

# INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE



UN BILAN DE SANTE POUR VOTRE COMPRESSEUR PNEUMATIQUE

### Directives liées à la Sécurité et à l'Environnement :

Remarque : Les conseils de sécurité listés ci-dessous sont applicables à des travaux d'entretien et de diagnostic généraux sur des systèmes de freinage. Respecter aussi toutes les recommandations du fabricant d'essieu ou du constructeur du véhicule concernant le remorquage, le levage et l'arrimage du véhicule.

**MISE EN GARDE:** KNORR-BREMSE DECLINE TOUTE RESPONSABILITE POUR DES BLESSURES OU DOMMAGES RESULTANT D'UNE UTILISATION INAPPROPRIEE DES KITS ET/OU OUTILS D'ENTRETIEN SPECIFIES. EN OUTRE, UN MAUVAIS USAGE DES OUTILLAGES OU BIEN UN MONTAGE INCORRECT OU UNE UTILISATION INADEQUATE DES OUTILS D'ENTRETIEN PEUVENT GENERER DES DOMMAGES VOIRE POTENTIELLEMENT DES CONDITIONS DE ROULAGE DANGEREUSES. DANS CE CAS, LA RESPONSABILITE DE KNORR-BREMSE NE SAURAIT ETRE ENGAGEE POUR DES RECOURS DANS LE CADRE DE LA GARANTIE.

Avant et pendant le travail sur ou autour des systèmes d'air comprimé et des appareils, les précautions suivantes doivent être observées :

