

III.1 Entretien préventif

Un programme d'entretien est prévu régulièrement, doit être élaboré et mis en œuvre pour assurer un entretien correct du système de contrôle de BOP. Le programme doit être exhaustif et inclure toutes les facettes des opérations de forage. Le constructeur recommande que le système tout entier soit testé au moins une fois par semaine, en incluant au minimum un test complet des fonctions.

Lors de travaux d'entretien de routine et/ou de travaux importants d'entretien et de réparation aux alentours d'équipement haute pression et électrique, il faut veiller à assurer la sécurité de tout le personnel. Assurez-vous toujours que la pression a été complètement relâchée du système avant de commencer une réparation quelconque. [4]

III.1.1 Accumulateurs

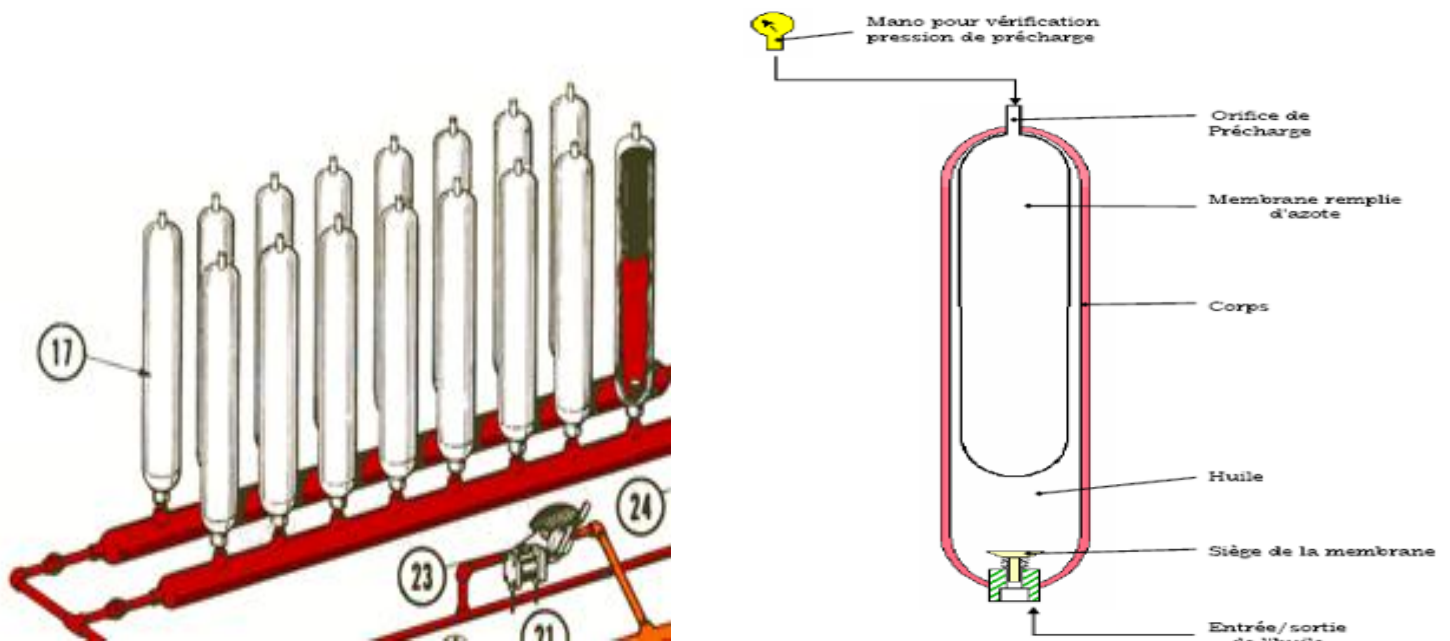


Figure III.1 : Bouteilles de stockage d'huile sous pression

III.1.1.1 Pré chargement des accumulateurs (type à vessie de 3000 psi)

Avant de procéder au pré chargement des accumulateurs, veuillez noter les points suivants :

Avertissement

- Ne préchargez qu'avec de l'azote gazeux pur ;
- N'utilisez jamais d'oxygène ou d'air comprimé d'atelier. Ceci est extrêmement dangereux et annulera toutes les garanties ;
- N'utilisez jamais les accumulateurs sans une précharge d'azote correcte.

✓ Instructions pour le pré chargement

Remarque : Utilisez un ensemble de chargement et de jaugeage correct.

1. Si l'accumulateur est actuellement installé sur un système de contrôle de BOP, coupez l'alimentation électrique de l'unité et réduisez la pression hydraulique à zéro (0) psi,

Si l'accumulateur n'est pas encore installé, placez une petite quantité de fluide à l'intérieur de l'accumulateur à des fins de lubrification,

Assurez-vous que l'orifice d'entrée-sortie de l'huile est ouvert pour permettre la détente vers l'atmosphère pendant le pré chargement,

2. Déposez le capuchon protecteur (protection de vanne) et le capuchon de vanne ;

3. Fixez le mamelon et l'écrou de l'ensemble de chargement à une bouteille d'azote gazeux sec. Serrez à fond. Si le mamelon et l'écrou ne correspondent pas, vous utilisez un gaz incorrect ;

4. Fixez le mandrin à air de l'ensemble de chargement à la vanne de gaz de l'accumulateur à vessie en serrant à la main le raccord hexagonal pivotant ;

5. Tournez la poignée en « T » du mandrin à air dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Ceci ouvre le noyau de la vanne ;

6. Réglez le détendeur de la bouteille d'azote (s'il est monté) sur 25 psi ;

Remarque : L'utilisation d'un détendeur d'azote est fortement conseillée.

