



lubecore™

Manuel général

Lubecore_GM_001

01/01/2016

Systeme de lubrification automatisée parallèle Pompe pneumatique



**LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE SYSTÈMES
DE LUBRIFICATION AUTOMATISÉE**

Informations du document

Titre : Manuel général sur le système de lubrification automatisée monoligne de Lubecore – Pompe pneumatique

Réf. fichier : Lubecore_GM_001S

Révision : 16

Date de publication : Août 2015

Révisions :

Tous droits réservés. Aucune partie de cette documentation ne peut être copiée ou publiée de quelque façon que ce soit sans l'accord écrit préalable de Lubecore™. En raison du développement et de l'amélioration continus du produit, Lubecore se réserve le droit d'actualiser certaines parties du document à tout moment; le contenu de ce manuel peut également être modifié sans préavis. Ce manuel concerne la version standard du produit. Lubecore ne saurait être tenue responsable en cas de dommages résultant de l'utilisation de cette documentation. Veuillez contacter Lubecore en cas d'interrogations liées à la révision, au service nécessaire, aux réparations et à l'entretien décrits dans cette documentation.

Sommaire Manuel

2	Informations du document
3	Préface du manuel
4	Mesures de sécurité
6	Introduction
7	Le concept de graissage automatique
9	Fonctionnement général – Système de graissage automatique (SGA) – Camion
11	Pompe pneumatique
15	Fonctionnement de la minuterie
16	Effectuer un cycle d’essai
16	Cycles d’essai accélérés
18	Rapport d’utilisation de la minuterie
19	Programmation de la minuterie pour camion MK2
21	Connexions électriques
23	Fonctionnement du solénoïde
23	Pressostat
24	Capteur/interrupteur de niveau bas :
23	Fonctionnement de la minuterie économique
24	Effectuer un cycle d’essai
25	Connexions électriques
26	Diagnostic de pannes – Minuterie pour camion 12.016 et 12.036
27	Fonctionnement général – Système de lubrification automatisé (SLA) – Remorque
29	Minuterie progressive MKII pour remorque
29	Fonctionnement général de la minuterie Lubecore™ pour remorque
32	Effectuer un cycle d’essai - dispositif à l’air
32	Effectuer un cycle d’essai – dispositif électrique
34	Réglage de la minuterie et fonction d’affichage
35	Tests et programmation
37	Prévention des problèmes
38	Fonction de l’unité de mesure
41	Dimensions des injecteurs
42	Blocs collecteurs
43	Éliminer les poches d’air – SGA
44	Spécifications techniques
46	Remplissage du réservoir
48	Plan des points de lubrification, exemples et description générale des pièces
57	Garantie limitée de Lubecore™

Préface du manuel

Les instructions d'utilisation contiennent d'importantes informations pour assurer le fonctionnement approprié et sécuritaire d'un système de lubrification automatisée. Nous recommandons aux utilisateurs de bien lire les instructions avant l'utilisation. Lubecore ne pourra pas être tenue responsable pour tout dommage ou toute défaillance attribuable au non respect des instructions. Toutes les instructions doivent être complétées conformément aux réglementations nationales relatives à la protection de l'environnement et à la prévention des accidents.

Avis de non responsabilité.

Lubecore™ International se réserve le droit de modifier, corriger, mettre à jour ou supprimer des éléments, descriptions, instructions ou explications du présent document, sans avis préalable ou direct aux distributeurs, aux consommateurs, aux détaillants, aux utilisateurs finaux ou aux personnes, verbalement ou par écrit.

Tous droits réservés.

Ce document est la propriété exclusive de Lubecore International Inc. La reproduction, la modification, la copie ou la publication du présent document, en tout ou en partie et sous la forme d'imprimés, de photocopies, de microfilms, de numérisation ou de tout autre support électronique, sans le consentement préalable écrit de Lubecore International, sont interdites. Cette interdiction vaut pour tous les dessins, diagrammes, graphiques, horaires, etc. Vous devez communiquer avec le service technique de Lubecore pour tout renseignement non mentionné dans le présent document. Même si ce document a été préparé avec le plus grand soin, Lubecore International Inc. n'accepte d'aucune manière la responsabilité des erreurs ou des omissions à son contenu.

L'utilisateur final a la responsabilité d'utiliser le système de lubrification automatisée de manière sécuritaire en respectant les obligations suivantes :

- 1). Le système de lubrification automatisée doit être utilisé uniquement aux fins pour lesquelles il a été conçu et ne doit être modifié ou transformé d'aucune manière.
- 2). Le système de lubrification automatisée peut être utilisé normalement uniquement s'il est en bon état de fonctionnement et si les normes d'entretien recommandées ont été respectées.
- 3). Le personnel doit être familier avec ce manuel d'utilisation et doit bien connaître et appliquer les instructions de sécurité qu'il contient.
- 4). La gestion des déchets (p. ex., les huiles usées, les détergents, l'huile de graissage) doit être effectuée conformément à la réglementation environnementale étatique, fédérale, provinciale et territoriale en vigueur.

Services

Lubecore offre une gamme complète de services sous la forme de conseils, d'installation et d'assistance sur le site, de formation, etc., selon les besoins. En cas de demandes concernant l'entretien, les réparations et les pièces de rechange, Lubecore demande qu'un modèle particulier de données soit respecté afin de lui permettre d'identifier adéquatement les composantes du système de lubrification automatisée. Lubecore n'acceptera aucune responsabilité pour les dommages causés par l'utilisation inadéquate du système de lubrification automatisée désigné ou par la réparation dudit système au moyen de pièces autres que les pièces originales (OEM) fabriquées par Lubecore International.

Mesures de sécurité

- 1). Respectez toutes les réglementations en vigueur sur le territoire ou la juridiction où vous utiliser l'équipement.
- 2). Prenez toujours les mesures nécessaires afin d'éviter les situations potentiellement dangereuses qui pourraient se présenter pendant l'installation, l'inspection et l'entretien. Avant de travailler sur toute pièce ou tout élément de l'équipement, assurez-vous d'appliquer en tout temps les mesures de sécurité adéquates afin de prévenir les blessures et les bris matériels.
- 3). Le système électrique de l'équipement doit être débranché avant d'effectuer tout type de travaux.
- 4). Le système pneumatique doit être purgé de son air afin d'en éliminer la pression.
- 5). Informez-vous auprès des responsables des installations pour connaître la procédure préconisée pour l'immobilisation et la mise hors service de l'équipement. En l'absence de procédure établie, retirez toutes les composantes qui pourraient activer l'équipement (clé d'allumage, interrupteur de mise sous tension) et installez des étiquettes de mise en garde pour informer les utilisateurs potentiels de ne pas l'utiliser.
- 6). Ne travaillez jamais sous une machine, un véhicule ou toute autre pièce d'équipement qui est seulement maintenue en place par un cric. Utilisez toujours une chandelle et assurez-vous que le sol est ferme et suffisamment plat.
- 7). Gardez à l'esprit qu'un véhicule muni d'une suspension pneumatique peut s'abaisser subitement par lui-même.
- 8). Travaillez sous une cabine seulement si celle-ci est entièrement inclinée et verrouillée, ou si elle est fixée solidement et de manière sécuritaire pour éviter qu'elle ne se rabatte accidentellement.
- 9). Débranchez la mise à terre de la batterie du véhicule. Ceci permettra de prévenir l'activation fortuite ou les dommages qui pourraient être causés à l'équipement électrique.
- 10). Évitez de travailler sur une machine, un véhicule ou tout autre type d'équipement qui vient tout juste d'être utilisé. Laissez les composantes refroidir (liquide refroidissant, système d'échappement, turbo, etc.).
- 11). Un véhicule, une machine ou tout autre type d'équipement doit être utilisé seulement par les personnes qui possèdent les autorisations ou qui ont été formées pour le faire et qui connaissent les risques de dangers potentiels liés à l'utilisation de ces équipements.
- 12). Utilisez seulement les outils adaptés et qui sont spécifiquement conçus pour ce type d'équipement.
- 13). Respectez toutes les réglementations, spécifications et limites indiquées par le fabricant de la machine, du véhicule, de l'équipement ou du moteur.

Gardez votre environnement de travail propre, pour vous et pour tous ceux qui y travaillent.

Introduction

Les systèmes de lubrification automatisée Lubecore™ assurent un entretien quotidien et préventif des pièces nécessitant lubrification.

Un système de lubrification automatisée permet d'éviter une usure et des temps d'arrêt inutiles, réduisant ainsi les coûts d'exploitation et évitant des dépenses imprévues.

Les systèmes de lubrification automatisée aident non seulement à rallonger les intervalles d'entretien, mais ils prolongent aussi la durée de vie technique utile et économique de l'équipement et augmentent ainsi sa valeur résiduelle.

Les systèmes lubrification automatisée de Lubecore sont respectueux de l'environnement; ils sont compatibles avec les lubrifiants biodégradables et évitent une lubrification manuelle excessive ainsi que le gaspillage. La réduction de la fréquence de remplacement des pièces a aussi un effet positif sur l'environnement, car elle réduit le besoin en matières premières et en énergie associé à la production de ces pièces.

Les avantages les plus importants sont :

- La prolongation des intervalles d'entretien
- Des pièces moins usées
- Une diminution des coûts de réparation et de remplacement
- La possibilité d'éviter les temps d'arrêt
- Une utilisation plus efficace du lubrifiant
- Une diminution du temps passé par les techniciens à entretenir l'équipement
- Un lubrifiant moins onéreux peut être utilisé, car les additifs ne sont pas nécessaires
- Une réduction de la pression exercée sur l'équipement
- Une meilleure performance de la cinquième roue, pas de tirage par la remorque et sécurité améliorée
- Encourage l'utilisation d'un seul type de lubrifiant Permet d'éviter les problèmes de compatibilité et l'application accidentelle du mauvais type de graisse

Un système lubrification automatisée Lubecore permet de s'assurer que tous les points de lubrification raccordés sur un véhicule ou un équipement sont lubrifiés avec une quantité prédéterminée de graisse, à la bonne fréquence. Étant donné que la lubrification s'effectue en cours d'utilisation, le lubrifiant est distribué à tous les points raccordés pendant le mouvement des pièces, garantissant ainsi une meilleure distribution.

À part le remplissage du réservoir de graisse et la réalisation d'une inspection périodique et rapide, le système de lubrification automatisée de Lubecore ne nécessite entretien particulier pour fonctionner correctement.

Les systèmes de lubrification automatisée de Lubecore sont conçus avec la plus grande attention et scrupuleusement testés. Ceci permet de garantir une durée de vie prolongée ainsi qu'un fonctionnement sans problèmes, même dans les conditions d'utilisation les plus extrêmes.

Les normes d'installations élevées de Lubecore, l'utilisation du bon type de graisse et des inspections périodiques garantissent des années de fonctionnement sans aucun problème. Les inspections périodiques, qui nécessitent peu de temps et d'effort, peuvent être réalisées lors des tours d'inspection quotidiens réguliers par l'opérateur et mensuellement par le personnel d'entretien.

Le concept de la lubrification automatisée

Les graisses sont utilisées lorsqu'un mécanisme ne peut être lubrifié que peu fréquemment et qu'une huile de graissage ne parviendrait pas à rester en place. Elles agissent aussi comme des produits d'étanchéité importants pour éviter l'entrée d'eau et de poussière.

L'équipement doit être lubrifié pour les raisons suivantes :

- 1). Permettre aux éléments mobiles de rester séparés

Les lubrifiants sont habituellement utilisés pour séparer les éléments mobiles et réduire le frottement, l'usure de la surface, la production thermique, le bruit et les vibrations dus au fonctionnement. C'est en créant une barrière physique que les lubrifiants parviennent le plus souvent à atteindre ces objectifs. En cas de pression de surface élevée (EP) ou de fortes températures, le film fluide est fin et certaines forces sont transmises entre les surfaces à travers le lubrifiant. On appelle ce phénomène lubrification élasto-hydrodynamique.

- 2). Éliminer les polluants et les débris (« lavage » ou « purge »)

Tout contact métal contre métal accidentel créé par des débris ou des polluants externes, comme la saleté ou l'eau, doit être éliminé afin de réduire le risque de détérioration et éviter la corrosion.

- 3). Protéger de l'eau

Les lubrifiants n'évitent pas seulement l'usure en séparant les pièces mobiles. Ils contiennent aussi des additifs anti-usure ou d'extrême-pression pour stimuler leur efficacité contre l'usure et la fatigue.

- 4). Éviter la corrosion

Les lubrifiants de qualité supérieure sont généralement formulés avec des additifs qui forment des liaisons chimiques avec les surfaces afin d'éviter la corrosion et la rouille.

Dans des circonstances normales, les lubrifiants et les graisses sont appliqués sur les pièces mobiles à l'aide d'un pistolet manuel lors des intervalles d'entretien réguliers. Ces intervalles d'entretien peuvent coïncider avec d'autres exigences de service comme les changements d'huile moteur ou peuvent être déterminés en fonction des heures de fonctionnement.

Un bon entretien de l'équipement comprend l'application régulière d'un lubrifiant recommandé par le fabricant d'origine. L'objectif est de s'assurer que le film de graisse de protection est préservé entre les surfaces mobiles. L'intervalle nécessaire (heures de fonctionnement ou kilométrage) est déterminé par les informations de fonctionnement de l'utilisateur, le type d'équipement et les conditions environnementales. Le propriétaire ou l'opérateur de l'équipement est responsable de sa révision de l'intervalle d'application du lubrifiant et doit ajuster ce dernier en conséquence afin de renouveler le lubrifiant et d'éviter une usure prématurée.

L'application manuelle de lubrifiant repose sur l'élimination de l'ancien lubrifiant en une seule fois, lors d'un intervalle d'entretien, lorsque l'équipement est à l'arrêt. L'objectif est d'éviter la défaillance de la pellicule lubrifiante, comme indiqué précédemment, afin d'éviter le contact métal contre métal.

Avantages

Les systèmes de lubrification automatique de Lubecore™ sont conçus pour faire en sorte que la bonne quantité de lubrifiant est appliquée pendant le fonctionnement de l'équipement, ce qui permet d'assurer :

Une meilleure distribution du lubrifiant sur les pièces mobiles, qui accroît la longévité et la fiabilité de l'équipement lubrifié. Les systèmes de lubrification automatisée (SLA) permettent une application plus fréquente du lubrifiant en quantités nominales afin d'entretenir le film de lubrification lorsque l'équipement est en fonctionnement. Ceci garantit une protection adaptée sans lubrification excessive ni gaspillage.

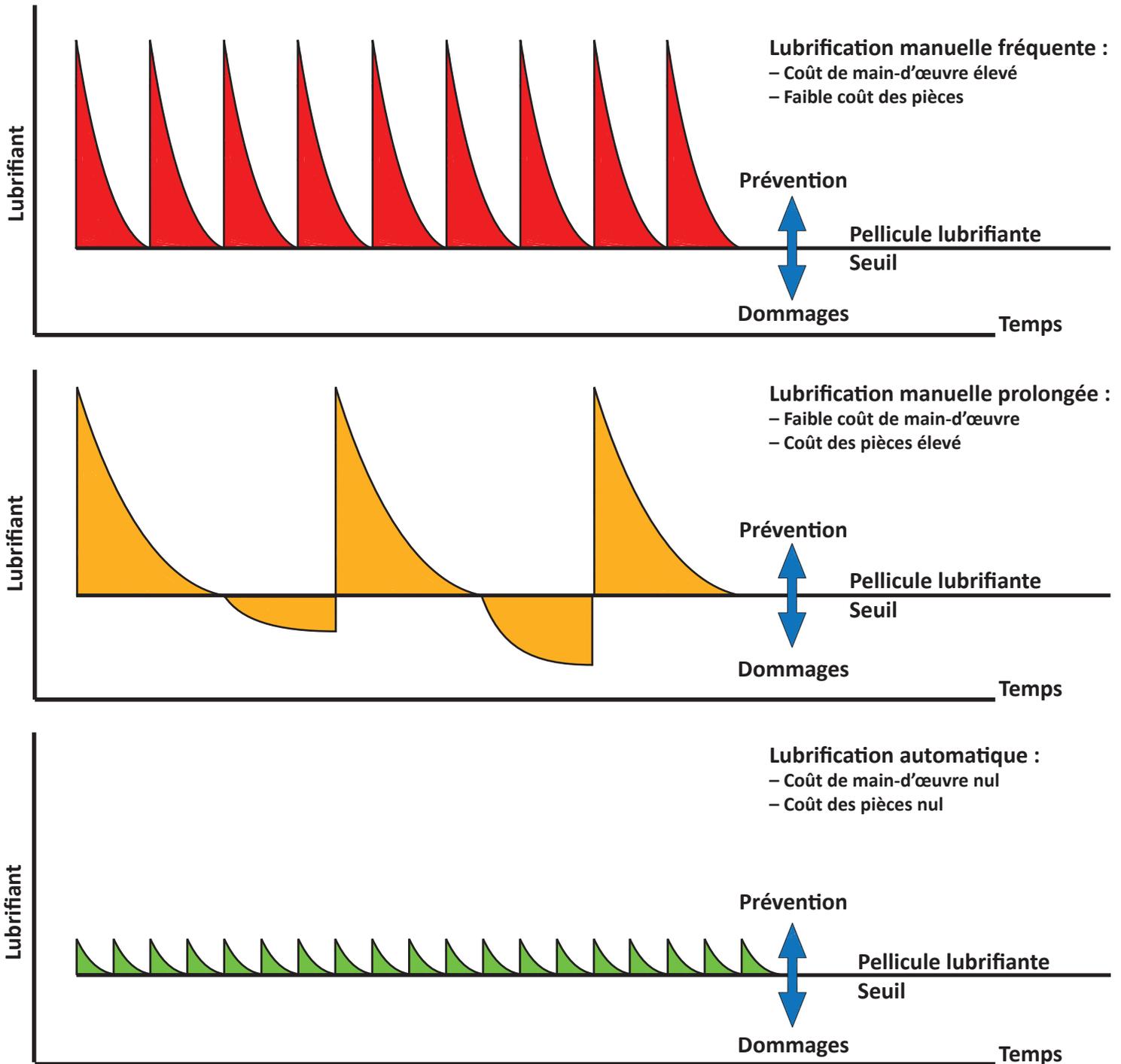


Illustration 1. **Lubrification manuelle par rapport à la lubrification automatique – Représentation du concept.**

Fonctionnement général – Système de lubrification automatisée (SLA) – Camion

Le système de lubrification automatisée (SLA) de Lubecore™ peut être équipé de plusieurs options et de différents types de pompes. Cette section décrit le fonctionnement général d'une pompe de lubrification pneumatique standard avec des éléments types. Pour plus de renseignements sur le fonctionnement de nos autres pompes et éléments, veuillez consulter le manuel Lubecore correspondant ou contacter directement Lubecore. Un système de lubrification automatisée parallèle est composé des éléments principaux suivants.

Remarque : Les ① sont des marques d'identification se référant aux objets de l'illustration figurant à la page suivante.

- ① Pompe à fonctionnement pneumatique
- ② Minuterie électronique
- ③ Collecteur et ④ système d'injection
- ⑤ Tuyaux primaire et ⑥ secondaires avec raccords

Un système de lubrification automatisée de Lubecore sera conçu et assemblé en fonction du type d'équipement visé et des conditions de fonctionnement associées. En commençant par les spécifications du fabricant concernant les exigences de lubrification, le système sera conçu et les éléments adaptés seront sélectionnés.

Le système de lubrification automatisée standard est conçu pour fonctionner comme suit :

Lorsque l'équipement est en cours de fonctionnement, l'interrupteur d'allumage fournit le courant nécessaire au fonctionnement de la minuterie ② alimentée par batterie pour réaliser son programme. La mémoire interne de la minuterie retient le dernier état avant l'arrêt. Au démarrage, le programme reprend et décompte le temps restant dans l'intervalle prédéterminé.

Lorsqu'elle atteint la fin de l'intervalle de pause, la minuterie engage un solénoïde situé en bas de la pompe de lubrification pneumatique ①. L'activation du solénoïde fournit à la pompe une pression (minimum 100 psi) venant du réservoir d'air intégré ⑧.

La pompe se met alors à pomper la quantité de graisse maximale permise, sous pression, dans le tuyau principal ⑤ qui relie la pompe à un ou plusieurs collecteurs, situés en un point centralisé de l'équipement.

Au moment où la pression maximale du tuyau principal est atteinte, les injecteurs ④ situés dans les collecteurs ③ commencent à mesurer et à diffuser une quantité prédéterminée et constante de lubrifiant dans le tuyau secondaire ⑥ et les raccords ⑨ ainsi que dans les points de lubrification ⑩. Une fois que la pression atteint 25 bar / 362 psi, l'interrupteur de pression ⑪ se ferme et effectue un raccord à la terre. Ceci indique à la minuterie que la pression de fonctionnement du système a été atteinte. L'interrupteur de pression signale ensuite au SLA que le cycle de lubrification a été effectué avec succès.

À la fin du cycle de lubrification, la minuterie désactive le solénoïde. La pression de l'air venant de l'intérieur de la pompe est ensuite guidée vers une soupape de décompression à droite de la pompe ⑫. La soupape de décompression contient un ressort réglé pour maintenir une pression maximale de 5 psi / 0,3 bar par rapport à l'air extérieur dans la pompe. L'objectif de cette conception est d'éviter la corrosion et les autres dommages causés par la saleté, le sel de voirie et les autres débris pouvant entrer dans la pompe. Veuillez consulter la section sur le fonctionnement de la pompe pour plus de renseignements.

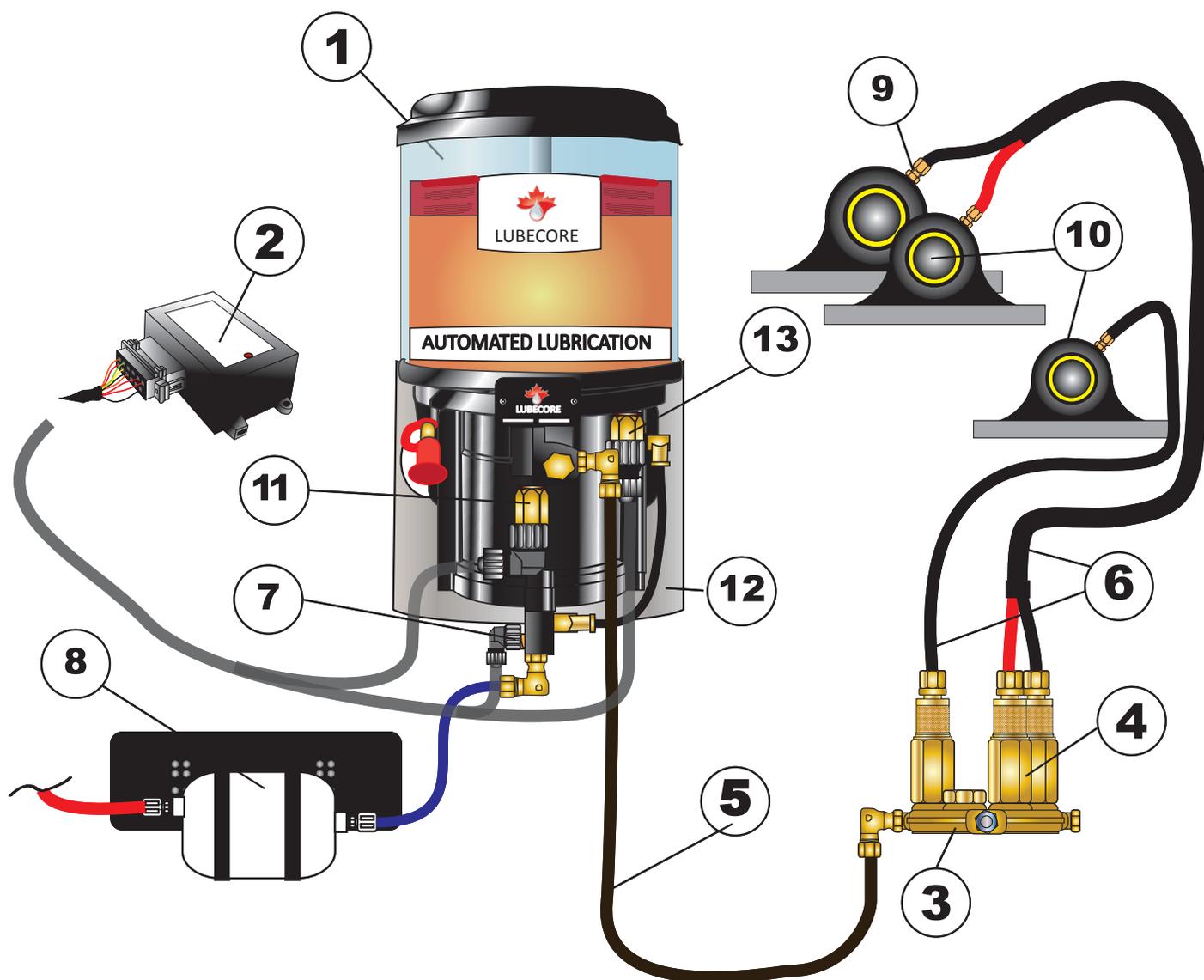


Illustration 2. Agencement standard du système de lubrification automatisée Lubecore sur un camion.

