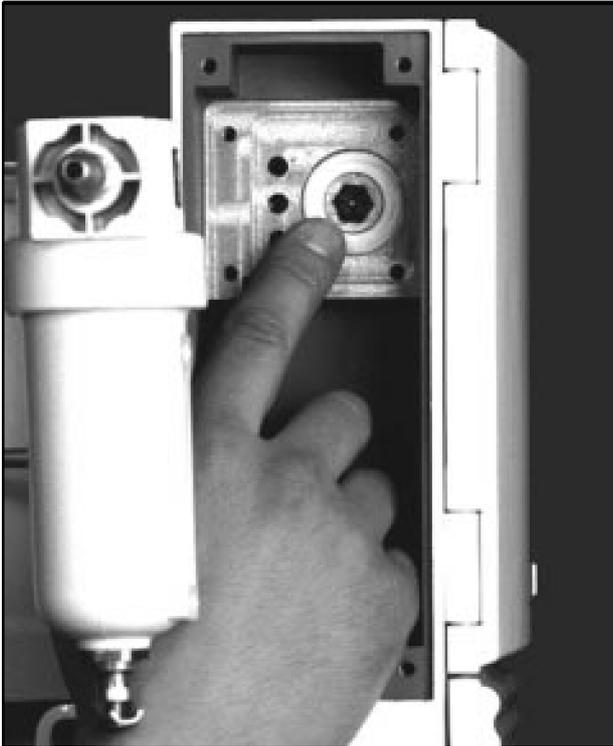


Fig. 10 : Remplacement du filtre du régulateur

5. Retirer les quatre vis de fixation du module moteur et déposer ce module. (Vérifier l'absence d'usure ou de détériorations sur les ensembles vanne pilote et soupape. Si nécessaire, continuer avec les étapes 6-12. Pour un simple nettoyage, voir "remplacement de la vanne spool" et passer à l'étape 13 après nettoyage.)
6. Retirer soigneusement le joint de la vanne pilote en tirant ou grattant.
7. Retirer le guide de soupape, le joint torique de la soupape, la soupape et son ressort.
8. Enlever et remplacer le filtre du régulateur.
9. Placer le nouveau ressort de soupape dans l'alésage du carter.
10. Placer le joint torique sur le siège de la soupape.
11. Visser le guide et la soupape dans le carter et serrer à 0,68 N/m maxi (fig. 12).
12. Retirer la protection du joint de la vanne pilote pour dégager l'adhésif et appliquer le joint sur le carter en alignant les trous.
13. Appliquer de la pâte de blocage dans les quatre trous de montage et fixer le module moteur sur le carter à l'aide des quatre vis de fixation.

14. Rebrancher le connecteur à quatre broches sur la carte avec la même orientation comme ci-avant.
15. Remettre en place le couvercle du module moteur et les vis du couvercle.

Remplacement du régulateur

Pour remplacer le régulateur, voir les fig. 11 et 12 puis procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée ou en condition de sécurité.
2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Retirer les quatre vis du couvercle du module moteur et déposer le couvercle.
4. Débrancher le connecteur à 4 broches de la carte en mémorisant son orientation.



Fig. 11 : Réglage de la pression du régulateur

5. Retirer les quatre vis de fixation du module moteur et déposer ce module.
6. Vérifier le bon état du joint de la vanne pilote. Si nécessaire, retirer soigneusement le joint en tirant ou en grattant.
7. Retirer le guide de la soupape, le joint torique, la soupape et le ressort.

8. Placer le nouveau ressort de soupape dans le trou du carter.
9. Placer le joint torique sur le siège de la soupape.
10. Visser le guide et la soupape dans le carter et serrer à 0,68 N/m maxi (fig. 12).



Fig. 12 : Montage du guide du clapet

11. Si le joint de la vanne pilote doit être remplacé, retirer la protection du joint pour dégager l'adhésif et appliquer le joint sur le carter en alignant les trous.
12. Retirer les quatre vis du boîtier du régulateur et retirer le boîtier, la membrane, le ressort et le bouton du ressort.
13. Appliquer de la pâte de blocage sur la nouvelle vis de réglage du régulateur et insérer la vis dans le boîtier du régulateur en laissant 3 ou 4 filets visibles.
14. Appliquer de la pâte de blocage dans les trous de montage du régulateur dans le corps de la vanne spool.

15. Remonter la membrane, le ressort du régulateur avec son bouton et le boîtier du régulateur (avec le trou d'évent vers le bas) sur la vanne spool à l'aide des quatre vis. Vérifier l'alignement correct de la membrane sur le trou de dégagement à travers le corps de la vanne spool et serrer uniformément pour assurer l'étanchéité de la membrane.
16. Appliquer de la pâte de blocage dans les quatre trous de montage du module moteur et fixer ce module sur le carter.
17. Rebrancher le connecteur à quatre broches sur la carte avec la même orientation comme ci-avant.
18. Voir la section "Étalonnage du module moteur" et étalonner la pression du régulateur.
19. Remonter le couvercle du module moteur à l'aide des quatre vis.

Remplacement de la vanne spool

Pour remplacer la vanne spool, se référer à la fig. 3 et procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée et en condition de sécurité.
2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Retirer les quatre vis du couvercle du module moteur et déposer le couvercle.
4. Débrancher le connecteur à 4 broches de la carte en mémorisant son orientation.
5. Retirer les quatre vis de fixation du module moteur et déposer ce module.
6. Vérifier le bon état du joint de la vanne pilote. Si nécessaire, retirer soigneusement le joint en tirant ou en grattant.
7. Si le joint de la vanne pilote doit être remplacé, retirer la protection du joint pour dégager l'adhésif et appliquer le joint sur le carter en alignant les trous.

8. Retirer les quatre vis de montage de la vanne spool pour séparer la vanne du manifold du moteur. Faire très attention à ne pas laisser tomber le spool hors du corps (pour le nettoyage, sortir le spool, nettoyer l'alésage et le spool avec un produit ne laissant pas de résidus puis glisser le spool soigneusement dans le bloc).
9. Retirer et remplacer la membrane du moteur. La monter avec les spires vers le haut et les trous alignés.
10. Appliquer de la pâte de blocage dans les quatre trous taraudés dans le manifold du moteur.
11. Pour installer la nouvelle vanne spool, tenir l'ensemble de la vanne et le placer sur la membrane et le corps du manifold moteur. Maintenir l'alignement des trous du corps de vanne, de la membrane et du manifold.
12. Tout en maintenant cet ensemble, placer deux vis de fixation dans deux trous diagonalement opposés et serrer légèrement. Placer les deux vis restantes et serrer légèrement. Une fois la membrane uniformément comprimée, serrer les quatre vis fermement.
13. Si nécessaire, transférer le régulateur de l'ancienne vanne spool sur la nouvelle. Pour la description de la procédure, voir la section "Remplacement du régulateur".
14. Appliquer de la pâte de blocage dans les quatre trous de montage du module moteur et fixer le module à l'aide des quatre vis.
15. Rebrancher le connecteur à quatre broches sur la carte avec la même orientation comme ci-avant.
16. Voir la section "Étalonnage du module moteur" et étalonner la pression du régulateur.
17. Mettre en place le couvercle du module moteur avec ses vis.