7. Ouvrez le robinet de la bouteille d'azote. Si vous n'utilisez pas de détendeur d'azote, il convient de veiller à n'ouvrir qu'à peine le robinet. Avec un détendeur, le robinet peut être ouvert complètement ;

8. Préchargez lentement (25 psi) à l'aide de l'azote gazeux jusqu'à ce que la vessie soit complètement gonflée ;

Avertissement : Un pré charge initiale à une pression supérieure à 25 psi peut provoquer l'éclatement de la vessie !

9. Continuez à précharger à la pression sélectionnée en augmentant lentement le débit de gaz ;

10. Déposez l'ensemble de chargement et de jaugeage. Vérifiez l'absence de fuites de gaz. L'utilisation d'un liquide de détection des fuites est fortement conseillée ;

11. Serrez l'écrou et le contre-écrou à fond ;

12. Remplacez la protection de la vanne et le capuchon. Serrez à la main ;

13. Installez l'accumulateur sur l'appareil et vérifiez l'absence de fuites ;

14. Mettez le système sous pression.

Avertissement : Le pré charge doit être vérifiée une fois par mois.

a. Capuchon de sécurité du gaz :

Le capuchon de sécurité du gaz, s'il est fourni, est situé au sommet de la protection de vanne. Il est conçu pour être éjecté en cas de fuite au niveau de la tige de vanne. Si le capuchon est absent, vérifiez immédiatement le pré charge.

Des capuchons de sécurité en métal peuvent être fournis sur certains modèles. Desserrez-les lentement au cas où le noyau de la vanne serait le siège de fuites.

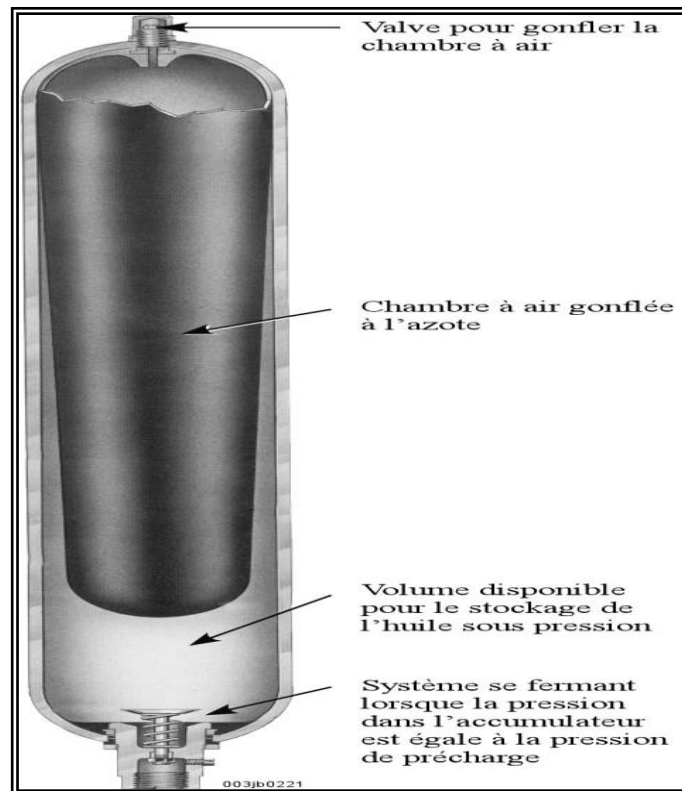
b. Vessie « sélective » :

Figure III.2 : Description d'une Vessie

L'utilisation d'un accumulateur ne possédant pas une précharge suffisante, avec au minimum 25% de la pression de service maximale, peut amener la vessie à devenir « sélective ». Si cela devait se produire, utilisez les procédures d'entretien suivantes :

1. Relâchez la pression du système (pas la précharge de gaz) ;
2. Déposez la protection de la vanne et le capuchon ;
3. Installez le dispositif de jaugeage sur la tige de la vanne de gaz ;
4. Serrez la poignée en « T » du mandrin à air ;
5. Vérifiez la pression ;
6. Ajoutez de l'azote gazeux sec si nécessaire, conformément aux instructions relatives au préchargement ;

7. Pour relâcher un excédent d'azote, ouvrez la vanne de purge située au bas du dispositif de jaugeage jusqu'à ce que la valeur voulue de la pression soit atteinte. [4]

III.1.2 Module d'accumulateur

Maintenance préventive de chaque composant de module accumulateur :

III.1.2.1 Réservoir de fluide

Le réservoir de fluide doit être vérifié à intervalles réguliers et vidangé et nettoyé pour éliminer toute accumulation de dépôts. Le fluide de contrôle doit être maintenu propre et exempt de résidus. Un fluide hydraulique SAE 10W de haute qualité ou un fluide léger approprié doit être utilisé dans l'appareil. [4]

Pour nettoyer le réservoir :

Gamme de maintenance N°		Equipement : réservoir d'un KOOMY			
Opération à réaliser :			Intervenant :		
Consigne de sécurité :					
N°	Opération : <i>nettoyage du réservoir</i>	Durée	Matériels à employer	P de rechange	Obs
1	<i>Arrêter les pompes</i>	<i>1 mn</i>	<i>Manuel</i>		
2	<i>Ouvre la vanne de purge et relâchez la pression du système</i>	<i>5 mn</i>	<i>Manuel</i>		
3	<i>Vidanger le fluide de l'unité</i>	<i>2 h</i>	<i>Clé spécifique</i>		<i>Nbre 19</i>
4	<i>Rincer la totalité du système avec de l'eau chaude à 60C (140F)</i>	<i>45 mn</i>	<i>Appareille spécifique</i>		
5	<i>Faire circuler un mélange d'eau chaude et de triphosphate de sodium</i>	<i>30 mn</i>	<i>Appareille spécifique</i>		
6	<i>Rincer le système à l'eau chaude</i>	<i>30 mn</i>	<i>Appareille spécifique</i>		<i>850 L</i>
7	<i>Remplisse le système avec le mélange de fluide hydraulique</i>	<i>45 mn</i>	<i>Manuel</i>		
8	<i>Démarré les pompes</i>	<i>1 mn</i>	<i>Manuel</i>		
9	<i>Fermez la vanne de</i>	<i>1 mn</i>	<i>Manuel</i>		