Avec le retrait de la pression de l'air, la pression de lubrification dans le tuyau principal revient à zéro et le surplus de lubrifiant est recyclé et réinjecté dans la pompe. Une fois que la totalité de la pression de graissage a été retirée, le processus de rechargement dans les injecteurs débute. Veuillez consulter la section sur le fonctionnement de l'injecteur pour plus de renseignements.

Après que la minuterie a désactivé le solénoïde, le programme du système règle à nouveau l'intervalle de temps au début de la valeur pré-réglée et commence un autre décompte (tant que la minuterie est alimentée en courant).

Lubecore recommande fortement l'utilisation d'un système de lubrification automatisée muni d'un capteur ou d'un interrupteur de niveau bas. L'interrupteur ou le capteur de niveau bas ⁽¹³⁾ aide à éviter que l'air n'entre dans le système de lubrification automatisée lorsque le réservoir n'est pas rempli à temps. Tout système de lubrification, quels qu'en soit la marque ou le principe de fonctionnement, peut être gravement endommagé par l'entrée d'air dans la partie de distribution.

Pompe pneumatique

La pompe pneumatique Lubecore™ constitue le cœur du système de lubrification automatisée (SLA). Un réservoir transparent et résistant aux chocs peut contenir de 4 à 6 kg de lubrifiant, protégée par une plaque suiveuse. La plaque suiveuse permet de s'assurer que le lubrifiant reste séparé de l'humidité (en évitant un effet d'entonnoir) et fournit une indication précise du niveau de lubrifiant.

- Caractéristiques supplémentaires de la pompe :
 - o Recirculation de l'air : Après avoir pressurisé la graisse sur la descente du piston de graissage, la pression de l'air est recyclée dans la pompe et conservée à une pression de 5 psi / 0,3 bar au-dessus de la pression atmosphérique. Ceci évite que l'humidité ne s'accumule, que d'autres polluants n'entrent dans la pompe et permet aussi de réduire les grippages, la corrosion et l'usure prématurée.
 - o Interrupteur ou capteur de niveau bas de lubrifiant : La pompe pneumatique peut être équipée d'un interrupteur ou d'un capteur de niveau bas de lubrifiant, déclenché par la plaque suiveuse. Cet interrupteur avertit l'utilisateur de la nécessité de remplir le réservoir afin d'éviter que des poches d'air n'entrent dans le système et entraînent un dysfonctionnement. En l'absence d'interrupteur ou de capteur de niveau, il sera nécessaire de purger le SLA lors du remplissage du réservoir.
 - o Traitement de surface au dichromate : Les éléments de la pompe sont traités à l'aide d'une substance écologique et résistante à la corrosion. Ce traitement évite une usure prématurée des éléments et augmente la durabilité du système.



Illustration 3.
Pompe pneumatique Lubecore avec réservoir de 6 kg et interrupteur de pression.

**Standard 4 kg Camion
50.053**

**Standard 6 kg Camion
50.063**

**Standard 4 kg Remorque
54.737**

**Standard 6 kg Remorque
54.736**

Fonctionnement de la pompe

- La pression de l'air entre dans la pompe par une ouverture (**A**), comme indiqué par l'illustration à droite, en bas de la pompe pneumatique.
 - o Le besoin en pression d'air, pour que la pompe génère suffisamment de pression, est d'un minimum de 6 bar (100 psi).
- La pression de l'air pousse le piston (**B**) vers le haut contre la pression du ressort (**C**), poussant le lubrifiant dans la chambre (**D**). Le robinet à clapet (**E**), placé au-dessus du piston (**B**), évite que le lubrifiant déplacé par le mouvement ascendant du piston (**B**) ne retourne dans le réservoir.

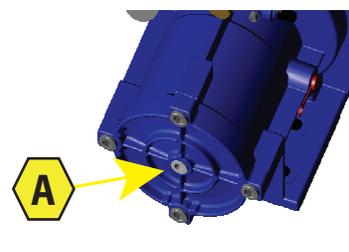


Illustration 4.
Ouverture de l'entrée d'air (A) en bas de la pompe.

- Le piston (**B**) peut créer une pression maximale de lubrifiant à un taux de réduction de surface de 10:1. Par exemple, une pression d'air de 100 psi entraînera une pression de lubrifiant de 1 000 psi.
- Le lubrifiant pressurisé s'écoule de la chambre de graissage (**D**) en passant par les galeries internes de la pompe jusque dans le tuyau principal, au-dessus du clapet anti-retour (**F**) et de la valve de retour (**G**).

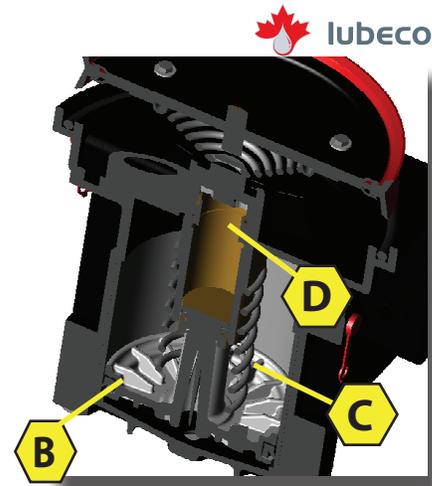


Illustration 5.
Vue en coupe du piston de graissage et ressort de rappel dans la pompe pneumatique.

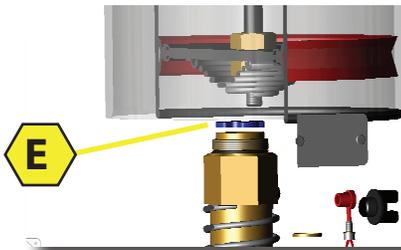


Illustration 7.
Positionnement du robinet à clapet (E) au-dessus du piston (B).

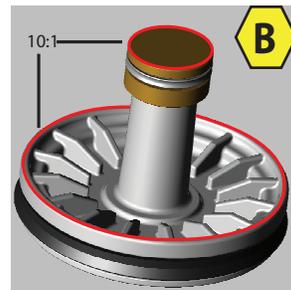
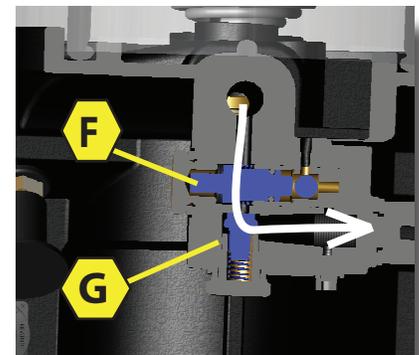
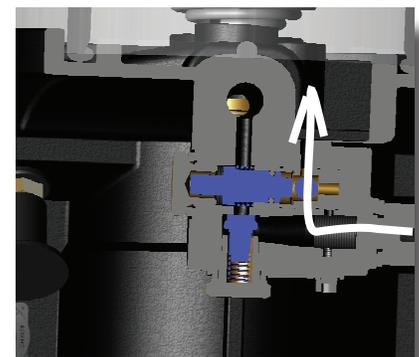


Illustration 6.
Rapport de pression air:graisse dans le piston de graissage de 10:1

- Le clapet anti-retour (**F**) évite que le lubrifiant ne s'écoule dans le réservoir. Ce trajet est bloqué tant que la pression de la graisse du piston (**B**) appuie contre l'assemblage du clapet anti-retour.
- La valve de retour (**G**) permet au lubrifiant de s'écouler du clapet anti-retour (**F**) vers la sortie principale de la pompe.
- Après l'exécution du cycle de lubrification, la pression de l'air provenant de sous le piston (**B**) est relâchée et la pression de la graisse tombe à zéro. La pression du lubrifiant est relâchée du clapet anti-retour (**F**), permettant à la graisse de retourner dans le réservoir par les galeries internes.
- La valve de retour (**G**) bloque alors le retour du lubrifiant du tuyau principal et dirige la pression vers le réservoir par l'ouverture du clapet anti-retour (**F**).
- Alors que le piston (**B**) descend, un vide se crée qui ouvre le robinet à clapet (**E**) et attire la graisse dans la chambre de graissage (**D**) pour le prochain cycle de lubrification.
- Les valves E, F et G, de concert avec les galeries internes, évitent efficacement l'accumulation de matières solides graisseuses et réduisent le risque de formation de poches d'air à l'intérieur de la pompe.



Système en cycle (apport de lubrifiant)



Système hors cycle (retour du lubrifiant)

Illustration 8.
Direction du flux pendant et après le cycle de lubrification

- Une fois le cycle de lubrification terminé, la pression de l'air sous le piston (**B**) est relâchée. Le solénoïde raccordé, qui est une valve à deux voies, ferme le raccord avec le réservoir d'air et dirige la pression de l'air vers le raccord (**H**). Le raccord (**H**), situé sur le côté droit de la pompe, possède un clapet de retenue calibré pour laisser une pression d'air de 5 psi dans la pompe.
- Alors que le piston (**B**) descend pour recevoir un nouvel apport de graisse pour le prochain cycle de lubrification, l'espace au-dessus du piston doit être à nouveau rempli d'air. Cet air est fourni par l'assemblage de la valve d'évacuation de la pompe et est maintenu par le clapet de retenue (H). La pression est maintenue à 5 psi afin d'éviter que l'humidité et d'autres substances polluantes n'entrent dans les mécanismes internes de la pompe. Tout excès de pression d'air est relâché dans l'atmosphère.

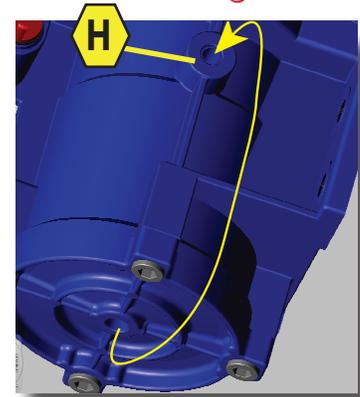


Illustration 9.
Recirculation de l'air à la fin du cycle de lubrification.

Le cycle de la pompe se termine lorsque la totalité de la pression a été évacuée du tuyau principal et que le surplus de lubrifiant est retourné dans le réservoir. La pompe est alors prête à lancer son prochain cycle.

Plaque suiveuse du réservoir et tige de guidage

La pompe pneumatique du SLA de Lubecore est équipée d'un joint racleur en caoutchouc à base de silicone et d'une plaque suiveuse en acier inoxydable qui sont guidés et sécurisés par une tige de guidage en dichromate au centre du réservoir. Ces pièces permettent de faire en sorte que le lubrifiant dans le réservoir est efficacement utilisé et protégé de l'humidité, de l'air et des matières étrangères.



Illustration 11. Coupe transversale de la plaque suiveuse et de la tige de guidage du réservoir de la pompe pneumatique. Les ouvertures de débordement sont mises en évidence.

La principale fonction de la plaque suiveuse est d'éviter l'effet d'entonnoir qui peut se produire en bas de la pompe lors du remplissage du piston de graissage. La plaque suiveuse est maintenue sur un ressort de retenue, par la tige de guidage.

La tige de guidage dirige la plaque suiveuse de haut en bas lors de l'utilisation et fournit une issue au lubrifiant et à l'air lors du processus de remplissage. Il y a plusieurs trous transversaux en haut de la tige de guidage; ils permettent l'évacuation de l'air piégé sous la plaque suiveuse et du surplus de lubrifiant. Les galeries internes guident l'air et le lubrifiant vers une ouverture sur le côté gauche de la pompe. Il est important de remplir le réservoir au-dessus des trous transversaux sur la tige de guidage lorsque l'air est piégé sous la plaque suiveuse.

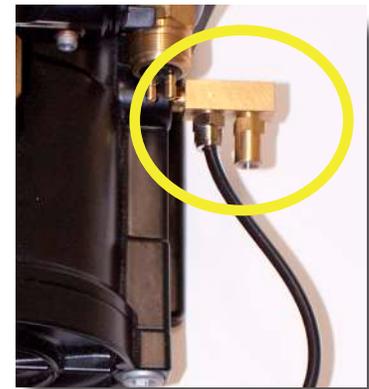


Illustration 10.
Vue latérale droite de la pompe pneumatique montrant l'assemblage de la valve d'évacuation (50.044) Le raccord extérieur est la valve « Lee ».



Illustration 12.
Vue latérale gauche de la pompe pneumatique avec débordement entouré.

Joint de fixation de la pompe

Lorsque la pompe pneumatique est fixée contre une surface plane, comme le châssis d'un camion, des poches d'air restent entre la surface de fixation et l'arrière de la pompe. Ces poches (espaces ouverts) restent le fruit du processus de moulage.

En conditions de fonctionnement normales, l'humidité, la saleté et d'autres débris de la route peuvent s'accumuler au fil du temps, remplissant alors ces espaces ouverts. La dilatation et la contraction due au gel et au dégel de l'humidité dans ces poches peuvent causer des dommages.

La pompe pneumatique Lubecore™ est équipée de manchons en nylon, de joints et d'une pièce en mousse afin d'éviter les dommages causés par l'accumulation d'humidité et d'isoler la pompe de la surface de fixation. L'isolation de la pompe de la surface de fixation élimine le contact métal contre métal et évite la corrosion.

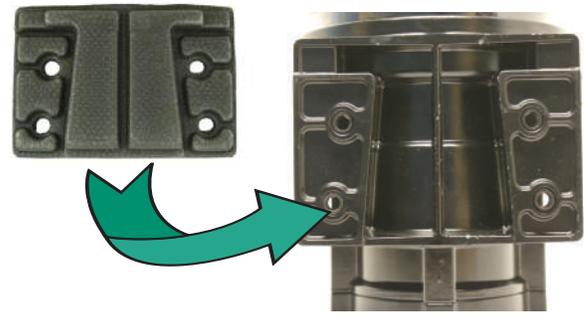


Illustration 13.
Pièce en mousse du joint de fixation de la pompe pneumatique. (10.063)

Fonctionnement de la minuterie

Fonctionnement général de la minuterie Lubecore™ pour camion

Cette section est une description fonctionnelle de la minuterie du SLA pour camion de Lubecore™. Ces informations s'appliquent aux modèles 12.016 et 12.036. Pour une description de la minuterie du SLA pour remorque de Lubecore, veuillez consulter la documentation propre à ce produit.



La minuterie pour camion de 10 à 30 V CC a été conçue pour faire fonctionner une variété de systèmes de lubrification pneumatique et électrique fabriqués par Lubecore et ses concurrents. Des modifications mineures à l'assemblage des harnais doivent cependant être effectuées pour adapter la minuterie à ces applications plus spécifiques.

Illustration 14.
**Minuterie numérique 10-30 VCC
Lubecore™ pour les systèmes de
lubrification automatisés (12.016)**

Chaque système de lubrification automatisé requiert une minuterie afin d'assurer un contrôle des opérations. Selon le modèle de pompe qui est connecté (pneumatique ou électrique), le fonctionnement du système pourrait être légèrement différent, mais le fonctionnement du programme de la minuterie sera le même.

Lors de la mise en marche, un intervalle préprogrammé est activé (« phase de pause »). À chaque fois que le système est en marche ou qu'il est arrêté, la minuterie enregistre l'état actuel du système et applique ces mêmes données lorsque le système est remis en marche. Après une phase de pause, la minuterie active un solénoïde ou un moteur électrique, ce qui initie une nouvelle « phase de travail ». Si le système est muni d'un interrupteur d'essai manuel 12/24 VCC – Vert (50.453), le voyant restera allumé durant la phase de travail jusqu'à la fermeture du pressostat. Selon la taille du système de lubrification, cette opération pourrait prendre quelques secondes. La période de travail est activée pour une période de temps préprogrammée. Lorsque les 2/3 de la phase de travail ont été complétés, le programme cherche les informations émises par le pressostat.

Lorsqu'une pression de lubrifiant suffisante est atteinte dans la conduite principale du SLA, le pressostat se referme pour assurer une lubrification adéquate et « l'interrupteur d'essai manuel de la cabine » s'arrête. Si l'interrupteur ne se ferme pas, des alarmes sonores et visuelles seront activées pour toute la durée restante de la phase de travail. Les alarmes seront activées pour tous les cycles de lubrification subséquents jusqu'à ce que le problème soit corrigé.

La minuterie possède une horloge en temps réel. Cette horloge est synchronisée avec un ordinateur pendant la phase de programmation, enregistre tous les cycles qui ont été complétés, le temps de marche total, les erreurs, et plus encore. Consultez la section des rapports de la minuterie pour plus d'informations. Toute perte de pression est enregistrée avec une note indiquant la date et l'heure de l'incident et du moment où le problème a été corrigé.

Pour prévenir l'entrée d'air dans la pompe de lubrification, les systèmes de lubrification automatisée Lubecore peuvent être équipés d'un interrupteur de niveau bas. Lorsque la plaque suiveuse déclenche l'interrupteur de niveau bas du réservoir, la minuterie désactive les cycles subséquents de la pompe et actionne le voyant installé à l'extérieur du dispositif, qui clignote lentement (s'allume 2 secondes et s'éteint 2 secondes) jusqu'à ce que le cycle de lubrification soit terminé. En plus du voyant clignotant, le système émettra une alarme sonore lors de l'allumage du moteur; le voyant clignotera pour chaque alarme signalée.

Tant que le niveau du réservoir se situe sous le niveau minimum, la minuterie va répertorier les temps de pause et les cycles, mais elle n'initiera PAS de cycles de lubrification (12.016, 12.036). Le voyant de l'alarme indique au conducteur que le niveau du réservoir se situe sous la limite minimale durant la phase du cycle de lubrification. Lorsque le réservoir a été rempli, la minuterie va continuer à activer le voyant clignotant en guise d'alarme jusqu'à ce qu'un cycle automatique complet ne soit complété. Elle reprendra ses opérations normalement programmées par la suite.

Des événements de niveau bas sont enregistrés en permanence par les mémoires des minuteriers et sont consignés avec la date et l'heure en utilisant les données émises par l'horloge en temps réel (12.016, 12.036) des minuteriers. **Cette fonction n'est pas disponible sur les minuteriers 12.057m 12,058 et 12,059.**

Effectuer un cycle d'essai

Un « cycle d'essai » manuel peut être effectué sur la minuterie sans qu'elle ne soit connectée à un ordinateur. Il y a trois façons d'initier un cycle d'essai.

- 1). La minuterie pour camion est munie d'un interrupteur d'essai rouge situé sur le couvercle de la minuterie.
- 2). Un interrupteur pour essai manuel en cabine 12/24 V CC – Vert (50.453) peut être installé sur le tableau de bord.
- 3). Une déviation pour le cycle manuel est intégrée au corps du solénoïde.

Pour plus de détails concernant le fonctionnement de l'interrupteur du cycle manuel du solénoïde, veuillez consulter la section suivante. (page 22)

Cycles d'essai accélérés

Un cycle d'essai continu et « accéléré » peut être initié en appuyant sur le bouton d'essai rouge de la minuterie, ou en appuyant sur l'interrupteur installé sur le tableau de bord pendant 10 secondes.

La minuterie activera le solénoïde pendant 15 secondes (temps de travail) et le désactivera subséquemment pour 15 secondes. Ce cycle accéléré de 15 s de marche et 15 s d'arrêt sera répété jusqu'à ce que l'allumage soit désactivé.

Bouton d'essai rouge

Pour prévenir une mise en marche accidentelle du SLA, le bouton rouge a été installé sous le couvercle du boîtier de la minuterie.

Pour débiter un cycle d'essai :

- 1). Placez l'allumage en position auxiliaire et assurez-vous que la pression à l'intérieur du réservoir d'air est d'au moins 100 psi.
- 2). En utilisant un petit instrument (un crayon, par exemple), appuyez sur le bouton d'essai rouge situé dans le couvercle de la minuterie et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes avant de le relâcher.

La minuterie effectuera alors un cycle de lubrification unique tel que programmé.

Option pour l'interrupteur d'essai manuel en cabine

Pour débiter un cycle d'essai avec l'interrupteur externe :

- 1). Placez l'allumage en position auxiliaire et assurez-vous que la pression à l'intérieur du réservoir d'air est d'au moins 100 psi.
- 2). Appuyez sur l'interrupteur d'essai manuel en cabine et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes. Pendant qu'il est enfoncé, le voyant s'allumera momentanément, jusqu'à ce que l'interrupteur de pression se ferme, indiquant par le fait même au conducteur qu'un cycle d'essai vient de débiter.

La minuterie effectuera alors un cycle de lubrification unique tel que programmé.



Illustration 15.
Interrupteur de cycle manuel du solénoïde.
(50.005)



Illustration 16.
Emplacement et méthode pour appuyer sur le bouton d'essai de la minuterie.



Illustration 17.
Option pour l'interrupteur d'essai manuel en cabine
(50.453)

Voyant de communication et signaux sonores

La section suivante présente un aperçu des signaux visuels et sonores qui peuvent être émis. Selon les fonctionnalités installées avec le système, le voyant ou la minuterie n'indiqueront pas nécessairement qu'un niveau bas a été atteint. Consultez les fonctionnalités qui ont été installées pour vérifier si un interrupteur de niveau bas ou un pressostat sont disponibles avec le système.

Lorsqu'un interrupteur d'essai manuel est installé, le *Manuel de l'interrupteur d'essai en cabine* est normalement situé sur le tableau de bord. Une étiquette placée autour de l'interrupteur indique la nature de la relation avec le système de lubrification automatique Lubecore™.



Le voyant s'allume pendant 3 secondes au moment du démarrage. Il indique alors qu'une auto-vérification a été effectuée –**SYSTEM OK** (Le système fonctionne normalement).



3 secondes

ALARME DE DÉTECTION D'UN NIVEAU BAS DE GRAISSE



Au moment du démarrage, le voyant clignote et une alarme sonore se fait entendre pendant 15 secondes pour signaler un niveau bas de graisse au démarrage.

SI LE SYSTÈME NE FONCTIONNE **PAS** :
REMP LISSEZ LE RÉSERVOIR

ALARME DE DÉTECTION D'UN NIVEAU BAS DE GRAISSE



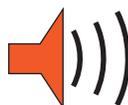
Au début du cycle de lubrification, le voyant clignote pendant 1 minute, à intervalles réguliers. Ceci indique que le niveau de graisse est bas.

SI LE SYSTÈME NE FONCTIONNE **PAS**,
REMP LISSEZ LE RÉSERVOIR

Alarme de détection d'une anomalie de pression



Au début de chaque cycle de lubrification, le voyant s'allumera momentanément pour indiquer qu'un cycle de lubrification est en cours. Le voyant va s'éteindre lorsqu'une pression suffisante a été détectée dans le système par le pressostat.



