

# Manuel d'Installation, Fonctionnement et Maintenance

## Systemes GR-1/GR-1C

Numéro de plan GA-135184

### *Table des matières*

#### 1 INTRODUCTION

##### 1.1 COMPOSANTS ET INSTRUMENTATION

#### 2. SECURITE

##### 2.1 SYMBOLES DE MISE EN GARDE

##### 2.2 CONSIGNES DE SECURITE

#### 3. ASPECT ENVIRONNEMENTAL

##### 3.1 EXTRAIT DE LA POLITIQUE DE L'ENTREPRISE

##### 3.2 RECYCLAGE

#### 4. TRANSPORT ET STOCKAGE

#### 5. DESCRIPTION DU SYSTEME

#### 6. FONCTION DU SYSTEME

##### 6.1 CIRCULATION DE BARRAGE/TAMPON

##### 6.2 DISSIPATION DE CHALEUR

##### 6.3 PRESSURISATION DE BARRAGE (GARNITURES DOUBLES)

##### 6.4 REMISE A NIVEAU DU LIQUIDE DE BARRAGE/TAMPON

##### 6.5 DOMAINES D'APPLICATION

#### 7. INSTALLATION

##### 7.1 CONNECTIONS CLIENT

##### 7.2 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

##### 7.3 VIDANGE DU CIRCUIT

#### 8. MISE EN SERVICE

#### 9. FONCTIONNEMENT

##### 9.1 FONCTIONNEMENT NORMAL

##### 9.2 PLAQUE DE REFERENCE ET DATE

##### 9.3 SIGNAUX ET ALARMES

#### 10. MAINTENANCE

#### 11 MISE HORS SERVICE

#### 12. DOCUMENTATION

##### 12.1 Déclaration européenne d'incorporation (Directive machine, 2004/42/EC)

##### 12.2 Déclaration de conformité européenne (Directive sur les équipements pressurisés, 97/23/EC)

##### 12.3 Déclaration de conformité européenne (ATEX, 94/9/EC)

Les systèmes GR-1/C doivent être installés, mis en service et révisés uniquement par un spécialiste qualifié, en portant une attention toute particulière sur les instructions. Le non respect de ces recommandations libère le fabricant de toute responsabilité ou garantie. Pour plus d'informations, contactez votre centre John Crane local.

## 1 INTRODUCTION

Ce manuel d'instructions présente le système de type GR-1/C et son utilisation. Les recommandations doivent être lues et appliquées dès lors que l'on travaille sur un système GR-1/C, et doivent être mises à disposition du personnel d'exploitation et de maintenance.

Ces instructions sont une aide pour éviter tout risque et optimiser la fiabilité. Elles doivent être utilisées en parallèle du manuel d'instruction de garniture mécanique approprié.

John Crane se réserve le droit de changer le système et ses spécifications à tout moment.

Ci-après, les définitions des termes importants utilisés dans ce document

**Liquide de barrage:** Un fluide introduit à une pression supérieure à celle de la boîte à garniture. Il est présent entre les deux couples de frottement d'une garniture double pressurisée, afin d'isoler totalement le liquide pompé de l'environnement.

**Liquide tampon:** Un fluide introduit à une pression inférieure à celle de la boîte à garniture. Il est utilisé comme lubrifiant et/ou pour générer une dilution du process dans le liquide tampon d'une double garniture non pressurisée.

### 1.1 COMPOSANTS ET INSTRUMENTATION

Les instructions liées aux composants/instruments (vannes, manomètres,...) sont fournies comme avenants à ce manuel d'utilisation et sont disponibles avec les produits.

## 2. SECURITE

Les notes de sécurité concernent le système fourni. Elles ne peuvent en aucun cas être exclusives, et doivent être considérées en parallèle des règles de sécurité liées à la machine, aux équipements auxiliaires et au site.

### 2.1 SYMBOLES DE MISE EN GARDE

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel pour mettre en valeur certaines informations d'une importance particulière :

#### **Danger**



Instructions obligatoires pour lutter contre d'éventuelles blessures ou dégâts importants



Mise en garde liée à une source électrique

#### **ATTENTION**

Instructions ou informations spéciales pour éviter d'éventuels dégâts du système ou de son environnement.

#### **Note:**

Informations permettant une installation facilitée et un fonctionnement efficace.



Information liée à l'environnement

## 2.2 CONSIGNES DE SECURITE



### ATTENTION

Toute pratique mettant en danger la sécurité d'un individu doit être évitée. Toutes les recommandations liées à la sécurité mentionnées dans ce document doivent être respectées

Dans l'éventualité d'un problème de fonctionnement, la pompe doit être mise hors service et sécurisée immédiatement ! Les problèmes doivent être réglés rapidement.

Les vêtements de protection adéquats doivent être portés à tout moment.