Tableau III.1 : La gamme de maintenance du réservoir

III.1.2.2 Soupapes de sécurité

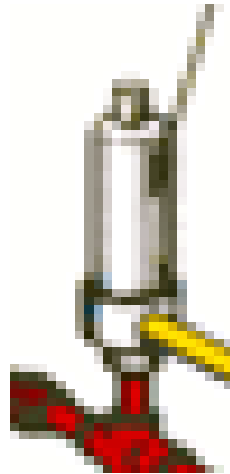


Figure III.3 : Soupapes de sécurité

Vérifiez l'étanchéité des soupapes de sécurité à haute pression. Ouvrez les orifices d'inspection / remplissage de 4 des deux côtés du réservoir et vérifiez l'étanchéité des conduites de décharge provenant des soupapes de sécurité.

III.1.2.3 Tuyauteries

Procédez à une vérification visuelle de toutes les canalisations de fluide et des raccords pour détecter des fuites possibles. [4]

III.1.3 Pompes pneumatiques

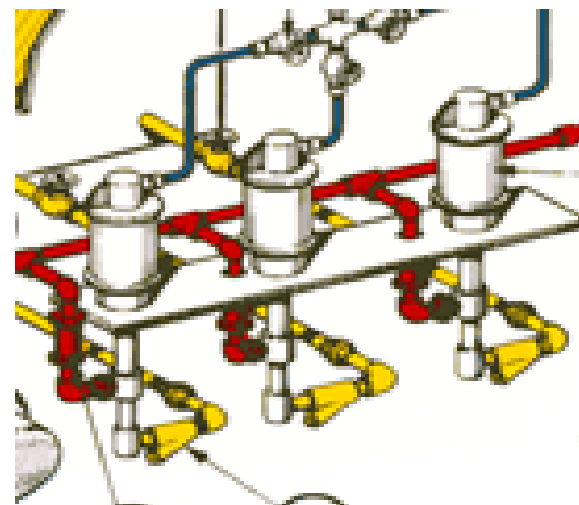
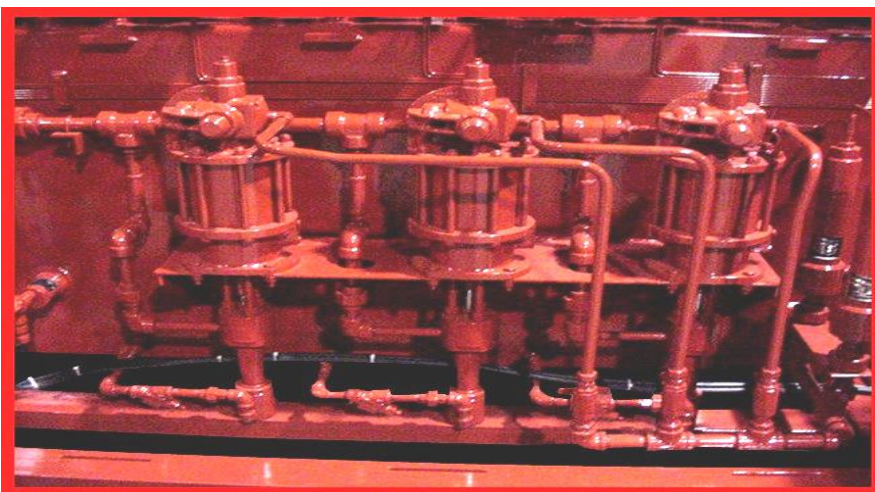


Figure III.4 : Module de Pompage Pneumatique

III.1.3.1 Manocontact hydropneumatique

Faites tourner l'écrou de réglage du ressort de la gauche vers la droite pour augmenter la pression de réglage. Faites-le tourner de la droite vers la gauche pour diminuer la pression de réglage.

III.1.3.2 Lubrificateur d'air

1. Assurez-vous que le lubrificateur d'air est rempli d'huile de lubrification SAE 10W ;
2. Ouvrez le robinet de purge du lubrificateur pour en vidanger l'humidité accumulée ;
3. Le débit doit être réglé sur six (6) gouttes par minute.

III.1.3.3 Filtre à air

1. Vidangez et évacuez l'humidité accumulée. Ouvrez l'orifice de vidange manuelle sur le boîtier du filtre, Pour remplacer l'élément filtrant ;
2. Isolez l'alimentation en air et relâchez la pression ;
3. Dévissez le boîtier et enlevez le joint torique et le volet ;
4. Déposez et remplacez l'élément filtrant ;
5. Assurez-vous que le joint de cuve est en bon état ;
6. Remplacez les pièces et le boîtier.

III.1.3.4 Crépine

Nettoyez-la ou les crépines de type Y.

1. Arrêtez-la ou les pompes ;
2. Fermez les vannes d'aspiration des pompes ;
3. Déposez les bouchons de crépine de type Y ;
4. Déposez les éléments de crépine ;
5. Ouvrez-la ou les vannes d'aspiration pour rincer les tuyauteries puis fermez les vannes, ;
6. Nettoyez les éléments de crépine à l'aide d'eau chaude ou de kérosène, ;
7. Remplacez les éléments et les bouchons de crépine de type Y, ;
8. Ouvrez les vannes d'aspiration des pompes ;
9. Démarrez les pompes.