Lorsqu'une perte de pression est détectée, un signal sonore sera émis, le voyant se mettra à clignoter à la même fréquence que le signal sonore. Cette alarme sera activée pendant environ le tiers de la durée d'un cycle normal de lubrification, soit environ une minute.

Contrairement à l'alarme de détection de niveau bas qui n'est audible que lors du démarrage. L'alarme de détection de basse pression sera émise pendant toute la durée du dernier tiers d'un cycle rectifié.

Vous devez inspecter dès que possible le système de lubrification automatisé afin de vérifier la présence éventuelle de fuites, poches d'air ou consulter le guide de dépannage pour obtenir un soutien supplémentaire.

Remarque : En cas d'un événement lié à un niveau bas de lubrifiant, le remplissage du réservoir viendra automatiquement corriger le problème et le système se remettra en marche normalement. Cependant, après le remplissage du réservoir, le voyant DEL s'éteindra dès qu'un cycle normal de lubrification automatisé aura été complété. (Un cycle d'essai ne réinitialisera pas le voyant DEL ou l'alarme.)

Rapport d'utilisation de la minuterie

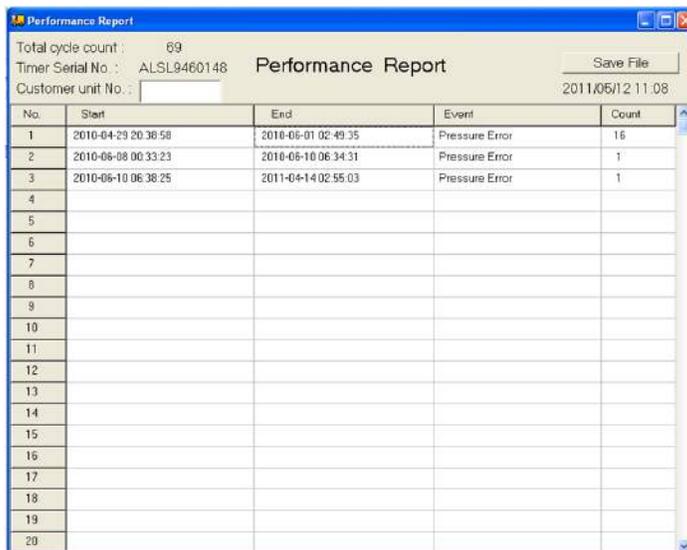
La minuterie est munie d'une horloge en temps réel (HTR) qui permet d'enregistrer les données de manière plus précise. Avec l'utilisation de deux interrupteurs, l'un pour la pression et l'autre pour la détection d'un niveau bas de lubrifiant, les données suivantes sont conservées et gardées en mémoire pour chaque minuterie :

- La date d'installation. Celle-ci est automatiquement enregistrée dans la mémoire du système dès que la minuterie est activée pour plus de 30 minutes.
- Temps de fonctionnement total : le nombre d'heures calculé à partir de la date de la première installation.
- Nombre total de cycles de lubrification effectués
- Nombre d'alarmes de basse pression générées.
- Nombre d'alarmes de niveau bas générées.
- La synchronisation avec l'horloge en temps réel sera enregistrée lorsqu'elle sera effectuée.
- Numéro de série de la minuterie : un nombre unique préprogrammé et indélébile.
- Information d'identification de la dernière connexion : Numéro de série du dernier dongle connecté à la minuterie
- Heure de la dernière connexion : date et heure du dernier dongle connecté à la minuterie.
- Dernier problème détecté : dernier problème détecté dans un cycle de lubrification A ou B, pour faciliter la procédure de dépannage.

Avec l'utilisation d'un dongle CLS, le conducteur peut appuyer sur le bouton rapport sous l'onglet rapports du logiciel et produire un rapport qui sera affiché à l'écran. Dans le rapport, vous pouvez identifier un client et ajouter des informations à son sujet. Par exemple, le numéro de la flotte ou le code NIV. Sélectionnez le bouton enregistrer pour une récupération future.

Les erreurs enregistrées pour les niveaux bas et les rapports de pression insuffisante (identifiés par « sans pression » dans les rapports) sont horodatés en temps réel. Ceci permet d'effectuer un examen plus précis du rendement du système de lubrification automatisé.

Lorsqu'une erreur a été corrigée, par exemple lorsqu'un réservoir a été rempli, la minuterie enregistrera une nouvelle date qui indiquera que l'erreur a été corrigée.



The screenshot shows a window titled "Performance Report" with a "Save File" button. The window displays the following information:

- Total cycle count : 69
- Timer Serial No. : ALSL9460148
- Customer unit No. : [empty field]
- Date: 2011/05/12 11:08

The main table contains the following data:

No.	Start	End	Event	Count
1	2010-04-29 20:30:58	2010-06-01 02:49:35	Pressure Error	16
2	2010-06-08 00:33:23	2010-06-10 06:34:31	Pressure Error	1
3	2010-06-10 06:38:25	2011-04-14 02:55:03	Pressure Error	1
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Illustration 18. Rapport de rendement de la minuterie.

Programmation de la minuterie pour camion MK2

La minuterie peut être programmée au moyen d'une unité d'interface de minuterie CLS Dongle et d'un ordinateur avec un système d'exploitation Windows™ de Microsoft™ avec options USB. Pour une explication plus complète sur la façon d'utiliser Dongle, veuillez consulter le manuel de programmation de la minuterie.

En utilisant l'interface de minuterie CLS Dongle, la minuterie peut être programmée et vérifiée pour permettre une analyse du rendement du système de lubrification. L'objectif principal de la programmation de la minuterie est d'établir des valeurs pour les phases de « pause » et de « travail », telles que décrites dans la section de fonctionnement général.

Pour programmer la minuterie :

- 1). Branchez la minuterie à l'interface de la minuterie Dongle.
- 2). Assurez-vous que la minuterie est bien branchée en plaçant l'interrupteur en position auxiliaire.
- 3). Démarrez le logiciel de programmation de la minuterie et branchez le câble USB à l'ordinateur.
- 4). Dans la barre de menu, sélectionnez l'option « Open connection » (« Ouvrir la connexion ») à partir du menu déroulant.
- 5). Sous l'onglet rapport du programme, cliquez sur « rafraîchir » pour afficher les données actuelles de la minuterie.
- 6). Allez à l'onglet 3, « Paramètres ».
- 7). Sur l'écran de gauche sous l'option « pause time » (« temps de pause »), utilisez les flèches pour régler la valeur désirée pour l'heure et les minutes.
- 8). Sur l'écran de gauche sous l'option « working time » (« temps de travail »), utilisez les flèches pour régler la valeur désirée pour l'heure et les minutes.
- 9). Dans le coin inférieur gauche de l'écran, cliquez sur « régler » pour envoyer et enregistrer les valeurs attribuées à la minuterie. Allez à l'onglet « rapport », puis cliquez sur « rafraîchir » et retournez à l'onglet 3 pour vérifier que les valeurs sont enregistrées correctement.
- 10). Fermez l'interrupteur d'allumage et l'ordinateur et retirez le dispositif Dongle.
- 11). Vérifiez que le système SLA est fonctionnel en effectuant un cycle d'essai. Vous pouvez effectuer cette opération en appuyant sur le bouton d'essai rouge dans le couvercle de la minuterie ou en appuyant sur l'interrupteur d'essai en cabine, s'il y a lieu, en prenant soin de placer la clé en position auxiliaire.

La minuterie est maintenant programmée et prête à être utilisée.

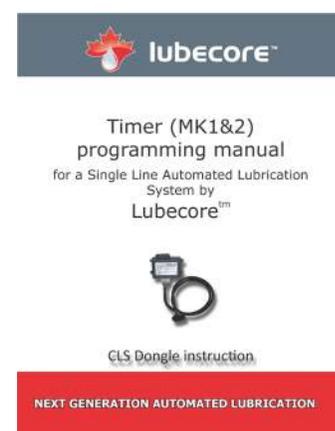


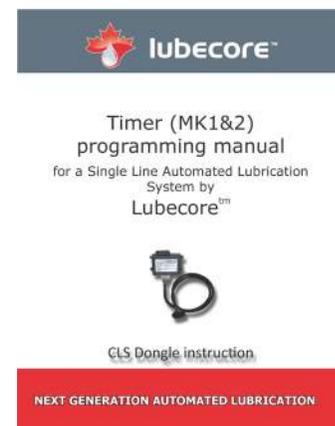
Illustration 19.
**Manuel de programmation
de la minuterie**

Guide d'installation rapide de l'interface Dongle de la minuterie Lubecore (pour les systèmes d'exploitation Windows™ seulement) :

1. Chargez le CD dans le lecteur
 - a. Dans Mon ordinateur, effectuez un double-clic sur l'emplacement du lecteur CD pour ouvrir le fichier du CD.
 - b. Dans le dossier CD, choisissez le dossier qui correspond à la version du système d'exploitation Windows qui est installé sur votre ordinateur.
 - i. Utilisez le dossier Windows Vista pour les versions de Windows 7 et 8.
2. Branchement de Dongle à l'ordinateur
 - a. Connectez le câble USB au port portant l'indication « From PC » (« Sortie de l'ordinateur ») sur le Dongle et branchez l'autre extrémité de ce câble à l'un des ports disponibles de l'ordinateur.
 - b. Effectuez immédiatement un double-clic sur le fichier nommé CDM 2.04.16.exe
 CDM 2.04.16.exe
 - ii. Cette action ouvrira une petite fenêtre et permettra d'installer un pilote. Lorsque l'installation sera terminée, la fenêtre se fermera automatiquement.
 - c. Effectuez un double-clic sur le nom de programme de la minuterie Ttimer_MK2.exe
 Ttimer_MK2.exe
 - iii. Dans certains cas, Windows peut émettre une mise en garde. Si c'est le cas, cliquez sur YES (Oui) pour autoriser la requête.
 - d. Pour vérifier que l'installation s'est déroulée normalement, vérifiez le haut de la fenêtre du programme C.L.S

de la minuterie pour repérer le texte « USB device » (« périphérique USB ». Vous devriez retrouver le texte « Device found » (« Périphérique repéré » écrit en vert avec un cercle vert clignotant juste à côté. Si vous ne voyez pas de cercle vert clignotant, communiquez avec Lubecore International pour obtenir de l'aide.

3. Utilisation quotidienne du logiciel de la minuterie
 - a. Il est recommandé d'enregistrer une copie du logiciel de la minuterie sur le disque dur de la minuterie pour éviter de garder le CD en permanence dans le lecteur de l'ordinateur.
 - i. Effectuez un clic-droit sur le fichier Ttimer_MK2.exe et choisissez l'option Copier à partir de la liste.
 - ii. Sur le bureau de votre ordinateur, effectuez un clic-droit et choisissez l'option Coller à partir de la liste (n'utilisez pas le raccourci)
 1. Le logiciel est maintenant accessible à partir du bureau de votre ordinateur.
4. Pour des explications plus détaillées sur la connexion et les affichages des minuterie, veuillez consulter le manuel de la minuterie.



Connexions électriques

La minuterie Lubecore pour camion est une unité multifonctionnelle qui peut être branchée à une vaste gamme de systèmes de lubrification automatisée. Pour cette raison et pour d'autres besoins d'entretien, nous avons ajouté ci-dessous un plan standard de connexions électriques. Pour les schémas relatifs à l'échange de minuterie dans d'autres systèmes, veuillez visiter le site www.lubecore.com ou communiquez directement avec Lubecore.

Le schéma des connexions électriques de la minuterie pour camion ci-dessous comprend l'interrupteur de niveau bas. Pour les systèmes de lubrification qui n'utilisent pas d'interrupteur de niveau bas, une connexion séparée est nécessaire pour le branchement à la minuterie. Pour assurer l'utilisation appropriée de la minuterie sans interrupteur de niveau bas, un câble de liaison doit être installé entre les broches 7 et 3 à l'extrémité de la prise de la minuterie.

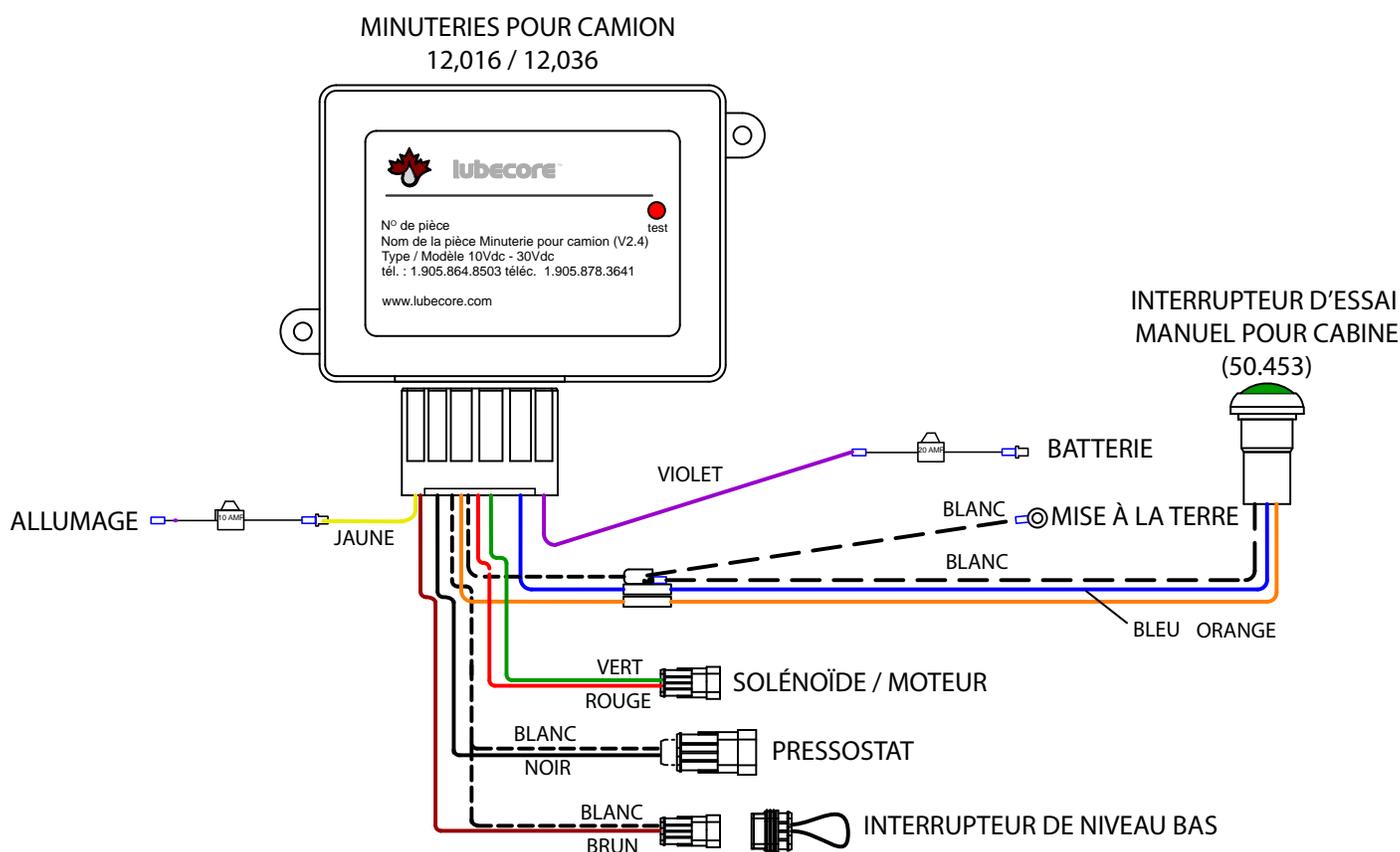
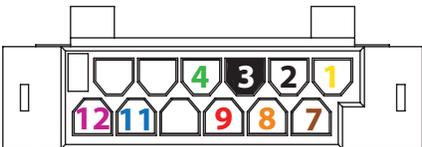
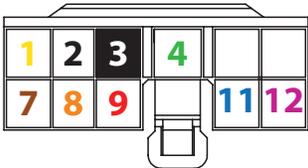


Illustration 20. Schéma électrique courant d'une minuterie pour Camion Lubecore.

Bornes d'installation d'une minuterie pour camion et identification de câblage

Broche de la minuterie	Fonction	Prise de minuterie Mark I (utilisée de 2008 à 2010)
#1	Allumage	
#2	Pressostat	
#3	Mise à la terre	
#4	Solénoïde / Moteur +	
#5	S.O.	
#6	S.O.	
#7	Niveau bas	Prise de minuterie Mark II (utilisée de 2010 à aujourd'hui)
#8	Lumière de la cabine	
#9	Solénoïde / Moteur -	
#10	S.O.	
#11	Bouton d'essai	
#12	Batterie sous tension	

Spécifications techniques

Spécifications techniques des modèles (12.016 et 12.036)		Remarques
Plage de tension	10-30	V CC
Alarme sonore	87	DbA
Courant maximal de sortie	40 / 500	Ampères / Watts
Courant de sortie maximal du voyant d'alarme	5 / 75	Ampères / Watts

Tableau 21. Spécifications de la minuterie pour camion.

Fonctionnement du solénoïde

Pour les applications sur camion, le solénoïde est normalement situé au bas d'une pompe pneumatique. Selon le système électrique utilisé (12 ou 24 V), le solénoïde fonctionne avec un courant nominal de 3 A et il est muni d'un interrupteur pour cycle manuel.

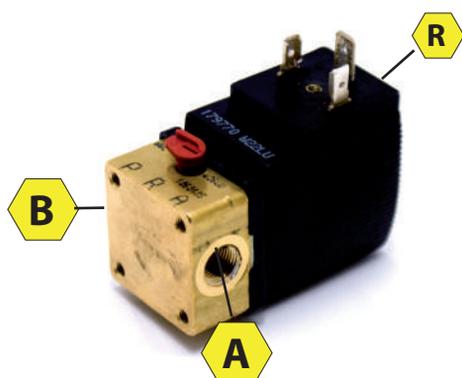


Illustration 23.
Solénoïde de 12 V en c.c. avec interrupteur de cycle manuel. (50.005)

Lorsqu'il n'est pas activé, le raccordement entre le réservoir d'air et la pompe est fermé. Lorsqu'il est activé, l'air circule vers la pompe en passant de l'ouverture (B) à l'ouverture (A) du solénoïde.

À la fin du cycle de lubrification, l'électrovanne reprend sa position de départ, en ouvrant l'ouverture (R) située sur le dessus du solénoïde, afin de laisser s'échapper l'air qui est emprisonné sous le piston pour combler le vide qui s'est créé dans l'espace du dessus. Ceci prévient l'entrée de contaminants et d'humidité à l'intérieur de la pompe. Une valve de vérification installée du côté droit de la pompe maintient une surpression de 5 psi pour favoriser ce processus.

Un interrupteur de cycle manuel est intégré au solénoïde. Tant qu'il y a suffisamment de pression d'air dans le réservoir pneumatique du camion, vous pouvez engager ou désengager la pompe en tournant lentement la vis installée dans le corps du solénoïde dans le sens horaire. Lors de chaque cycle, le lubrifiant circule et maintient la pression dans la conduite principale.



Remarque : *Pour prévenir une lubrification excessive, les dommages et les fuites, utilisez le cycle de lubrification manuel avec modération. Forcer la vanne de dérivation du solénoïde peut l'endommager et empêcher le solénoïde de fonctionner conformément aux spécifications.*

Remarque : *Après utilisation, assurez-vous que l'interrupteur de cycle manuel est replacé en position d'arrêt (« off »). Le fait de laisser l'interrupteur en position de marche (« ON ») empêchera le solénoïde de fonctionner.*

Illustration 22.
Pressostat de 25 bar pour l'assemblage de la pompe. (10.204)



Illustration 24.
Pressostat de 25 bar pour l'assemblage du collecteur. (10.215)

Pressostat

Un système de lubrification automatisée Lubecore est muni d'un pressostat qui permet de maintenir la pression à 25 bar (363 psi). Le pressostat peut être installé sur le devant de la pompe, juste derrière l'étiquette du numéro de série ou de modèle, ou dans l'un des collecteurs à l'intérieur du système de lubrification.

Lorsqu'il s'est assuré que le système de lubrification a atteint la pression nominale de fonctionnement, le pressostat envoie des informations à la minuterie en fermant un branchement de mise à terre.

Le pressostat est installé sur le devant de la pompe et est muni d'un clapet de non-retour. Les pressostats qui sont situés dans les assemblages des collecteurs ne requièrent pas l'installation d'un clapet de non-retour (veuillez consulter l'illustration 25). Lorsque les conditions sont normales, le pressostat demeure ouvert. Lorsque la pression atteint 25 bar (363 psi), le système ferme la connexion entre la minuterie et la mise à terre.

Si une pression anormale est détectée, le conducteur est informé par un signal sonore produit par la minuterie et par un voyant DEL situé dans l'interrupteur d'essai de la cabine (dans le cas où un voyant a été installé). Cette alarme durera le tiers restant de l'intervalle du cycle de lubrification (phase de travail).

Capteur ou interrupteur de niveau bas

La pompe pneumatique du SLA de Lubecore peut être munie d'un capteur ou d'un interrupteur de niveau bas. Le capteur ou l'interrupteur de niveau bas est installé du côté droit de la pompe pneumatique, juste sous le réservoir. Pour prévenir l'entrée d'air dans le SLA lorsque le réservoir est vide, Lubecore vous recommande fortement d'installer un capteur ou un interrupteur de niveau bas. Le capteur ou l'interrupteur de niveau bas s'ouvre lorsque la plaque suiveuse atteint le niveau de graisse minimal du réservoir. La minuterie informe alors le conducteur que le réservoir est vide et qu'un remplissage est requis. Tant que l'interrupteur de niveau bas est activé, le système de lubrification ne sera PAS activé par la minuterie. La minuterie garde cependant un enregistrement du nombre de cycles de lubrification qui ont été manqués. Cette information est accessible au moyen de l'interface Dongle CLS de la minuterie. Cette fonction est disponible seulement sur les minuteries pour camions 12.016 et 12.036.

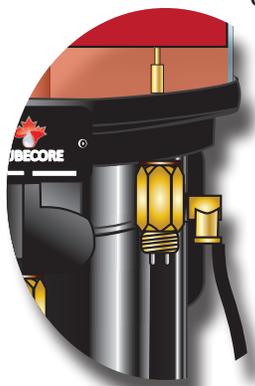


Illustration 25.
Emplacement de l'interrupteur de niveau bas dans une pompe pneumatique

Dans des conditions normales, l'interrupteur de niveau bas demeure fermé. Lorsque la plaque suiveuse descend sous la marque du niveau minimum du réservoir, elle ouvre ou interrompt la connexion électrique entre la minuterie et la mise à terre. Le conducteur est informé que le niveau d'un réservoir est bas par un voyant DEL vert intermittent (2 secondes allumé et 2 secondes éteint) installé à même l'interrupteur d'essai manuel de la cabine (50.453). Cette alarme durera la totalité du temps interne programmé (phase de travail).

Remarque : *En cas d'un événement lié à un bas niveau de lubrifiant, le remplissage du réservoir viendra automatiquement corriger le problème et le système se remettra en marche normalement. Cependant, après le remplissage du réservoir, le voyant DEL s'éteindra dès qu'un cycle normal de lubrification aura été complété. (Un cycle d'essai ne réinitialisera pas le voyant DEL.)*



Illustration 26.
Capteur ou interrupteur de niveau bas.
LLS 50.071 4 kg
LLS 50.072 6 kg

12.062



12.063



Les capteurs de proximité de niveau bas 12.062 et 12.063 sont utilisés avec les minuteries progressives Mk2 pour remorque et les minuteries progressives Mk2 externes.

Le capteur de proximité de niveau bas 12.062 est utilisé conjointement avec la pompe de lubrification pneumatique de 4 kg à ressort inférieur.

Le capteur de proximité de niveau bas 12.063 est utilisé conjointement avec la pompe de lubrification pneumatique de 6 kg à ressort inférieur.

