



GUIDE TECHNIQUE

Raccords, boulons et durites de compresseur : guide technique

Pannes, diagnostic, dépose et repose des raccords, boulons, bouchons et durites du compresseur pneumatique : couples, contrôles et bonnes pratiques.

Lorsqu'un véhicule revient à l'atelier deux semaines après le remplacement du compresseur de frein pneumatique, le coupable n'est que rarement le compresseur lui-même. Le scénario le plus fréquent sur le terrain est le suivant : le compresseur est neuf, mais le raccord de la sortie de refoulement est ancien, le boulon de fixation a été serré une fois de trop, la durite de retour d'huile s'est durcie et la rondelle du bouchon obturant un orifice inutilisé a été remontée une seconde fois. Les accessoires qui font fonctionner le compresseur sont aussi critiques que le corps lui-même : les circuits d'air, d'huile et de liquide de refroidissement passent tous par ces petites pièces. Ce guide explique, avec le regard d'un chef d'atelier, le rôle des accessoires de raccordement du compresseur, les symptômes de panne, l'ordre de diagnostic correct, la discipline de dépose-repose et les habitudes d'entretien qui prolongent leur durée de vie.

 **ASTUCE** — Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN, sur la base de la pratique de service des systèmes de freinage pneumatique et des compresseurs pour véhicules industriels lourds ainsi que de la documentation constructeur OE. Les valeurs indiquées ici ont une valeur de référence générale ; pour les données précises telles que le couple de serrage, la limite de pression ou les dimensions des tubes et durites, le manuel d'entretien OE à jour correspondant au code moteur et au code châssis du véhicule fait foi. Dernière mise à jour : juillet 2026.

Accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite, qu'est-ce que c'est ? Rôle et principe de fonctionnement

Les accessoires de raccordement du compresseur forment le groupe d'éléments auxiliaires — raccords, boulons, bouchons et durites — qui relient le compresseur de frein pneumatique au bloc-moteur, au circuit de lubrification, à la ligne de liquide de refroidissement et à la ligne d'alimentation en air. Les éléments de ce groupe doivent supporter simultanément une pression de système typique de 8 à 12,5 bar, une température de 150 à 200 °C de courte durée en sortie de refoulement et les vibrations du moteur.

Le compresseur n'est pas une unité autonome sur un véhicule industriel lourd. Il est entraîné par le moteur, partage l'huile de ce dernier et généralement son liquide de refroidissement, envoie l'air comprimé produit vers le dessiccateur et reçoit le signal de marche à vide (unloader) du régulateur. Il est donc relié simultanément à quatre circuits distincts : **l'air, l'huile, l'eau et la liaison mécanique**. Chacun de ces quatre circuits possède son propre raccord, son propre jeu de boulons, son propre élément d'étanchéité et sa propre durite. C'est aussi la raison pour laquelle un catalogue peut compter des centaines d'articles sous la seule rubrique « pièces de compresseur ».

Le principe de fonctionnement suit une logique de chaîne, et chaque maillon supporte une charge différente. Le côté aspiration achemine vers le compresseur l'air provenant du filtre à air ou de la ligne de refoulement du turbo ; la pression y est faible, mais le risque d'introduction de corps étrangers est élevé. Le côté refoulement transporte vers le dessiccateur l'air chaud sortant après compression ; la pression et la température y sont à leur maximum et l'on utilise généralement un tube métallique ou une durite armée résistante aux hautes températures. La ligne d'alimentation en huile conduit l'huile sous pression venant de la rampe d'huile moteur

jusqu'au palier de vilebrequin ; de faible section, c'est la ligne la plus exposée au colmatage. La ligne de retour d'huile, elle, fonctionne par gravité ; elle n'est pas sous pression, mais ne pardonne aucun rétrécissement de section. La ligne de liquide de refroidissement transfère la chaleur de la culasse vers le circuit moteur et constitue, dans la plupart des applications poids lourds, l'élément qui maintient réellement la température du compresseur dans une plage acceptable.