Le fluide de barrage ou tampon, risque d'être contaminé dans certains cas de dysfonctionnement. Durant toute opération de maintenance, les opérateurs doivent présumer qu'ils seront exposés aux propriétés du liquide ou du gaz à étancher et doivent donc porter des gants de protection, des vêtements, des masques et autres équipements appropriés

Des dispositions particulières doivent être mises en place pour les installations électriques.

Une légère fuite apparaîtra lors d'un fonctionnement normal de la garniture. En fonction du liquide de barrage, cette fuite peut apparaître sous forme de gaz, de liquide ou de solide. En cas d'une usure ou de dysfonctionnement de la garniture, cela se traduira par une augmentation de cette fuite.

Les surfaces dont la température atteint 80°C doivent être protégée contre tout contact accidentel.

Les équipements étanchés par cette garniture doivent fonctionner dans les limites préconisées par sa conception.

Les composants contenant du PTFE, des fluorocarbones et des perfluoroelastomères ne doivent jamais être brûlés car les fumées émanantes et les résidus sont hautement toxiques. Si le cas se présentait accidentellement, des équipements de protection devraient être portés en cas de présence d'acide fluorhydrique (HF).

Les équipements supplémentaires / brides/ joints utilisés dans ce système doivent être sélectionnés pour supporter des conditions de pression appropriées et doivent être chimiquement compatibles avec le fluide de barrage.

Le système n'est pas prévu pour fonctionner dans le cas d'un feu non contrôlé.

## 3 ASPECT ENVIRONNEMENTAL

### 3.1 EXTRAIT DE LA POLITIQUE DE L'ENTREPRISE

*"La politique John Crane prévoit de gérer ses activités dans le respect de l'environnement, en adéquation avec les lois et la réglementation, d'améliorer en continu les performances environnementales, et en accord avec la dernière version de l'ISO 14001."*

John Crane adopte le principe du « Design For Environnement » (DFE) pour la fabrication de ses produits. Utiliser ses produits sera bénéfique pour l'environnement en :

- **Réduisant le gaspillage** des ressources précieuses par la diminution des risques de fuites et de la consommation d'énergie.
- **Diminuer la pollution** par un contrôle des émissions nocives pour l'atmosphère et la contamination des sols.
- **Préserver les matières premières** par l'utilisation de matériaux de bonne qualité et de longue durée de vie.



### 3.2 RECYCLAGE

#### Elimination des produits

Ce produit a été conçu pour une longue durée de vie.

#### Recyclage ou élimination du liquide de barrage/tampon.

Le renouvellement du liquide de barrage/tampon est considéré comme une opération de maintenance normale. Le recyclage de ce liquide doit être envisagé, mais si ce recyclage n'est pas envisageable pour cause de contamination éventuelle, alors un système d'élimination contrôlé doit être mis en place.

#### Elimination

Quand le produit est considéré comme trop coûteux à réparer ou à réutiliser, il doit être éliminé d'une façon respectueuse de l'environnement. Le produit peut être démonté facilement.

#### Pièces rebutées

Elles doivent être manipulées avec la plus grande attention à cause d'une possible contamination. Elles doivent être **recyclées** par des usines de recyclages **locales**.

#### Emballage

Tous les matériaux d'emballages doivent être issus du recyclage ou de matériaux respectueux de l'environnement.

---

En cas de doute ou pour plus d'informations et de conseils sur le sujet, merci de consulter John Crane.

#### 4. TRANSPORT ET STOCKAGE

Transporter et stocker le système dans son emballage d'origine.

Il est nécessaire de protéger et de préserver l'intégrité des équipements entre l'envoi et la monte/mise en route sur site. Ce conditionnement est particulièrement important quand les périodes de stockage sont prolongées.

Les systèmes auxiliaires des garnitures mécaniques sont d'abord envoyés chez un fabricant de machines tournantes pour les monter sur des skid.

Les systèmes d'étanchéité et plus généralement tous les produits auxiliaires installés sur des skids doivent être emballés dans des caisses adaptées par le fabricant de machines tournantes pour les protéger d'éventuels dégâts durant le transport.

Une fois arrivée sur site et avant déballage, chaque caisse doit être inspectée visuellement.

Dans l'éventualité d'un quelconque dommage, la caisse doit être ouverte et son contenu examiné attentivement.

Si les composants sont jugés conformes sans signe visuel de dégât, la caisse doit être refermée proprement en vue du stockage.

Après avoir vérifié les dégâts liés au transport, les recommandations suivantes servent à éviter toute détérioration due à un stockage prolongé.

Les systèmes doivent être stockés dans leur emballage original et, si possible, les caisses doivent être stockées à l'abri de la lumière du soleil, dans une pièce correctement ventilée sur un sol dur.

Le contrôle de la température n'est pas nécessaire, mais de grandes variations de température (> 40 °C) sont à éviter.

Si les caisses sont stockées à l'extérieur, il est conseillé de les faire reposer sur des palettes reposant sur du béton ou une surface similaire.

Une inspection visuelle de la protection doit être menée de façon hebdomadaire, et tout défaut remarqué doit être traité sans attente.