Remplacement du modulateur

Pour remplacer le modulateur, voir les fig. 3 et 13 puis procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée et en condition de sécurité.
2. Déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité.
3. Retirer les quatre vis du couvercle du module moteur et déposer le couvercle.
4. Débrancher le connecteur à 4 broches de la carte en mémorisant son orientation.
5. Retirer les quatre vis de fixation du module moteur et déposer ce module.
6. Retirer soigneusement le joint de la vanne pilote en tirant ou en grattant.
7. Retirer la protection du joint de la nouvelle vanne pilote pour dégager l'adhésif et appliquer le joint sur le carter en alignant les trous.
8. Retirer les trois vis de montage et déposer le modulateur.
9. Appliquer de la pâte de blocage dans le trou taraudé dans le chapeau du modulateur et dans les trous des vis du modulateur dans le manifold moteur.
10. Visser la vis de réglage du modulateur dans le chapeau en laissant deux ou trois filets visibles.
11. A l'aide des trois vis de montage, assembler la bobine, la membrane élastique et le chapeau du modulateur sur le manifold moteur. Serrer les vis uniformément. L'alignement correct de la membrane élastique sur le chapeau du modulateur est critique pour le bon fonctionnement du modulateur.
12. Appliquer de la pâte de blocage dans les quatre trous de montage du module moteur et fixer ce module sur le carter à l'aide des vis de montage.
13. Rebrancher le connecteur à quatre broches sur la carte avec la même orientation comme ci-avant.

14. Voir la section “Étalonnage du module moteur” et étalonner la pression du régulateur.
15. Mettre en place le couvercle du module moteur avec ses vis.

Étalonnage du module moteur

1. Brancher l'alimentation (24 V CC) sur les connecteurs n° 16 et 17 du StarPac II / Logix 2000.
2. Brancher l'air sur l'unité en utilisant l'orifice marqué “S”.
3. Retirer le bouchon de l'orifice supérieur du manifold moteur et visser le raccord d'essai de pression dans cet orifice.
4. Régler la pression du régulateur à 22 psig \pm 0,5 psig en ajustant la vis de réglage sur le régulateur (voir fig. 11).
5. Enlever le raccord d'essai et remettre le bouchon de l'orifice pourvu de sa rondelle d'étanchéité.
6. Retirer le bouchon de l'orifice inférieur du manifold moteur et visser le raccord d'essai de pression dans cet orifice.
7. Régler la pression du modulateur à 2 psig \pm 0,25 psig en ajustant la vis de réglage au fond du chapeau du modulateur (voir fig. 13).
8. Enlever le raccord d'essai et remettre le bouchon de l'orifice pourvu de sa rondelle d'étanchéité.
9. Continuer avec la procédure d'étalonnage du positionneur. Appeler d'abord le registre 40157 pour entrer la valeur de 2750 pour l'ajustement du zéro. Pendant ces étalonnages et réglages, la vanne doit être à 50 % d'ouverture. Cette opération prend habituellement plusieurs minutes.

Remplacement des cartes électroniques

Le StarPac II : Logix 2000 comporte deux cartes électroniques principales : un module de personnalisation et un bornier montés à l'intérieur du carter. Les deux cartes, superposées l'une sur l'autre, se situent derrière la trappe du clavier. Le module de personnalisation est enfiché dans l'angle inférieur droit des cartes.

Si, après consultation d'un représentant Valtek, il s'avère nécessaire de remplacer les cartes électroniques, procéder comme suit :

1. S'assurer que la vanne est bypassée ou en position de sécurité. Appliquer des procédures de travail qui protègent les cartes contre l'électricité statique et les courants vers la masse.

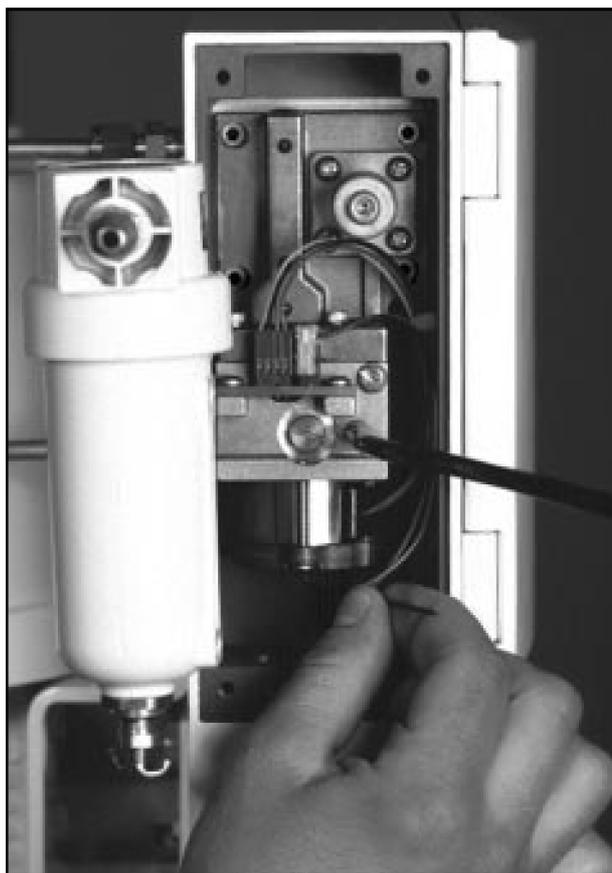


Fig. 13 : Réglage de la pression du modulateur

2. Pour accéder aux cartes, ouvrir la trappe du carter. Enlever les deux vis qui tiennent la trappe du clavier sur le carter et sortir cette trappe (les cartes seront visibles). A cause du numéro de série marqué en usine sur chaque ensemble, les cartes ne doivent pas être séparées. Mélanger des cartes avec d'autres ensembles n'est pas recommandé.
3. La carte supérieure comprend une partie principale et une carte de personnalisation débrochable plus petite dans l'angle inférieur droit. Cette carte mesure environ 13 cm². La carte contient la logique de programmation ; elle est parfois retirée pour des personnalisations du logiciel. Pour retirer la carte, enlever les quatre petites vis qui la tiennent sur la carte supérieure. La sortir doucement car elle est aussi tenue par le connecteur carte à carte. Transporter cette carte dans une pochette antistatique.
4. Pour installer la carte de personnalisation, présenter le connecteur carte à carte et l'appuyer bien droit. Remettre les quatre vis. (A chaque changement de version du module de personnalisation, réinitialiser le système en maintenant le bouton "0" [zéro] appuyé pendant la mise sous tension 24 V et en relâchant le bouton dès que l'affichage devient lisible. L'unité sera en mode test et doit être reconfigurée pour un fonctionnement correct).

Ensemble de cartes de cartes

1. Avant de retirer l'ensemble de cartes électroniques, déconnecter l'électricité et l'air vers l'unité. Les deux orifices pneumatiques sous pression communiquent directement avec deux sondes de pression montées sur la carte. Les cartes sont maintenues par huit vis en tout. Ne pas retirer la vis à tête Allen. Les sept autres vis ont des têtes Phillips et peuvent être retirées. L'une de ces sept vis se trouve dans la partie inférieure droite de la carte inférieure.

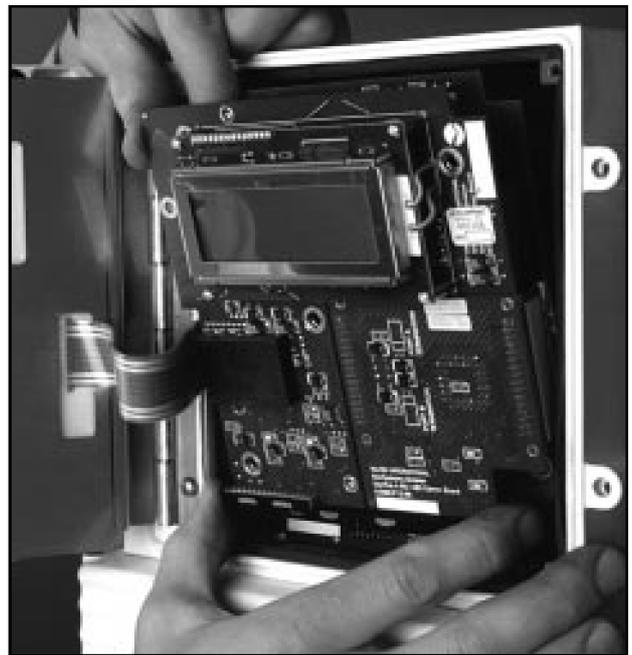


Fig. 14 : Remplacement des cartes

2. Une fois les sept vis Phillips enlevées, les cartes peuvent être sorties du carter. Débrancher les connecteurs des cartes. En retirant le connecteur de la carte, défaire prudemment les clips intégrés (voir fig. 14).
3. Transporter le bloc de cartes dans une pochette antistatique.