Illustration 28.
Deux capteurs de proximité de niveau bas.

Fonctionnement de la minuterie économique

Fonctionnement général de la minuterie économique de Lubecore™

Lubecore™ reconnaît que sur le marché actuel, le prix est une préoccupation majeure. Dans le domaine des systèmes de graissage automatique, ceci signifie que les clients peuvent choisir de renoncer à des fonctions améliorées comme des alarmes de niveau faible ou de basse pression afin de réduire le coût de leurs systèmes.



Pour répondre à ce besoin du marché, Lubecore™ a conçu la minuterie économique (pièce n° 12.015).

Chaque système de graissage automatique nécessite une minuterie pour contrôler une pompe. Lors du démarrage, un intervalle établi est décompté (« phase de pause »). Cet intervalle se règle en déplaçant les cavaliers situés sur la carte de circuit imprimé.

Illustration 29
**Minuterie économique
Lubecore 10-30V CC 12.015.**

La minuterie économique ne possède aucune mémoire. Une fois la connexion de la batterie avec la minuterie interrompue, la mémoire est perdue. Une fois rétablie, la minuterie reprend en décomptant de zéro pour effectuer son prochain cycle.

Après une phase de pause, la minuterie active un solénoïde ou un moteur électrique, ce qui initie une nouvelle « phase de travail ». Comme pour la phase de pause, la phase de travail se règle sur la carte de la minuterie à l'aide de cavaliers. À la fin de la phase de travail, une nouvelle phase de pause débute. Le cycle continue tant qu'il est alimenté en électricité.

Programmation de la minuterie économique

Les temps de travail et de pause de la minuterie économique se règlent en ajustant les cavaliers sur la carte de circuit imprimé. Il y a un rang avec 5 choix de temps de pause et un rang avec 3 choix de temps de travail.

Options du premier rang : 37,5, 75, 150, 300 ou 600 minutes

Options du deuxième rang : 45, 90 ou 180 secondes

Un schéma figure au dos de la minuterie économique. Il indique les options de réglage, les paramètres d'usine par défaut et les raccords de câblage.

Illustration 30
**Schéma de câblage des cavaliers
situé au dos de la minuterie
économique.**



Illustration 31
Emplacements des cavaliers pour le réglage des phases de pause et de travail de la minuterie.

Effectuer un cycle d'essai

Un « cycle d'essai » manuel unique peut être effectué avec la minuterie

La minuterie économique est munie d'un interrupteur d'essai rouge situé sur le couvercle de la minuterie.

Aucun cycle d'essai accéléré n'est disponible.

Bouton d'essai rouge

Pour éviter tout fonctionnement accidentel du SGA, le bouton rouge a été installé au même niveau que le couvercle.

Pour commencer un cycle d'essai :

- 1). Placez l'allumage en position auxiliaire.
- 2). À l'aide d'un petit instrument (un crayon par ex.), appuyez sur le bouton d'essai rouge situé dans le couvercle de la minuterie.

La minuterie effectuera alors un cycle de lubrification unique tel que programmé.



Illustration 33
Emplacement et méthode pour appuyer sur le bouton d'essai de la minuterie.

Spécifications techniques

Spécifications techniques du modèle 12.015		Remarques
Plage de tension	10-30	VCC
Alarme sonore	s. o.	DbA
Courant maximal de sortie	40 / 500	Ampères / Watts
Courant de sortie maximal du voyant d'alarme	s. o.	Ampères / Watts

Tableau 32. Spécifications techniques de la minuterie économique

Connexions électriques

La minuterie économique Lubecore peut être connectée à toutes les pompes pneumatiques (parallèles et progressives) et électriques (parallèles) des systèmes de graissage. Pour cette raison et pour d'autres besoins d'entretien, nous avons ajouté ci-dessous un plan standard de connexions électriques. Pour les schémas relatifs à l'échange de minuteries dans d'autres systèmes, veuillez visiter le site www.lubecore.com ou contacter directement Lubecore.

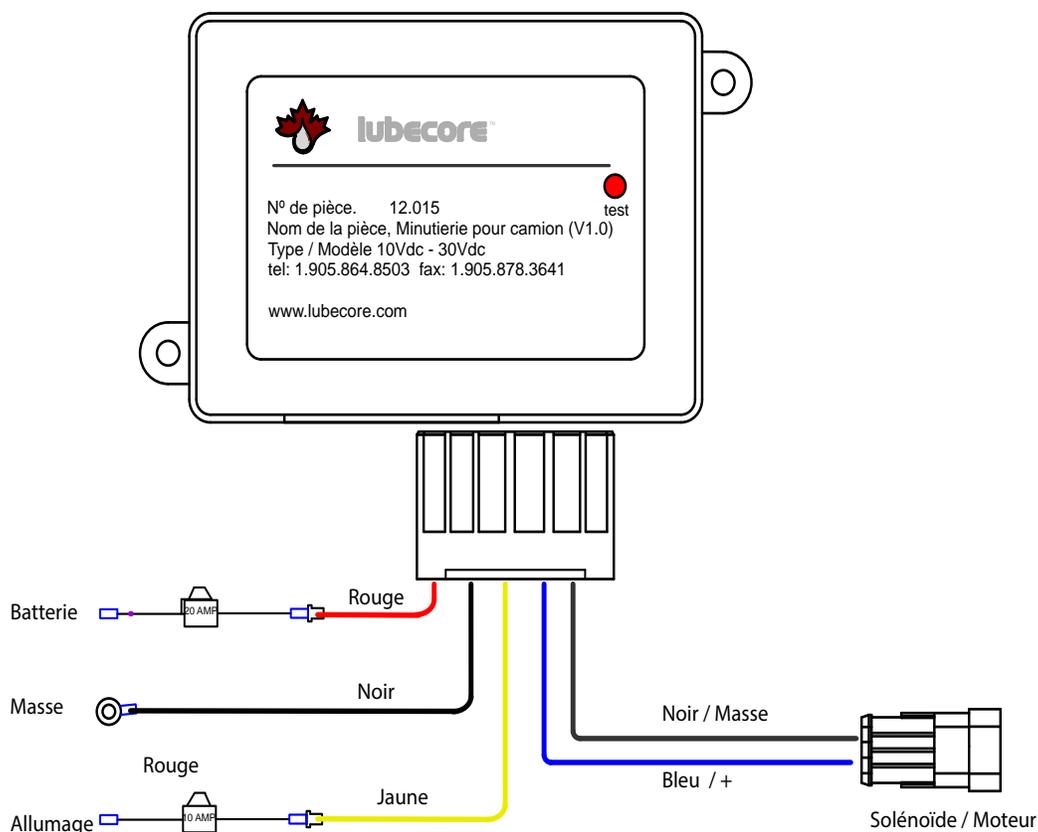


Illustration 35 Schéma de la minuterie économique 12.015

Broche	Raccord	Code couleur des câbles
1	Batterie	Rouge
2	Masse	Noir
3	Allumage	Jaune
4	+ Solénoïde / Moteur	Bleu
5	- Solénoïde / Moteur	Noir

Tableau 34. Emplacement des broches de la minuterie économique.

Diagnostic de pannes – Minuterie pour camion 12.016 et 12.036

Il est recommandé d'avoir accès aux outils suivants pour effectuer les vérifications suggérées dans la section dépannage de la minuterie pour camions : Multimètre ou lampe témoin, manomètre, une boucle de fil de 10 cm (5 po) ou un trombone en métal.

Défaut Description	Diagnostic / Élément vérifié	Solution
La minuterie ne déclenche pas le solénoïde lorsque le bouton d'essai est pressé.	Vérifiez s'il y a un ou des fusibles brisés.	Remplacez les fusibles, au besoin. Effectuez un cycle d'essai à l'aide de la minuterie afin de déterminer la raison pour laquelle le fusible protège le système électrique.
	Vérifiez la connexion de la mise à terre. Mesurez la résistance à l'aide d'un multimètre entre les broches 3 et 7 et l'emplacement de la mise à terre. (Lorsque le SLA n'est pas équipé d'un interrupteur de niveau bas, la broche 7 doit être branchée directement à la mise à terre.)	<p><i>La mesure de la résistance doit être comprise entre 0 et 10 Ω :</i> <i>Allez à l'étape suivante, il n'y a pas de problème de connexion.</i> <i>La mesure de la résistance doit être comprise dans une plage de 100 à ∞Ω :</i> <i>Branchement interrompu ou câble de sortie brisé; réparez la connexion.</i></p>
	Vérifiez la connexion du solénoïde. Retirez le connecteur du solénoïde. Démarrez le cycle d'essai de la minuterie. Mesurez la tension du connecteur du solénoïde avec un voltmètre.	<p><i>La valeur mesurée doit être comprise entre 10 et 13 V :</i> <i>Aucune tension n'a été mesurée :</i> <i>Le solénoïde est défectueux, remplacez-le.</i> <i>Le câble de sortie du harnais de la pompe est brisé; remplacez le harnais de la pompe.</i></p> <p><i>Si tous les tests échouent, il est possible que la minuterie soit défectueuse; remplacez-la.</i></p>
La minuterie émet une alerte visuelle intermittente. (voyant allumé 2 secondes, éteint 2 secondes, sans signal sonore correspondant)	<p><i>Remplir le réservoir.</i> <i>Si le réservoir est plein :</i> <i>Retirez le connecteur de l'interrupteur de niveau bas. Vérifiez la connectivité de l'interrupteur de niveau bas avec un multimètre.</i></p>	<p><i>La mesure de la résistance doit être comprise dans une plage de 100 à ∞Ω :</i> <i>L'interrupteur de niveau bas est défectueux; remplacez-le.</i> <i>La mesure de la résistance doit être comprise entre 0 et 10 Ω :</i> <i>Vérifiez s'il y a un bris de câble de sortie dans le harnais.</i> <i>Retirez le connecteur à 12 broches de la minuterie et insérez une boucle de fil entre la broche 7 et la broche 3.</i> <i>Mesurez la résistance au connecteur de niveau bas afin de déterminer si le harnais est défectueux et réparez-le au besoin.</i></p> <p><i>Si tous les tests échouent, il est possible que la minuterie soit défectueuse; remplacez-la.</i></p>
Les alertes visuelles et sonores de la minuterie ont été activées. (Le voyant et l'avertisseur sonore sont synchronisés.)	<p>Perte de pression. Insérez le manomètre sur la face frontale de la pompe. Retirez le connecteur du pressostat. Démarrez le cycle d'essai de la minuterie. Si le niveau de pression est inférieur à 10-20 bar : Le problème de pression n'est pas d'origine électrique. Effectuez un diagnostic général de panne. Si le manomètre indique une pression supérieure à 25 bar (363 psi) : Mesurez la résistance à partir des deux broches du pressostat pendant le cycle d'essai.</p>	<p><i>La mesure de la résistance doit être comprise dans une plage de 100 à ∞Ω :</i> <i>Le pressostat est défectueux; remplacez-le.</i> <i>La mesure de la résistance doit être comprise entre 0 et 10 Ω :</i> <i>Vérifiez s'il y a un bris de câble de sortie dans le harnais.</i> <i>Retirez le connecteur à 12 broches de la minuterie et insérez une boucle de fil entre la broche 2 et la broche 3.</i> <i>Mesurez la résistance au connecteur de niveau bas afin de déterminer si le harnais est défectueux et réparez-le si c'est le cas</i></p> <p><i>Si tous les tests échouent, il est possible que la minuterie soit défectueuse; remplacez-la.</i></p>

Tableau 27. Diagnostic de pannes du SLA pneumatique

Fonctionnement général – Système de lubrification automatisée (SLA) – Remorque

Le système de lubrification automatisée (SLA) de Lubecore™ peut être équipé de plusieurs options et de différents types de pompes. Cette section décrit le fonctionnement général d'une pompe de lubrification pneumatique pour remorque standard avec des éléments types et une minuterie. Pour plus de renseignements sur le fonctionnement de nos autres pompes et éléments, veuillez consulter le manuel Lubecore correspondant ou contacter directement Lubecore. Un système de lubrification automatisée est composé des éléments principaux suivants.

Remarque : Les ① sont des marques d'identification se référant aux objets de l'illustration figurant à la page suivante.

- ① Pompe à fonctionnement pneumatique.
- ② Minuterie pour remorque
- ③ Collecteur et ④ système d'injection
- ⑤ Tuyaux primaire et ⑥ secondaires avec raccords

Un système parallèle de lubrification automatisée de Lubecore sera conçu et assemblé en fonction du type d'équipement particulier et des conditions de fonctionnement associées. En commençant par les spécifications du fabricant concernant les exigences de lubrification, le système sera conçu et les éléments adaptés seront sélectionnés.

La minuterie pour remorque a été conçue pour fonctionner avec un courant électrique minimum et offre quand même une gamme complète de fonctionnalités de performance et une surveillance de niveau bas. La minuterie pour remorque utilise les sources d'alimentation suivantes :

- 1). Alimentation constante : Système de freinage ABS
- 2). Boîte de jonction. Lumières de freins, de voyants et de marche utilisant un pont de diode (54.238).
- 3). Module d'alimentation rechargeable.

Tant que la remorque est utilisée, la minuterie exécute ses fonctions programmées ②. À la fin de l'intervalle, la minuterie actionne un solénoïde et les voyants DEL verts successifs intégrés au boîtier de la minuterie lancent une séquence afin d'indiquer que la pompe a amorcé un cycle de lubrification. L'activation du solénoïde fournit à la pompe une pression (minimum 100 psi) venant du réservoir d'air ⑧.

La pompe se met alors à pomper la quantité de graisse maximale disponible, sous pression, dans le tuyau principal qui relie la pompe à un ou plusieurs collecteurs, situés à différents emplacements au centre du châssis de la remorque.

Au moment où la pression maximale est atteinte dans le tuyau principal, les injecteurs ④ situés dans les collecteurs ③ commencent à mesurer et à diffuser une quantité prédéterminée et constante de lubrifiant dans le tuyau secondaire ⑥ et les raccords ⑨ ainsi que dans les points de lubrification ⑩.

À la fin du cycle de lubrification, le solénoïde est désactivé par la minuterie, l'air de la pompe est évacué, la chambre à graisse est remplie de nouveau et la minuterie commence un décompte jusqu'au prochain cycle de lubrification. L'air qui a été évacué de la pompe est alors dirigé vers une unité d'évacuation située du côté droit de la pompe ⑪. L'unité d'évacuation contient un ensemble de vanne Lee ajustée à 0,3 bar (5 psi). Cette vanne assure le maintien de la pression dans la pompe. L'objectif de cette conception est d'éviter la corrosion et les autres dommages causés par la saleté, le sel de voirie et les autres débris pouvant entrer dans la pompe par cet orifice. Veuillez consulter la section sur le fonctionnement de la pompe pour plus de renseignements.

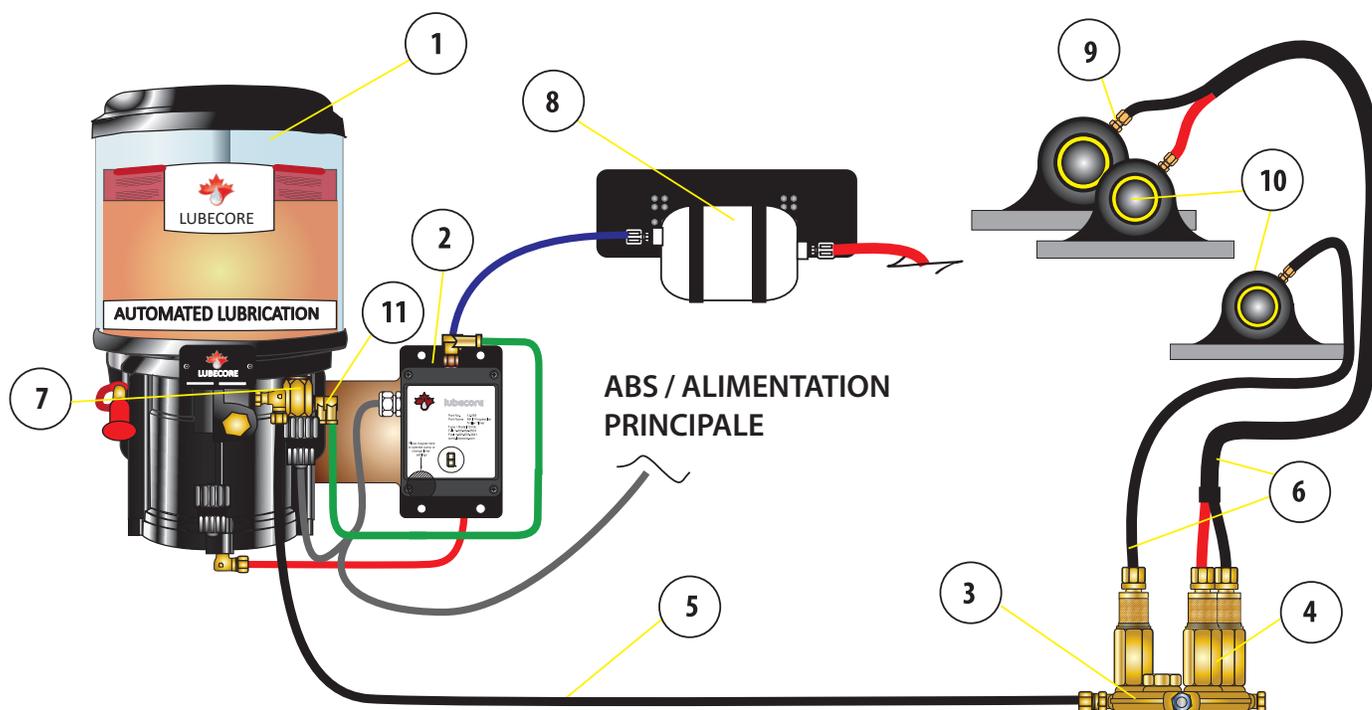


Illustration 28. Disposition du système standard de lubrification automatisée Lubecore dans une remorque

Avec le retrait de la pression de l'air, la pression du lubrifiant dans le tuyau principal revient à zéro et le surplus de lubrifiant est recyclé et réinjecté dans la pompe. Une fois que la totalité de la pression de graisse a été retirée, le processus de rechargement dans les injecteurs commence. Veuillez consulter la section sur le fonctionnement du dispositif de mesure pour plus de renseignements.

Minuterie progressive MKII pour remorque

Fonctionnement général de la minuterie Lubecore™ pour remorque

Cette section est une description fonctionnelle de la minuterie du SLA pour remorque de Lubecore™. Ces informations s'appliquent aux modèles 12.058 et 12.059. Pour une description de la minuterie du SLA pour camion de Lubecore, veuillez consulter la documentation propre à ce produit.

La minuterie 12 V (12.058) ou 24 V (12.059) pour remorque a été conçue pour fonctionner avec différents modèles de pompe de lubrification Lubecore. La minuterie pour remorque a été conçue pour contrôler électroniquement la pompe pneumatique en utilisant la plus faible consommation de courant électrique possible.

Le courant électrique est envoyé à la minuterie par une connexion au système de freinage antiblocage (ABS) de la remorque, au système d'éclairage de l'équipement ou par une source d'électricité rechargeable.



Illustration 29.
Minuterie électrique progressive de 12 V CC pour SLA de Lubecore (12.058)

Pour prévenir l'entrée d'air dans la pompe de lubrification, les systèmes de lubrification automatisée Lubecore peuvent être équipés d'un capteur de niveau bas. Lorsque la plaque suiveuse déclenche le capteur de niveau bas du réservoir, la pompe s'arrête. Le voyant séquentiel DEL situé sur le devant du boîtier de la minuterie affichera un « E » pour indiquer qu'une erreur est survenue. La pompe n'effectuera pas un autre cycle tant que le contenu du réservoir se situe sous le niveau minimum requis.

Lorsque le réservoir est rempli, la minuterie reprendra son fonctionnement normal. Lors du remplissage du réservoir, un message d'erreur (« E ») pourrait rester affiché sur l'écran d'affichage jusqu'à ce qu'un cycle entier de lubrification ait été complété.

AVERTISSEMENT!!!

N'ESSAYEZ PAS DE CONNECTER CETTE MINUTERIE À UN INTERRUPTEUR DE NIVEAU BAS DE TYPE MÉCANIQUE. L'UTILISATION OU UNE TENTATIVE D'UTILISATION DE CE TYPE DE DISPOSITIF ENDOMMAGERA DÉFINITIVEMENT LA MINUTERIE.

Raccordements de la minuterie pour remorque

→ Voyant et indicateur DEL de communication séquentielle

La minuterie est munie d'un ensemble de voyants DEL.

- 1). Un voyant DEL vert, en forme de bouton et installé en bas et à droite de l'écran d'affichage, sera allumé lorsque la minuterie est alimentée.
- 2). Le voyant DEL clignotera lorsque le compte à rebours de la minuterie sera activé, dans l'attente du début du cycle d'application.



Illustration 30.
Minuterie progressive MKII pour remorque (12.058)

→ Orifice d'échappement

Le raccordement avec la conduite de recirculation de l'air de la pompe pneumatique est assuré par un orifice d'échappement situé sur le dessus de la minuterie pour remorque. Lorsque le solénoïde est désactivé, l'air sous pression circule en passant sous le piston de la pompe par le solénoïde pour se diriger vers le côté droit de la pompe. Ce mécanisme permet de combler le vide qui est créé lors de la course descendante de la pompe avec de l'air sec. Pendant ce processus, le surplus de pression d'air est évacué par le raccordement situé du côté droit de la pompe.

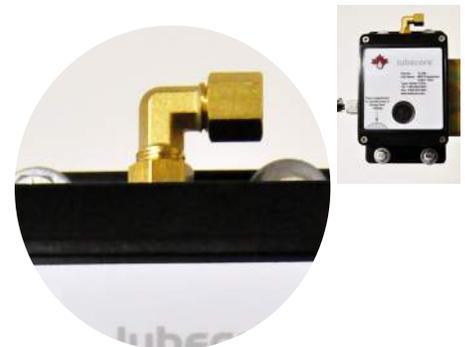


Illustration 31.
Orifice d'échappement de la minuterie progressive MKII pour remorque

→ Branchements des câbles électriques

La minuterie pour remorque peut être branchée à l'une des trois sources d'alimentation suivantes : l'alimentation du système de freinage antiblocage (ABS), la boîte de raccordement d'une remorque ou une source d'alimentation rechargeable.

Divers harnais et câbles sont offerts en fonction du type de raccordement; veuillez communiquer avec Lubecore pour plus d'informations.



Illustration 32.
Minuterie progressive MKII avec connecteurs Deutsch™ DT et DTM

- Connecteurs pour l'air (entrée par l'orifice 1 et sortie par l'orifice 2)

La minuterie pour remorque est connectée à un solénoïde électrique à commande pneumatique. L'air sous pression est envoyé par l'orifice d'entrée 1 situé sur le dessus du dispositif. (entrée d'air)

Lorsque le solénoïde est activé, l'air sous pression circule de la vanne par l'orifice de sortie 2 vers la pompe (approvisionnement en air).



Illustration 33.
Raccordements des conduits pneumatiques de la minuterie progressive MKII pour remorque.

- Étiquettes d'identification

Les numéros de série et d'identification des pièces sont placés sur une étiquette située à l'arrière du boîtier de la minuterie, sur la plaque et à l'arrière du capot avant.

Les instructions de branchement et les connecteurs sont livrés avec chaque minuterie.



Illustration 34.
Numéro de série de la minuterie progressive MKII pour remorque.