Toute cause liée à un défaut d'emballage ou de protection, entraînant une contamination par l'eau, la condensation, le sable, la poussière ou tout autre source de contamination doit être éliminée et l'équipement correctement nettoyé avant un nouveau stockage.

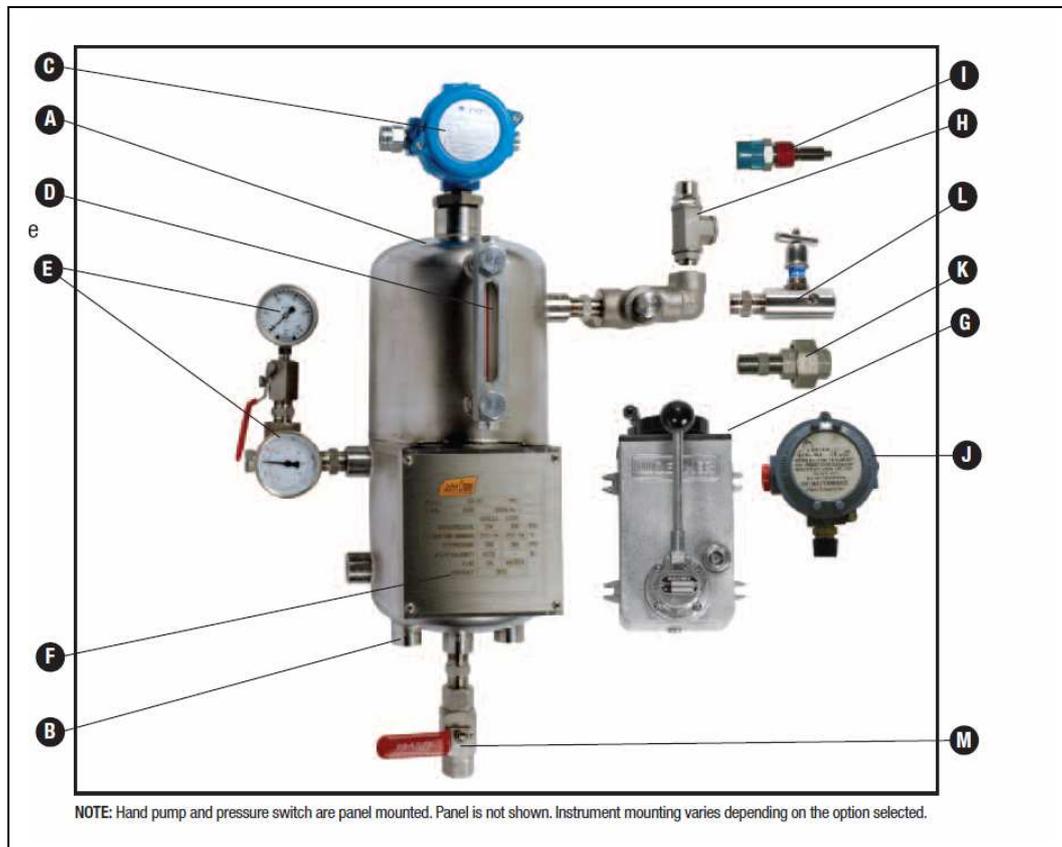
Les réservoirs qui ont préalablement été installés en usine doivent être transportés en position verticale, et protégée des vibrations qui peuvent entraîner des dégâts.

Si des pièces usagées du système doivent être envoyées au fabricant, elles doivent être nettoyées, décontaminées accompagnées d'instructions permettant une manutention en toute sécurité.

**ATTENTION** Assurez-vous que des conservateurs ou agents nettoyants n'affectent pas les pièces élastomères.

## 5. DESCRIPTION DU SYSTEME

Le système GR-1/C est composé d'un réservoir et de nombreuses options et accessoires supplémentaires :



- A- Réservoir
- B- Serpentin de refroidissement
- C- Alarme de niveau
- D- Niveau visuel soudé
- E- Ensemble mesure pression et température
- F- Plaque d'identification
- G- Pompe à main
- H- Soupape de sécurité
- I- Raccord rapide
- J- Pressostat
- K- Orifice union
- L- Vanne d'isolement azote
- M- Vanne de vidange

Options non disponibles en stock:

- Echangeur tube à ailettes (non illustré)
- Support (non illustré)
- Pompe de circulation (non illustré)
- Dispositif de surveillance sans fil 3 en 1 (non illustré)

## 6. FONCTION DU SYSTEME

Le système peut être fourni avec deux fonctions différentes, chacune disposant d'une variété d'options d'instrumentation:

### MODELES DE GARNITURES NON PRESSURISEES

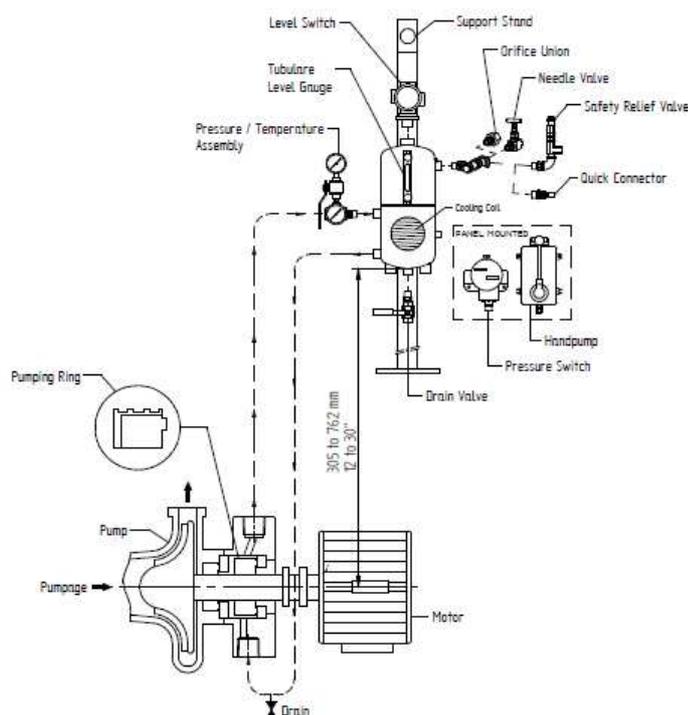
Pour un montage double non pressurisé (tandem), deux garnitures sont utilisées.

La garniture primaire fonctionne au sein du liquide traité et à la pression de la boîte à garniture. Le refroidissement et la lubrification de cette garniture sont réalisés grâce au liquide pompé.

La seconde garniture fonctionne dans un liquide tampon sous une pression inférieure à celle de la boîte à garniture, typiquement à pression atmosphérique ou faible pression. La circulation du liquide tampon par thermosiphon ou par le rouet de pompage est essentielle pour refroidir et lubrifier la seconde garniture. La fuite de la première garniture est contenue par la seconde garniture dans le liquide tampon. La fuite est traitée en fonction de sa pression de vaporisation. Les produits vaporisés sont évacués vers une torche ou un collecteur de vapeur, en condensant, les produits sont évacués vers un drain. Différentes configurations d'instrumentations sont disponibles pour contrôler les performances de la garniture.

### MODELES DE GARNITURE PRESSURISEES

Pour un montage double pressurisé, deux garnitures sont utilisées. Chacune fonctionne dans le liquide de barrage, qui est maintenu à une pression supérieure à celle de la boîte à garniture. En plus du



refroidissement et de la lubrification des deux garnitures, le liquide de barrage sert à isoler le process de l'atmosphère. Les émissions sont bloquées dans la mesure où la différence de pression entraîne une fuite du liquide de barrage à travers la première garniture vers le liquide pompé et à travers la seconde garniture vers l'atmosphère. Différentes configurations d'instrumentations sont disponibles pour contrôler les performances de la garniture.

### 6.1 CIRCULATION DE BARRAGE/TAMPON

La circulation est obtenue par un ou plusieurs des moyens suivants:

- Un effet thermosiphon est créé par la différence de température entre les tuyaux d'entrée et de retour du réservoir, entraînant une re-circulation du liquide de barrage/tampon entre la chambre et le système de refroidissement.
- Un rouet lié à la garniture induit une circulation forcée lorsque la machine tournante fonctionne.
- Dans des cas particuliers, une pompe de circulation (que John Crane peut fournir sur demande) installée dans le système est préférée à un rouet de pompage pour obtenir un débit de refroidissement suffisant.

### 6.2 DISSIPATION DE CHALEUR

La chaleur générée par les garnitures et/ou la chaleur provenant du produit à étancher est transmise au liquide de barrage/tampon. Cette chaleur est dissipée par :

- Un serpentin de refroidissement interne au réservoir, les tuyaux de circulation et l'atmosphère.
- Un échangeur à air installé sur la ligne de circulation (si l'eau n'est pas disponible pour le refroidissement).

### 6.3 PRESSION DE BARRAGE (GARNITURES DOUBLES)

Elle est obtenue grâce à une source externe d'azote pressurisée.

### 6.4 REMISE A NIVEAU DU LIQUIDE DE BARRAGE/TAMPON

Une remise à niveau périodique est nécessaire pour remplacer le liquide de barrage consommé pendant un fonctionnement normal.

 Sans lubrification, la température des faces va augmenter et risquer de représenter une source d'inflammation dans une atmosphère potentiellement explosive. Les équipements et le fonctionnement du système doivent assurer une lubrification permanente des faces de la garniture.

Une alarme signale que le système doit être remis à niveau sans attendre, avant que la pression de fonctionnement minimale soit atteinte, par du liquide de barrage/tampon neuf. Les méthodes typiques de remise à niveau sont les suivantes :

Une pompe de remise à niveau et un réservoir de stockage connectés en permanence au réservoir du système, permettant une remise à niveau sans arrêt de fonctionnement.