- 1 Toujours porter des lunettes de sécurité pour intervenir lorsqu'il y a de l'air sous pression.
- 2 Ne jamais dépasser les pressions d'air recommandées par le constructeur du véhicule.
- 3 Ne jamais regarder dans les buses d'air ou les diriger vers une personne.
- 4 Ne jamais brancher ou débrancher un tuyau ou une conduite sous pression, car l'air qui s'en échappe peut les faire fouetter.
- 5 Lors du remplacement ou de la réparation d'un produit, s'assurer que toute la pression contenue dans le système spécifique a été purgée à 0 bar. Soyez conscient que si le véhicule est équipé d'un système de dessiccateur d'air, celui-ci peut contenir dans son réservoir de régénération, si monté, de l'air comprimé même après avoir purgé les autres réservoirs.
- 6 S'il est nécessaire de purger la pression d'air des réservoirs, etc., s'éloigner des pousoirs et des leviers des cylindres de frein car ils peuvent se déplacer lors de la chute de pression. Sur les véhicules équipés de suspension pneumatique, il est conseillé, lorsqu'un travail est entrepris, de soutenir le châssis afin d'éviter un brusque affaissement et donc empêcher ainsi d'être pris au piège entre le châssis et l'essieu ou le sol.
- 7 Stationner le véhicule sur une surface plane, appliquer les freins de stationnement et toujours caler les roues, l'évacuation de la pression du système pneumatique du véhicule étant susceptible de générer un déplacement du véhicule.
- 8 Lors d'une intervention sous ou autour du véhicule, et particulièrement en intervenant dans le compartiment moteur, le moteur doit être arrêté et la clé de contact retirée. Lorsque les circonstances exigent que le moteur soit tournant, une extrême précaution doit être observée afin de prévenir tout risque de blessures générées par des composants soumis à mouvement, rotation, fuite, chaleur ou charge électrique. Nous recommandons de placer un repère sur ou près du volant indiquant clairement qu'une intervention est en cours sur le véhicule.
- 9 Lors d'une intervention sur des véhicules équipés de suspension pneumatique, afin de se prémunir contre des blessures dues à l'affaissement inattendu du châssis causé par la chute soudaine de la pression dans les suspensions, s'assurer que le châssis du véhicule est soutenu avec un "étau" entre le châssis et l'essieu ou entre le châssis et le sol.
- 10 Vérifier l'ensemble de la tuyauterie au niveau de signes de torsion, déformation, abrasion, dessèchement ou surchauffe. Ne pas oublier que la torsion d'un tuyau peut provoquer une "retenue" de pression d'air dans les systèmes s'y rapportant. Un remplacement de petit matériel, de tuyaux, flexibles, raccords, etc. doit se faire avec des pièces de dimensions, types, et de résistance identiques à l'équipement d'origine et spécifiquement adaptées aux applications et systèmes concernés. Vérifier les fixations des tuyaux; ils devront être installés de façon qu'il n'y ait ni abrasion ni surchauffe.
- 11 Les appareils avec des filetages ou des composants endommagés/corrodés doivent être remplacés complètement. Ne pas effectuer de réparations nécessitant un usinage ou une soudure sans l'accord du constructeur du véhicule ou du fabricant du composant.
- 12 Ne jamais tenter d'installer, retirer, démonter ou monter un appareil sans avoir au préalable pris connaissance des procédures conseillées et les avoir bien comprises. Certaines unités renferment des ressorts très puissants pouvant générer des blessures si les procédures de montage ou de démontage ne sont pas respectées. N'utiliser que des outils appropriés et respecter toutes les précautions relatives à leur utilisation.
- 13 Avant de retirer un appareil, noter sa position et les raccordements des tuyauteries afin de garantir un remplacement et un entretien parfaitement réalisés. S'assurer d'un support adéquat ou d'une assistance pour tout démontage et installation de composants lourds.
- 14 Utiliser uniquement des pièces de rechange, composants et kits d'origine fournis par Knorr-Bremse ou le constructeur du véhicule. Utiliser uniquement les outillages recommandés dans les instructions correspondantes Knorr-Bremse.
- 15 L'entretien ou le remplacement d'un produit doit être contrôlé afin d'assurer une efficacité et un fonctionnement parfaits.
- 16 Si les appareils ont été démontés, réparés ou remplacés et que le fonctionnement pourrait affecter les performances de freinage ou le comportement du système, une vérification au banc à rouleaux doit être effectuée. Ne pas oublier qu'une faible performance peut être due à la phase de rodage si de nouvelles plaquettes / garnitures et/ou tambours / disques de frein ont été montés.
- 17 L'utilisation de tournevis à frapper conjointement avec des outils d'entretien pour freins à disque pneumatiques n'est pas autorisée. Les outils d'entretien ne sont pas conçus pour cet usage. Il existe un risque de dégradation des outils et du véhicule ainsi qu'un risque important de blessure -vous reporter à la Mise en Garde qui précède.
- 18 Ne pas utiliser d'air comprimé pour le nettoyage du frein à disque. Eviter toute contamination atmosphérique ou tout encrassement du frein.
- 19 Avant de remettre le véhicule en service, s'assurer que tous les composants et que le système complet de freinage ne présentent aucune fuite et qu'ils sont remis en bon état de fonctionnement.

### Soudure

Pour éviter toute détérioration sur les composants électroniques lors d'une soudure, les précautions suivantes doivent être respectées :

- 1 Dans tous les cas, et avant d'effectuer toute soudure électrique, retirer toutes les connexions des unités de commande électronique et des modules, en prenant soin de noter leur position et l'ordre dans lequel elles ont été démontées.
- 2 Au moment de réinsérer les connecteurs électriques (dans l'ordre inverse), il est important de les remonter dans leur position d'affectation d'origine. Si nécessaire, un contrôle avec un Diagnostic PC doit être réalisé.



### Mise au rebut d'équipement usagé par les utilisateurs de l'Union Européenne

Ce symbole sur le produit, l'emballage ou le manuel d'utilisation, indique que ce produit ne peut pas être mis au rebut avec les déchets classiques. Il est de votre responsabilité de mettre au rebut les pièces électriques ou électroniques de ce produit en les déposant à une société ou un organisme agréé pour le recyclage d'équipements électriques et électroniques. Pour plus d'informations concernant la mise au rebut de ces déchets, veuillez contacter votre distributeur Knorr-Bremse ou votre agent local Knorr-Bremse.