4. Pour installer le nouveau bloc de cartes, inverser la procédure ci-dessus (attention à bien aligner les broches à la mise en place des connecteurs).

ATTENTION : En glissant les nouvelles cartes en place, pousser le câble plat de liaison doucement derrière la portée de vis avant d'insérer la vis en bas à gauche des cartes. Si ce câble (A, fig. 15) se trouvait coincé entre la portée et la carte, il risque de se trouver endommagé.

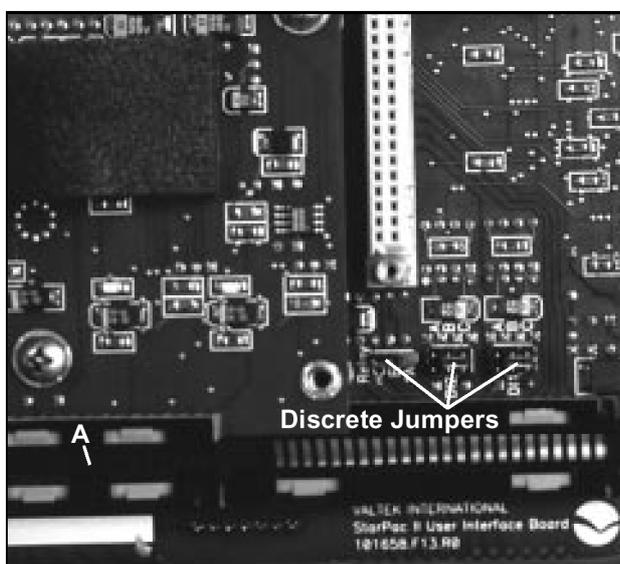


Fig. 15 : Cavaliers discrets sous le module de personnalisation

Cavaliers discrets

Trois jeux de cavaliers (fig. 15) se trouvent sur la carte principale en-dessous du module de personnalisation. Ces cavaliers servent à configurer le fonctionnement des entrées et sorties discrètes. Ils sont repérés Relais, DI 1 et DI 2.

Les cavaliers du relais permettent de définir les états "normalement ouvert / NO" et "normalement fermé / NF" des contacts d'alarme (A-B = NO, B-C = NF). DI 1 et DI 2 permettent de sélectionner l'étendue des tensions d'entrée des deux voies d'entrée discrètes (A-B = 60-120 V, B-C = 20-48 V).

Note : Pour un fonctionnement correct, les deux cavaliers sur chacun des blocs doivent être mis dans la position souhaitée.

Attention : Ne jamais appliquer la tension élevée quand la tension basse est sélectionnée. Il y a risque de dommages.

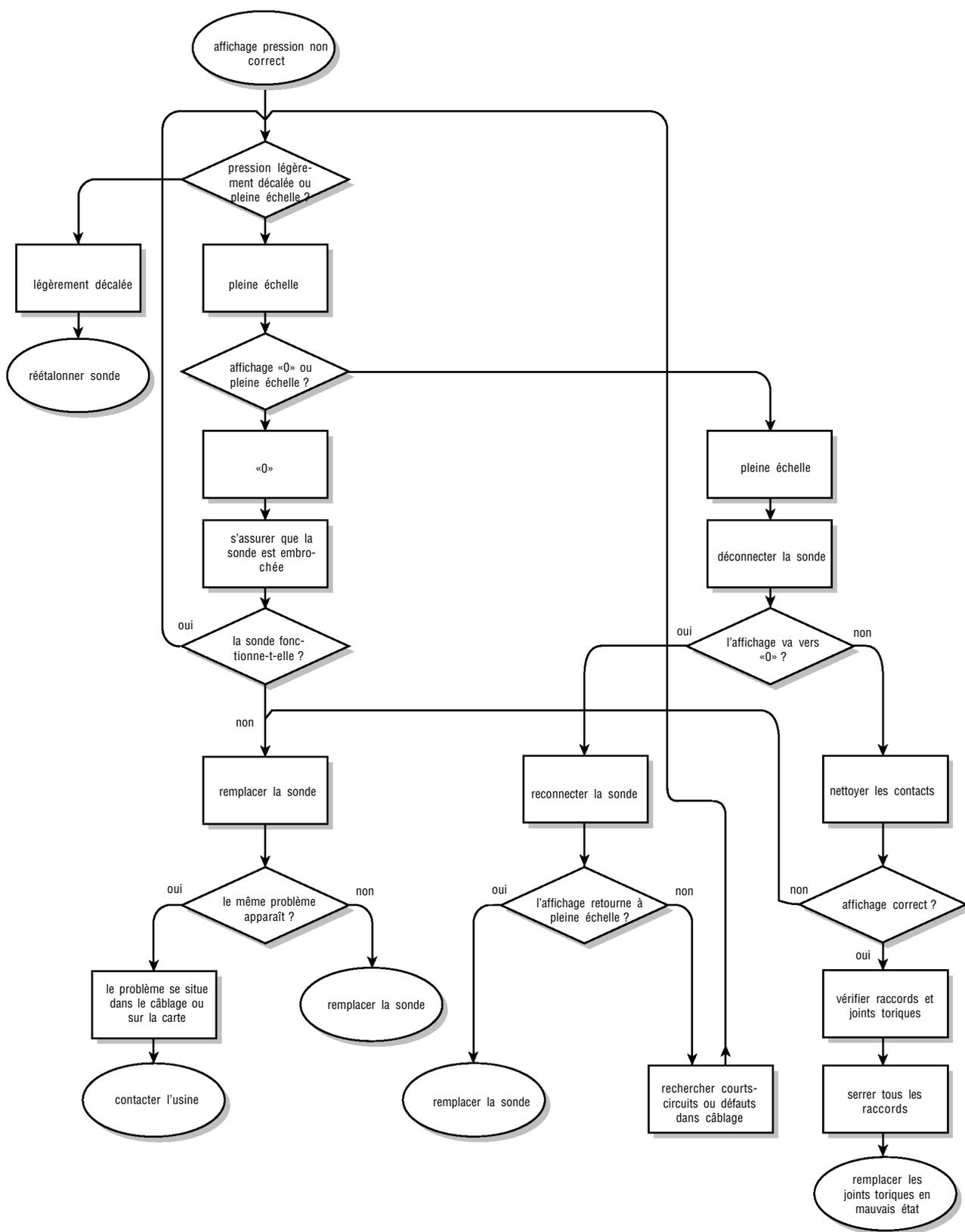


Fig. 16 :