Un chariot mobile de remise à niveau peut être utilisé pour remplir différents systèmes grâce à un flexible et un système de connexion rapide. Elle permet également de ne pas arrêter le fonctionnement du système.

Remplissage manuel.

 Pour la sécurité des opérateurs lors de la mise en oeuvre de cette méthode de remplissage, l'équipement doit être mis hors service et dépressurisé avant d'ouvrir le raccord de remplissage, de plus le liquide de barrage/tampon dans le réservoir doit être à température ambiante.

### 6.5 DOMAINE D'APPLICATIONS

Les systèmes de barrage/tampon sont conçus pour faire fonctionner les garnitures mécaniques par refroidissement, lubrification et pressurisation, pour des montages doubles pressurisés ; ils doivent fonctionner dans la limite de leurs performances.

Le liquide de barrage/tampon doit être propre, doit avoir des propriétés stables compte tenu des conditions de pression et de température en fonctionnement, ne doit pas constituer de danger ou entraîner une dégradation de l'environnement, et doit être compatible avec le process. Il est conseillé de contacter John Crane pour plus de détails concernant les liquides de barrage/tampon et pour toute demande d'approbation formelle.

Les propriétés du liquide de barrage/tampon sont potentiellement source de dangers d'inflammation et d'explosion. Le tableau ci-dessous constitue un guide général des liquides de barrage/tampon types, cependant aucun changement de type de liquide ne doit être envisagé sans une consultation préalable de John Crane.

LIQUIDE DE BARRAGE
HUILE MINERALE (environ 10 cst @ 40°C)
HUILE THERMIQUE (environ 10 cst @ 40°C)
PROPYLENE GLYCOL
50% GLYCOL 50% EAU

Si le process ou les conditions de fonctionnement sont modifiées par rapport à celles renseignées dans le plan d'ensemble (GA), John Crane doit être consulté pour s'assurer que la garniture mécanique convient.

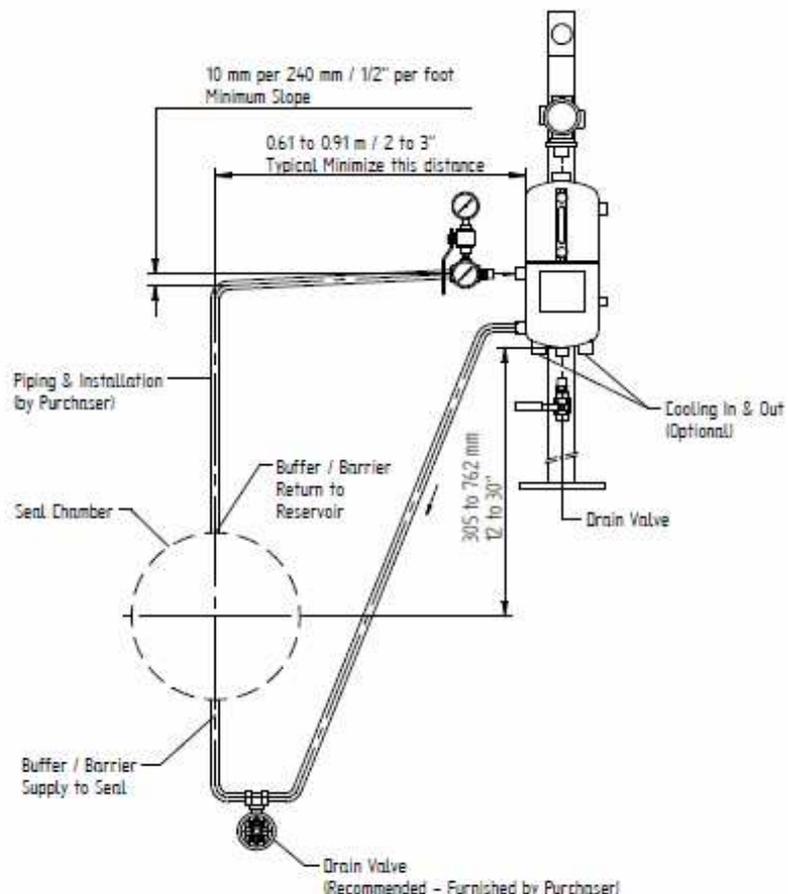
Si la pression dans l'équipement est susceptible d'être supérieure à la pression design (MAWP), une soupape de sécurité doit être installée.