III.1.3.5 Garnitures d'étanchéité des pompes

Le presse-étoupe des pompes est comprimé et réglée par un ressort.

Aucun entretien n'est nécessaire.

III.1.4 Pompe électrique

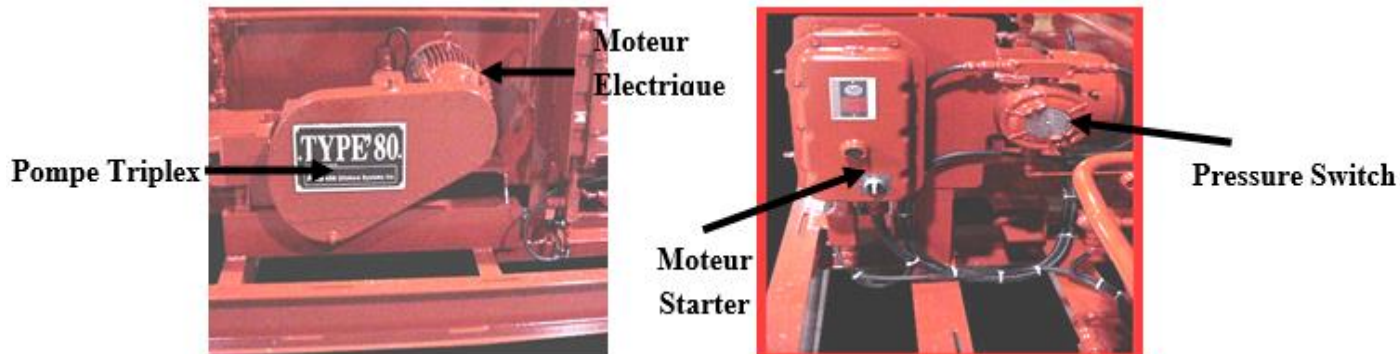


Figure III.5 : Module de Pompage Electrique

III.1.4.1 Mancontact électrique

- **Remplacement du contacteur de limite**

1. Desserrez la vis de blocage sur la tige du boîtier ;
2. Déposez le raccord de pression du boîtier ;
3. Déposez le raccord d'extension de la vis de réglage ;
4. Déposez les vis de montage de la patte du bornier ;
5. Desserrez les vis sur les branchements du bornier ;
6. Retirez le bornier ;
7. Desserrez l'écrou de retenue à la base de l'ensemble comportant le tube de bourdon ;
8. Déposez le tube et le contacteur et remplacez-les par un tube et un contacteur neuf (nécessaire de réparation).

- **Garnitures d'étanchéité des pompes**

La garniture d'étanchéité doit être suffisamment serrée pour éliminer les fuites et suffisamment lâchée pour lubrifier les pistons avec un mince film d'huile. Un serrage excessif de la garniture d'étanchéité peut endommager le moteur.

III.1.4.2 Carter

1. Vérifiez le carter de pompe pour vous assurer qu'il est rempli d'huile propre de bonne qualité. Le grade peut varier selon la température ambiante ;
2. Nettoyez toute boue accumulée dans le carter de pompe.

III.1.4.3 Carter de chaîne

1. Déposez le bouchon de vidange inférieur. Nettoyer toute accumulation d'eau ou de boue ;
2. Vérifiez le niveau d'huile dans le carter de chaîne à barbotage. Le carter devrait être rempli jusqu'au niveau du bouchon de débordement ;
3. Réglage de la tension de chaîne et réglages de base.

III.1.4.4 Roulements des moteurs

Lubrifiez les roulements.

III.1.5 Collecteur de commande hydraulique

III.1.5.1 Vannes de contrôle à quatre voies

1. Appliquez de la graisse sur les crans des vannes ;
2. Ouvrez les orifices d'inspection et vérifiez l'étanchéité.

III.1.5.2 Vérins

1. Débarrassez les tiges de pistons de toute corrosion à l'aide de toile émeri ;
2. Lubrifiez les tiges de pistons des vérins avec un lubrifiant à la silicone de bonne qualité ;
3. Graissez le boulon de montage du vérin.

III.1.5.3 Filtre hydraulique

1. Arrêtez les pompes ;
2. Purgez la pression du système pour l'amener à une pression nulle ;
3. Dévissez la cuve du filtre et déposez l'élément filtrant ;
4. Remplacez-le par un élément neuf.

III.1.5.4 Manomètres

1. Assurez-vous que les pressions du système sont aux niveaux voulus ;
2. Avec une pression nulle dans le système, vérifiez que les manomètres indiquent un « zéro » correct ;
3. Lorsque le système est sous pression, les manomètres du collecteur doivent donner des indications qui concordent avec celles des manomètres du ou des panneaux de télécommande pneumatique.

III.1.6 Panneaux de Commande pneumatique

III.1.6.1 Lubrification de l'air

1. Vérifiez le lubrificateur d'air pour vous assurer qu'il est rempli d'huile de lubrification,
2. Ouvrez le robinet de purge du lubrificateur pour vidanger l'humidité accumulée,
3. Le débit doit être réglé sur six (6) gouttes par minute.