Défaut	Cause probable	Action correctrice
pas d'affichage local	1. manque ou mauvais réglage du 24 V	1. vérifier la tension d'alimentation (24 V CC sur bornes 16 et 17)
	2. erreur de polarité dans le câblage	2. vérifier les polarités du câblage
	3. erreur dans connexions de l'interface en bas	3. s'assurer que les connexions sont correctement alignées et embrochées
erreurs de communication	1. plusieurs unités ont la même adresse dans le réseau	1. attribuer à chaque unité une adresse unique séquentielle (voir section "entretien")
	2. polarité correcte non maintenue	2. vérifier la polarité sur toutes les connexions du réseau
	3. erreurs de câblage dans certaines unités	3. vérifier polarité et communication sur toutes les lignes RS-485 de la plus proche à la plus éloignée
	4. cavaliers de terminaison non installés	4. placer les cavaliers de terminaison sur les deux dispositifs les plus éloignés
l'unité ne répond pas aux commandes analogiques	1. unité encore en mode d'initialisation	1. passer l'unité en mode "fonctionnement"
		2. sélectionner l'entrée analogique
données incorrectes du StarPac II / Logix 2000	1. mauvais fichier de configuration chargé dans le système	1. trouver et charger le fichier correct pour ce système
indication incorrecte de la position de la vanne	1. mauvaise connexion sonde Hall	1. serrer la vis de blocage
	2. course non étalonnée	2. étalonner la course de la vanne
	3. axe de la sonde Hall mal positionné	3. réajuster l'axe de la sonde Hall. Quand l'axe tourne, le signal de sortie doit toujours augmenter avec l'ouverture de la vanne
la position de la tige diminue quand la vanne s'ouvre	1. inversion câblage de la sonde Hall	1. inverser la connexion à 3 fils
	2. axe de la sonde Hall mal positionné	2. réajuster l'axe de la sonde Hall. Quand l'axe tourne, le signal de sortie doit toujours augmenter avec l'ouverture de la vanne
grippage ou battements du positionneur	1. contamination de la vanne spool	1. vérifier la propreté de l'alimentation d'air et la conformité avec la norme ISA S7.3
		2. nettoyer la vanne spool avec un produit sans résidus

Procédure d'initialisation de l'électronique du StarPac II / Logix 2000

Pour réinitialiser l'électronique :

1. Couper l'alimentation 24 V CC
2. Maintenir la touche zéro (0) du clavier appuyée en remettant la tension 24 V CC
3. Une fois l'affichage activé (après environ 5 sec.) lâcher la touche «0»

La réinitialisation rétablit les conditions suivantes. Les points antérieurement configurés par l'utilisateur peuvent nécessiter à être reconfigurés à la mise en service de l'unité :

- source mode réglée en numérique
- enregistreur de données désactivé
- mode test en service
- variable process = débit du fluide
- source de commande = analogique
- source du positionneur = normal
- gain du positionneur remis pour servomoteur de 25 in²
- rétroaction analogique = position
- action PID = normal
- action de l'air = air ouvre
- totalisateur réarmé
- adresse Modbus réglée à 1
- communication réglée à 19.200 baud, parité impaire, mode RTU

Kits de pièces de rechange pour StarPac II : Logix 2000

(pour les numéros des items, voir la vue éclatée en figure 3)

Kit 1 – ensemble trappe supérieure

N° pièce : 10060956

Item	Désignation	Qté
1	ensemble trappe supérieure	1
2	vis de trappe	4
3	joint de trappe supérieure	1

Kit 2 – ensemble trappe inférieure

N° pièce : 10060958

Item	Désignation	Qté
4	ensemble trappe supérieure	1
5	vis de trappe	2
6	joint de trappe supérieure	1

Kit 3 – ensemble clavier

N° pièce : 10060978

Item	Désignation	Qté
7	trappe intérieure / clavier	1
8	vis de charnières de trappe	4
77	vis de trappe intérieure	2
78	joint de vis de trappe intérieure	2

Kit 4 – ensemble de rétroaction

N° pièce : 10060981

Item	Désignation	Qté
16	potentiomètre Hall	1
17	support de potentiomètre	1
18	raccord flexible	1
19	vis de support	2
20	ressort à torsion	1
21	axe de rétroaction	1
22	joint torique de l'axe	1
23	bague de retenue	1
24	vis de butée	1

Kit 5 – kit de remplacement du filtre du régulateur

N° pièce : 10060988

Item	Désignation	Qté
50	vis de montage module moteur	4
53	joint de vanne pilote	1
54	filtre du régulateur	1

Kit 6 – ensemble module moteur

N° pièce : 10060991

Item	Désignation	Qté
44	vis de réglage du régulateur	1
45	vis du carter du régulateur	4
46	carter du régulateur	1
47	bouton de ressort	1
48	ressort du régulateur	1
49	membrane du régulateur	1
50	vis de montage module moteur	4
51	vanne pilote	1
52	vis de vanne pilote	4
53	joint de vanne pilote	1
54	filtre du régulateur	1
55	guide de soupape	1
56	joint torique de la soupape	1
57	soupape	1
58	ressort de soupape	1
59	ressort de spool	1
60	spool	1
61	aimant	1
62	membrane manifold moteur	1
63	joint torique du manifold moteur	1
64	manifold moteur	1
65	bouchon d'essai	2
66	vis de carte	2
67	ensemble de carte	1
68	joint torique d'orifice	1
69	joint torique de vis d'orifice	1
70	vis d'orifice	1
71	joint torique de bobine	1
72	modulateur de pression	1
73	membrane élastique	1
74	couvercle de modulateur	1
75	vis de réglage modulateur	1
76	vis de modulateur	3

Kit 7 – régulateur

N° pièce : 10060992

Item	Désignation	Qté.
44	vis de réglage régulateur	1
45	vis de carter régulateur	4
46	carter régulateur	1
47	bouton de ressort	1
48	ressort du régulateur	1
49	membrane du régulateur	1
50	vis de montage module moteur	4
53	joint vanne de pilote	1
55	guide de soupape	1
56	joint torique de soupape	1
57	soupape	1
58	ressort de soupape	1

Kit 8 – vanne spool

N° pièce : 10060996

Item	Désignation	Qté.
50	vis de montage module moteur	4
51	vanne pilote	1
52	vis de vanne pilote	4
53	joint de vanne pilote	1
59	ressort de spool	1
60	ensemble spool	1
61	aimant	1
62	membrane manifold moteur	1
63	joint torique manifold moteur	1

Kit 9 – modulateur

N° pièce : 10061000

Item	Désignation	Qté.
50	vis de montage module moteur	4
53	joint de vanne pilote	1
71	joint torique de bobine	1
72	modulateur de pression	1
73	membrane élastique	1
74	couvercle de modulateur	1
75	vis de réglage modulateur	1
76	vis du modulateur	3

Kit 10 – cartes électroniques StarPac II / Logix 2000

N° pièce : 10055130

Item	Désignation	Qté.
31	joint inférieur de l'adaptateur	2
32	adaptateur sonde de pression	1
33	joint supérieur de l'adaptateur	2
34	ensemble cartes StarPac II	1
35	raidisseur de carte	1
36	vis d'assemblage cartes	3
37	vis du raidisseur	1
38	vis d'assemblage cartes	3
39	vis d'assemblage cartes	1
40	carte personnalisation/EPROM	1
41	vis carte de personnalisation	4
81	câble plat 24 broches	1
82	câble plat 14 broches	1

Kit 11 – carte de personnalisation / Modbus

N° pièce : 10061003

Item	Désignation	Qté.
40	carte personnalisation / EPROM	1
41	vis carte de personnalisation	4

Kit 12 – câble plat 24 broches

N° pièce : 10202746

Item	Désignation	Qté.
81	câble plat 24 broches	1

Kit 13 – câble plat 14 broches

N° pièce : 10010221

Item	Désignation	Qté.
82	câble plat 14 broches	1

Kit 14 – ensemble petites pièces

N° pièce : 10061007

Item	Désignation	Qté.
3	joint de trappe supérieure	1
6	joint de trappe inférieure	1
22	joint torique de l'axe	1
29	isolateur	4
31	joint torique inférieur adaptateur	2
33	joint torique supérieur adaptateur	2
42	rondelle caoutchouc	2
49	membrane du régulateur	1
53	joint de vanne pilote	1
56	joint torique de soupape	1
62	membrane manifold moteur	1
63	joint torique manifold moteur	1
65	bouchon d'essai	2
68	joint torique d'orifice	1
69	joint torique de vis d'orifice	1
71	joint torique de bobine	1
78	joint de vis trappe intérieure	2