## 7. INSTALLATION

- Le réservoir doit être monté en position verticale.
- Utiliser le système de fixation pour accrocher le réservoir de manière stable et appropriée. John Crane peut fournir des éléments supports capables de tenir la charge d'un réservoir plein (15 à 20 kg) et assez robuste pour supporter des conditions normales de vent et vibrations

• Les prévisions de débit sont basées sur des hypothèses de circuit hydraulique interconnecté. Les recommandations suivantes s'y appliquent :

- La tuyauterie doit avoir un diamètre intérieur minimum de 1/2" ou 13 mm.
- La tuyauterie doit être en inox
- Le réservoir doit être placé de 0.3 à 0.8 m au dessus de la sortie de la garniture et dans un rayon maximum d'1 mètre par rapport à l'axe de la garniture.
- Les coudes de la tuyauterie doivent avoir un rayon minimum de 5xD. Il doit y avoir au maximum 6 coudes.
- Longueur maximale du circuit hydraulique: 5 m
- Pour assurer une purge automatique des tuyauteries et pour optimiser la circulation, les tuyauteries du chapeau vers le réservoir doivent avoir une pente minimale comme indiquée sur le schéma ci-contre. Il est recommandé d'installer une vanne pour le drain au point bas. Voir schéma d'installation ci-contre.
- S'assurer que l'échangeur à air est exposé à une circulation d'air.
- Ne pas introduire de vanne de sécurité dans la boucle.
- Les débitmètres ne sont pas recommandés. Ils peuvent être utilisés si une pompe de circulation est installée.



Un faible débit du liquide de barrage/tampon entraîne une réduction du refroidissement et une augmentation de la température du liquide de barrage/tampon, et donc un risque d'inflammation dans une atmosphère potentiellement explosive.

Aucun soudage n'est autorisé sur les composants sous pression ou les parties structurelles.

Aucune contrainte de montage n'est tolérée sur les différentes tuyauteries. Le poids induit par la tuyauterie doit être supporté par des fixations adéquates (et non par le système lui-même)

 Des poches d'air ou de gaz piégées réduiront significativement le débit et causeront des dégâts et un échauffement dans la garniture. Installer un système de purge si une purge automatique ne peut être assurée.

**Note:** De part la nature du système de circulation par thermosiphon, il n'est pas rare que le sens de circulation diffère entre deux systèmes identiques.

• Les connexions du liquide de refroidissement (si nécessaire) doivent être étanchées de façon appropriée et le débit vérifié et ajusté à la valeur recommandée. Les recommandations suivantes s'y appliquent:

- Utilisation d'un liquide de refroidissement propre, filtré et froid.
- Les vannes d'isolation doivent être de type « passage intégral ».

### 7.1 CONNECTIONS CLIENT

Toutes les connexions sont de type 1/2" NPT.

Brancher le serpentin de refroidissement au circuit externe.

Se référer au dessin d'ensemble approprié pour les détails concernant les connexions et leurs positions.

### 7.2 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

 Seul le personnel autorisé et qualifié est autorisé à mener des travaux sur des systèmes électriques. Les règles de sécurité locales et internationales doivent être suivies dans tous les cas.

Avant de brancher les câbles, vérifier que les données électriques sur la plaque sont cohérentes avec la puissance fournie.

Reportez-vous aux diagrammes dans le manuel d'instruction du fournisseur pour les instructions de câblage.

Connecter le composant électrique en utilisant un flexible ou câble blindé pour faciliter le retrait du composant à des fins d'entretien.

Une fois monté, le circulateur devra être opérationnel avant que la pompe de l'équipement principal ne soit démarrée. Utiliser un dispositif de contrôle adapté pour la séquence de démarrage.

 Si des éléments de contrôle sont installés dans une zone à atmosphère potentiellement explosive, un dispositif de protection approprié devra être installé.

Reportez-vous aux schémas inclus dans le manuel d'instructions du fabricant pour les instructions de câblage. Le câblage doit être effectué par du personnel qualifié.

### 7.3 VIDANGE DU CIRCUIT

Le système est monté avec un drain, cependant, il peut être préférable d'y ajouter une vanne de drain (que John Crane peut fournir sur demande) au point le plus bas du circuit pour faciliter le drainage de la chambre d'étanchéité et du réseau, particulièrement si elle est au dessous du niveau du système que des vannes d'isolation sont installées dans le circuit. Le système et le circuit doivent être drainés avant toute opération de maintenance.

## 8. MISE EN SERVICE

**ATTENTION** Avant d'entamer la procédure de démarrage, familiarisez vous avec toutes les instructions disponibles concernant l'équipement, particulièrement les consignes de sécurité.

Avant de démarrer la machine (pompe ou mélangeur), procédez aux opérations suivantes:

Après installation et avant utilisation, le système, le circuit et la chambre d'étanchéité doivent être rincés avec du liquide de barrage propre.

- a) Fermez les vannes du drain, ouvrez la connexion de remplissage et toutes les connexions de purge.
- b) Après le rinçage, en utilisant les connexions de remplissage, remplissez lentement le réservoir avec le liquide de barrage sélectionné jusqu'aux 3/4 sur la jauge de niveau. Versez doucement de façon à ne pas introduire d'air dans le liquide de barrage
- c) Vérifiez scrupuleusement qu'il n'y ait pas de fuite au niveau des connexions. En cas de fuite, resserrez les composants. Si la fuite persiste, ajoutez de la pâte étanche pour étancher la connexion.
- d) Purger complètement tous les tuyaux et la chambre d'étanchéité. Re-remplissez le réservoir si nécessaire.