III.1.6.2 Filtre à air

1. Vidangez et évacuez l'humidité accumulée. Ouvrez l'orifice de vidange manuelle sur le boîtier du filtre ; Pour remplacer l'élément filtrant ;
2. Isolez l'alimentation en air et relâchez la pression ;
3. Dévissez le boîtier et enlevez le joint torique et le volet ;
4. Déposez l'élément filtrant et remplacez-le ;
5. Assurez-vous que le joint de cuve est en bon état ;
6. Remplacez les pièces et le boîtier,

III.1.6.3 Manomètres

1. Assurez-vous que les manomètres affichent une indication du « zéro » correcte lorsqu'il n'y a aucune pression dans le système. Utilisez la vis de réglage du zéro sur le cadran du manomètre pour ramener l'aiguille au « zéro » ;

2. Si les indications des manomètres récepteurs du ou des panneaux de télécommande pneumatique ne concordent pas avec celles des manomètres du collecteur de contrôle hydraulique, ajustez le réglage du détendeur de transmetteur jusqu'à ce que les indications soient concordantes.

III.1.6.4 Boîtiers de branchement pneumatique

1. Vérifiez que les joints sont étanches. Serrez uniformément toutes les vis de montage des boîtiers de branchement pneumatique ;

2. Séparez périodiquement les plaques des boîtiers de branchement pneumatique pour vous assurer que les orifices sont propres et exempts de dépôts.

a. Vérification du panneau

Vérifiez que tous les branchements sont étanches et effectuez les réparations, si nécessaire.

b. Transmetteurs pneumatiques

1. Assurez-vous que le détendeur d'air pour les transmetteurs pneumatiques est réglé sur 15 PSI ;

2. Si les indications des manomètres du collecteur de contrôle hydraulique ne concordent pas avec celles des manomètres récepteurs du ou des panneaux de télécommande pneumatique, ajustez le réglage du détendeur de transmetteur jusqu'à ce que les indications soient concordantes. [4]

III.2 Programme d'entretien de l'unité de commande

Vérification de niveau d'huile	Quotidiennement
Assurer qu'aucune fuite d'huile dans le circuit	//
Contrôle des chaînes ou des courroies de transmission	//
Purger le circuit d'air	//
Assurer le bon fonctionnement des clapets	//
Contrôler les indicateurs de pression	//
Maintenir le bon état des pompes	//
Vérification de tarage des pressostats	Deux semaines
Assurer qu'aucune prise d'air dans le circuit d'huile	//
Graissage des vannes à 4 voies et la vanne de by-pass	Tous les mois
Nettoyage des filtres d'aspiration d'huile	//

Tableau III.1 : Programme d'entretien de l'unité de commande

III.3 Dépannage

Cette section relative au dépannage a été élaborée (par ABB) afin de permettre à l'opérateur d'identifier et de corriger rapidement les mauvais fonctionnements qui peuvent survenir sur le module accumulateur (unité typique) et le ou les panneaux de télécommande pneumatique. Lorsque les mesures correctrices adéquates sont prises, le résultat est un temps d'arrêt minimal et un endommagement limité de l'équipement de la tour de forage.

Les informations contenues dans cette section sont exhaustives mais on peut rencontrer d'autres problèmes pour lesquels nous n'avons pas suggéré de mesure palliative.

Tous les composants font l'objet de travaux d'entretien de manière régulière pour assurer un rendement maximal des équipements. [4]

Les informations contenues dans cette section identifieront le problème, dresseront la liste des causes probables et décriront les mesures conseillées à prendre.

III.3.1 Accumulateurs

Problème : Perte de pression de précharge (type à vessie). [4]

Cause 1 : Une vanne de précharge défectueuse permet à l'azote de s'échapper.

Mesure :

1. Arrêtez les pompes ;
2. Ouvrez la vanne de purge et relâchez la totalité de la pression du système ;
3. Vérifiez et enregistrez la pression de précharge sur chaque accumulateur ;
4. Serrez les noyaux de vannes avec l'outil prévu à cet effet ;
5. Préchargez chaque accumulateur avec 1000 psi d'azote. Pour économiser l'azote, commencez par les accumulateurs qui enregistrent la pression la plus élevée ;

Avertissement : N'utilisez pas d'oxygène !

6. Observez la pression de précharge pour garantir un niveau de 1000 psi ;
7. Inspectez toutes les vannes de précharge pour vérifier qu'elles sont étanches en plaçant un peu de salive ou d'huile légère sur le sommet des vannes ;
8. Si des bulles se forment, l'azote s'échappe et le noyau de la vanne doit être remplacé ;
9. Fermez la vanne de purge ;
10. Démarrez les pompes.

Cause 2 : Rupture de vessie.

Mesure :

1. Arrêtez les pompes ;
2. Relâchez la pression du système en ouvrant lentement la vanne de purge ;
3. Tout en observant le manomètre de l'accumulateur, écoutez le son que font les vannes à clapet en se fermant. Si la pression de l'accumulateur continue à chuter au-dessous de la pression de précharge, au moins un accumulateur a perdu sa précharge ;
4. Observez et enregistrez la pression de précharge sur chaque accumulateur ;
5. Une bouteille d'accumulateur avec une précharge nulle peut comporter une vessie défectueuse.

Pour vérifier cela

- Serrez les noyaux de vannes avec l'outil prévu à cet effet.
- Préchargez avec 200 psi d'azote.

- Si la pression ne diminue pas, augmentez la précharge jusqu'à 1000 psi d'azote.

6. Si un accumulateur ne conserve pas une précharge de 200 psi, la vessie est percée et doit être remplacée ;
7. Fermez la vanne de purge ;
8. Démarrez les pompes.

III.3.2 Alimentation d'air

Problème 1 : Manque de lubrification de l'air.

Cause : Pas de lubrifiant dans la cuve.

Mesure :

1. Fermez l'alimentation en air de l'unité ;
2. Ouvrez le robinet de purge au bas de la cuve du lubrificateur ;
3. Vidangez toute humidité ou huile émulsifiée ;
4. Dévissez le bouchon de remplissage et remplissez le lubrificateur avec de l'huile moteur de grade 10 W.

Avertissement : N'utilisez pas d'huile synthétique ou aromatique !