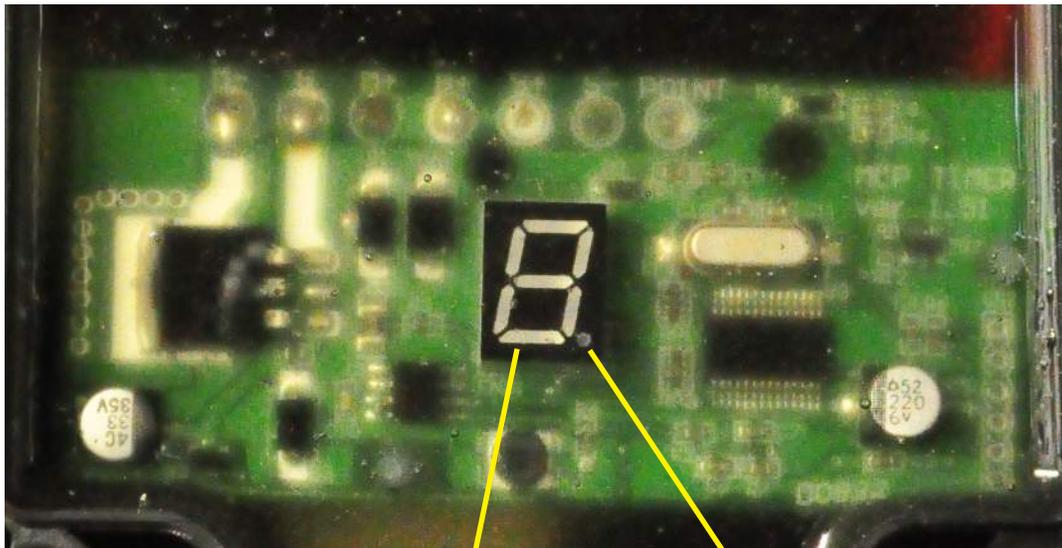


Illustration 37. Voyant DEL séquentiel avec le bouton DEL allumé

Effectuer un cycle d'essai – dispositif à commande pneumatique

Un « cycle d'essai » manuel unique peut être effectué avec la minuterie pour remorque. La minuterie pour remorque est munie d'une vis pour cycle d'essai située sur l'électrovanne.

Pour effectuer un cycle d'essai;

- 1). Retirez le couvercle de la minuterie
- 2). Assurez-vous que la pression à l'intérieur du réservoir d'air est d'au moins 100 psi.
- 3). À l'aide d'un tournevis, faites tourner la vis lentement dans le sens horaire en appliquant une rotation d'au plus 90° (un quart de tour). La vis est située au centre du solénoïde, à l'intérieur de la minuterie. **NE FORCEZ PAS LA ROTATION DE LA VIS!**
- 4). Tournez lentement la vis vers sa position de départ jusqu'à ce que la pompe soit désengagée. Vous pourrez entendre l'air s'échapper de l'ouverture de l'assemblage de la vanne située sur le côté droit de la pompe. La vis devrait être parallèle au corps du solénoïde.
- 5). La minuterie a maintenant effectué un cycle de lubrification unique. Attendez une minute ou deux avant d'effectuer un autre cycle.

Remarque : L'omission de replacer la vis à sa position de départ empêchera la minuterie d'initier automatiquement un cycle de lubrification.

Effectuer un cycle d'essai – dispositif électrique

Un « cycle d'essai » unique peut être effectué avec la minuterie pour remorque lorsqu'elle est branchée à une source de courant électrique. La minuterie pour remorque peut être testée à l'aide d'un aimant sans qu'il ne soit nécessaire d'en retirer le couvercle.

Vous pouvez voir plus d'informations sur les fonctions opérationnelles et la programmation aux pages 31 à 34.

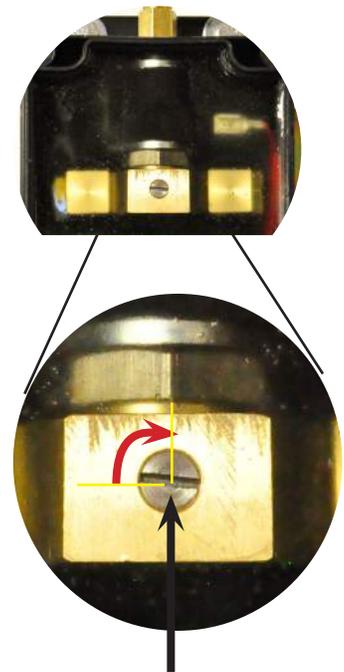


Illustration 36.
Interrupteur manuel du solénoïde

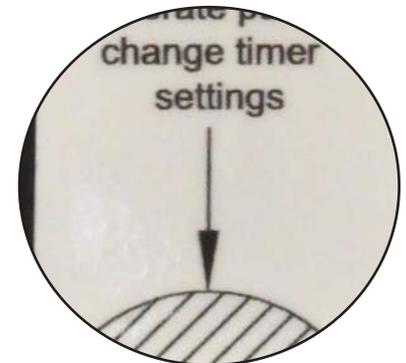


Illustration 35.
Emplacement de l'aimant de test

Connexions électriques

La minuterie 10-30 V CC du système de lubrification automatisée est située à l'intérieur du carter moteur. Le carter moteur possède des fentes d'évacuation placées vers le bas et qui permettent à l'humidité de se dissiper alors que la minuterie est scellée en permanence (entièrement étanche).

La pompe est livrée précâblée avec un câble SAE à deux conducteurs branché à un connecteur Deutsch® DT à l'épreuve des intempéries. Le connecteur DT est branché : À un câble d'allumage (rouge) +15 et une mise à terre (noire) -31. Lors du branchement du câble d'allumage, il est recommandé d'utiliser un fusible de 5 A.

Une deuxième connexion est possible pour l'installation d'un capteur de niveau bas facultatif. Ce câble à trois conducteurs offre un capteur de proximité avec une source d'alimentation, une mise à terre et un contact émetteur. Le capteur de proximité peut être commandé séparément et connecté à la pompe sans être programmé. Lors de l'installation du capteur de proximité, respectez les mesures de sécurité décrites à la page 14.

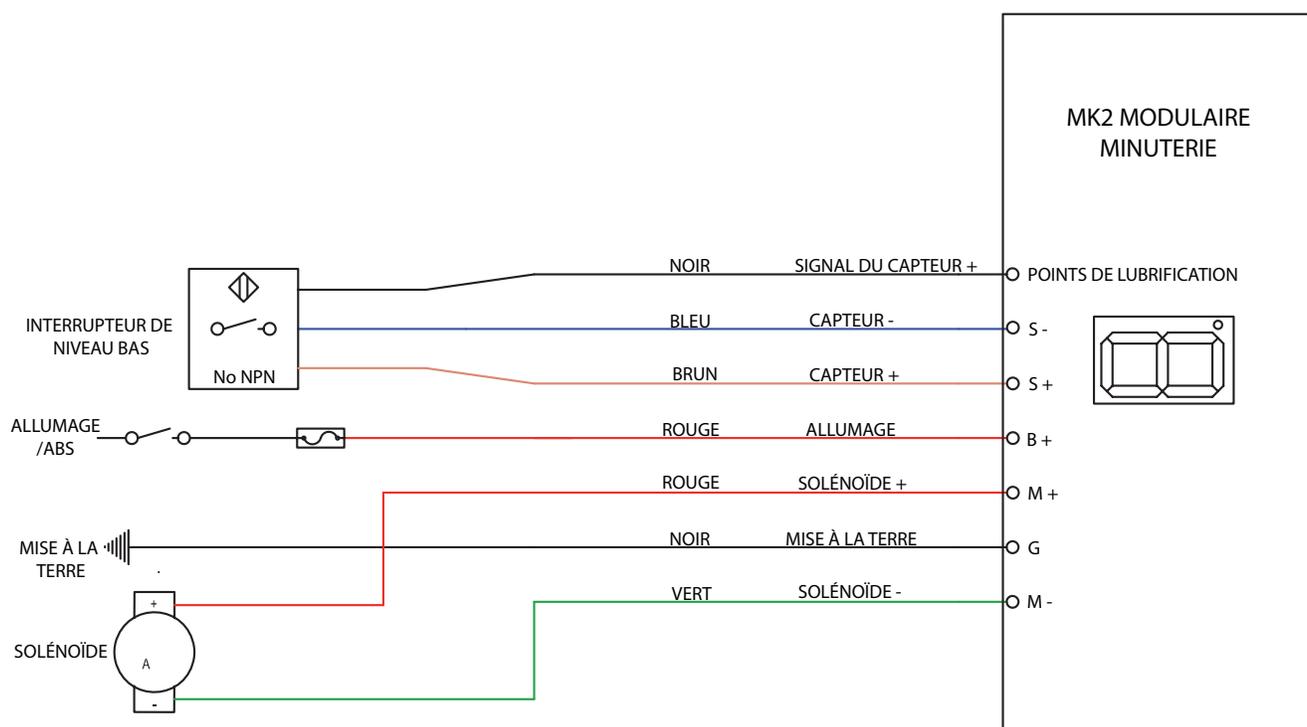


Illustration 38. Connexions électriques de la pompe modulaire progressive



Illustration 39.

Systeme de connecteurs électriques Deutsch® (mise à terre et allumage) à l'épreuve des intempéries installé à l'intérieur du carter moteur et du boîtier de la minuterie de la pompe. Retirez les 6 vis de fixation du couvercle inférieur pour accéder au dispositif.

Réglage de la minuterie et fonction d'affichage

La pompe modulaire progressive est pourvue d'un afficheur numérique à sept segments. Cet afficheur indique l'état de l'alimentation, le fonctionnement et les erreurs détectées et il est utilisé pour le réglage de la minuterie.

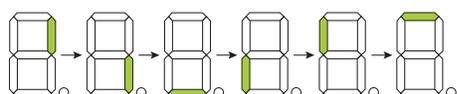
Voici un aperçu des différents codes d'affichage qui peuvent être affichés :

– Aucun segment allumé. Le système est hors tension (« Off »).

– Un voyant DEL individuel (situé au coin inférieur droit du segment affiché) reste allumé momentanément (5 secondes) pendant une procédure d'auto-vérification.

– Un voyant DEL individuel clignote, à un rythme de 2 clignotements par seconde, indiquant que la minuterie est activée.

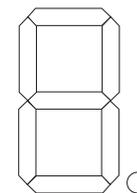
– La pompe est sous tension « ON » (T2) et les segments DEL s'allument en rotation. Les segments tournent dans le sens horaire pendant toute la durée du cycle de la pompe.



– Si une erreur survient pendant le cycle de la pompe (T2), l'afficheur indiquera la lettre « E ». Le message d'erreur peut être généré en cas de niveau bas ou en cas de surintensité. Le statut « ERROR » est affiché pendant toute la durée du cycle de la pompe T2.

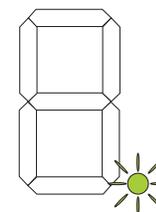
– Après le cycle de la pompe (T2), le code « E » sera affiché et un voyant DEL individuel clignotera pendant la pause T1. Le statut « E » disparaîtra lorsque le problème sera résolu (lorsque la pompe a été remplie, par exemple) et qu'un nouveau cycle aura débuté.

Le système est hors tension (« Off »).



– Aucun segment allumé.

Le système est sous tension (« On ») Batterie et allumage



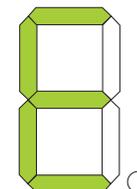
Voyant DEL individuel

Moteur en marche



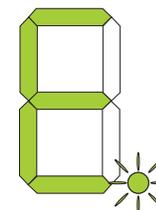
Les segments s'allument alternativement en rotation

Erreur durant le cycle de la pompe



Une erreur est survenue pendant le cycle de la pompe

Erreur lors du temps de pause



Une erreur est détectée pendant que le système est sous tension. Point clignotant

Tests et programmation

Afin que la pompe fonctionne normalement (T1), les temps de « Pause » et (T2) de marche « Work » doivent être réglés au moyen de l'aimant. Les choix suivants sont disponibles.

Lorsque le système est sous tension (« On »), maintenez l'aimant appuyé sur le logo Lubecore qui est situé près de l'afficheur sur le boîtier de la minuterie. Après 3 secondes, et à toutes les 3 secondes par la suite, les codes suivants seront affichés :

Sélection de mode pour afficheur à 7 segments



- 1). Pour débiter un cycle d'essai individuel, placez l'aimant sur le logo Lubecore. Lorsque la barre horizontale inférieure du segment est allumée, retirez l'aimant du logo pour débiter un cycle d'essai individuel. La pompe fonctionnera durant la période de marche (« on time ») qui aura été programmée.

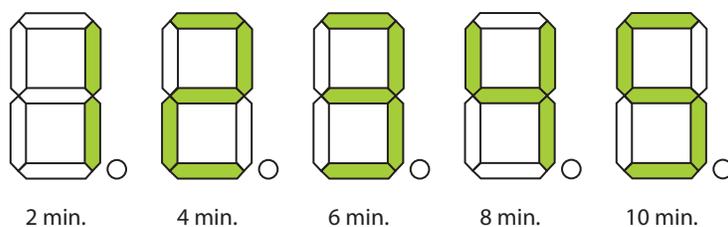
- 2). Modifier le réglage du temps de fonctionnement (T2). Placez l'aimant sur le logo Lubecore jusqu'à ce que trois bâtonnets horizontaux s'illuminent.

Lorsque 3 bâtonnets sont allumés sur l'afficheur, retirez l'aimant pour accéder au mode de sélection du temps.

– Lorsque le capteur est inactif pendant 20 secondes, il retourne automatiquement au début de la procédure.

– Après une modification, un « A » (accepter) apparaît après un délai de 20 secondes ou si l'aimant est placé sur le capteur pendant 5 secondes.

L'afficheur vous indiquera quelle option de réglage vous avez choisie parmi les 5 options suivantes :



Vous pourrez modifier la sélection de temps appliquant l'aimant pendant une seconde ou en le glissant lentement sur le logo Lubecore.

- 3). Pour ajuster l'intervalle de cycle sur « Off time » (temps d'inactivité), placez l'aimant sur le logo Lubecore jusqu'à ce que les quatre bâtonnets du haut s'allument pour former un carré. Cet affichage indique que le mode « Off time » a été choisi. La fonction est identique au mode de programmation « on time » (temps d'activité). Lorsque le capteur est inactif pendant 20 secondes ou si l'aimant est placé sur le capteur pour plus de 5 secondes, la minuterie retourne au mode de démarrage normal. En cas de modification, un « A » apparaîtra sur l'afficheur indiquant que le changement a été accepté.

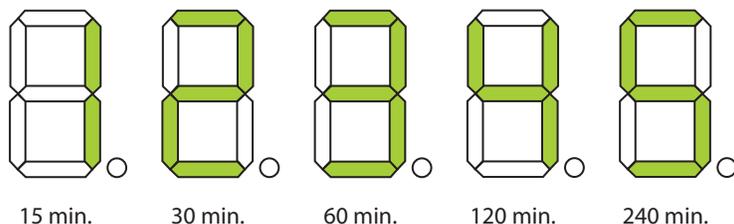
L'afficheur vous indiquera quelle option de réglage vous avez choisie parmi les 5 options suivantes :

Vous pourrez modifier la sélection de temps appliquant l'aimant pendant une seconde ou en le glissant lentement sur le logo Lubecore.

Lorsque les paramètres ont été modifiés ou testés, coupez l'allumage et vérifiez si la minuterie a accepté les nouvelles valeurs. La minuterie peut être replacée en mode « normal » en coupant l'allumage.



L'afficheur indique un message d'erreur



Un message d'erreur « E » peut apparaître pour les raisons suivantes :

– Un niveau bas de graisse a été détecté.

Lorsqu'il a été installé et activé par la plaque suiveuse, le signal de l'interrupteur de niveau bas arrête le pompage et active le remplissage de la pompe.

– Surcharge et court-circuit.

Prévention des problèmes

Les systèmes de lubrification automatisés Lubecore™ sont conçus avec l'objectif de produire les meilleurs systèmes de lubrification disponibles sur le marché aujourd'hui. Notre équipe d'ingénieurs travaille continuellement à l'amélioration du système pour s'assurer que le SLA de Lubecore demeure le meilleur sur le marché.

Pour prolonger la durée de vie de votre SLA de Lubecore et prévenir tout problème de fonctionnement, veuillez prendre connaissance de ce qui suit :

Poches d'air :

Les poches d'air peuvent apparaître dans le système pour les raisons suivantes :

- a) en remplissant le réservoir sans purger préalablement le goulot de remplissage
- b) continuer à utiliser le système de lubrification même lorsque le niveau de graisse du réservoir a atteint le seuil minimum.

Une poche d'air dans le système de lubrification ne cause pas de problème direct à l'équipement, mais elle peut nuire au fonctionnement normal du système. Les composantes de l'équipement seront endommagées si elles ne reçoivent pas la quantité nécessaire de lubrifiant.

Capteur ou interrupteur de niveau bas :

Lubecore recommande fortement l'utilisation de capteurs/interrupteurs d'arrêt de niveau bas. Lorsque le réservoir est vide et qu'il n'est pas rempli à temps, le capteur/interrupteur de niveau bas met le système de lubrification en arrêt complet afin de prévenir les dommages à l'équipement. La plaque suiveuse déclenche le capteur ou l'interrupteur de niveau bas lorsqu'elle atteint la marque du niveau minimum du réservoir.

Lorsqu'il est installé, le capteur ou l'interrupteur de niveau bas fournit des informations à la minuterie lorsque l'alimentation électrique est interrompue. Si l'alimentation électrique est interrompue en raison d'un niveau bas de lubrifiant, une alarme est alors déclenchée.

Dans une application pour camion, lorsque la plaque suiveuse atteint la marque du niveau minimum du réservoir, un voyant DEL vert intégré au corps du bouton d'essai manuel de la cabine se mettra à clignoter (en demeurant alternativement 2 secondes allumée et 2 secondes éteinte) pendant toute la durée du cycle de lubrification. Le système de lubrification enregistrera aussi, à même la minuterie, le nombre de cycles de lubrification omis jusqu'à ce que le réservoir soit rempli de nouveau.

Lorsque le réservoir est de nouveau rempli, le SLA reprend automatiquement son fonctionnement normal.

Note : En cas d'un événement lié à un niveau bas de lubrifiant, le remplissage du réservoir viendra automatiquement corriger le problème et le système se remettra en marche normalement.

Cependant, après que le réservoir ait été rempli, la minuterie du système va continuer à signaler un événement de niveau bas, par l'émission d'une alarme sonore et visuelle, jusqu'à ce que le système complète un cycle de lubrification automatique et que la minuterie se réinitialise par elle-même. (Le fait d'appuyer sur le bouton d'essai ne réinitialisera pas la minuterie)

Fonction de l'unité de mesure

L'unité de mesure Lubecore™ (Injecteur) constitue l'élément central du système et est à la base du principe qui régit l'utilisation du système de lubrification automatisé. Les injecteurs du système de lubrification automatisé Lubecore fonctionnent parallèlement les uns aux autres; tous les injecteurs distribuent de l'huile de graissage simultanément.

Les injecteurs mesurent et distribuent la quantité adéquate de lubrifiant aux points de lubrification du réseau dans le système de lubrification automatisée (SLA) de Lubecore, une opération qui est effectuée sous l'effet d'une pompe à pression.

Lubecore a conçu des injecteurs en laiton résistants à la corrosion disponibles dans 7 formats différents. Les injecteurs du SLA de Lubecore utilisent un seul piston et un seul ressort pour mesurer la quantité de lubrifiant, ce qui crée une unité de mesure fiable, précise qui est pratiquement indestructible.

Dans un système de lubrification automatisé, les injecteurs sont installés sur les collecteurs placés stratégiquement sur les châssis des équipements.

Fonctionnement de l'injecteur :

La description ci-dessous suppose que l'injecteur fonctionne pour la première fois et qu'il ne contient aucune huile de graissage.

- 1). L'huile de graissage est expulsée sous l'effet de la pression développée par la pompe et entre dans l'injecteur par l'ouverture du dessous (A).
- 2). Passant ensuite à l'extérieur d'un capuchon étanche à double action (B), l'huile de graissage continue sa course par les ouvertures extérieures du cylindre de l'injecteur interne (C), qui appuie sur le piston (D). Qui vient s'appuyer sur le joint calotte (E) pour assurer l'étanchéité du dispositif.
- 3). Le piston est maintenu en place par le ressort (F). Jusqu'à ce que la pression soit suffisamment élevée pour vaincre la tension du ressort, et déplacer le piston vers le haut jusqu'au point d'arrivée (G).
- 4). Le volume de déplacement du piston (D) représente la mesure de la quantité d'huile de graissage qui sera envoyée par l'injecteur au point de lubrification.
- 5). Lorsque le piston a atteint son point le plus élevé sous la pression du ressort, il reste en place jusqu'à ce que la pression de l'huile de graissage soit supprimée à la fin d'un cycle.

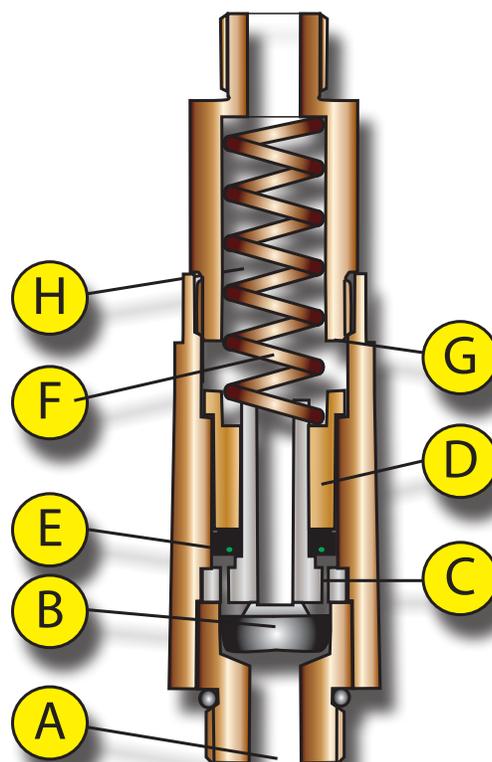


Illustration 40.
Représentation d'une coupe transversale d'un injecteur Lubecore à ligne simple

Lorsque la pression de l'huile de graissage est supprimée :

- 1). La tension appliquée sur le ressort repousse le piston vers le bas. Le joint (B) bloque le reflux vers le passage principal et ouvre un canal au centre de de l'injecteur pour laisser passer la graisse, cylindre (C). La quantité d'huile de graissage mesurée est maintenant envoyée à la chambre (G).

REMARQUE : Selon la taille de l'injecteur, les étapes précédentes sont répétées à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de poches d'air dans l'injecteur. Ces étapes sont réalisées préalablement à l'usine. L'injecteur est livré déjà rempli d'huile de graissage, prête à être utilisée.