**ATTENTION**

Suivre les instructions ci-dessus pour s'assurer que la garniture ne fonctionne pas en frottement à sec.

Eviter tout frottement à sec, sous peine d'endommager la garniture.



Un fonctionnement à sec des faces entraîne une augmentation de température excessive, qui peut causer un risque d'explosion ou d'inflammation.

- e) Ouvrez le circuit de refroidissement (si installé), et faites circuler la quantité d'eau adaptée.
- f) Ouvrez les vannes d'isolation des instruments et purger les tuyauteries des instruments
- g) Régler le seuil d'alarme de pression (si installé).
- h) Fermez la connexion de remplissage, et toutes les purges du système pressurisé.
- i) Utiliser la pressurisation ou les connexions appropriées pour les montages dos à dos (plan 53A). Injecter soigneusement l'azote d'une source régulée jusqu'à atteindre la bonne pression de fonctionnement. Note : La pression du liquide de barrage doit être maintenue à tout moment durant la procédure. La pressurisation externe est ouverte pour assurer une pression de liquide de barrage constante durant un fonctionnement normal.



Il faut faire attention à ce que la pression maximale tolérée ne soit jamais dépassée pendant le remplissage et la mise en pression.

- j) Vérifiez que chaque vanne d'isolation du circuit entre le réservoir et la garniture soit en position ouverte.
- k) Vérifiez que tous les instruments électriques soient correctement branchés et en accord avec la classification de la zone.

**Cette opération doit être menée par un électricien qualifié.**



Avant la mise en route, assurez vous que toute personne soit à une distance de sécurité suffisante et que toute barrière de protection soit réinstallée.

- l) Mettez en route la machine.
- m) Vérifiez le niveau de liquide de barrage et ajuster le niveau si nécessaire suivant la procédure décrite en section 7.b.
- n) Vérifiez que la circulation se fait normalement par mesure de température du liquide de barrage. Une hausse de température appropriée par rapport à l'entrée confirmera cette circulation.
- o) La température de sortie de l'eau de refroidissement doit être <math>< 50^{\circ}\text{C}</math>. Si ce n'est pas le cas, vérifiez que la température d'entrée soit faible et que le débit est correct.
- p) La température du liquide de barrage en fonctionnement doit être typiquement <math>< 80^{\circ}\text{C}</math>, mesurée au niveau du réservoir. Certains systèmes étanchant des liquides chauds peuvent nécessiter de fonctionner au dessus de cette température ; des équipements de protection et de prévention adaptés doivent être utilisés.

## 9. EN FONCTIONNEMENT

### 9.1 FONCTIONNEMENT NORMAL

L'équipement doit être maintenu propre et sans corps étrangers pour permettre un accès et une lecture aisée des outils de mesure. Il faut faire attention à protéger le système des chocs et d'une exposition à une chaleur excessive. Aucune manipulation ou déconnexion des parties du système ne doit être entreprise sans une autorisation appropriée et tant que toute chaleur et pression n'ont pas été évacuées du système. Il est conseillé de procéder à une vérification périodique (au moins toutes les 48h) des niveaux et pressions du système. En cas de dysfonctionnement des outils de contrôle, consultez le manuel spécifique du fabricant.

### 9.2 PLAQUE DE REFERENCE ET DATE

Une plaque avec les références et les données est apposée à chaque système, donnant accès aux données d'identification et aux limites d'utilisation liées à la conception.

**En cas de besoin de plus d'informations ou conseils, merci de contacter le centre régional John Crane le plus proche en fournissant le numéro du système.**

### 9.3 SIGNAUX ET ALARMES

Les outils de contrôle standard sur les systèmes GR-1/C ont pour but précis de contrôler les pertes de liquide de barrage/tampon traduites par une chute de pression. Contrôler la période entre deux remplissages indiquera les conditions de fonctionnement de la garniture. Une augmentation de la fréquence de remplissage peut signifier une usure de la garniture. La jauge de température en option est utilisée pour contrôler les évolutions de température du liquide de barrage/tampon. Le tableau ci-dessous montre les liens de cause à effet pour différentes observations faites sur les instruments de contrôle.

Configuration de garniture non pressurisée.

Cause	Manomètre	Alarme de pression	Alarme de niveau faible	Jauge de niveau	Soupape de sécurité	Thermomètre
	PI	PS (High Alarm)	LSL	LG	PRV	TI
A) Remplissage du système avec du liquide tampon neuf	-	-	-	Augmentation	-	-
B) Fuite par la garniture interne (côté process)	Augmentation	Alarme haute	-	Augmentation	Déclenchée	-
C) Fuite par la garniture externe (côté atmosphère)	-	-	Alarme basse	Diminution	-	-
D) Fuite par une bride ou un joint	-	-	Alarme basse	Diminution	-	-
E) Défaut de circulation du liquide tampon	-	-	-	Diminution	Déclenchée	Augmentation
F) Injection inefficace d'eau de refroidissement	-	-	-	-	Déclenchée	Augmentation
G) Entartrage ou colmatage du circuit de refroidissement	-	-	-	-	Déclenchée	Augmentation
H) élévation anormale de la température du produit	-	-	-	-	Déclenchée	Augmentation
I) Chaleur excessive de la garniture mécanique	-	-	-	-	Déclenchée	Augmentation
J) Pression du produit anormalement élevée	Augmentation	Alarme haute	-	Augmentation	Déclenchée	Augmentation

Configuration de garniture pressurisée.