Le rôle des raccords et des adaptateurs

Les raccords sont les éléments de transition qui convertissent le filetage de l'orifice du corps de compresseur vers le filetage de la ligne. Dans les applications poids lourds, on rencontre généralement des orifices à filetage métrique parallèle avec étanchéité par joint torique (famille ISO 6149), des filetages métriques coniques ou des systèmes de raccords à bague coupante pour tubes (familles DIN 2353 / ISO 8434-1). Il est fréquent que différents circuits utilisent des systèmes de filetage différents sur un même corps. La norme correspondante et le mode d'étanchéité varient selon la famille de compresseur ; les données exactes doivent être vérifiées dans le catalogue OE de la pièce. L'erreur la plus coûteuse sur le terrain consiste à considérer comme « compatible » un raccord dont le filetage s'engage : un filetage parallèle entre dans un logement conique et tourne même de quelques tours, mais la portée d'étanchéité ne s'assied jamais.

Boulons, bouchons et éléments d'étanchéité

Les boulons de fixation du compresseur ne servent pas uniquement à maintenir la pièce ; les boulons de couvercle et de bride répartissent également la pression exercée sur le joint. C'est pourquoi l'ordre et le couple de serrage comptent autant que la valeur elle-même. Les bouchons (bouchon obturateur, blanking plug) ferment les orifices inutilisés ; ils deviennent indispensables dans les applications où le circuit d'eau n'est pas raccordé, ou dans les montages où les orifices sont permutés selon l'orientation d'installation. Le boulon banjo et les rondelles en cuivre ou en aluminium placées sous celui-ci sont à usage unique : une fois écrasés, ils fuient au second montage.

Durites et lignes rigides

Trois familles de durites différentes sont utilisées autour du compresseur. La ligne de refoulement est une durite armée de tresse métallique résistante à la température et à la pression, ou un tube en acier. Les lignes d'alimentation et de retour d'huile sont des durites armées résistantes à l'huile ou des tubes rigides. Les lignes de liquide de refroidissement appartiennent quant à elles à la famille classique des durites de radiateur à base d'EPDM. Les tubes en polyamide (PA) largement utilisés dans les lignes d'alimentation en air du véhicule correspondent aux normes de lignes de frein pneumatique telles que DIN 74324 / SAE J844. La distinction critique est la suivante : **un tube d'air en polyamide ne se raccorde pas directement en aval de la sortie de refoulement du compresseur sans refroidissement préalable**. La température en sortie de refoulement dépasse la température de service du tube plastique ; c'est pourquoi un tube métallique ou une durite haute température est installé sur une certaine longueur après la sortie.

Les articles d'accessoires de raccordement du compresseur les plus courants au catalogue et sur le terrain sont les suivants :

- **Raccord et adaptateur de refoulement (sortie) :** relie la sortie du compresseur à la ligne du dessiccateur, subit la charge thermique la plus élevée.
- **Raccord / bride d'aspiration :** liaison vers le filtre à air ou la ligne d'alimentation du turbo, à considérer avec son joint.
- **Boulon banjo d'alimentation en huile et ses rondelles :** à canal fin, sensible au colmatage ; les rondelles se remplacent à chaque dépose.
- **Raccord et durite de retour d'huile :** fonctionne sans pression, un rétrécissement de section se traduit par un problème de pression de carter.
- **Raccord et durite de liquide de refroidissement :** transfère la chaleur de la culasse vers le circuit moteur.
- **Bouchon obturateur (blanking plug) :** ferme les orifices inutilisés, assure l'étanchéité par joint torique ou par rondelle.
- **Boulons de fixation du corps / de la bride :** répartissent la pression sur le joint, l'ordre de serrage est défini.
- **Raccord de la ligne de signal unloader / régulateur :** supporte la ligne de commande de faible diamètre.
- **Kit de joints et de joints toriques :** éléments à usage unique pour l'étanchéité de bride, de couvercle et d'orifice.