## SOMMAIRE

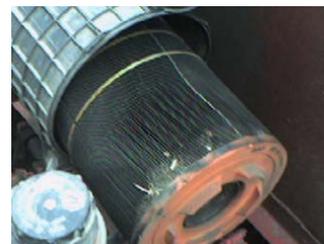
1.	Etat du système d'admission moteur . . . . .	3
2.	Etat de la conduite/du filtre d'admission du compresseur. . . . .	3
3.	Taux de service du compresseur pneumatique . . . . .	4
4.	Etat de l'échappement du dessiccateur . . . . .	4
5.	Etat de la culasse et du porte-lames . . . . .	5
6.	Etat de la conduite de refoulement du compresseur et au-delà . . . . .	5
7.	Etat de l'huile et du liquide de refroidissement moteur . . . . .	5
8.	Fixation du pignon d'entraînement du compresseur . . . . .	6

**Remarque :**

Si vous rencontrez des problèmes avec un compresseur pneumatique, comme un gonflage lent du système pneumatique du véhicule (pour information, plus long d'au moins 25% par rapport à un véhicule neuf) ou encore une remontée d'huile excessive, voici ce qui est à contrôler :

## 1. Etat du système d'admission moteur

Si le compresseur absorbe l'air en provenance du système d'admission du moteur, contrôler en particulier l'état du filtre moteur (air d'aspiration). Vérifier également la conduite du système d'admission moteur et corriger toute obstruction ou détérioration. Des problèmes avec le système d'admission moteur peuvent générer une dépression excessive à l'admission moteur et à l'entrée du compresseur, entraînant une augmentation potentielle de la remontée d'huile du compresseur.



Contrôler l'état du filtre à air du moteur

## 2. Etat de la conduite/du filtre d'admission du compresseur

Contrôler la conduite du système d'admission du compresseur au niveau d'une obstruction ou d'une détérioration éventuelle. Corriger tout problème constaté. Toute entrave dans la conduite d'admission du compresseur peut potentiellement entraîner une augmentation de la remontée d'huile du compresseur.

Des trous ou des déchirures de la conduite peuvent générer une contamination de l'air aspiré par le compresseur et déboucher sur une usure prématurée. Si le compresseur utilise un filtre d'admission séparé, contrôler dans ce cas l'état du filtre.



Vérifier que la conduite d'admission du compresseur ne présente ni détérioration ni déchirure

### 3. Taux de service du compresseur pneumatique

Le taux de service d'un compresseur pneumatique est le rapport entre le temps moyen passé « en charge » (c'est-à-dire pour gonfler le système de freinage pneumatique) et le temps moyen passé « hors charge ». En règle générale, celui-ci devrait être inférieur à 50% (donc moins de 50% du temps en charge). Si le taux de service est élevé, les contrôles à effectuer sont les suivants :

- Fuite du système – test d'étanchéité statique
  - Bloquer les roues du véhicule en veillant à ce qu'il soit parfaitement immobilisé. Desserrer le frein de Park (à main) et, tandis que le moteur tourne, appliquer et relâcher le frein à pied jusqu'à ce que le compresseur s'enclenche.
  - Gonfler le système pneumatique à la pression maximale (lorsque le compresseur s'arrête). Arrêter le moteur et laisser le véhicule au repos pendant deux minutes, puis relever les pressions sur les indicateurs de la cabine.
  - Laisser le véhicule au repos pendant 30 minutes, et vérifier s'il y a une chute de pression. En cas de chute de pression excédant 0,5 bar sur l'un des indicateurs, effectuer alors un test physique d'étanchéité sur cette partie du système. Corriger toute fuite relevée, puis répéter le test. Attention : les indicateurs de la cabine peuvent ne pas être fiables sur de faibles variations de pression et, en cas de doute, connecter des indicateurs calibrés aux points d'essai sur le véhicule, à proximité des réservoirs. Une fuite excessive du système signifiera que le compresseur devra être mis en charge plus souvent pour remplacer l'air qui s'est échappé du système.
- Fonctionnement du régulateur de pression
  - Le régulateur de pression, qui est habituellement monté dans le dessiccateur, mais qui peut être une valve séparée, contrôle l'enclenchement et l'arrêt du compresseur pneumatique ; son fonctionnement doit être vérifié par rapport aux informations fournies par le constructeur du véhicule.
- Obstruction de la conduite de refoulement du compresseur – voir points 5 et 6