Cause	Pressure Gauge	Pressure Switch	Low Level Switch	Level Gauge	Pressure relief valve	Temperature Gauge
	PI	PS (Low Alarm)	LSL	LG	PRV	TI
A) Remplissage du système avec du liquide de barrage neuf	Augmentation	-	-	Augmentation	Déclenchée	-
B) Fuite par la garniture interne (côté process)	Diminution	Alarme basse	Alarme basse	Diminution	-	-
C) Fuite par la garniture externe (côté atmosphère)	Diminution	Alarme basse	Alarme basse	Diminution	-	-
D) Fuite par une bride ou un joint	Diminution	Alarme basse	Alarme basse	Diminution	-	-
E) Défaut de circulation du liquide de barrage	Augmentation	-	-	-	-	Augmentation
F) Injection inefficace d'eau de refroidissement	Augmentation	-	-	-	-	Augmentation
G) Entartrage ou colmatage du circuit de refroidissement	Augmentation	-	-	-	-	Augmentation
H) élévation anormale de la température du produit	Augmentation	-	-	-	-	Augmentation
I) Chaleur excessive de la garniture mécanique	Augmentation	-	-	-	-	Augmentation
J) Pression du produit anormalement élevée	Augmentation	-	-	-	Déclenchée	Augmentation

## 10. MAINTENANCE

La maintenance ne doit être faite que par du personnel qualifié, au minimum une fois par an.

**Le débranchement ne doit être réalisé que par une personne autorisée.**

Avant toute opération de maintenance le système doit être dépressurisé et l'équipement doit être refroidi à température ambiante. Un récipient approprié doit être mis à disposition pour recevoir le liquide de barrage/tampon vidangé.

Toutes les pièces nécessitant de la maintenance doivent être décontaminées avec précaution avant de commencer toute opération.

Le serrage de toutes boulonneries doit être vérifié. Si nécessaire, et avant tout remplissage par du liquide de barrage/tampon neuf, le système doit être rincé avec un liquide compatible pour enlever toute contamination interne.

Lorsqu'il est notifié par une procédure ou une réglementation locale, les parois internes de chaque réservoir pressurisé doivent être examinées afin d'identifier les traces de corrosion éventuelles. En cas de dommages trop importants, les réservoirs doivent être remplacés.

Pour des pièces de rechange, contactez votre centre John Crane local.

## 11. MISE HORS SERVICE

### ATTENTION

Quand la machine est arrêtée, si le GR-1/C est pressurisé, la pression du système doit être maintenue jusqu'à que la machine elle-même soit dépressurisée.



Les travaux sur la garniture ou le GR-1/C ne doivent être réalisés que lorsque la machine est arrêtée, consignée contre tout démarrage intempestif et débranchée de toute source de pression.

- Avant de commencer tout travail sur les garnitures où le système, le liquide de barrage/tampon doit être totalement dépressurisé et drainé.



Si l'équipement a été utilisé avec des fluides toxiques ou dangereux, assurez vous que toutes les précautions sont prises pour éviter les risques, tels qu'une décontamination appropriée lors du drainage du liquide de barrage/tampon et l'extraction de tout gaz dangereux provenant du réservoir.  
Souvenez vous que du fluide est souvent piégé durant le drainage.

**Note:** Il est recommandé qu'un test de pression soit réalisé sur le système après chaque opération de maintenance et avant chaque opération sur l'équipement.

## **12. DOCUMENTATION**

### **12.1 Déclaration européenne d'incorporation (Directive machine, 2006/42/EC)**

Jointe si nécessaire

### **12.2 Déclaration de conformité européenne (Directive sur les équipements pressurisés, 97/23/EC)**

Selon la directive européenne des équipements sous pression, pour une garniture mécanique double pressurisée, le liquide de barrage, le fluide à étancher, le volume de l'accumulateur et la pression de fonctionnement définiront la classe de danger.

Jointe si nécessaire

### **12.3 Déclaration de conformité européenne (ATEX)**

Ce manuel d'instruction est approprié pour l'utilisation du système avec fluide de barrage/tampon en groupe II catégorie 2GD.

La déclaration porte sur l'ensemble garniture mécanique / système et la température maximum de surface est enregistrée dans le manuel d'instruction de la garniture mécanique.

Si nécessaire elle est jointe.



Conseil Technique  
Représentation Industrielle