Comparaison des accessoires de raccordement du compresseur par circuit (référence générale ; pressions en bar, températures en °C)

Circuit	Élément de raccordement typique	Plage de fonctionnement (référence générale)	Note de service caractéristique
Refoulement d'air (sortie)	Raccord métallique, tube acier ou durite armée haute température	8–12,5 bar · 150–200 °C de courte durée en sortie	Le tube plastique ne se raccorde pas directement ; contrôler les dépôts de calamine
Aspiration d'air	Bride, raccord, joint, durite avec collier	Atmosphérique ou légère surpression en alimentation turbo	L'entrée de corps étrangers est le risque majeur ; le joint est remplacé
Alimentation en huile	Boulon banjo, rondelle d'étanchéité, durite/tube de faible section	De l'ordre de la pression d'huile moteur, typiquement 2–6 bar	Si le canal fin se colmate, l'endommagement du palier est rapide
Retour d'huile	Raccord, durite de grande section ou tube rigide	Sans pression, écoulement par gravité	Rétrécissement de section et contre-pente inacceptables
Liquide de refroidissement	Raccord, durite EPDM, collier, bouchon obturateur si nécessaire	Pression du circuit moteur, typiquement 1–2 bar · 80–100 °C	Si le raccordement d'eau est supprimé, l'orifice doit impérativement être obturé
Liaison mécanique	Boulons de bride, éléments d'entraînement par pignon/courroie	Vibrations moteur et couple d'entraînement	Ordre et couple de serrage définis ; clé dynamométrique obligatoire

⚠ ATTENTION — Les accessoires de raccordement du compresseur diffèrent, même au sein d'une même famille de compresseurs, selon l'orientation de montage, la norme d'émission et l'équipement du châssis. Ne choisissez pas un raccord ou un bouchon simplement parce que « le filetage tient » : un filetage parallèle et un filetage conique se confondent facilement à l'œil, mais leurs portées d'étanchéité sont totalement différentes. Vérifiez la pièce à l'aide du numéro de type du compresseur, du code moteur et, si possible, de la référence OE inscrite sur l'élément déposé. Un système de filetage incorrect fuit dès les premiers cycles thermiques, même s'il semble tenir au montage, et détériore définitivement le filetage de l'orifice.

Comment reconnaître une panne des accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite ?

Les pannes des accessoires de raccordement du compresseur se rangent presque toujours en trois catégories : fuite, colmatage et desserrage. Une fuite d'air allonge le temps de montée en pression, une fuite d'huile laisse des traces dans le compartiment moteur, tandis qu'une ligne d'huile bouchée détruit le compresseur de l'intérieur sans donner le moindre signe extérieur. Le tableau ci-dessous met en correspondance les symptômes constatés sur le terrain, les causes probables et les méthodes de vérification.

Symptômes de panne des accessoires de raccordement du compresseur, causes probables et méthodes de vérification

Symptôme	Cause probable	Contrôle / Vérification
La pression d'air monte lentement, le compresseur remplit en permanence	Fuite d'air au niveau du raccord de la ligne de refoulement ou de l'adaptateur	Test à l'eau savonneuse avec le système en pression ; mesure du temps de montée en pression au manomètre
Traces d'huile autour du compresseur, coulure sur le bloc	Rondelle du banjo d'alimentation en huile écrasée, durite de retour durcie ou collier desserré	Nettoyer la zone puis observer le sens de l'humidification moteur tournant ; contrôler l'extrémité de durite et le collier
Traces humides de liquide de refroidissement dans le compartiment moteur, baisse de niveau	Le raccord d'eau ou le bouchon obturateur fuit, extrémité de durite vieillie	Contrôle visuel moteur froid ; localisation de la fuite par mise en pression du circuit
Le compresseur surchauffe, dépôts de calamine/suie en sortie	Restriction dans la ligne de liquide de refroidissement ou orifice d'eau mal obturé ; rétrécissement de la ligne de refoulement	Contrôle manuel des écarts de température des durites ; dépose du tube de refoulement et examen de sa section interne
Trop d'huile provient du dessiccateur et des réservoirs	Restriction sur la ligne de retour d'huile, durite écrasée ou montage en contre-pente	Dépose de la ligne de retour et contrôle du libre écoulement ; vérification de la pente et du cheminement