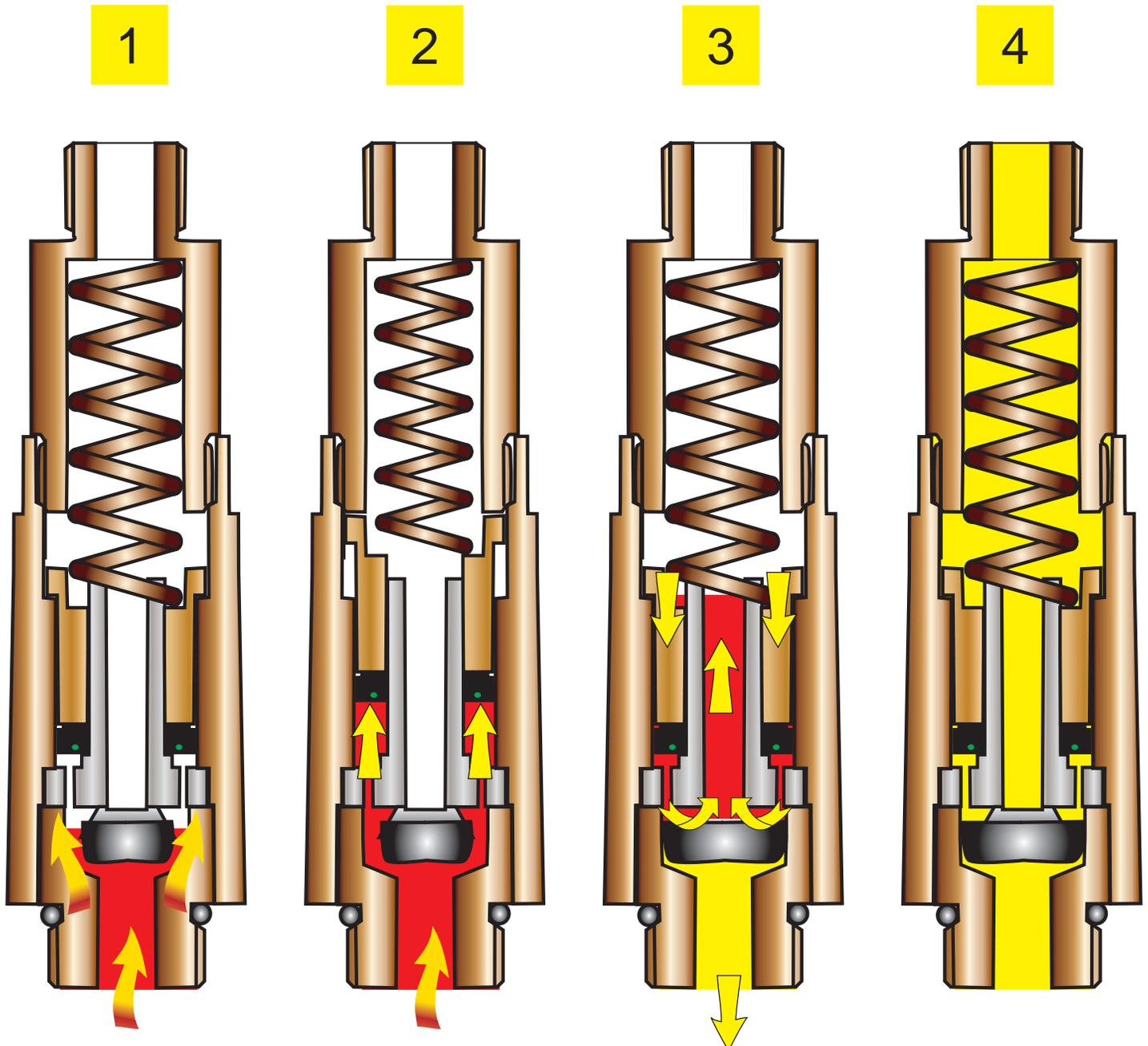


Illustration 41. Aperçu par étape du fonctionnement de l'injecteur (purge).

L'injecteur est alors revenu à sa position d'origine. Lorsque la pression augmente, le flux de lubrifiant passe à l'extérieur du capuchon étanche (B) et pousse le piston (D) vers le haut contre la résistance du ressort (F) et referme le joint calotte (E), en déplaçant simultanément le volume de lubrifiant au-dessus du piston (D) pour l'envoyer par le canal (G) vers le point de lubrification. Le piston (D) permet alors de lubrifier le point de graissage auquel il est relié, en utilisant la pression maximale de la pompe, tout en mesurant la quantité d'huile de graissage qui sera requise lors du prochain cycle.

Lorsque la pression est supprimée, le piston (D) retourne à son point de départ sous l'action de la tension qui a été préalablement appliquée au ressort (F). La quantité d'huile de graissage mesurée est alors mise en position au centre du cylindre de l'injecteur en prévision du prochain cycle.

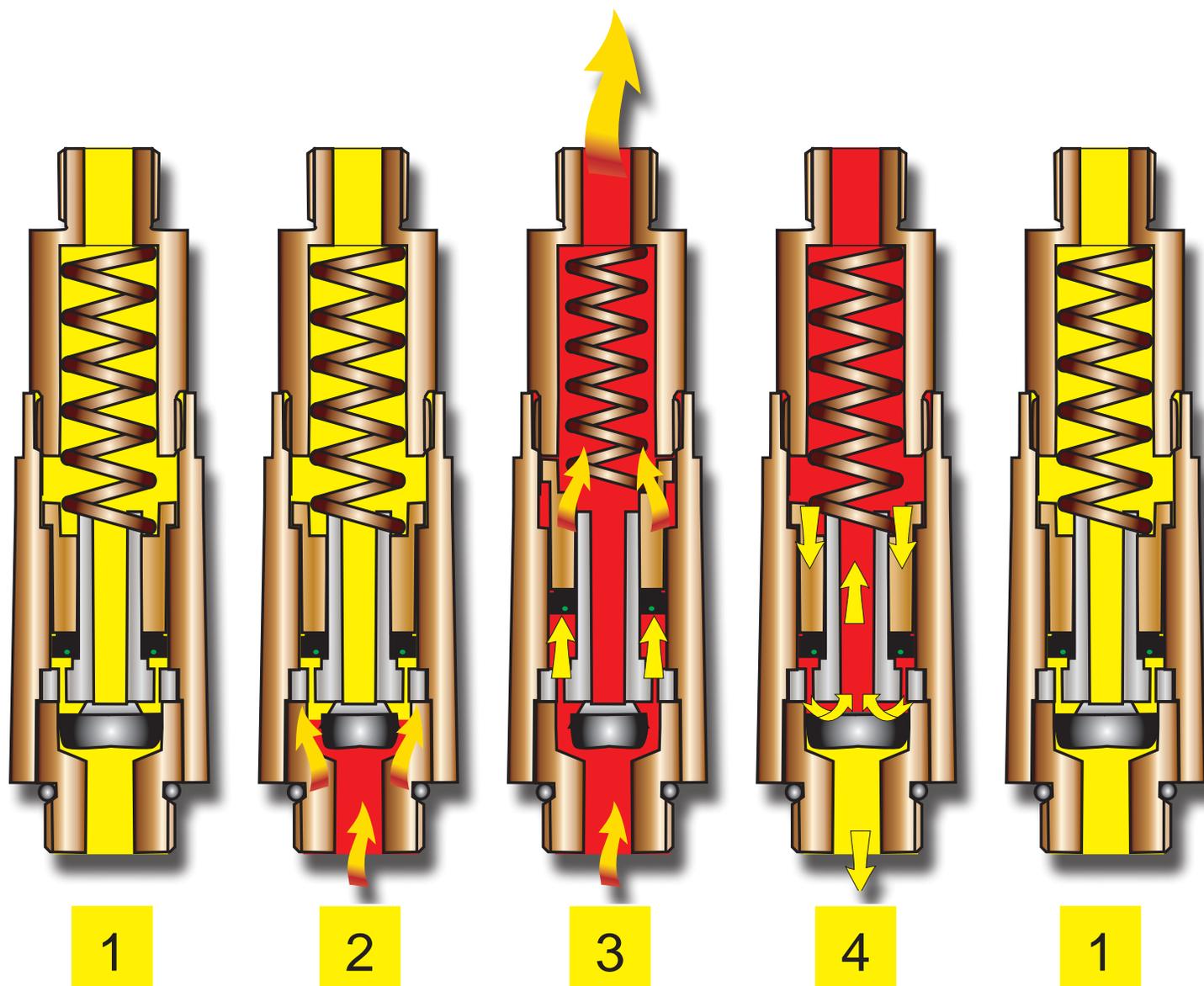


Illustration 42. Aperçu par étape du fonctionnement de l'injecteur. Lubrification au point de graissage.

Dimensions des injecteurs



Illustration 43.
**Injecteur standard
à ligne simple en
laiton.**

Les injecteurs sont disponibles en 7 dimensions différentes qui offrent différents volumes de sortie.

En choisissant la dimension d'injecteur appropriée, vous vous assurez que chaque point de lubrification reçoive la quantité optimale de graisse par cycle de lubrification.

En utilisant dans le SLA des injecteurs offrant des volumes de sortie différents, vous pouvez adapter le système en fonction des besoins particuliers de lubrification des différentes composantes qui ont été définis par le fabricant.

À l'exception des douilles de compression et des écrous, les composantes de l'injecteur ne sont pas interchangeables (par ex. il n'est pas possible d'ajuster l'unité de mesure du volume de sortie en changeant les composantes).

Les différentes dimensions des injecteurs peuvent être identifiées à partir des caractéristiques suivantes :

- Longueur générale (hauteur) de l'injecteur. Plus l'injecteur est long, plus le volume de sortie sera élevé.
- Le nombre total d'encoches ou de bagues sur le corps de l'injecteur.



Illustration 44. Dimensions d'injecteurs disponibles, du plus petit au plus grand.
Encoches et bagues identifiées

Description	Numéro de la pièce	Volume de sortie	Identification
		[ml/course de piston]	
Injecteur # 0	11.100	0,025	Encoches
Injecteur # 1	11.101	0,050	Aucune encoche, aucune bague
Injecteur # 2	11.102	0,100	1 bague
Injecteur # 3	11.103	0,150	2 bagues
Injecteur # 4	11.104	0,200	1 bague large
Injecteur # 8	11.108	0,400	2 bagues larges
Injecteur # 9	11.109	1,000	Longueur totale

Tableau 45. Injecteurs disponibles

Blocs collecteurs

Les injecteurs sont situés au centre près d'un groupe de points de lubrification et sont branchés au système par des collecteurs. Les collecteurs sont fabriqués à partir de laiton résistant à la corrosion et sont installés avec des rivets en acier inoxydable, des rondelles en étoile externes et des écrous. Les collecteurs présentement disponibles sont les suivants : 4, 6, 7, 8, 9 et 14 ouvertures.



Illustration 46.
Vue frontale d'un assemblage de collecteur à 9 ouvertures.

Éliminer les poches d'air – SLA

Comme l'indique la section relative à la prévention des problèmes, les poches d'air peuvent mettre hors d'usage le système de lubrification et éventuellement causer des dommages importants aux composantes. Pour éviter tout risque de dommage sur votre système, Lubecore™ recommande fortement l'utilisation d'un interrupteur ou d'un capteur de niveau bas. (LLS)

Lorsque des poches d'air pénètrent accidentellement dans le SLA, il est essentiel de les éliminer au plus vite.

Suivez les étapes ci-dessous pour vous assurer que toutes les poches d'air soient éliminées.

Outils nécessaires :

- 1) manomètre de 1 500 psi / 100 bar avec tige NPT ¼ po
- 2) Clé / embout 17 mm / 11/16
- 3) Clé 9/16

Étape 1). Veillez à ce que les réservoirs d'air de l'équipement soient au maximum.

Étape 2). Vérifiez l'ensemble de l'agencement du SLA et repérez les collecteurs du système.

Étape 3). Repérez la minuterie du SLA et veillez à préserver l'accès au bouton de test rouge situé sur le panneau avant de la minuterie, au bouton de test manuel dans la cabine ou à la zone de prélèvement magnétique située sur l'étiquette placée devant le boîtier de la minuterie de la remorque.

Étape 4). Retirez le bouchon situé sous l'étiquette du numéro de série sur la pompe et installez un manomètre de 1 500 psi / 100 bar.

Étape 5). Retirez les bouchons de fermeture du collecteur. Retirez un bouchon à la fois, en commençant par le plus éloigné et récupérez le lubrifiant qui s'évacue.

Étape 6). À l'aide du levier de dérivation manuelle situé sur le solénoïde, lancez un cycle et observez le manomètre (900-1 100 psi / 60-76 bar) descendre jusqu'à zéro. Renouvelez cette manipulation jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne gicle ni ne soit pulvérisée sur le collecteur ouvert. Le lubrifiant doit être vu en train de couler de façon constante du collecteur, lorsque tout l'air a été purgé de cette partie en question du tube principal et du collecteur.

Étape 7). Avec le levier de dérivation manuelle en position ouverte (horizontal au corps du solénoïde à 1/4 de tour vers la gauche) et la pompe sous pression, réinstallez le bouchon du collecteur. Renouvelez les manipulations 5 à 7 avec le prochain collecteur. (**Recommandation : 4 fois tous les 10 mètres, pour 30 pieds de longueur du tuyau principal.**)

Étape 8). Le système est désormais purgé de son air, tous les bouchons ont été remis et fermés. Lancez un cycle de test manuel (étape 6). La pression doit se maintenir entre 900 et 1 100 psi / 60-76 bar et ne pas chuter. Repositionnez le levier de dérivation manuelle à la verticale, c'est-à-dire de sorte qu'il soit parallèle au corps du solénoïde (1/4 de tour vers la droite) après avoir maintenu la pression pendant 5 minutes.

Étape 9). Faites circuler l'air dans l'équipement. Tournez la clé de contact en position « auxiliaire ».

Étape 10). Appuyez sur le bouton de test rouge de la minuterie ou sur le bouton de test de la cabine ou bien utilisez un aimant pour activer et lancer un cycle de test, vérifiez que le manomètre affiche 900-1 100 psi / 60-76 bar.

Si la pression n'est pas atteinte, veuillez vérifier la pression du réservoir d'air de l'équipement. De nombreux cycles de test peuvent avoir réduit la pression d'air sous le niveau requis de 120-130 psi. Si la pression n'est pas atteinte, consultez la section de reprise sur erreur de ce manuel ou contactez Lubecore pour obtenir de l'aide.

Remarque : Les principes de purge d'air d'un système de lubrification automatisée sont les mêmes, que le SLA soit pneumatique, électrique, hydraulique ou hybride. Vous devez localiser les collecteurs les plus éloignés, la minuterie, le solénoïde et la pompe et parvenir à activer le système pour évacuer l'air du SLA.

Spécifications techniques

Pompe pneumatique

Numéro de la pièce	50,050	50,060
Capacité du réservoir	4 kg/8,8 lb	6 kg/13,2 lb
Ratio de pression de graissage et de pression d'air du piston principal	10:1	10:1
Pression de graissage @ 110 PSI/7 BAR	1100 PSI/70 Bar	1100 PSI/70 Bar
Pression maximale de graissage	1600 PSI/110 Bar	1600 PSI/110 Bar
Sortie de graisse de la pompe	40 ml/course de piston	40 ml/course de piston
Température de fonctionnement/ambiante	-25 °C/80 °C -13 °F/+160 °F	-25 °C/80 °C -13 °F/+160 °F
Type d'huile de graissage :	NLGI-0	NLGI-0
Poids de la pompe avec graisse/sans graisse	15/12 kg	18/13 kg
Plaque suiveuse :	Standard	
Pressostat	Standard	
Classement du pressostat	Standard 25 bar/355 psi	
Capteur/interrupteur de niveau bas	Facultatif	
Taille du coupleur de remplissage :	1/4 po	
Tension de solénoïde/watts	12 ou 24 V CC/40 watts	

Tableau 47. **Aperçu : Spécifications techniques de la pompe pneumatique.**

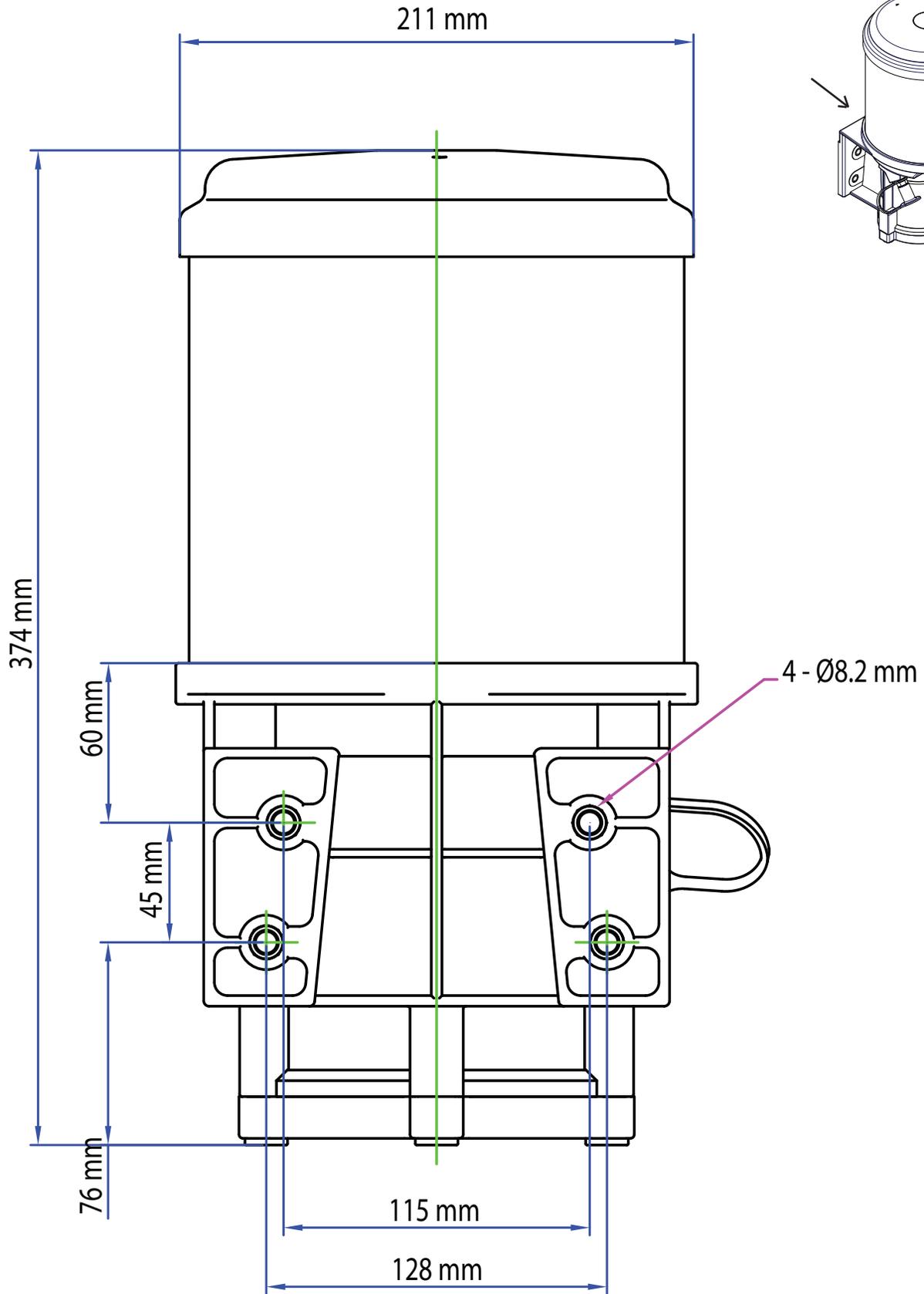


Illustration 48.
 Dimensions générales de la pompe pneumatique à réservoir de 4 kg.

Remplissage du réservoir

Lorsque la minuterie indique que le capteur de niveau a été déclenché ou que la plaque suiveuse a atteint le niveau minimum (lors de l'inspection du système), il faut remplir le réservoir de la pompe avec un lubrifiant NLGI ou EP adéquat.

Pour remplir le réservoir, veuillez suivre les étapes décrites ci-dessous afin de vous assurer qu'il n'y a pas d'air ou de polluant quelconque qui pénètre dans le lubrifiant.

Étape 1 : Retirez le bouchon anti-poussière du coupleur de remplissage mâle sur la pompe.

Étape 2 : Nettoyez le coupleur de remplissage mâle situé sur la pompe.

Étape 3 : Avec le coupleur femelle de la pompe de remplissage encore fixé sur le couvercle au coupleur mâle, veillez à ce qu'aucune poche d'air ne soit présente dans le flexible de remplissage en effectuant au moins 3 courses en faisant circuler le lubrifiant. Cette manipulation est particulièrement importante lorsque l'on échange les seaux de lubrifiant.

Étape 4 : Vérifiez que le coupleur femelle n'est pas sale et nettoyez-le si nécessaire. Puis fixez-le au coupleur mâle sur la pompe jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Étape 5 : Remplissez le réservoir de lubrifiant jusqu'à ce que le haut de la plaque suiveuse atteigne le repère de niveau maximum sur le réservoir. (Il se trouve à 1 po / 3 cm sous le couvercle du réservoir noir.) Le bas de la plaque suiveuse doit dépasser l'ouverture d'évacuation sur la tige de guidage de la plaque suiveuse. (Voir illustration 41)

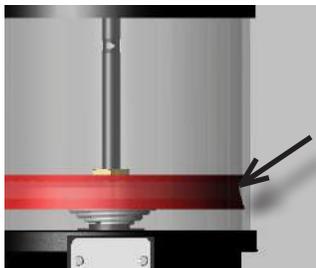


Illustration 49.
Niveau du réservoir niveau minimum.



Illustration 54.
Étape 1, retirez le bouchon anti-poussière et le coupleur propre.



Illustration 50.
Faites circuler le lubrifiant pour éliminer les poches d'air.



Illustration 51.
Remplissez le réservoir jusqu'au niveau maximum.



Illustration 53.
Ouverture de débordement dans la tige de guidage centrale.

Pendant le remplissage du réservoir ou immédiatement après avoir atteint le niveau maximum, il se peut qu'une partie du lubrifiant soit expulsée de la pompe par l'ouverture d'évacuation latérale située sur le côté gauche de la pompe. L'air qui peut être piégé sous la plaque suiveuse et le surplus de lubrifiant doivent sortir par cette ouverture.



Illustration 52.
Ouverture de débordement sur le côté gauche de la pompe.

L'ouverture correspond à l'ouverture d'évacuation telle qu'elle est placée dans la tige de guidage centrale décrite à l'étape 5.

Remarque : le connecteur de remplissage mâle de la pompe de lubrification est équipé d'un filtre interne. Lorsque le remplissage du réservoir est difficile, inspectez le filtre, nettoyez-le ou remplacez-le si nécessaire.

Étape 6 : Remplacez le bouchon anti-poussière sur le coupleur mâle situé sur la pompe et le coupleur de remplissage femelle de la pompe sur le coupleur mâle situé sur le couvercle de la pompe de remplissage.



Illustration 56.
Remplacez le bouchon anti-poussière sur le coupleur de remplissage mâle.



Illustration 55.
Remplacez le coupleur femelle sur le coupleur mâle situé sur le couvercle.



Illustration 57.
Filtre à graisses situé dans la pompe.

Filtre à haute performance

La pompe peut être équipée en option d'un filtre à graisses en ligne de haute performance. Ce filtre, directement fixé derrière le raccord mâle à déconnexion rapide, évite que la saleté et les débris ne soient pompés dans le réservoir. Les petites impuretés (comme le sable) qui pénètrent dans le système de lubrification peuvent s'accumuler dans les collecteurs, les injecteurs et les distributeurs et entraîner des blocages ou d'autres dommages à l'équipement.

L'installation d'un filtre en ligne de haute performance sur l'équipement est fortement recommandée lorsqu'il est utilisé dans des conditions environnementales difficiles.

Coupleur mâle à déconnexion rapide avec filtre.