5. Rétablissez l'alimentation en air de l'unité.

Problème 2 : Lubrification excessive de l'air.

Cause : Le lubrificateur est dérégulé.

Mesure :

1. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
2. Placez le démarreur en position ARRÊT ;
3. Ouvrez la vanne de purge ;
4. Faites fonctionner les pompes à pleine capacité ;
5. Ouvrez le bouchon de remplissage du lubrificateur ;
6. Réglez le lubrificateur d'air de façon à ce qu'il fournisse six (6) gouttes par minutes.

Remarque :

Une rotation de la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre augmente le débit ;

Une rotation de la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre diminue le débit.

7. Fermez la vanne de purge ;
8. Ouvrez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
9. Placez le démarreur en position AUTO.

Problème 3 : Les pompes à commande pneumatique peuvent se couvrir de givre ou geler.

Cause : Humidité dans l'alimentation en air de la tour de forage.

Mesure :

1. Assurez-vous que l'air d'alimentation est propre et sec ;
2. Fermez l'alimentation en air de l'unité ;
3. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
4. Placez le démarreur en position ARRÊT ;
5. Ouvrez le robinet de purge au bas de la cuve du lubrificateur et vidangez l'humidité ;
6. Déposez le bouchon de la ou des crépines de type Y ;
7. Rétablissez l'alimentation en air de l'unité ;
8. Ouvrez la vanne de purge ;
9. Faites fonctionner les pompes à pleine capacité jusqu'à ce que toute l'humidité soit éliminée ;
10. Fermez-la ou les vannes d'alimentation en air pour arrêter les pompes ;
11. Fermez l'alimentation en air de l'unité ;
12. Remontez le bouchon de la ou des crépines de type Y ;
13. Ouvrez l'alimentation en air principale de l'unité ;
14. Fermez la vanne de purge ;
15. Ouvrez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
16. Ouvrez-la ou les vannes d'alimentation en air ;
17. Placez le démarreur en position AUTO.

III.3.3 Pompes

Problème 1 : Les pompes fonctionnent excessivement. [4]

Cause 1 : La vanne de contournement du manocontact de pompe pneumatique est ouverte ou défectueuse (si elle est présente).

Mesure :

1. Remettez à zéro le manocontact automatique pour arrêter les pompes pneumatiques ;
2. Les unités comportant des pompes électriques et pneumatiques doivent être réglées sur 2900 psi ;
3. Les unités comportant uniquement des pompes pneumatiques doivent être réglées sur 3000 psi.

Cause 2 : Les joints hydrauliques du manocontact automatique ont perdu leur étanchéité.

Mesure :

1. Arrêtez les pompes ;
2. Ouvrez la vanne de purge et relâchez la pression du système ;
3. Déposez et inspectez le manocontact automatique ;
4. Remontez le manocontact automatique et ajustez le réglage ;
5. Fermez la vanne de purge ;
6. Démarrez les pompes ;
7. Vérifiez les réglages du manocontact.

Cause 3 : La vanne de contrôle à quatre voies fuit.

Mesure :

1. Ouvrez les orifices d'inspection / remplissage de 4" situés à chaque extrémité du réservoir ;
2. Repérez la vanne qui fuit ;
3. Manœuvrez les vannes plusieurs fois à la main ;
4. Si la fuite persiste, déposez, réparez ou remplacez la vanne défectueuse.

Cause4 : La soupape de sécurité fuit.

Mesure :

1. Ouvrez les orifices d'inspection / remplissage de 4" situés à chaque extrémité du réservoir ;
2. Vérifiez les canalisations de retour des soupapes de sécurité pour déterminer laquelle fuit ;
3. Notez l'indication de pression sur le manomètre lorsque l'écoulement commence ;
4. Vérifiez l'exactitude du réglage ;
5. Déposez, réparez ou remplacez la vanne défectueuse.

Cause 5 : Le détendeur fuit.

Mesure :

1. Ouvrez les orifices d'inspection / remplissage de 4" situés à chaque extrémité du réservoir ;
2. Observez les canalisations de retour du détendeur pour déterminer si ce dernier fuit ;
3. S'il est défectueux, déposez-le, réparez-le ou remplacez-le.

Cause 6 : La vanne de purge fuit.

Mesure :

1. Fermez à fond la vanne de purge ;
2. Ouvrez les orifices d'inspection / remplissage de 4" et recherchez les fuites ;
3. Si la vanne fuit, déposez-la, réparez-la ou remplacez-la.

Cause 7 : Fuites dans le système de fluide.

Mesure :

1. Procédez à une inspection visuelle de toutes les tuyauteries et connexions sur le module accumulateur et de toutes les canalisations de branchement à la cheminée du BOP ;
2. Libérez la totalité de la pression du système et réparez toutes les fuites de fluide.

Problème 2 : Les pompes s'arrêtent à une pression incorrecte.

Cause 1 : Les manocontacts des pompes pneumatiques sont déréglés.

Mesure :

1. Arrêtez les pompes ;
2. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
3. Ouvrez la vanne de purge et relâchez la pression du système ;
4. Fermez la vanne de purge ;
5. Ouvrez-la ou les vannes d'alimentation en air ;
6. Réglez la pression de coupure à la valeur voulue ;
7. Relâchez la pression du collecteur par l'intermédiaire de la vanne de purge,

Remarque : Répétez l'étape N° 7 pour assurer l'exactitude du réglage.

8. Ouvrez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
9. Placez le démarreur en position AUTO.

Cause 2 : Le manocontact électrique est dérégulé.

Mesure :

Remarque : Les réglages de manocontact ont tendance à dériver et il est nécessaire de procéder à un étalonnage périodique. Ceci s'applique tout spécialement lorsque l'équipement a été déplacé.