Kit 15 – rampe de fils standard

N° pièce : 10061008

Item	Désignation	Qté.
42	rondelle caoutchouc	2
80	rampe de fils	1

Kit 16 – rampe de fils standard, étanche (pour gaz naturel)

N° pièce : 10061012

Item	Désignation	Qté.
42	vis, écrou et rondelle	1
42	rondelle caoutchouc	2
80	rampe de fils	1

Kit 17 – couvercle moteur

N° pièce : 10061018

Item	Désignation	Qté.
11	couvercle moteur	1
12	vis de couvercle	4

Kit 18 – couvercle rétroaction

N° pièce : 10061019

Item	Désignation	Qté.
9	couvercle rétroaction	1
10	vis de couvercle	4

Kit 19 – remplacement joints de trappe

N° pièce : 10061384

Item	Désignation	Qté.
3	joint trappe supérieure	1
6	joint trappe inférieure	1
79	joint de clavier	1

Kit 20 – filtre à air extérieur

N° pièce : 10053002

Désignation	Qté.
filtre à air coalescent	1

Kit 21 – broche du bras de transmission pour servomoteurs linéaires

N° pièce : 10053002

Désignation	Qté.
broche bras de transmission S.M. linéaires	1

Tableau III : accessoires StarPac

Désignation	Qté.
convert. RS232/RS485, 110 V CA	10055963
convert. RS232/RS485, 220 V CA	10063038
Modbus AX (2 voies) 120 V CA	10105252
interface analogique (8 voies), 24 V CC	10069207
alimentation sur rail DIN; 110 V CA vers 24 V CC	10075919

Tableau IV : ensembles complets

Désignation	Qté.
ensemble StarPac II	10007028
ensemble Logix 2000	10053635

Tableau V : kits de montage servomoteurs linéaires

dimens. S.M.	course (inch)	alésage (inch)	kit de montage
25	½ - 1 ½	2,00	10007189
50	½ - 1 ½	2,00	10062174
50	½ - 3	2,62	10007191
100	3	2,62 – 2,88	10007192
100	4	3,38 – 4,75	10007193
200	1 – 4	2,88	10054278
200	1 ½ - 4	3,38 – 4,75	100542??
300	01-avr	3,38 – 4,75	10054284

Le kit de montage comprend le support, collier de tige, bras de transmission et tous écrous, vis et rondelles nécessaires.

Tableau VI : kits de montage servomoteurs rotatifs Valdisk

dimens. S.M.	dimens. arbre	action de l'air	kit de montage
25	5/8	ouvre	10059458
25	5/8	ferme	10059458
25	¾	ouvre	10059459
25	¾	ferme	10059459
25	7/8	ouvre	10059560
25	7/8	ferme	10059460
50	5/8	ouvre	10059461
50	5/8	ferme	10059462
50	¾	ouvre	10059463
50	¾	ferme	10059471
50	7/8	ouvre	10059472
50	7/8	ferme	10059473
50	1 1/8	ouvre	10059476
50	1 1/8	ferme	10059477
100	7/8	ouvre	10059474
100	7/8	ferme	10059475
100	1 1/8	ouvre	10059478
100	1 1/8	ferme	10059479
100	1 ½	ouvre	10059480
100	1 ½	ferme	10059481
100	1 ¾	ouvre	10059482
100	1 ¾	ferme	10059483
200	1 1/8	ouvre	10094606
200	1 1/8	ferme	10094607
200	1 ½	ouvre	10094608
200	1 ½	ferme	10094609
200	1 ¾	ouvre	10094610
200	1 ¾	ferme	10094611

Le kit de montage comprend le support, tringlerie, bras de transmission et tous écrous, vis et rondelles nécessaires.

Tableau VII : kits de montage servomoteurs rotatifs Valdisk 150

dimens. S.M.	dimens. arbre	action de l'air	kit de montage
25	5/8	ouvre	10059458
25	5/8	ferme	10059458
25	7/8	ouvre	10059460
25	7/8	ferme	10059460
50	5/8	ouvre	10059461
50	5/8	ferme	10059462
50	7/8	ouvre	10059472
50	7/8	ferme	10059473
50	1 1/16	ouvre	10059484
50	1 1/16	ferme	10059486
50	1 11/32	ouvre	10059489
50	1 11/32	ferme	10059490
100	7/8	ouvre	10059474
100	7/8	ferme	10059475
100	1 1/16	ouvre	10059487
100	1 1/16	ferme	10059488
100	1 11/32	ouvre	10059492
100	1 11/32	ferme	10059495
100	1 3/8	ouvre	10059496
100	1 3/8	ferme	10059504
100	1 ½	ouvre	10059480
100	1 ½	ferme	10059481
100	1 ¾	ouvre	10059482
100	1 ¾	ferme	10059483
200	1 1/16	ouvre	10094612
200	1 1/16	ferme	10094613
200	1 11/32	ouvre	10094614
200	1 11/32	ferme	10094615
200	1 3/8	ouvre	10094616
200	1 3/8	ferme	10094617
200	1 ½	ouvre	10094608
200	1 ½	ferme	10094609
200	1 ¾	ouvre	10094610
200	1 ¾	ferme	10094611

Le kit de montage comprend le support, tringlerie, bras de transmission et tous écrous, vis et rondelles nécessaires.

Dim. arbre	Action air / arbre	Montage	S.M. 25	S.M. 50	S.M. 100	S.M. 200
7/16	ouvre / monte	droite (std)	10059457			
		gauche	10059457			
	ferme / monte	droite (std)	10059457			
		gauche	10059457			
	ferme / descend	droite (std)	10059457			
		gauche	10059457			
	ouvre / descend	droite (std)	10059457			
		gauche	10059457			
5/8	ouvre / monte	droite (std)	10059458	10059461		
		gauche	10059458	10059462		
	ferme / monte	droite (std)	10059458	10059462		
		gauche	10059458	10059461		
	ferme / descend	droite (std)	10059458	10059461		
		gauche	10059458	10059462		
	ouvre / descend	droite (std)	10059458	10059462		
		gauche	10059458	10059461		
3/4	ouvre / monte	droite (std)	10059459	10059463		
		gauche	10059459	10059471		
	ferme / monte	droite (std)	10059459	10059471		
		gauche	10059459	10059463		
	ferme / descend	droite (std)	10059459	10059463		
		gauche	10059459	10059471		
	ouvre / descend	droite (std)	10059459	10059471		
		gauche	10059459	10059463		
7/8	ouvre / monte	droite (std)	10059460	10059472	10059474	
		gauche	10059460	10059473	10059475	
	ferme / monte	droite (std)	10059460	10059473	10059475	
		gauche	10059460	10059472	10059474	
	ferme / descend	droite (std)	10059460	10059472	10059474	
		gauche	10059460	10059473	10059475	
	ouvre / descend	droite (std)	10059460	10059473	10059475	
		gauche	10059460	10059472	10059474	
1 1/8	ouvre / monte	droite (std)		10059476	10059478	10094606
		gauche		10059477	10059479	10094607
	ferme / monte	droite (std)		10059477	10059479	10094607
		gauche		10059476	10059478	10094606
	ferme / descend	droite (std)		10059476	10059478	10094606
		gauche		10059477	10059479	10094607
	ouvre / descend	droite (std)		10059477	10059479	10094607
		gauche		10059476	10059478	10094606
1 1/2	ouvre / monte	droite (std)			10059480	10094608
		gauche			10059481	10094609
	ferme / monte	droite (std)			10059481	10094609
		gauche			10059480	10094608
	ferme / descend	droite (std)			10059480	10094608
		gauche			10059481	10094609
	ouvre / descend	droite (std)			10059481	10094609
		gauche			10059480	10094608

Tableau VIII - Kits de montage servomoteur rotatif Shearstream (suite)

Dim. arbre	Action air / arbre	Montage	S.M. 25	S.M. 50	S.M. 100	S.M. 200
1 3/4	ouvre / monte	droite (std)			10059482	10094610
		gauche			10059483	10094611
	ferme / monte	droite (std)			10059483	10094611
		gauche			10059482	10094610
	ferme / descend	droite (std)			10059482	10094610
		gauche			10059483	10094611
	ouvre / descend	droite (std)			10059483	10094611
		gauche			10059482	10094610

Le kit de montage comprend le support, tringlerie, bras de transmission et tous écrous, vis et rondelles nécessaires.