Symptôme	Cause probable	Contrôle / Vérification
Bruit anormal du compresseur, endommagement rapide des paliers	Colmatage de la ligne d'alimentation en huile, boulon banjo incorrect (perçages de canal non alignés)	Dépose de la ligne d'alimentation et vérification de l'arrivée d'huile sous pression ; comparaison des perçages de canal du boulon
Bruit de soufflement d'air au niveau de la bride, traces de suie sur la ligne de joint	Boulons de fixation desserrés ou serrés dans un ordre incorrect, joint écrasé	Resserrage de contrôle à la clé dynamométrique ; dépose et examen de la ligne de joint
Malgré une recherche continue, la chute de pression reste introuvable	Bouchon manquant/desserré sur un orifice inutilisé ou raccord de la ligne de signal unloader qui fuit	Suivi de la chute de pression en isolant circuit par circuit ; vérification de tous les orifices un à un

Où est la fuite : test à la mousse et isolement des circuits

Le moyen le plus rapide de localiser une fuite d'air reste le test à la mousse réalisé à l'eau savonneuse ; toutefois, comme la mousse sèche rapidement sur une ligne de refoulement chaude, le test doit être effectué avec le système en pression et le moteur froid. Si vous entendez un sifflement sans trouver le point de fuite, isolez les circuits : le test réalisé en séparant la sortie du compresseur du dessiccateur et en l'obturant permet de déterminer en une seule étape si la fuite se situe du côté compresseur ou plus en aval.

Mesure du temps de montée en pression

La performance de remplissage est la donnée la plus objective sur l'état des accessoires de raccordement. Si le temps nécessaire pour qu'un système vidangé atteigne la pression de service définie dépasse nettement la limite indiquée dans le manuel d'entretien du véhicule, on recherche d'abord une fuite, puis un rétrécissement de la ligne de refoulement. Sur les véhicules industriels lourds, les exigences d'alimentation et de performance du système de freinage sont définies dans le cadre du règlement ECE R13 ; pour les valeurs de mesure et les limites d'acceptation, la documentation d'entretien propre au véhicule fait foi.

Vérification de la ligne d'huile

Le diagnostic de la ligne d'alimentation en huile ne se fait pas à l'œil, mais par dépose. Lorsque le raccordement d'alimentation est séparé et que le moteur est entraîné brièvement, l'huile doit arriver de façon régulière et sous pression. Si ce n'est pas le cas, le boulon banjo, le canal du raccord ou la ligne elle-même est bouché. Du côté retour, le test est encore plus simple : une fois la durite déposée, on doit pouvoir souffler librement de l'air à travers. L'erreur la plus fréquente sur le terrain est de ne pas voir que la ligne de retour est écrasée sous un collier et d'imputer la panne aux segments du compresseur.

Comment remplacer les accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite ? Étape par étape

⚠ ATTENTION — Avant toute intervention sur les accessoires de raccordement du compresseur, le système d'air doit être entièrement vidangé. Desserrer un raccord sous pression présente un risque de blessure grave dû à la projection de pièces et au jet d'air à grande vitesse. Les équipements de protection individuelle sont obligatoires : lunettes résistantes aux chocs, gants résistants à l'huile, vêtements de travail. Le moteur et la ligne de refoulement restent chauds longtemps après l'arrêt ; attendez leur refroidissement pour éviter les brûlures. Le circuit de liquide de refroidissement est sous pression et ne s'ouvre pas à chaud. Calez le véhicule, coupez le coupe-batterie et gardez un extincteur dans la zone de travail.