Pour ajuster le réglage du manocontact :

1. Fermez-la ou les vannes d'alimentation en air ;
2. Déposez le couvercle antidéflagrant du manocontact électrique ;
3. Ouvrez la vanne de purge. Purgez le système pour l'amener à la pression de démarrage souhaitée ;
4. Fermez la vanne de purge ;
5. Déplacez la roue de réglage vers le haut jusqu'à ce que la pompe démarre, atteigne la pression de coupure et s'arrête ;
6. Ouvrez la vanne de purge et vérifiez que le démarrage s'effectue à la pression voulue ;
7. Fermez la vanne de purge ;
8. Remplacez le couvercle antidéflagrant ;
9. Ouvrez-la ou les vannes d'alimentation en air.

Problème 3 : Les pompes ne produisent pas de pression.

Cause 1 : Perte d'amorçage de l'une des pompes par suite d'un faible niveau de fluide.

Mesure :

Pour rétablir le niveau de fluide :

1. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur si le manomètre du collecteur indique que la pression est confinée ;
 2. Arrêtez les pompes ;
 3. Ouvrez la vanne de purge et relâchez la pression du système ;
 4. Ajoutez du fluide à un niveau d'au moins 30 cm au-dessus des conduites d'aspiration des pompes ;
 5. Démarrez une pompe à la fois puis faites-les fonctionner à pleine pression ;
 6. Observez l'écoulement du fluide par les orifices d'inspection / remplissage du réservoir ;
 7. Arrêtez les pompes ;
 8. Ouvrez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
-

9. Vérifiez le niveau de fluide du réservoir et ajoutez du fluide (le cas échéant) ;

10. Fermez la vanne de purge ;

11. Démarrez les pompes.

Cause 2 : La vanne d'aspiration est fermée.

Mesure :

Assurez-vous que toutes les vannes d'aspiration des pompes sont en position complètement OUVERTE.

Cause 3 : Contamination du fluide.

Mesure :

1. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur si le manomètre du collecteur indique que la pression est confinée ;

2. Arrêtez les pompes ;

3. Ouvrez la vanne de purge ;

4. Ouvrez-la ou les vannes d'alimentation en air et démarrez les pompes à commande pneumatique ;

5. Surveillez l'écoulement du fluide par les orifices d'inspection / remplissage du réservoir.

Problème 4 : Les pompes fuient.

Cause 1 : La garniture d'étanchéité de piston des pompes pneumatiques est usée ou endommagée.

Mesure :

1. Serrez l'écrou de garniture d'étanchéité ; Si la fuite persiste ;

2. Arrêtez les pompes ;

3. Vérifiez que la lubrification du piston est correcte. Le piston doit être couvert d'un mince film de fluide hydraulique ;

4. Si la pompe continue à fuir, remplacez la garniture d'étanchéité.

Cause 2 : La garniture d'étanchéité de la pompe à moteur électrique est usée.

Mesure :

Remplacez la garniture d'étanchéité.

Problème 5 : Le moteur ne démarre pas.

Cause 1 : Manocontact défectueux.

Mesure :

1. Placez le démarreur en position ARRÊT ;
2. Coupez l'alimentation électrique au centre de commande du moteur ;
3. Déposez le couvercle antidéflagrant du boîtier de manocontact ;
4. Débranchez les fils reliant le manocontact électrique au démarreur ;
5. Vérifiez la résistance aux bornes du manocontact à l'aide d'un ohmmètre. Si une résistance est observée, le contacteur fonctionne correctement ;
6. S'il n'y a pas de résistance, remplacez le limiteur de pression. Si le temps disponible est limité, remplacez le manocontact tout entier ;
7. Rebranchez les fils reliant le démarreur au manocontact ;
8. Allumez l'alimentation électrique au centre de commande du moteur ;
9. Placez le démarreur en position AUTO ;
10. Vérifiez que les valeurs des réglages sont correctes ;
11. Remplacez le couvercle antidéflagrant du boîtier de manocontact.

Cause 2 : Fusible du démarreur déclenché.

Mesure :

Remarque : Si l'alimentation électrique a subi une surcharge thermique.

1. Placez le démarreur en position ARRÊT ;
2. Appuyez sur le bouton de remise à zéro du démarreur ;
3. Placez le démarreur en position AUTO.

Cause 3 : Perte d'alimentation électrique.

Mesure :

1. Placez le démarreur en position ARRÊT ;
2. Vérifiez la tension de l'alimentation électrique au démarreur au niveau du centre de contrôle du moteur ;
3. Rétablissez l'alimentation électrique à partir du centre de contrôle du moteur ;
4. Placez le démarreur en position AUTO.

III.3.4 Vannes de contrôle à quatre voies

Problème 1 : Ecoulement intermittent.

Cause1 : Débris dans la vanne.

Mesure :

1. Arrêtez les pompes ;
2. Ouvrez la vanne de purge ;
3. Délogez les débris en déplaçant à la main la poignée de la vanne sur sa course complète ;
Répétez le mouvement plusieurs fois jusqu'à ce que l'écoulement mitigé cesse ;
4. Fermez la vanne de purge ;
5. Démarrez les pompes.

Cause 2 : Joints usés ou endommagés.

Mesure :

Déposez, réparez ou remplacez la vanne.

Avertissement : Une réparation ou une installation incorrecte peut entraîner des pressions dangereusement élevées !

Cause3 : La tige de l'actionneur est dérégulée.

Mesure :

1. Ajustez l'écrou-frein crénelé pour assurer que la tige de l'actionneur fonctionne sur la totalité de sa course. Pour vérifier que la course est complète ;
2. Démarrez les pompes ;
3. Mettez le système sous pression ;
4. Manœuvrez la tige depuis le panneau de télécommande.