Tableau IX : kits de montage servomoteurs rotatifs Maxflo

dimens. S.M.	dimens. arbre	action de l'air	kit de montage
25	7/16	ouvre	10059457
25	7/16	ferme	10059457
25	5/8	ouvre	10059458
25	5/8	ferme	10059458
25	7/8	ouvre	10059460
25	7/8	ferme	10059460
50	7/8	ouvre	10059473
50	7/8	ferme	10059472
50	1 1/8	ouvre	10059477
50	1 1/8	ferme	10059476
100	1 1/2	ouvre	10059481
100	1 1/2	ferme	10059480
200	1 1/2	ouvre	10094609
200	1 1/2	ferme	10094608

Le kit de montage comprend le support, collier de tige, bras de transmission et tous écrous, vis et rondelles nécessaires.

Kits de pièces de rechange pour sondes de pression et température

Pour les numéros d'item, voir le plan des sondes montées sur corps de vanne et le plan des sondes montées à distance

Kits de joints pour sonde de pression

Note : les kits 1 à 4 suffisent pour deux sondes montées sur corps de vanne ou montées à distance pour chacun des numéros de plan de configuration indiqués sous chaque tableau.

Kit 1 – kit joints toriques en Viton

N° pièce : 10061027

Item	Désignation	Qté.
6	joint torique, Viton	2
8	joint torique, Viton	4
10	joint torique d'étanchéité, Viton	2
20	joint torique, Viton	2
21	joint torique d'étanchéité, Viton	2

N° de plan de configuration : 83883, 83891, 83904, 83884, 83892, 101565, 83887, 83900, 127586, 83888, 83901

Kit 2 – kit joints spiralés

N° pièce : 10061028

Item	Désignation	Qté.
6	joint torique, Viton	2
8	joint torique, Viton	4
10	joint torique d'étanchéité, Viton	2
20	joint torique, Viton	2
21	joint spiralé d'étanchéité	2

N° de plan de configuration : 83938, 83890, 122670, 83886, 83903, 127563, 83899, 127632

Kit 3 – kit joints Teflon

N° pièce : 10061029

Item	Désignation	Qté.
6	joint torique, Viton	2
8	joint torique, Viton	4
10	joint Teflon d'étanchéité	2
20	joint torique, Viton	2
21	joint Teflon d'étanchéité	2

N° de plan de configuration : 122513, 127565

Kit 4 – kit joints toriques Kalrez

N° pièce : 10061113

Item	Désignation	Qté.
6	joint torique, Viton	2
8	joint torique, Viton	4
10	joint torique d'étanchéité Kalrez	2
20	joint torique Kalrez	2
21	joint torique d'étanchéité Kalrez	2

N° de plan de configuration : 83885, 83889, 127665, 83893, 83902

Kits de matériel pour sondes de pression

Kit 5 – connexion sonde de pression, configuration div. II antifeu

N° pièce : 10061022

Item	Désignation	Qté.
3	écrou Swagelok	2
4	cônes Swagelok	2
5	écrou de sonde	2
6	joint torique, Viton	2
7	raccord de sonde div. II	2

Note : kit pour deux sondes. Pour classe I, div. II, groupes A, B, C et D.

Pour les tubes, voir tableau XII.

Kit 6 – connexion sonde de pression, configuration div. I

N° pièce : 10061023

Item	Désignation	Qté.
13	raccord de sonde div. I	2
5	écrou de sonde	2
6	joint torique, Viton	2

Note : kit pour deux sondes. Pour classe I, div. I, groupes B, C et D.

Kit 7 – matériel pour sonde de pression montée à distance

N° pièce : 10061025

Item	Désignation	Qté.
3	écrou Swagelok	4
4	cônes Swagelok	4
15	raccord de compensation	2
19	raccord adaptateur	2

Note : kit pour deux sondes de pression montées à distance. Pour les tubes, voir tableau XII (pour les tubes “wet-leg”, l'épaisseur de paroi doit être 1,7 mm).

Kit 8 – matériel pour sonde de pression à distance, avec vanne de purge et d'isolement

N° pièce : 10061026

Item	Désignation	Qté.
3	écrou Swagelok	4
4	cônes Swagelok	4
15	raccord de compensation	2
16	vanne de purge	2
17	vanne d'isolement	2
19	raccord adaptateur	2

Note : kit pour deux sondes de pression montées à distance. Pour les tubes, voir tableau XII (pour les tubes “wet-leg”, l'épaisseur de paroi doit être 1,7 mm).

Kit 9– raccord-union ADF

N° pièce : 10007238

Item	Désignation	Qté.
14	raccord-union ADF	1

Kit 10 – câbles électriques pour sonde de pression

N° pièce : 10061117

Item	Désignation	Qté.
1	câble de raccordement	2
22	connecteur 4 broches	2
23	cosses à sertir	16

Note : kit pour deux sondes de pression

Kit 11 – câble prolongateur pour sonde de pression

N° pièce : 10054518

Désignation	Qté.
prolongateur de raccordement électrique	1

Kit 12 – kit d'étalonnage sonde de pression

N° pièce : 10061118

Désignation	Qté.
outil d'étalonnage de sonde de pression	1
prolongateur de raccordement	2
joint torique, Viton	2

Note : ce kit permet d'étalonner deux sondes en même temps

Kit 13 – remplacement cellule DP du manifold

N° pièce : 10203723

Désignation	Qté.
manifold vannes	1

Kits pour sondes de température

Pour les numéros d'item, voir le plan des configurations des sondes de température

Kit 14– sonde de température standard, configuration div. II

N° pièce : 10055955

Item	Désignation	Qté.
2	sonde de température standard	1

Kit 15– sonde de température standard, configuration div. I

N° pièce : 10070891

Item	Désignation	Qté.
2	sonde de température standard	1
6	raccord adaptateur	1
7	raccord adaptateur	1