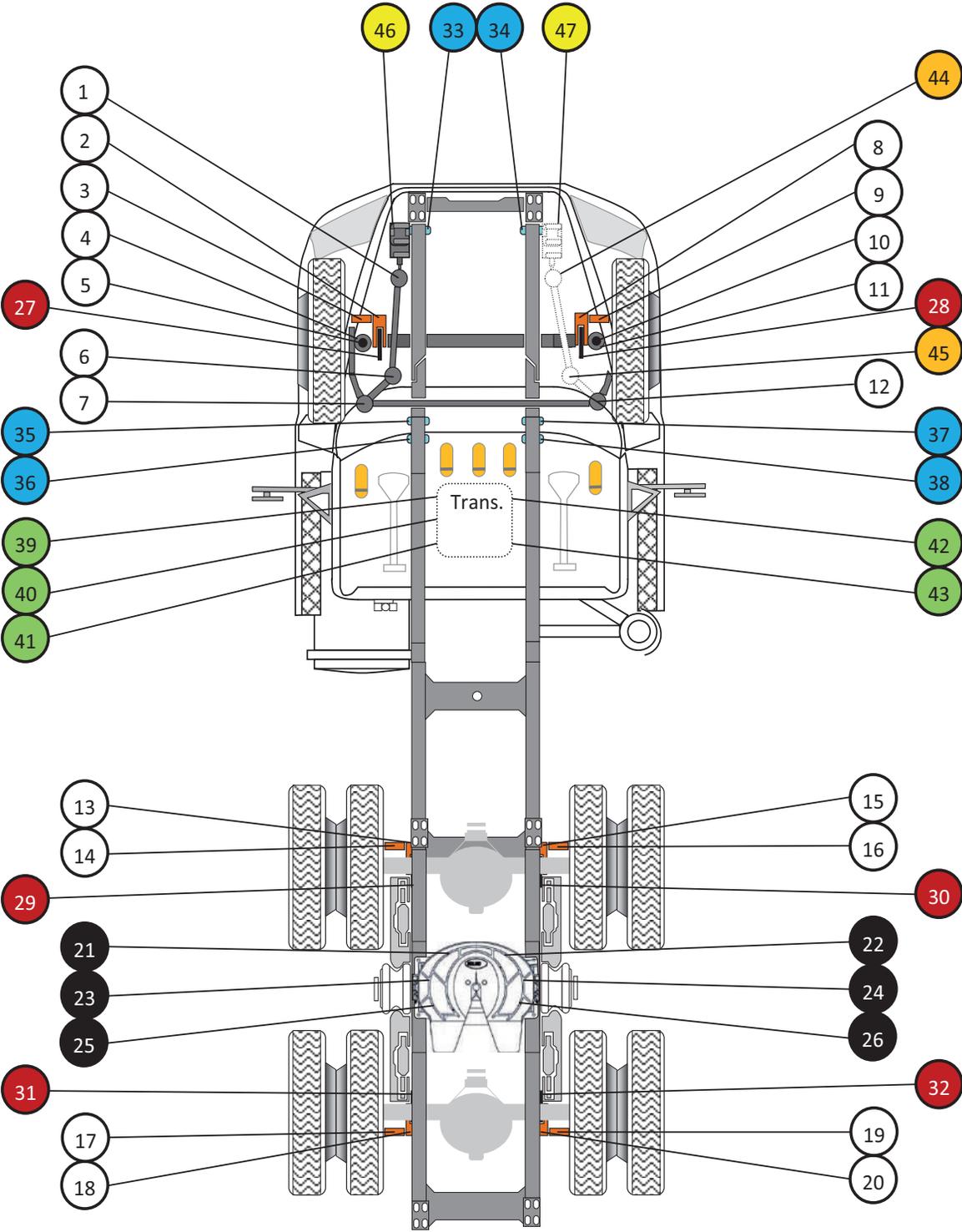
Illustration 58.
Assemblage du filtre à haute performance. (50.321)

Plan des points de lubrification, exemples et description générale des pièces

Identification des injecteurs et des points de lubrification d'un tracteur à essieux tandem

Point de lubrification	Taille de l'injecteur 1h/3 min	Description des points de lubrification	Point de lubrification	Taille de l'injecteur 1h/3 min	Description des points de lubrification
Tracteur à essieux tandem standard			Axes de chape facultatifs		
1	2	Tige d'entraînement Avant_Gauche	27	1	Axe de chape avant gauche
2	2	Rattrapeur d'usure Avant_Gauche	28	1	Axes de chape avant droit
3	2	Tube de came Avant_Gauche	29	1	Axe de chape de l'essieu moteur avant gauche
4	4	Broche principale Avant_Gauche	30	1	Axe de chape de l'essieu moteur avant droit
5	4	Broche principale Bas_Gauche	31	1	Axe de chape de l'essieu moteur arrière gauche
6	2	Tige d'entraînement Arrière_Gauche	32	1	Axe de chape de l'essieu moteur avant droit
7	2	Extrémité de la bielle de direction_Gauche	Goupilles -ressorts facultatives		
8	2	Rattrapeur d'usure devant droit	33	3	Goupille-ressort avant gauche
9	2	Tube de came devant droit	34	3	Goupille-ressort avant droite
10	4	Broche principale haut droite	35	3	Jumelle de ressort supérieure avant gauche
11	4	Broche principale haut bas	36	3	Jumelle de ressort inférieure avant gauche
12	2	Extrémité de la bielle de direction droite	37	3	Jumelle de ressort supérieure avant droite
13	2	Rattrapeur d'usure de l'essieu moteur avant gauche	38	3	Jumelle de ressort inférieure avant droit
14	2	Rattrapeur d'usure du tube de came de l'essieu moteur avant gauche	Points de lubrification facultatifs pour la transmission		
15	2	Rattrapeur d'usure de l'essieu moteur avant droit	39	0	Butée de débrayage (automatique)
16	2	Tube de came de l'essieu moteur avant droit	40	1	Arbre transversal gauche (automatique)
17	2	Tube de came de l'essieu moteur arrière gauche	41	1	Arbre transversal droit
18	2	Rattrapeur d'usure de l'essieu moteur arrière gauche	42	1	Commande d'embrayage
19	2	Tube de came de l'essieu moteur arrière droit	43	1	Commande d'embrayage
20	2	Rattrapeur d'usure de l'essieu moteur arrière droit	Double tige d'entraînement facultative		
Points de lubrification facultatifs pour remorque à sellette			44	2	Tige d'entraînement avant droite
21	8	Plaque avant gauche pour remorque à sellette	45	2	Tige d'entraînement arrière droite
22	8	Plaque avant droite pour remorque à sellette	Boîtier de direction facultatif		
23	9	Plaque médiane gauche pour remorque à sellette	46	1	Boîtier de direction gauche
24	9	Plaque médiane gauche pour remorque à sellette	47	1	Boîtier de direction droit
25	9/2	Plaque/pivot d'attelage arrière gauche pour remorque à sellette			
26	9/2	Plaque/pivot d'attelage arrière droit pour remorque à sellette			

Exemple - Nombre possible de points de lubrification sur un tracteur à essieux tandem



Injecteur de lubrification et identification des points de lubrification d'un tracteur à essieux tandem avec essieu de direction relevable



Taille de l'injecteur
1h/3 min

Description des points de lubrification

Remorque à essieux tandem

1A	2	Tube de came avant gauche
2A	2	Tube de came avant droit
3A	2	Tube de came arrière gauche
4A	2	Tube de came avant droit
1B	2	Bague de cam intérieure avant gauche
2B	1	Bague de cam extérieure avant gauche
3B	2	Bague de cam intérieure avant droite
4B	1	Bague de cam extérieure avant droite
5B	2	Bague de cam intérieure arrière gauche
6B	1	Bague de cam extérieure arrière gauche
7B	2	Bague de cam intérieure avant droite
8B	1	Bague de cam extérieure arrière droite
5	2	Rattrapeur d'usure avant gauche
6	2	Rattrapeur d'usure avant droit
7	2	Rattrapeur d'usure arrière gauche
8	2	Rattrapeur d'usure arrière droit

Chape d'essieu facultative

9	1	Axe de chape
10	1	Axe de chape
11	1	Axe de chape
12	1	Axe de chape

Configuration des essieux du tracteur - Décompte des points de lubrification

1) Frein à disque	Aucun
2) Came en «S» intérieure et extérieure,	4
3) Tube de came en «S»,	2
4) Tube de came en «S»,	4

Configuration de l'essieu directeur du tracteur - Décompte des points de lubrification ;

1) Frein à disque	Aucun
2) Mod 1 Tube de came en «S»,	10
3) Tube de came en «S» mod 2 et verrous,	12
4) Tube de came en «S» mod 3 et bague en étoile,	12
4) Tube de came en «S» mod 4 et verrous,	14

REMARQUE : CES MODÈLES NE COMPRENNENT PAS LES AXES DE CHAPE



Taille de l'injecteur
1h/3 min

Description des points de lubrification

Essieu de direction relevable 10/12/14/ 16 Points

13	2	Tube de came de l'essieu moteur arrière gauche
14	3	Axe de chape principal haut gauche
15	3	Axe de chape principal bas gauche
16	3	Axe de chape principal bas droit
17	3	Axe de chape principal haut droit
18	2	Tube de came de l'essieu moteur arrière droit
19	2	Extrémité de la bielle de direction gauche
20	2	Rattrapeur d'usure de l'essieu moteur gauche
21	2	Rattrapeur d'usure de l'essieu moteur droit
22	2	Extrémité de la bielle de direction droite
23	1	Bague en étoile de l'essieu moteur gauche (choisir les modèles)
24	1	Bague en étoile de l'essieu moteur droit (choisir les modèles)
25	1	Axe de chape (facultatif)
26	1	Axe de chape (facultatif)
27	2	Verrou de l'essieu moteur (choisir les modèles)
28	2	Verrou de l'essieu moteur (choisir les modèles)

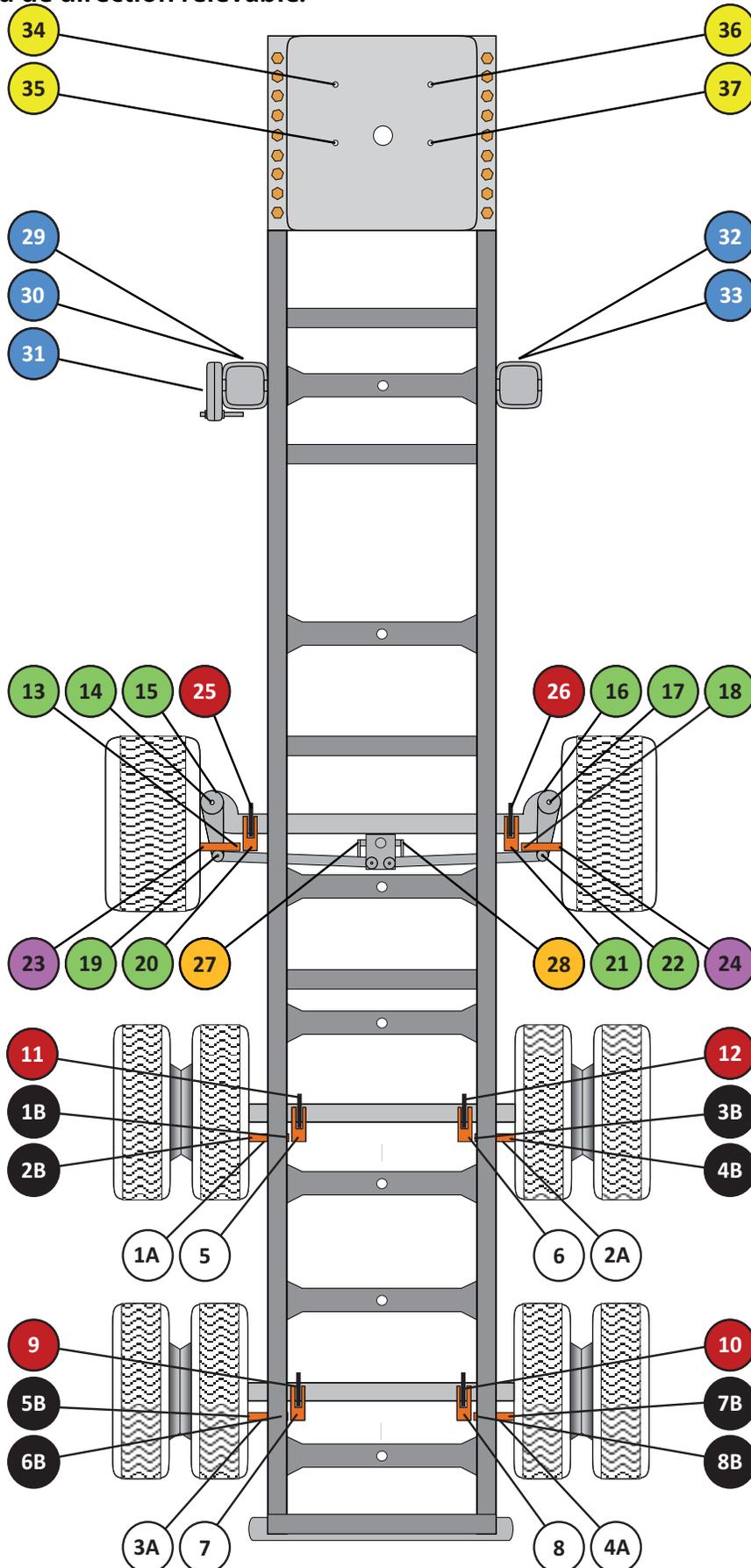
Jambes de soutien facultatives

29	4	Jambe de soutien inférieure gauche
30	4	Jambe de soutien supérieure gauche
31	4	Boîte à engrenage
32	4	Jambe de soutien inférieure droite
33	4	Jambe de soutien supérieure droite

Application spéciale – Coupleur supérieur

34	9	Coupleur avant supérieur/Panneau de soutien
35	9	Coupleur arrière supérieur/Panneau de soutien
36	9	Coupleur avant supérieur/Panneau de soutien
37	9	Coupleur arrière supérieur/Panneau de soutien

Identifications des points de lubrification potentiels d'un tracteur à essieux tandem muni d'un essieu de direction relevable.



Échantillon

50.706 Trousse standard – Tracteur à essieu tandem, 30 points de lubrification

N° pièce	Description	Quantité	
50.063	Pompe pneumatique EP0 – 6 kg + P/S + LL + EP0 Graisse	1.00	ch
54.624	trousse, 2x2 support de pompe arrière	1.00	ch
50.070	Pompe + trousse de fixation du support avec matériel (Pur)	1.00	ch
50.188	BK 12 V trousse solénoïde	1.00	ch
50.529	Faisceau d'alimentation 25 po 12 V MK 2 Pneu. minuterie		
	Pompe SOL/PS & LL 2013	1.00	ch
50.587	Capteur de test manuel dans la cabine 12/24 V CC – Vert – Deutsch & Tyco	1.00	ch
12.016	Minuterie – Camion Mark II – Std Software 10 -30 V	1.00	ch
50.742	Trousse, Collecteur avant gauche 8pt	1.00	ch
50.743	Trousse, Collecteur avant droit 6pt	1.00	ch
50.744	Trousse, Collecteur arrière 12pt	1.00	ch
50.745	Trousse, Collecteur 5e roue 4pt – 9's	1.00	ch
21.006	Bouchon G 1/4 (M) BSPT Pour extrémité du collecteur (détourage) – Laiton	2.00	ch
21.002	Té 8 mm – Principal – Laiton	1.00	ch
21.004	Compression coudée 8 mm – Principal X 1/4 (M) BSPT – Laiton	7.00	ch
21.005	Compression droite 8 mm X 1/4 (M) BSPT – Laiton	2.00	ch
20.022	Compression droite 1/8 (M) BSPT X 5 mm	10.00	ch
20.056	Raccord, 5 mm – M6x1 Mâle conique	6.00	ch
20.024	Compression coudée 1/8 BSPT X 5 mm – Laiton	22.00	ch
20.001	Connecteur cubique 1/4 -28 (M) UNF X 1/8 (F) BSPT – 21 Long	6.00	ch
20.006	Connecteur droit 1/4 28 (M) UNF X 1/8 (F) BSPT	4.00	ch
22.000	Tuyau AIR 1/4 DOT – Noir	15.00	pieds
22.017	Compression coudée 1/4 DOT X 1/4 (M) NPT – Laiton	1.00	ch
22.033	Raccord en té 3/8 DOT X 1/4 DOT	1.00	ch
41.022	Goupille de blocage 1/2 po Graissable (camion) + goupille fendue + Tête jaune	6.00	ch
41.000	Grand collier de serrage (13UV) – Noir	150.00	ch
41.001	Petit collier de serrage (7UV) – Noir	150.00	ch
41.002	Grand tube à gaine fendue 1/2 po	20.00	pieds
41.003	Petit tube à gaine fendue 3/8 po	20.00	pieds
30.005	Tuyau principal 8 mm OD X 5 mm ID – Noir	40.00	pieds
10.159	Étiquette – Autocollant cadre de châssis	1.00	ch
75.007	Carte de consignes du chauffeur Pneumatique parallèle EPO	1.00	ch

REMARQUE :

**IL S'AGIT DE TROUSSES GÉNÉRIQUES INDIQUÉES À TITRE D'EXEMPLE – VEUILLEZ
CONTACTER LUBECORE INTERNATIONAL ET FOURNIR UNE FICHE DE BESOINS
DÉTAILLANT LES EXIGENCES PARTICULIÈRES DU SYSTÈME**

Échantillon

50.xxx Trousse standard – Tracteur à essieu tandem + poussée directionnelle, 28 points de lubrification

N° pièce	Description	Quantité	
54.737	Pompe/PN/EP0/4 kg/GR/LLSE/BS	1.00	ch
40.001	Support pour pompe 4 kg	1.00	ch
50.070	Pompe + trousse de fixation du support avec matériel (Pur)	1.00	ch
54.213	Trousse Mk2 Progressive TT – 2 Goupilles ABS/MK/FK/LL	1.00	ch
22.000	Tuyau ¼ DOT	15.00	pieds
22.017	Compression coudée ¼ DOT x ¼ (M) NPT – Laiton	1.00	ch
22.033	Raccord en té 3/8 DOT x ¼ DOT	1.00	ch
22.050	Clapet anti-air 60 PSI	1.00	ch
22.016	Compression droite ¼ DOT x ¼ NPT	2.00	ch
13.238	Faisceau d'alimentation pour remorque – Câble d'alimentation ABS – Deutsch	1.00	ch
13.239	Faisceau d'alimentation pour remorque – Câble d'alimentation 1-' Deutsch	1.00	ch
30.005	8 mm Principal	40.00	pieds
21.004	Compression coudée 8 mm Principal X 1/4 (M) BSPT – Laiton	3.00	ch
50.982	MASAHD 12Pt	1.00	ch
51.044	TAB-0S8WC 8 Pt 5" Fabr. remorque	2.00	ch
20.022	Compression droite 1/8 (M) BSPT X 5 mm	6.00	ch
20.024	Compression coudée 5 mm x 1/8 BSPT (M)	6.00	ch
20.024	Compression coudée 1/8 BSPT X 5 mm – Laiton	22.00	ch
20.001	Connecteur cubique 1/4 -28 (M) UNF X 1/8 (F) BSPT – 21 Long	2.00	ch
20.003	Connecteur cubique 1/8 (M) NPT x 1/8 BSPT (F) 25,5 Long	4.00	ch
53.001	SUB – Trousse emballages et sangles MED -21 -36pt	1.00	ch

REMARQUE :

IL S'AGIT DE TROUSSES GÉNÉRIQUES INDIQUÉES À TITRE D'EXEMPLE – VEUILLEZ CONTACTER LUBECORE INTERNATIONAL ET FOURNIR UNE FICHE DE BESOINS DÉTAILLANT LES EXIGENCES PARTICULIÈRES DU SYSTÈME

Liste de pièces EPO

Catégorie	N° pièce	Description
Injecteurs		
	11.100	Injecteur n° 0 – EPO
	11.101	Injecteur n° 1 – EPO
	11.102	Injecteur n° 2 – EPO
	11.103	Injecteur n° 3 – EPO
	11.104	Injecteur n° 4 – EPO
	11.108	Injecteur n° 8 – EPO
	11.109	Injecteur n° 9 – EPO
Collecteur		
	11.004	Collecteur 4 ports – Laiton
	11.007	Collecteur 7 ports – Laiton
	11.009	Collecteur 9 ports – Laiton
	11.012	Collecteur 12 ports – Laiton
	11.014	Collecteur 14 ports – Laiton
	11.006	Collecteur 6 ports – Laiton – Cinquième roue
	11.008	Collecteur 8 ports – Laiton – Cinquième roue
	50.031	Taquet d'essieu 8 ports, 5 po, pince et matériel
	50.552	Taquet d'essieu 8 ports, 5,75 po, pince et matériel
	50.553	Taquet d'essieu 8 ports, 6 po, pince et matériel
Bouchons		
	11.110	Bouchon d'injecteur du collecteur – Laiton
	21.006	Bouchon d'extrémité du collecteur 1/4 (M) BSPT – Laiton
	21.066	Bouchon hexagonal 1/8 (M) NPT
Raccords adaptables points de lubrification (Avec raccords de compression)		
	20.001	Cube 1/4 – 28 (M) UNF x 1/8 (F) BSPT – 21.0 Long – Acier
	20.002	Cube 1/4 – 28 (M) UNF x 1/8 (F) BSPT – 33.0 Long – Acier
	20.003	Cube 1/8 – 27 (M) NPT x 1/8 (F) BSPT – 25.5 Long – Acier
	20.004	Cube 1/8 – 27 (M) NPT x 1/8 (F) BSPT – 38.3 Long – Acier
	20.005	Cube 1/8 – 27 (M) NPT x 1/8 (F) BSPT – 51.0 Long – Acier
	20.028	Cube M8 x 1 (M) x 1/8 (F) BSPP – Acier
	20.059	Cube 1/8 (M) BSPT x 1/8 (F) BSPT – 25.5 Long – Acier
	20.061	Cube 1/8 (M) BSPT x 1/8 (F) BSPT – 38.3 Long – Acier
	20.062	Cube 1/8 (M) BSPT x 1/8 (F) BSPT – 51.0 Long – Acier
	20.006	Adaptateur droit 1/4 – 28 (M) UNF x 1/8 (F) BSPP – Acier
	20.060	Connecteur cubique 1/8 (M) BSPT X 1/8 (F) BSPT – 25.5 Long
Raccords de compression points de lubrification		
	20.020	Olive de compression 5 mm – Laiton
	20.030	Écrou de compression 5 mm – Laiton
	20.022	Compression droite 5 mm x 1/8 (M) BSPT – Laiton

Liste de pièces EP0

Catégorie N° pièce Description

Raccords de compression points de lubrification suite

20.024	Compression coudée 90° 5 mm x 1/8 (M) BSPT – Laiton
20.025	Raccord de compression 5 mm x 5 mm – Laiton
20.056	Compression conique 5 mm x M6 x 1 (M) – Laiton

Tuyau secondaire point de lubrification

30.003	Doubleur secondaire simple 5 mm – Noire
30.004	Doubleur secondaire double 5 mm – Noire/rouge
30.013	Doubleur secondaire triple 5 mm – Noire/rouge/bleue

Raccords principaux du système de lubrification

21.001	Raccord de compression 8 mm x 8 mm – Laiton
21.002	Té de compression principal 8 mm – Laiton
21.003	Olive de compression principale 8 mm – Laiton
21.004	Compression coudée 90° principale 8 mm x 1/4 (M) BSPT – Laiton
21.005	Compression droite principale 8 mm x 1/4 (M) BSPT – Laiton

Conduite principale du système de lubrification

30.005	Conduite principale 8 mm
--------	--------------------------

Matériel de fixation, supports et protection du système

40.000	Support 6 kg
40.001	Support 4 kg
40.004	Support universel
40.027	Plaque d'appui
40.043	Support de plate-forme
50.070	Trousse de fixation de la pompe avec matériel
41.000	Grand collier de serrage (13UV) – Noir
41.001	Petit collier de serrage (7UV) – Noir
41.002	Grand tube à gaine fendue 1/2 po
41.003	Petit tube à gaine fendue 3/8 po

Électrique

12.016	Minuterie – Camion Mark II – Std Software 10-30 V
12.058	Minuterie progressive remorque MKII – 12v
50.453	Capteur de test manuel dans la cabine 12-24 V CC – Vert – Deutsch & Tyco
50.005	Solénoïde
10.204	Interrupteur de pression de la pompe 25 bar
10.215	Interrupteur de pression du collecteur 25 bar
12.062	Capteur de niveau bas LLPS 4 Kg
12.063	Capteur de niveau bas LLPS 6 Kg
50.071	Capteur de niveau bas LLS 4 Kg
50.072	Capteur de niveau bas LLS 6 Kg

Garantie limitée de Lubecore™

Lubecore™ garantit que les produits fabriqués et fournis par Lubecore et ses distributeurs autorisés sont exempts de tout défaut de matériel et de main-d'œuvre pour une période définie dans le tableau ci-joint, à partir du moment de l'achat, en excluant toute garantie spéciale, prolongée ou limitée telle que publiée par Lubecore.