Cause 4 : Actionneur défectueux.

Mesure :

1. Déposez le vérin ;
2. Procédez à une inspection pour détecter des débris, une usure ou tout autre dommage ;

Remarque : Si le segment racleur est endommagé, si le joint de tige fuit ou s'il y a un excédent de graisse dans le raccord de graissage :

3. Réparez ou remplacez si nécessaire ;
4. Remontez le vérin.

III.3.5 Manomètres

Problème 1 : Les manomètres hydrauliques sont déréglés.

Cause : Chocs dus à un traitement rude.

Mesure :

1. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
2. Arrêtez les pompes ;
3. Ouvrez la vanne de purge et relâchez la pression du collecteur ;
4. Remplacez le manomètre ;
5. Fermez la vanne de purge ;
6. Ouvrez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
7. Démarrez les pompes.

Problème 2 : Réponse lente ou irrégulière des manomètres hydrauliques.

Cause : La ligne d'alimentation ou l'amortisseur est bouché.

Mesure :

1. Arrêtez les pompes ;
2. Fermez les vannes d'isolement du collecteur de l'accumulateur ;
3. Ouvrez la vanne de purge et libérez la pression du système ;
4. Débranchez la conduite d'alimentation du manomètre.

III.3.6 Fonctionnement des panneaux de Commande pneumatique

Problème 1 : Fonctions lentes ou non-existantes.

Cause : Basse pression d'air d'alimentation aux panneaux.

Mesure :

Vérifiez la pression de l'air d'alimentation. La pression de l'air d'alimentation doit être au moins égale à 75 psi pour le fonctionnement.

Problème 2 : Les manomètres de panneau ne concordent pas avec ceux du collecteur de contrôle hydraulique.

Cause 1 : Basse pression d'air d'alimentation au transmetteur.

Mesure :

1. Vérifiez l'alimentation en air de la tour de forage ;
2. L'alimentation en air au transmetteur doit être à 15 psi au minimum.

Cause 2 : Boîtier de branchement pneumatique bouché.

Mesure :

1. Séparez les plaques des boîtiers de branchement pneumatique à la fois sur le panneau de télécommande pneumatique et sur le module accumulateur ;
2. Nettoyez les orifices et inspectez le joint du boîtier de branchement pneumatique ;
3. Tenez-vous à l'écart et purgez les conduites en faisant fonctionner les vannes à partir du panneau de télécommande pneumatique ;
4. Rebranchez les plaques de boîtier de branchement pneumatique.

Cause 3 : Câbles pneumatiques endommagés.

Mesure :

Inspectez les câbles pneumatiques et réparez-les ou remplacez-les (le cas échéant).

Cause 4 : Fuite d'air.

Mesure :

Vérifiez les tuyauteries et raccords du panneau de télécommande pneumatique, des boîtiers de branchement pneumatique et du transmetteur.

Cause 5 : Détendeur de transmetteur défectueux.

Mesure :

1. Vérifiez l'indication donnée par le manomètre du détendeur de transmetteur. Elle devrait être de 15 psi ;
2. Si le manomètre du détendeur de transmetteur n'indique pas 15 psi, faites tourner la poignée de réglage jusqu'à ce qu'il indique 15 psi ;
3. Si un déplacement de la poignée de réglage n'a aucun effet sur l'indication du manomètre. Si l'alimentation en air du détendeur est suffisante, le détendeur est défectueux ;
4. Réparez-le et / ou remplacez-le si nécessaire.

Cause 6 : Mauvais fonctionnement du circuit hydraulique.

Mesure :

Vérifiez la tuyauterie hydraulique depuis le transmetteur jusqu'au point de lecture pour détecter des fuites ou une conduite bouchée.

Avertissement : Ne débranchez pas les conduites hydrauliques pendant que le système est sous pression !

1. S'il n'y a pas de fuites et que la conduite est dégagée, vérifiez l'exactitude du manomètre du collecteur de contrôle hydraulique ;
2. Déposez le manomètre et vérifiez-le sur un appareil d'essai à contre-poids ou par rapport au manomètre principal.

Cause7 : Transmetteur défectueux.

Mesure :

1. Si les remèdes référencés ci-dessus ont été vérifiés et que la situation est inchangée, le transmetteur est défectueux et doit être remplacé ;
2. Le transmetteur n'est pas considéré comme un article réparable sur le terrain ;
3. Réparez-le et / ou remplacez-le si nécessaire.

Problème 3 : Les voyants d'indication de position ne fonctionnent pas.

Cause 1 : Défaillance de l'alimentation électrique.

Mesure :

1. Vérifiez que les lignes d'alimentation électrique sont bien branchées ;
2. Vérifiez que les branchements du module d'interconnexion sont bien serrés ;
3. Vérifiez que le disjoncteur ne s'est pas déclenché ;
4. Vérifiez la tension de l'alimentation électrique principale.

Cause 2 : Manocontact défectueux.

Mesure :

1. Coupez le disjoncteur du boîtier de manocontact ;
2. Ouvrez le boîtier de manocontact ;

- 3.** Arrêtez les pompes et ouvrez la vanne de purge ;
- 4.** Débranchez les fils électriques du manocontact ;
- 5.** Vérifiez les contacts électriques du manocontact. Si les contacts sont en bon état, remplacez le manocontact ;
- 6.** Branchez les fils électriques du manocontact ;
- 7.** Fermez la vanne de purge et démarrez les pompes ;
- 8.** Fermez le boîtier de manocontact ;
- 9.** Enclenchez le disjoncteur ;
- 10.** Vérifiez le fonctionnement correct en plaçant les vannes de contrôle en position ouverte et fermée.