Kit 16– sonde de température noyée

N° pièce : 10065272

Item	Désignation	Qté.
2	sonde de température noyée	1

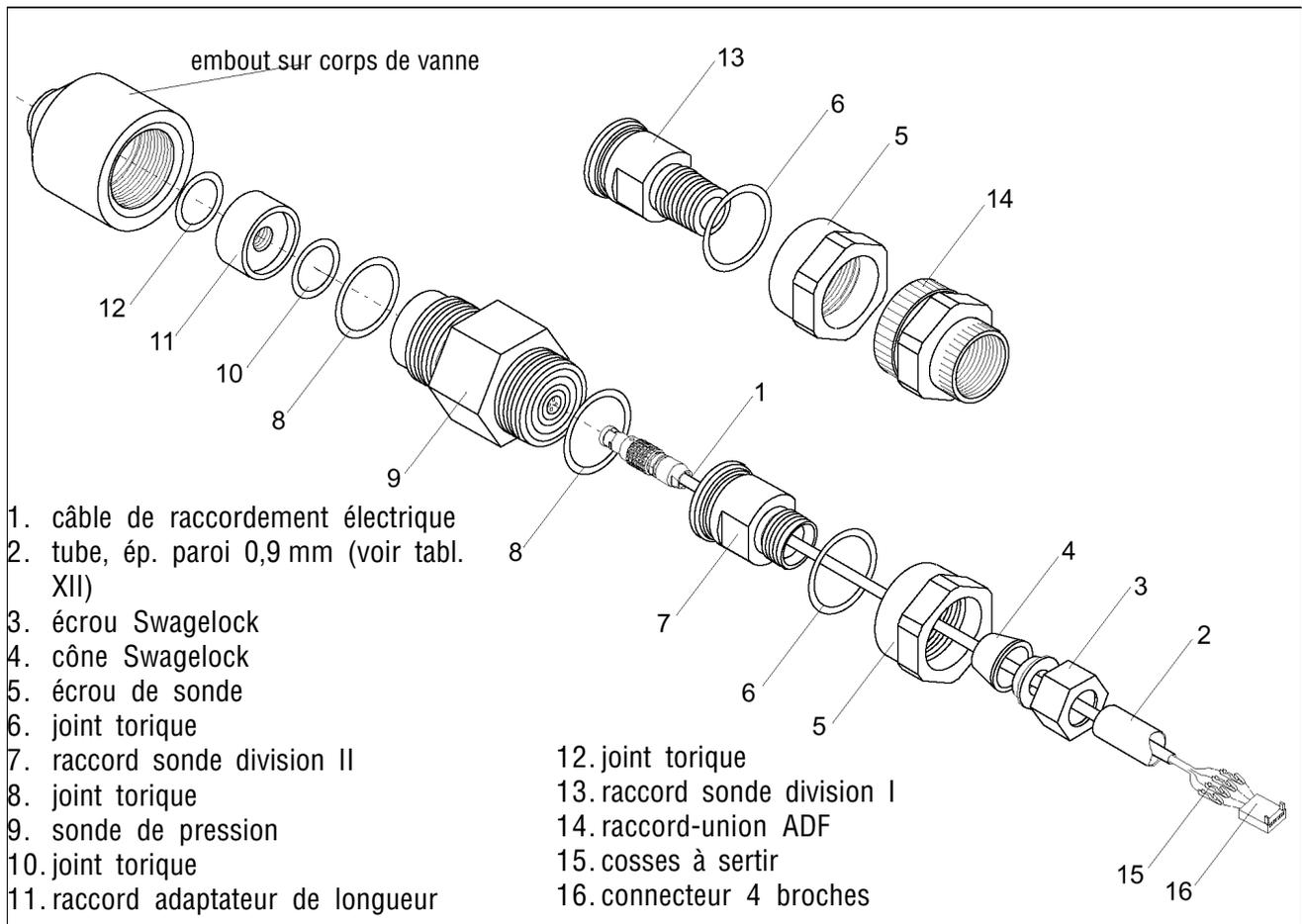


Figure 17 : Sonde montée sur corps de vanne

Ce tableau est une combinaison de kit 17 et tableau X.

Tableau IX : accessoires pour sondes de pression

Désignation	numéro.
cache Teflon pour sondes montées à fleur	10203061
adaptateurs de longueur des sondes avec joints toriques Viton	10070892
adaptateurs de longueur des sondes avec joints spiralés	10070893

Note : en juillet 1993, le fabricant des sondes a raccourci les sondes de pression côté process. Si votre StarPac utilise les anciennes sondes longues, il faut commander l'un des kits d'adaptation ci-dessus. Chaque kit sert pour deux sondes de pression.

Tableau X : sondes de pression montées à fleur

Désignation	membranes Hastelloy C
sonde pression 0–25 psia, à fleur	10103511
sonde pression 0–50 psia, à fleur	10103512
sonde pression 0–100 psia, à fleur	10103514
sonde pression 0–150 psia, à fleur	10103516
sonde pression 0–300 psia, à fleur	10103519
sonde pression 0–500 psia, à fleur	10103521
sonde pression 0–1000 psia, à fleur	10103522

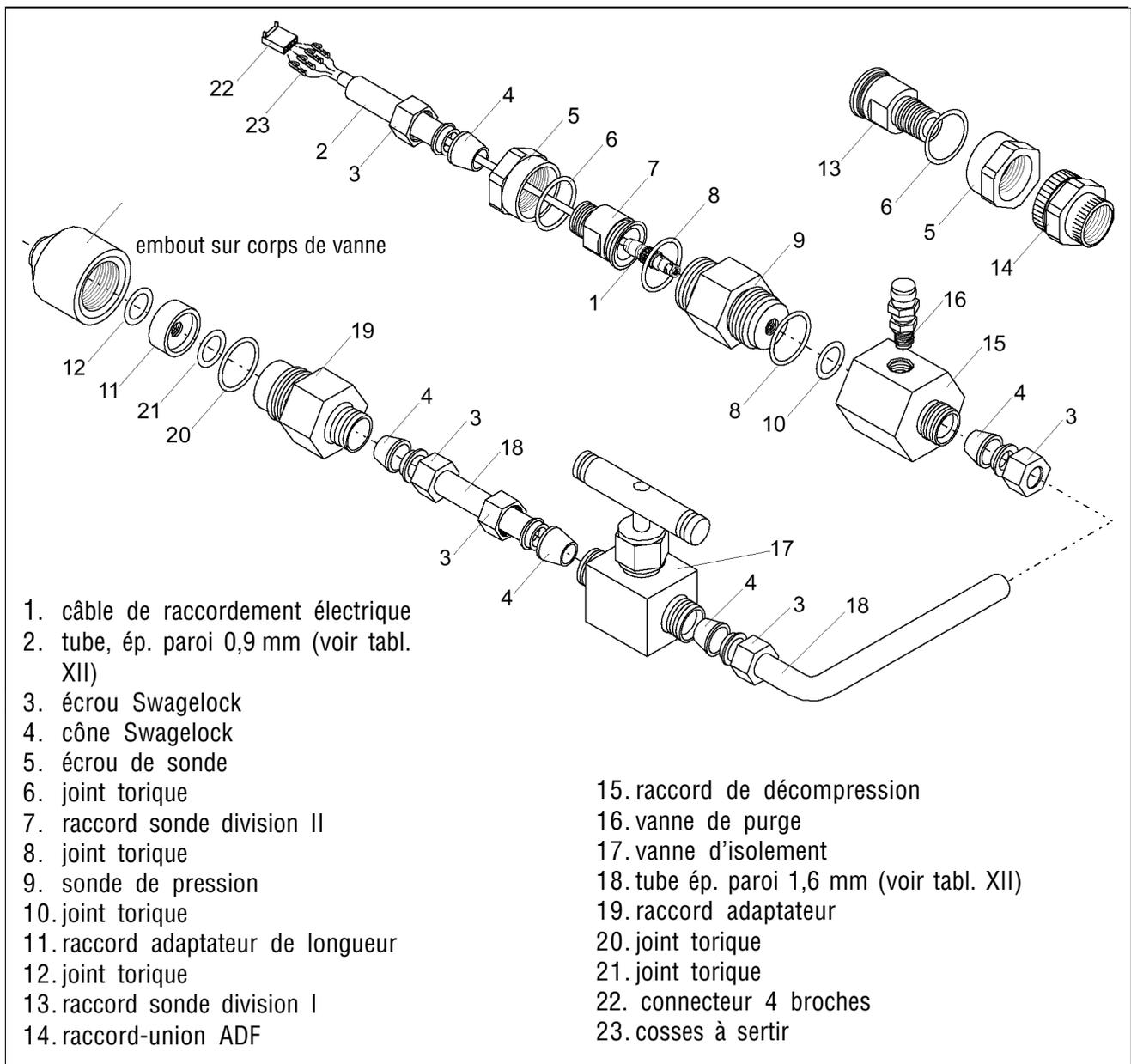


Figure 18 : Sonde montée à distance

Tableau XI : sonde de pression standard

Désignation	Matière de la membrane	
	Acier inox 316	Hastelloy C
sonde de pression, 0 - 25 psia	10062971	10095878
sonde de pression, 0 -50 psia	10062972	10065287
sonde de pression, 0 -100 psia	10062957	10112237
sonde de pression, 0 - 150 psia	10062963	10072290
sonde de pression, 0 - 300 psia	10062974	10009221
sonde de pression, 0 - 500 psia	10062965	10052235
sonde de pression, 0 - 1.000 psia	10062960	10111687
sonde de pression, 0 - 1.500 psia	10062975	10052231
sonde de pression, 0 - 3.000 psia	10062977	10052236
sonde de pression, 0 - 5.000 psia	10062978	10074812
sonde de pression, 0 - 7.500 psia	10091198	10074816