### 4. Etat de l'échappement du dessiccateur

L'état de l'échappement du dessiccateur est un bon indicateur concernant la présence éventuelle d'une remontée d'huile du compresseur. Vérifier l'échappement du dessiccateur (un silencieux sur échappement normalement). Si la surface de l'échappement et la zone environnante comportent un léger film huileux et des salissures (projections) dues à la route, ceci est normal. Il y a par contre un problème de remontée d'huile si la surface revêt un aspect huileux, humide et luisant, et que de l'huile s'échappe en goutte à goutte de l'échappement. Si une remontée d'huile est prouvée, contrôler également dans ce cas les orifices d'échappement des valves dans le système de freinage pour voir s'ils comportent de l'huile. Si tel est le cas, les valves devront faire l'objet d'une maintenance ou devront être remplacées pour garantir le bon fonctionnement du système de freinage. Veiller à purger l'huile et l'eau des réservoirs d'air.



Échappement : aspect normal



Échappement : présence d'huile

## 5. Etat de la culasse et du porte-lames

Vérifier d'éventuels signes de fuite au niveau de la culasse et du porte-lames, en particulier des joints. Remplacer tout joint détérioré. Si vous trouvez que le compresseur est lent à charger, il se peut que de la calamine obstrue la culasse et/ou la conduite de refoulement (voir point 6). Si tel est le cas, démonter la culasse et le porte-lames afin de vérifier la présence de calamine. En cas de présence significative de calamine, le compresseur doit être remplacé car il est difficile d'éliminer efficacement les dépôts de calamine. Il est important de contrôler l'état de la conduite de refoulement (voir point 6).



Formation de calamine dans un porte-lames

## 6. Etat de la conduite de refoulement du compresseur et au-delà

Une obstruction de la conduite de refoulement du compresseur peut générer un gonflage lent des systèmes pneumatiques, un taux de service élevé du compresseur et une surchauffe de celui-ci, entraînant une formation de calamine plus importante. Des obstructions de la conduite seront pires au niveau des courbures (« coudes ») et peuvent être difficilement visibles. L'utilisation de la soufflette pour envoyer de l'air à travers la conduite de refoulement ne constitue pas un moyen efficace pour déterminer si la conduite est bouchée. En cas de doute, et en particulier si la présence de calamine a été constatée sur la culasse, remplacer dans ce cas la conduite de refoulement car un nettoyage chimique donne rarement des résultats satisfaisants. Si la conduite de refoulement s'avère obstruée, il se peut dans ce cas que le dessiccateur renferme des dépôts de calamine – démonter et contrôler.



Formation de calamine dans un dessiccateur

## 7. Etat de l'huile et du liquide de refroidissement moteur

S'assurer que la vidange d'huile moteur a été effectuée conformément aux instructions du fabricant du moteur/du constructeur du véhicule. L'utilisation d'huile contaminée (par ex. de l'huile utilisée au-delà de la date limite recommandée) ou d'huile d'une qualité inadaptée peut entraîner une usure prématurée du moteur et du compresseur. Vérifier également que le reniflard d'aération du carter moteur n'est pas obstrué car ceci accumulera la pression dans le carter du compresseur et favorisera la remontée d'huile.

Vérifier que la quantité d'antigel dans le liquide de refroidissement moteur est conforme aux recommandations du fabricant du moteur/du constructeur du véhicule. Si la teneur est faible, le point d'ébullition du liquide de refroidissement est alors abaissé, ce qui peut déboucher sur une ébullition localisée dans la culasse du compresseur. Si cela survient, le débit du liquide de refroidissement sera alors diminué, voire stoppé, entraînant une aggravation de la situation. Une surchauffe de la culasse peut accélérer la formation de calamine (voir points 5 et 6).