- 1 Sécurisez le véhicule :** arrêtez le moteur, serrez le frein de stationnement, calez les roues et coupez le coupe-batterie / débranchez la borne négative. Si la cabine doit être basculée, verrouillez le cliquet de sécurité de basculement.
- 2 Vidangez le système d'air :** ouvrez les purgeurs de tous les réservoirs d'air afin de mettre le système entièrement hors pression. N'ouvrez aucun raccord avant d'avoir vérifié la lecture zéro au manomètre.
- 3 Préparez le circuit de refroidissement :** si vous devez intervenir sur le raccordement d'eau, vidangez le circuit dans un récipient adapté une fois le moteur refroidi. Ne déversez pas le mélange antigel au sol ; respectez la procédure de gestion des déchets.
- 4 Nettoyez la zone :** débarrassez de la poussière, du sable et de l'huile le pourtour du raccord, du banjo et de la bride à déposer, à l'air comprimé et avec un chiffon propre. Une seule particule entrée dans les circuits d'air ou d'huile se transforme rapidement en endommagement de palier ou de clapet.
- 5 Repérez et déposez les lignes :** avant la dépose, repérez ou photographiez les cheminements de durites et l'orientation des raccords. Desserrez les raccords avec une clé plate ou une clé à tuyauter de la bonne dimension en maintenant l'écrou opposé ; ne forcez pas en faisant tourner le tube.
- 6 Obturez immédiatement les orifices ouverts :** fermez avec un bouchon ou un capuchon propre l'extrémité de chaque ligne déposée et chaque orifice ouvert. Un orifice d'huile laissé ouvert est le chemin le plus court pour introduire des impuretés dans le système.
- 7 Examinez les pièces déposées :** contrôlez la portée d'étanchéité du raccord, la longueur des filetages, les perçages de canal du boulon banjo, la section interne de la durite et les empreintes de joint. Si vous constatez un matage, une surface ovalisée, de la corrosion ou des dépôts de calamine, contrôlez également les éléments voisins ; une panne se limite rarement à une seule pièce.

- 8** **Comparez la pièce neuve à l'ancienne :** posez le raccord, le bouchon ou la durite neuve à côté de la pièce déposée ; le diamètre et le pas du filetage, la forme du filet (parallèle/conique), le mode d'étanchéité (joint torique/rondelle/portée conique), la longueur et la géométrie des cintrages doivent correspondre exactement. Si ce n'est pas le cas, la pièce est incorrecte ; ne forcez pas.
- 9** **Renouvelez systématiquement les éléments d'étanchéité :** les rondelles de banjo, les joints toriques, les joints de bride et, si nécessaire, les boulons à usage unique sont remplacés par des neufs. Remonter une ancienne rondelle parce qu'elle « paraît propre » est la cause la plus fréquente de reprise du travail.
- 10** **Positionnez librement, puis serrez au couple dans le bon ordre :** commencez par engager tous les raccords à la main de quelques tours afin que la ligne se place dans sa position naturelle. Serrez les boulons de bride et de couvercle à la clé dynamométrique, en croix et par paliers, dans l'ordre défini par le constructeur. Bloquez les raccords et les banjos en dernier, à leurs couples propres. Ne serrez colliers et supports qu'après avoir vérifié que la ligne repose sans contrainte.
- 11** **Vérifiez le cheminement et les distances des durites :** aucune durite ne doit toucher l'échappement, le turbo ou une pièce mobile, ni frotter contre une arête vive. Respectez le rayon de courbure minimal de la ligne de refoulement ; une durite pincée ou pliée se rétrécit de l'intérieur avant même de fuir.
- 12** **Remplissez, démarrez et testez :** remplissez et purgez le circuit de refroidissement, démarrez le moteur et attendez la montée en pression du système d'air. Contrôlez tous les raccords à l'eau savonneuse pour détecter les fuites et observez la zone après l'avoir essuyée avec un chiffon sec pour déceler les suintements d'huile. Après un essai routier, répétez le contrôle une fois le moteur à température ; certaines fuites n'apparaissent qu'après un cycle thermique.

Quelles sont les erreurs fréquentes lors du remplacement des accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite ?