Note : les sondes en Hastelloy ne sont pas calculées pour des applications de div. I

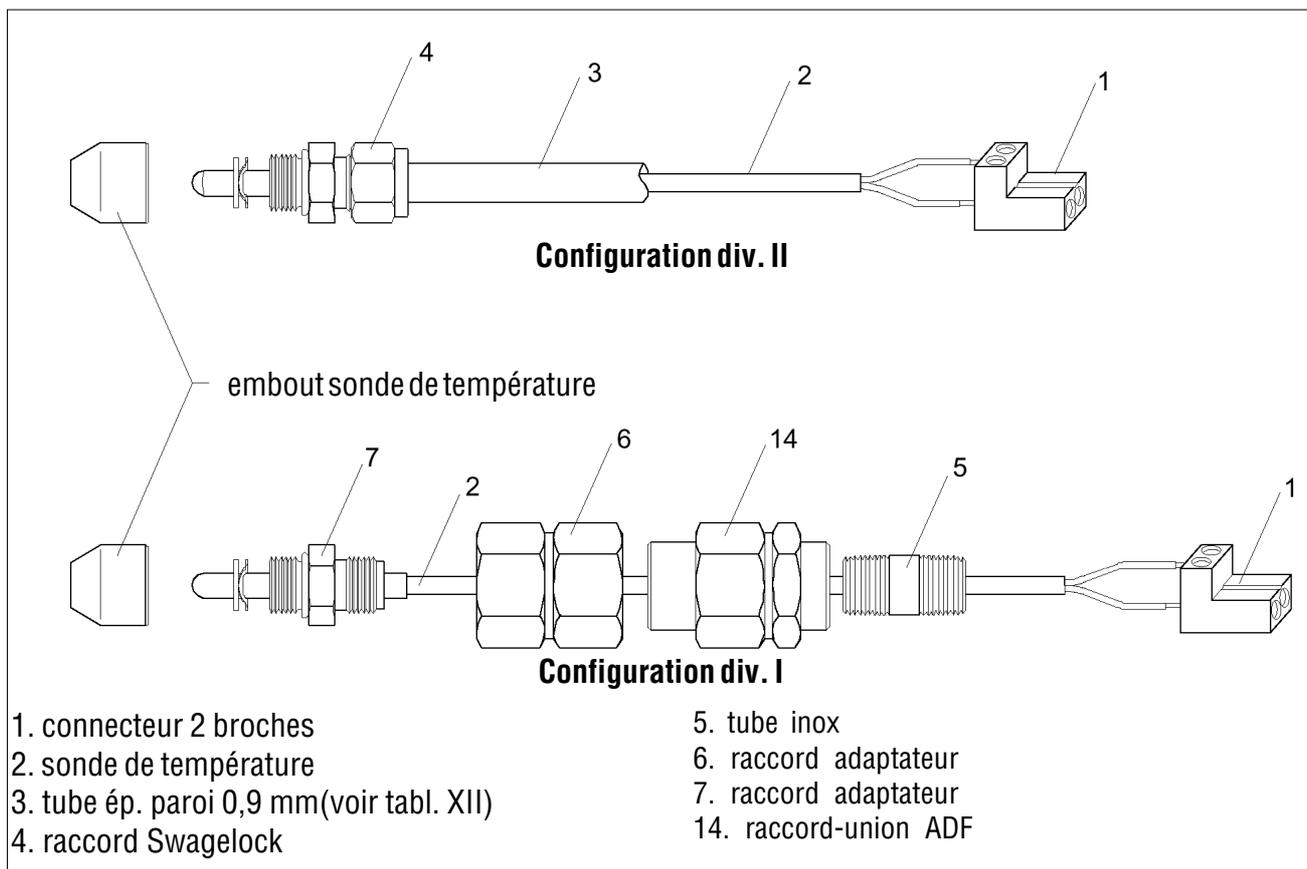


Figure 19 : Sonde de température StarPac, montage à fleur

Tableau XII : tubes en acier inox 316

Désignation	Numéro
fourreau électrique pour sonde de pression (dia. 1/2", ép. paroi 0,9 mm)	10045503
tube "wet-leg" pour raccord de compensation (dia. 1/2", ép. paroi 1,7 mm)	10055784
fourreau pour I/P et thermocouple (dia. 3/8", ép. paroi 0,9 mm)	10013367

Pour les sondes de pression montées à distance, le tube "wet-leg" doit avoir une épaisseur de paroi de 1,7 mm.

Flowserve Corporation a acquis un leadership pour la conception et la fabrication de ses produits. Le produit Flowserve, correctement choisi, est conçu pour remplir sa fonction en toute sécurité durant sa durée de vie. Cependant, l'acheteur ou l'utilisateur doit savoir que les produits Flowserve sont destinés à de nombreuses applications dans des conditions de service extrêmement variées. Aussi, bien que Flowserve puisse donner (et donne souvent) des directives générales, il n'est pas possible de fournir des données et des mises en garde spécifiques à chaque application. L'acheteur ou l'utilisateur doit par conséquent assurer la responsabilité finale en ce qui concerne le choix et le dimensionnement, l'installation, la mise en service et l'entretien. Il doit lire et comprendre le manuel d'instruction qui accompagne le produit pour l'installation, la mise en service et l'entretien et former son personnel à utiliser sans risque les produits Flowserve en tenant compte de l'application spécifique. Bien que les renseignements contenus dans ce document soient réputés exacts, ils sont uniquement fournis à titre d'information et ne doivent en aucun cas être considérés comme une garantie de résultats satisfaisants. Rien de ce qu'ils contiennent ne constitue une garantie expresse ou implicite par rapport au produit. Etant donné que Flowserve améliore continuellement la conception de ses produits, les spécifications, dimensions et renseignements sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable. Pour toute question concernant ces dispositions, l'acheteur ou l'utilisateur peut contacter Flowserve dans une de ses usines ou un de ses bureaux à travers le monde.



Pour plus d'informations, contacter :

Pour plus d'information au sujet de Flowserve et de ses produits, contacter www.flowserve.com ou appeler USA 972 443 6500

Sièges Régionaux :

Centres de réponse rapide :

1350 N. Mt. Springs Prkwy.
Springville, UT 84663
Phone 801 489 8611
Facsimile 801 489 3719

5114 Railroad Street
Deer Park, TX 77536 USA
Phone 281 479 9500
Facsimile 281 479 8511

12 Tuas Avenue 20
Republic of Singapore 638824
Phone (65) 862 3332
Facsimile (65) 862 4940

104 Chelsea Parkway
Boothwyn, PA 19061 USA
Phone 610 497 8600
Facsimile 610 497 6680

7, av de la Libération - B.P. 60
63307 thiers cedex / France
Phone (33 4) 73 80 42 66
Facsimile (33 4) 73 80 14 24

1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, PA 15205 USA
Phone 412 787 8803
Facsimile 412 787 1944