## 8. Fixation du pignon d'entraînement du compresseur

Si le temps de gonflage du système pneumatique est excessif, vérifier que le pignon d'entraînement du compresseur est correctement fixé sur le vilebrequin du compresseur et qu'il ne « glisse » pas (les compresseurs modernes bénéficient d'une liaison entre le vilebrequin et le pignon, et n'ont pas de clavette). Vérifier que l'écrou ou le boulon reliant le pignon au vilebrequin est serré au couple voulu, et, dans le cas d'un boulon, vérifier que celui-ci ne « descend » pas dans le taraudage du vilebrequin. S'il s'avère que le pignon a glissé et que le vilebrequin du compresseur est endommagé, il faudra alors, en montant le nouveau compresseur, contrôler l'ajustage du pignon si celui-ci est usé (l'utilisation du « Bleu de Prusse » est recommandée).

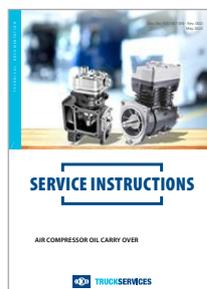


Pignon non usé



Pignon usé

Pour plus d'informations concernant le diagnostic de surconsommation d'huile, vous reporter au Document Knorr-Bremse Y037387-



### AVERTISSEMENT !

N'utiliser que des pièces de rechange Knorr-Bremse d'origine pour la maintenance de vos compresseurs Knorr-Bremse

### Détails Relatifs à la Révision

Rev. 001	Mai 2022	Refonte complète du document

**KEEP IT RUNNING**

Toutes les informations actualisées relatives à nos produits sont disponibles sur le site [truckservices.knorr-bremse.com](http://truckservices.knorr-bremse.com)



#### Knorr-Bremse Systems for Commercial Vehicles

Moosacher Strasse 80 | 80809 Munich | Germany

Tel: +49 89 3547-0

Fax: +49 89 3547-2767

[truckservices.knorr-bremse.com](http://truckservices.knorr-bremse.com)

#### Remarque

Les présentes informations peuvent être soumises à modification sans notification préalable et peuvent de ce fait différer de la dernière version. Veuillez consulter notre site – [truckservices.knorr-bremse.com](http://truckservices.knorr-bremse.com) - pour vérifier la dernière mise à jour ou bien contacter votre représentant local Knorr-Bremse.

Si des travaux de maintenance sont effectués sur un véhicule sur la base d'informations tirées du présent document, il est de la responsabilité de l'atelier de veiller à ce que le véhicule soit entièrement testé et en parfait état de marche avant qu'il ne soit remis en service. Knorr-Bremse décline toute responsabilité pour tout problème résultant de la non-exécution des tests appropriés et des mesures qui s'imposent.

#### © Knorr-Bremse AG

Tous droits réservés – y compris les droits de propriété industrielle enregistrés. La société Knorr-Bremse AG se réserve tous droits de disposer de toute reproduction et transfert.

#### Exclusion de responsabilité

Les présentes informations sont destinées à l'usage exclusif de personnes dûment formées dans le secteur des véhicules utilitaires, et ne doivent pas être transmises à des tiers. Toutes les recommandations concernant les produits et leur entretien ou utilisation se réfèrent à des produits Knorr-Bremse et ne peuvent s'appliquer à des produits d'autres fabricants. Ces informations ne sauraient prétendre à une quelconque exhaustivité et aucune responsabilité ne sera assumée pour les conséquences susceptibles de découler de leur emploi. Nous déclinons toute responsabilité et ne saurions assumer une quelconque garantie quant à l'exactitude, l'exhaustivité ou l'actualité des données.

Ces informations ne peuvent constituer une quelconque garantie ou une quelconque conformité des caractéristiques des produits ou systèmes décrits. Nous déclinons toute responsabilité sur la base des informations, de leur utilisation, des recommandations ou conseils fournis. En aucun cas nous ne saurions être tenus pour responsables de dommages ou pertes, excepté dans le cas où un caractère intentionnel ou une négligence grave nous est imputable, ou dans le cas où des dispositions légales obligatoires sont applicables. Cette exclusion de responsabilité est la traduction française du libellé en langue allemande, qui fait exclusivement foi dans tous les rapports juridiques. Tout litige découlant de l'utilisation de ces informations sera régi par le droit allemand.