⚠ ATTENTION — Sur les accessoires de raccordement du compresseur, tenter de faire taire un raccord qui fuit « en le serrant un peu plus » rend le problème définitif. Un serrage excessif coupe le joint torique, écrase la rondelle en cuivre, arrache le filetage du corps en aluminium et ovalise la portée conique. Un orifice de compresseur au filetage arraché n'est plus un problème que l'on résout avec un raccord, mais un dommage qui impose le remplacement du corps. Face à une fuite, le bon réflexe est de déposer, d'examiner la portée d'étanchéité et de renouveler l'élément.

⚠ ATTENTION — La pâte d'étanchéité, le ruban téflon ou le frein filet chimique ne résolvent pas la fuite d'un orifice à filetage parallèle étanché par joint torique. Sur ce type d'orifice, l'étanchéité n'est pas assurée par le filetage mais par le joint torique en appui sur la portée de l'orifice ; le filetage entouré de ruban ne fait que compliquer le montage, et les morceaux de ruban qui se détachent se mêlent au circuit d'air ou d'huile. La méthode d'étanchéité à employer pour chaque raccordement est définie dans le manuel d'entretien du constructeur.

- **Confondre filetage parallèle et filetage conique** : les deux tournent de quelques tours, mais un seul assure l'étanchéité. La forme du filet doit être vérifiée au pied à coulisse et au peigne à filets.
- **Réutiliser des rondelles à usage unique** : les rondelles en cuivre et en aluminium prennent leur forme par écrasement lors du premier montage ; elles fuient au second.
- **Monter un boulon banjo incorrect** : un boulon dont le filetage tient mais dont les perçages internes sont mal positionnés peut couper l'arrivée d'huile ; le résultat est un endommagement rapide des paliers.
- **Poser la ligne de retour d'huile avec une section réduite ou en contre-pente** : le retour fonctionne par gravité ; un cheminement rétréci ou remontant provoque l'accumulation d'huile dans le compresseur et son transfert vers le système d'air.
- **Raccorder directement un tube plastique à la sortie de refoulement** : la température de sortie dépasse la température de service du tube polyamide ; le tube ramollit, se déforme et se rompt.
- **Laisser un orifice inutilisé ouvert ou y monter un bouchon inadapté** : dans les installations où le circuit d'eau est supprimé, il faut utiliser un bouchon obturateur de dimension et d'étanchéité correctes.
- **Serrer les boulons de bride dans un ordre aléatoire** : la pression sur le joint se répartit de façon inégale et la ligne commence à souffler dès les premiers cycles thermiques.
- **Le « sens du poignet » au lieu de la clé dynamométrique** : sur les compresseurs à corps en aluminium, la tolérance de couple est étroite ; un serrage insuffisant fuit, un serrage excessif détruit le filetage.
- **Remplacer le compresseur en conservant les anciens accessoires** : des durites, rondelles et joints de même âge et de même historique thermique deviennent le maillon faible qui détermine la durée de vie du compresseur neuf.
- **Ne pas nettoyer la zone avant la dépose** : les impuretés autour du raccord tombent directement dans le circuit d'air ou d'huile au moment de la dépose.

Accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite — valeurs techniques et points de contrôle

Les valeurs indiquées ci-dessous pour les accessoires de raccordement du compresseur correspondent aux plages de référence générales fréquemment rencontrées sur les systèmes de freinage pneumatique des véhicules industriels lourds. La famille de compresseur, le code

moteur, le niveau d'équipement et l'année de production modifient ces plages ; pour les données exactes, consultez impérativement le manuel d'entretien à jour du constructeur du véhicule.

Accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite — valeurs techniques
(référence générale)

Paramètre	Plage typique (référence générale)	Remarque
Pression de service du système (coupure du régulateur)	8–12,5 bar (116–181 psi)	Varie selon la classe de véhicule ; la valeur exacte provient du manuel
Température de l'air en sortie de refoulement	150–200 °C de courte durée sous charge	Le tube d'air plastique ne se raccorde pas directement dans cette zone
Pression d'alimentation en huile	De l'ordre de la pression d'huile moteur, typiquement 2–6 bar	À évaluer séparément au ralenti et au régime de fonctionnement
Température du circuit de liquide de refroidissement	80–100 °C, pression de circuit typique 1–2 bar	Transfère la chaleur du corps du compresseur vers le circuit moteur
Diamètre intérieur du tube/durite de refoulement	Couramment dans la plage Ø10–Ø16 mm	Un rétrécissement augmente la température de sortie et les dépôts de calamine
Diamètre intérieur de la ligne de retour d'huile	Nettement supérieur à celui de la ligne d'alimentation	Le libre écoulement est essentiel ; ni rétrécissement ni coude serré
Critère d'acceptation du test d'étanchéité	La chute de pression doit rester dans la limite sur la durée définie	Les valeurs limites sont propres au véhicule et proviennent du manuel d'entretien
Dimensions de filetage d'orifice courantes	Plage M12x1,5 · M14x1,5 · M16x1,5 · M22x1,5	Un même pas peut correspondre à des formes de filet différentes ; vérifier par la référence OE

Plages de couple typiques des accessoires de raccordement du compresseur (Nm, référence générale)

Point de raccordement	Plage de couple typique (référence générale)	Note d'application
Boulon de couvercle / de bride M8	20–30 Nm	Ordre de serrage en croix et par paliers obligatoire
Boulon de couvercle / de bride M10	40–60 Nm	La limite supérieure n'est pas dépassée sur un corps en aluminium
Boulon banjo d'alimentation en huile (M12–M16)	25–45 Nm	Avec une rondelle d'étanchéité neuve à chaque dépose
Écrou de raccord de la ligne de refoulement	25–50 Nm	Varie selon le diamètre et la forme d'embout ; clé dynamométrique obligatoire
Bouchon obturateur (blanking plug)	20–40 Nm	Le joint torique doit s'asseoir sans être écrasé ; ne pas surserrer
Collier de durite (eau / ligne de retour)	4–8 Nm	Un serrage excessif entaille la paroi de la durite

💡 **ASTUCE** — Les valeurs de couple ne sont données qu'à titre de plage indicative. Sur un même compresseur, des raccords de diamètres différents se serrent à des couples différents, certains constructeurs définissent des valeurs distinctes pour le premier montage et le remontage, et sur les corps en aluminium la limite supérieure est plus basse que sur les corps en acier. En pratique, c'est le manuel d'entretien à jour du constructeur du véhicule, spécifique au code moteur et au code châssis, qui fait foi. Ne serrez jamais au jugé un raccordement dont la valeur est inconnue.

- Le raccord et l'adaptateur de la ligne de refoulement sont-ils secs — contrôlez séparément moteur chaud et moteur froid.
- La section interne du tube de refoulement présente-t-elle des dépôts de calamine ou un rétrécissement ?
- Les perçages de canal du boulon banjo d'alimentation en huile sont-ils dégagés et correctement positionnés ?
- La durite de retour d'huile est-elle écrasée, durcie ou posée en contre-pente ?
- Les durites de liquide de refroidissement présentent-elles un gonflement, une fissure ou une entaille profonde à l'emplacement du collier ?
- Tous les orifices inutilisés sont-ils fermés par un bouchon de la bonne dimension ?
- Les boulons de bride ont-ils été serrés au couple défini et dans le bon ordre ?
- Les durites sont-elles à une distance sûre de l'échappement, du turbo et des pièces mobiles ?
- Le temps de montée en pression reste-t-il dans la limite du manuel ?

Comment entretenir les accessoires de raccordement du compresseur : raccord/boulon/bouchon/durite et prolonger leur durée de vie ?

Les accessoires de raccordement du compresseur n'ont pas de « périodicité de remplacement » définie ; ce qui détermine leur durée de vie, c'est la charge thermique, la maîtrise des vibrations et la discipline de montage. Montés au bon couple, les raccords et boulons métalliques comptent parmi les éléments les plus durables du véhicule. En revanche, tout ce qui contient un élastomère — joints toriques, joints, durites d'eau et d'huile — vieillit et doit être renouvelé ensemble dès que l'on intervient sur le compresseur. La cause de reprise la plus fréquente sur le terrain est le montage d'un compresseur neuf avec d'anciens éléments d'étanchéité.