S'il est démontré qu'un produit est défectueux pendant la période couverte par la garantie, ce produit sera réparé ou remplacé sans frais, à la seule discrétion de Lubecore. Cette garantie dépend de la reconnaissance que le produit est défectueux par Lubecore ou par un de ses représentants autorisés. Pour une liste complète des emplacements de Lubecore et de ses représentants autorisés, appelez le 1-905-864-3110 ou visitez le www.lubecore.com.

Cette garantie est non transférable et s'applique seulement à l'acheteur original du produit. Cette garantie ne s'applique pas si le produit est endommagé par un accident, par une utilisation excessive, abusive ou inappropriée, par la négligence, par une installation non conforme ou des matériaux corrosifs ou abrasifs, ou par un équipement modifié ou réparé par des personnes non autorisées par Lubecore.

Cette garantie s'applique seulement au produit installé, opéré et entretenu dans le respect le plus strict des spécifications et des recommandations écrites fournies par Lubecore ou son représentant autorisé.

Cette garantie est exclusive à toute autre garantie, explicite ou implicite, incluant, mais sans s'y limiter, la garantie de qualité marchande ou de bon fonctionnement pour un usage particulier.

En aucun cas Lubecore ou son représentant autorisé ne peut être reconnu responsable pour les dommages accidentels ou consécutifs. La responsabilité de Lubecore ou de ses représentants autorisés à l'égard de toute réclamation pour perte ou dommages encourus par la vente, la revente ou l'utilisation de tout équipement Lubecore ne devra en aucun cas dépasser le prix d'achat de l'équipement en question. Certaines juridictions ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accidentels ou consécutifs. Par conséquent, les limitations précédentes sont non applicables lorsqu'elles sont soumises aux lois en vigueur dans de telles juridictions. La garantie ne doit pas excéder le prix d'achat original du produit.

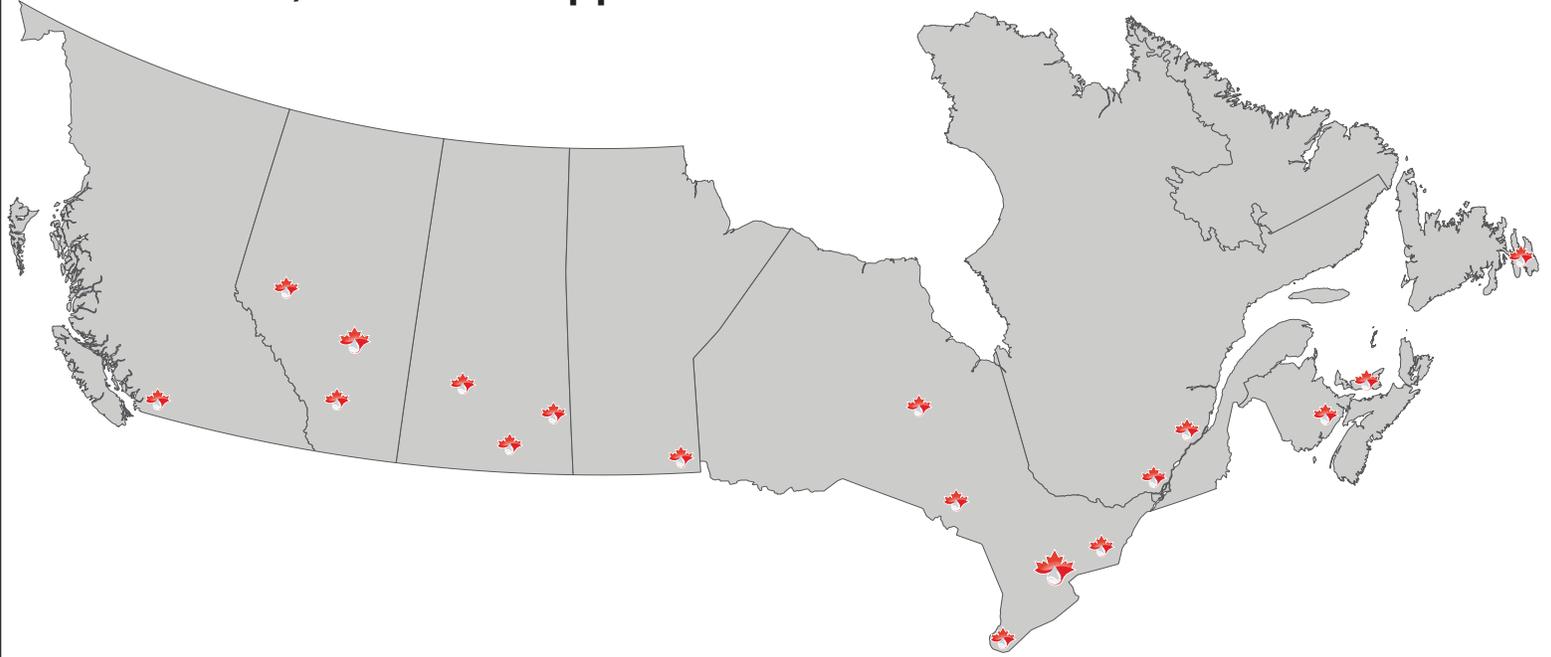
Produit	Garantie limitée du produit	Garantie limitée prolongée Steadylube	
		Transport routier	Hors route
EPO pneumatique parallèle*	1 an	5 ans	2 ans
Équipement électrique parallèle* EPO		2 ans	1 an
Parallèle haute pression électrique*-hydraulique		-	1 an
Séries électrique progressive*		-	1 an
Séries pneumatique progressive*		5 ans	2 ans
MLP/lignes multiples – Incluant système modulaire		1 an	1 an

Tableau 59. **Garantie limitée, conditions et durée. * Définit le mode de fonctionnement de la pompe.**

Les garanties régulière et prolongée seront considérées comme nulles et non avenues dans les cas suivants :

- En cas de dommages causés par la contamination à la graisse ou l'utilisation d'une graisse non conforme.
 - En cas d'un entretien qui n'aurait pas été effectué par un concessionnaire autorisé – Dans le cas de câbles coupés ou de pièces manquantes – Si la plaque suiveuse est submergée lors d'un lavage sous pression – Dans le cas de dommages causés par la négligence, le vol ou un accident.
- Communiquez avec Lubecore International ou votre distributeur local pour plus d'informations au sujet de la garantie prolongée offerte avec l'utilisation de produits de lubrification Lubecore.

Lubecore International - Canadian Local Parts, Service & Support



Map of Canada with Provinces - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com
Map of World Countries - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com

Lubecore International Inc. Corporate Head Office,

7065 Twiss Rd. Campbellville, ON Canada

LOP 1B0

Sales Location Service Location

(905) 864-3110

(905) 878-6935

info@lubecore.com

lubecore.com



Lubecore Alberta, A Div. of Lubecore International.

Western Canada Distribution

#6, 51423 Hwy 60 Spruce Grove, AB Canada

T7Y 1C3

Sales Location, Service Location

(780) 916-1016

(780) 224-3905

rkooger@lubecore.com

lubecore.com



Traction Charlottetown

2 Macneill Ave. Charlottetown, PEI Canada
C1E 3A8
(902) 566-4822
traction.com

**Traction - Moncton**

377 Edinburgh Dr. Moncton, NB Canada
E1E 4A6
Sales Location Service Location
(506) 857-8840
1 800 561 7900 FREE
(506) 857-9788
traction-moncton@uapinc.com

**National Tank Services Mount Pearl**

21 Kyle Ave. Mount Pearl, NL Canada
A1N 4R5
Service Location
(888) 221-7776 FREE
nationaltankservices.com

**Lubecore Quebec (Quebec City Area)**

984 Rue Marie-Victorin, St-Nicolas, QC Canada
G7A 3T6
Sales Location, Service Location
(418) 571-3383
(855) 554-7627 FREE
jcd@lubecorequebec.com

**Lubecore Quebec (Montreal Area)**

5790 Vanden Abeele St. Saint-Laurent, QC Canada
H4S 1R9
Sales Location Service Location
514 250 3506
1 855 554 7627 FREE
jcd@lubecore.com

**National Tank Services Pointe-Claire**

200 Reverchon Ave. Pointe-Claire, QC Canada
H9P 1K1
Service Location
(888) 776-8627 FREE
nationaltankservices.com



Lubecore Peterborough

529 Emily park Rd. Kawartha Lakes /
Peterborough, ON Canada

K0L 2W0

Sales Location Service Location

(705) 772-3515

dthompson@lubecore.com

dave.thompson4@sympatico.ca

**Lubecore International Inc. North**

4525 Dill Lake Rd. Sudbury, ON Canada

P3G 0A5

Sales Location, Service Location

(705) 918-3326

rparsons@lubecore.com

**Tru-Nor Truck Centre**

2439 Riverside Dr. Timmins, ON Canada

P4R 1M9

Sales Location Service Location

(705) 268-6199

nci.truck@ncitrucks.com

ncitrucks.com

**Tru-Nor Truck Centre**

1035 Falconbridge Rd. Sudbury, ON Canada

P3A 4M9

Sales Location Service Location

(705) 560-6625

nci.truck@ncitrucks.com

ncitrucks.com

**Tru-Nor Truck Centre**

605 Third Line E. Sault Sainte Marie, ON Canada

P6A 5K7

Sales Location Service Location

(705) 450-6626

nci.truck@ncitrucks.com

ncitrucks.com

**National Tank Services Sarnia**

396 McGregor Side Road, Sarnia, ON Canada

N7T 7H5

Service Location

(519) 344-8509

nationaltankservices.com



National Tank Services Winnipeg

955 Maginot St. Winnipeg, MB Canada
R2J 0Z6
Service Location
(204) 233-8945
nationaltankservices.com

**National Tank Services Regina**

705 Henderson Dr. Regina, SK Canada
S4N 6A8
Service Location
(306) 721-1988
nationaltankservices.com

**National Tank Services Yorkton**

315 Ball Rd. Yorkton SK Canada
S0A 3N0
Service Location
(306) 782-0555
nationaltankservices.co

**Lubecore Saskatchewan/Ernie's Trailer**

863 60 St. East, Saskatoon, SK Canada
S7K 8G8
Sales Location ☐ Service Location
(306) 931-7777
ets@sasktel.net

**National Tank Services Fort McMurray**

425 Gregoire Dr. Fort McMurray, AB Canada
T9H 3R2
Service Location
(780) 750-1481
nationaltankservices.com

**National Tank Services Dawson Creek**

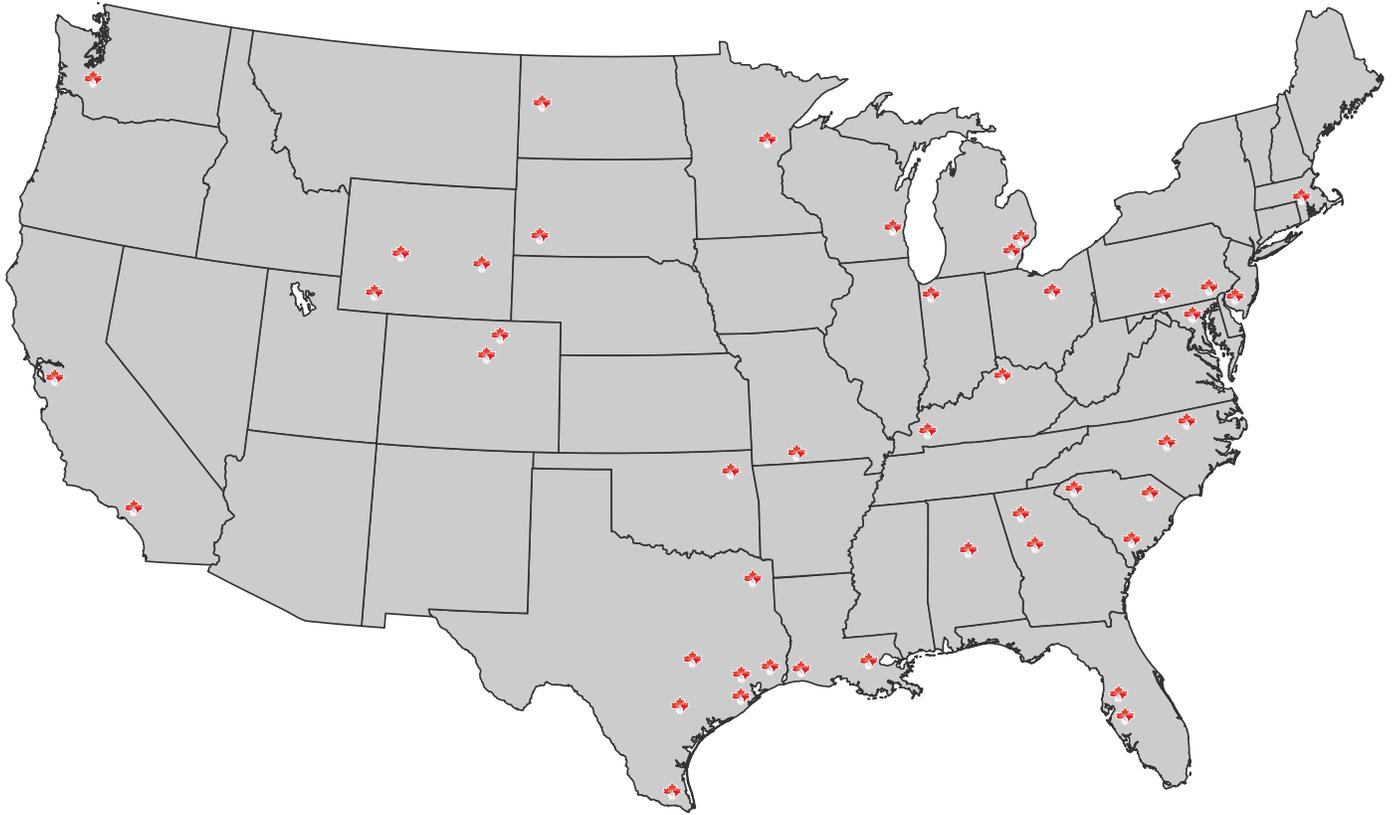
2700 92 Ave. Dawson Creek, BC Canada
V1G 1C6
Service Location
(877) 877-5108 FREE
nationaltankservices.com

**Lubecore BC Distributors Inc.**

Abbotsford, BC Canada
V2S 8R1
Sales Location ☐ Service Location
(604) 897 1528
adminbc@lubecore.com



Lubecore International - United States Local Parts, Service & Support



Map of World Countries - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com

Lubecore Florida

1414 Marsh Wood Dr. Seffner, FL USA
33584

Sales Location Service Location

1-863-233-9902

ccole@lubecore.com



National Tank Services Tampa

East Broadway Ave. Tampa, FL USA
33619

Service Location

(813) 248-2300

nationaltankservices.com



National Tank Services Atlanta

605 Selig Dr. SW, Atlanta, GA USA
30336

Service Location

(404) 699-9993

nationaltankservices.com



National Tank Services Fairburn

6800 McLarin Rd. Fairburn, GA USA
30213

Service Location

(770) 969-9177

nationaltankservices.com

**Tico Manufacturing**

66 Cyprus Ridge Dr. Ridgeland, SC, USA
29936

Sales Location

1 (843) 717-2215

1 (800) 269-8426

1 (912) 232-9025

rdennis@ticottractors.com

ticottractors.com & traction.com

**National Tank Services Wellford**

150 Old Spartanburg Highway, Wellford, SC USA
29385

Service Location

(864) 439-2270

nationaltankservices.com

**National Tank Services Holly Hill**

469 Boyer Rd. Holly Hill, SC USA
29059

Service Location

(803) 496-1500

nationaltankservices.com

**National Tank Services Charlotte**

201 Black Satchel Dr. Charlotte, NC USA
28216

Service Location

(704) 399-1133

nationaltankservices.com

**National Tank Services Winston-Salem**

190 Park Plaza Dr. Winston-Salem NC USA
27105

Service Location

1 (336) 784-9900

**Truck Crane Solutions**

4525 North Point Boulevard, Edgemere, MD USA
21219

Sales Location

1 (904) 342-0395

danielh@truckcranesolutions.com

truckcranesolutions.com



Pioneer Truck Sales

106 Sewell Road, Sewell, NJ USA
08080
Sales Location Service Location
1-856-582-8888

**Smithfield Diesel**

170 Washington Hwy. Smithfield, RI USA
02917
Sales Location Service Location
(401) 231-1770
tony@smithfielddiesel.com

*Smithfield
Diesel*

Stewart-Amos Sweeper Company

2700 Paxton St. Harrisburg, PA USA
17111
Sales Location Service Location
(717) 514-6119
sales@stewart-amos.com
stewart-amos.com

**National Tank Services Bristol**

Bristol, PA USA
19007
Service Location
(215) 949-3571
nationaltankservices.com

**Automated Maintenance Solutions, llc**

4402 Pine Lake Dr. Medina, OH USA
44256
Sales Location Service Location
330-871-4006
Sales@autolubeparts.com
www.autolubeparts.com

**National Tank Services Portage**

1940 Douglas St. Portage, IN USA
46368
Service Location
(800) 492-2671
nationaltankservices.com

**Rapid Repair Inc.**

3167 Bellevue St. Detroit, MI USA
48207
Sales Location Service Location
313-267-9800
perry@rrepair.biz



National Tank Services Taylor

Taylor, MI USA
48180
Service Location
(313) 292-1385
nationaltankservices.com

**National Tank Services Calvert City**

C Ave. Northwest, Calvert City, KY USA
42029
Service Location
(270) 395-4175
nationaltankservices.com

**National Tank Services Louisville**

3710 Cane Run Rd. Louisville, KY USA
40211
Service Location
nationaltankservices.com

**National Tank Services Geismar**

35072 Louisiana 30, Geismar, LA USA
70734
Service Location
(225) 673-2687
nationaltankservices.com

**National Tank Services Sulphur**

1501 E. Burton St. Sulphur, LA USA
70663
Service Location
(800) 669-8374
nationaltankservices.com

**Truck Components TCS**

403 E. Evergreen Rd. Strafford, MO USA
65757
Sales Location Service Location
417-829-6700
417-736-9218
truckcs.com

**Fuel Systems**

12730 W. Robin Ln. Brookfield, WI USA
53005
Sales Location Service Location
(262) 781-4353
bkfsi@fuelsys.com



Hardline North LLC

220 4th St. Albany MN USA

Sales Location Service Location

(320) 761-6532

jim@hardlinenorth.com

hardlinenorth.com

**National Tank Services Beaumont**

5055 Washington Blvd. Beaumont, TX USA

77707

Service Location

(409) 842-1510

nationaltankservices.com

**National Tank Services Brownsville**

2020 N. Central Ave. Brownsville, TX USA

78521

Service Location

(800) 292-7713

nationaltankservices.com

**National Tank Services La Porte**

2401 Independence Pkwy La Porte, TX USA

77571

Service Location

(800) 347-3374

nationaltankservices.com

**National Tank Services Marble Falls**

100 Farm to Market Rd. 2147, Marble Falls, TX USA

78654

Service Location

(830) 693-7705

nationaltankservices.com

**National Tank Services San Antonio**

13550 Toepperwein Rd. San Antonio, TX USA

78233

Service Location

(210) 654-1666

nationaltankservices.com

**Lubecore Production Services of Texas**

1300 Farm-to-Market 449, Longview, TX USA

75605

Sales Location Service Location

(903) 238-6242

sterrexindustries@gmail.com



National Tank Services Pasadena

13301 Baypark Rd. Pasadena, TX
77507

Service Location
(281) 474-5674
nationaltankservices.com

**National Tank Services Tulsa**

2120 N. 161st E. Ave. Tulsa, OK USA
74116

Service Location
(800) 375-8859
nationaltankservices.com

**National Tank Services Rapid City**

3600 Universal Dr. Rapid City, SD USA
57702

Service Location
(800) 772-9666
nationaltankservices.com

**Lubecore Bakken**

18th St. Northwest, Alexander, ND USA
58831

Sales Location Service Location
(701) 828-3050
alachapelle@lubecore.com

**National Tank Services Rock Springs**

1975 Blairtown Connector Rd. Rock Springs, WY USA
82901

Service Location
(307) 362-1800
nationaltankservices.com

**Ameri-Tech Equipment Company**

1720 W. Main St. Lander WY
82520

Sales Location Service Location
(307) 332-4000
(307) 332-4025
307atec.com

**Ameri-Tech Equipment Company**

970 Oildale St. Evansville, WY
P.O. Box 2888 82602

Sales Location, Service Location
(307) 234-9921
(307) 234-3432
307atec.com



Lubecore Colorado

7500 Dahlia St. Commerce City, CO USA
80022
Sales Location Service Location
(303) 242-0647
brycef@lubecore.com

**National Tank Services Greeley**

2600 2nd Ave. Greeley, CO USA
80631
Service Location
(970) 356-0697
nationaltankservices.com

**Midwest Lube / Lubecore California**

26893 Bouquet Canyon Rd. Suite C-340, Saugus, CA
USA
91350
Sales Location Service Location
(661) 296-3664
(818) 209-6274
(661) 263-0560
hartk@aol.com

**National Tank Services Hayward**

3751 Breakwater Ave. Hayward, CA USA
94545
Service Location
(510) 293-6838
nationaltankservices.com

**Lubecore Bakken (Washington)**

22610 133rd Ave. E. Graham WA USA
98338
Sales Location Service Location
(253) 777-6061
(701) 651-7482
(701) 425-4050
alachapelle@lubecore.com

**National Tank Services Hayward**

3751 Breakwater Ave. Hayward, CA USA
94545
Service Location
(510) 293-6838
nationaltankservices.com



Lubecore International - South America Local Parts, Service & Support



Map of World Countries - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com

Lubecore Chile

Jardines del Norte 4 Antofagasta 8340518 Chile
Sales Location Service Location
5 699 582 8889
Contacto@lubecorechile.cl
lubecorechile.cl



EDA Enterprises

Carrera 12 # 4-12, Buga, Valle Del Cauca, Colombia
Sales Location, Service Location
+57 (313)686-0296
lduran@edaenterprises.com
edaenterprises.com



Lubecore International - Europe

Local Parts, Service & Support



Map of World Countries - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com

Wald Antriebe GmbH

Hanns-Hoerbiger-Str. 1, 29664 Walsrode, Deutschland

Sales Location Service Location

+49 (0) 5161 48 6 32 0

+49 (0) 5161 48 6 32 33

Tobias.Schweinefuss@waldantriebe.de

waldantriebe.de



Ases Trading

Hamidiye Mh., Şener Sokak, 34782 İstanbul/İstanbul, Turkey

Sales Location Service Location

90 533 392 45 04

90 533 291 22 29

asestrading@gmail.com



BroLube Limited

11 High Street, Ruddington, Nottingham, Nottingham, Nottinghamshire NG11 6DT, UK

Sales Location, Service Location

+44 (0) 1952 462614 Central England

+44 (0) 1273 308997 South England

d.mercurio@btinternet.com



Lubecore Europe B.V.

Rondven 65, NL-6026, PX, Maarheeze

Sales Location Service Location

0031-(0)495-588113

0031-(0)495-591243

bvanhoek@lubecore.com

lubecore-europe.com



Lubecore International - Australasia

Local Parts, Service & Support

Map of World Countries - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com



Briskair Lubecore Australasia

Rocklea, Rocklea QLD 4106, Australia

Sales Location Service Location

07 3277- 0980

07 3277- 0892

justinl@briskair.com.au

chrisl@briskair.com.au



Map of World Countries - Outline Copy© - FreeVectorMaps.com

Lubecore Philippines

Parañaque, Metro Manila, Philippines

Sales Location, Service Location

(780) 916-1016

(780) 224-3905

Lubecore.ph@gmail.com

lubecore.com





lubecore™

Siège social :
Lubecore International, Inc.
7065 Twiss road
Campbellville, Ontario
Canada L0P-1B0
Téléphone : 1-905-864-3110
Courriel : Info@Lubecore.com
Site Web : <http://www.lubecore.com>

Distributeur :

<http://www.lubecore.com>



LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE SOLUTIONS DE PROTECTION