- **Ne négligez pas l'entretien du dessiccateur d'air** : une cartouche saturée entraîne le transfert d'humidité et d'huile dans le système ; la corrosion commence d'abord sur les portées de raccords et d'adaptateurs.
- **Purgez régulièrement les réservoirs** : l'eau présente dans les réservoirs d'air complique la recherche de fuite en amont et accélère la corrosion interne.
- **Respectez les intervalles d'huile moteur et de filtre** : l'huile du compresseur est celle du moteur ; une huile encrassée est la première cause de colmatage du canal d'alimentation de faible section.

- **Effectuez un contrôle visuel périodique** : à chaque entretien, examinez le cheminement des durites, les colliers, le pourtour des raccords et les lignes de joint.
- **Réduisez la charge thermique** : évitez tout rétrécissement inutile et tout coude serré sur la ligne de refoulement ; la chaleur accélère à la fois les dépôts de calamine et le vieillissement des durites.
- **Éliminez les sources de vibrations** : un support moteur desserré, une courroie mal tendue ou un support manquant fatiguent indirectement les accessoires de raccordement.
- **Renouvelez les éléments d'étanchéité par kit** : joints, joints toriques et rondelles sont des articles à remplacer à chaque dépose ; ils doivent être planifiés en kit plutôt que commandés séparément.
- **Surveillez après intervention** : après chaque travail touchant au compresseur, le contrôle des fuites d'air et d'huile doit être répété sur les premières centaines de kilomètres.

Dans les flottes, l'approche la plus efficace consiste à planifier l'entretien du compresseur comme un travail par kit et non comme un remplacement de pièce isolée. Renouveler au cours de la même intervention les raccords, les boulons banjo, les rondelles d'étanchéité, les bouchons obturateurs et les durites d'huile et d'eau, lorsqu'on intervient sur le compresseur ou le dessiccateur, coûte bien moins cher que de ramener le véhicule à l'atelier quelques semaines plus tard. Quant au contrôle de fuite de dix minutes effectué avant le départ, c'est l'assurance la moins chère contre une immobilisation sur la route.

Questions fréquentes

Peut-on rouler si un raccord de compresseur fuit ?

Non, cela ne doit pas se faire. Une fuite d'air sur les accessoires de raccordement du compresseur retarde l'atteinte de la pression de service du système et affecte directement la performance de freinage. Une fuite d'huile ou de liquide de refroidissement constitue quant à elle un risque pour le moteur lui-même. Lorsqu'une fuite est constatée, la bonne conduite est d'arrêter le véhicule en sécurité et de le confier à un atelier.

Faut-il aussi remplacer les raccords et les durites lors du changement de compresseur ?

Tous les éléments d'étanchéité (joint, joint torique, rondelle de banjo) doivent impérativement être renouvelés. Les durites s'évaluent selon leur état : une durite durcie, à surface fissurée, gonflée ou présentant une entaille profonde à l'emplacement du collier est remplacée. Les raccords et bouchons métalliques peuvent être réutilisés si la portée d'étanchéité et le filetage sont en bon état, mais ils sont remplacés en présence d'un matage ou d'une empreinte ovalisée.

Pourquoi la durite de retour d'huile du compresseur est-elle si importante ?

La ligne de retour d'huile fonctionne sans pression et son écoulement n'est assuré que par la gravité. Si la ligne se rétrécit, est écrasée ou posée selon un cheminement remontant, l'huile s'accumule dans le compresseur et est transportée vers le système d'air avec l'air comprimé. Le résultat : de l'huile en sortie du dessiccateur et des réservoirs, un collage des clapets et une

saturation prématurée du dessiccateur. La ligne de retour doit toujours être de section plus grande que la ligne d'alimentation, aussi courte que possible et en pente descendante continue.

Peut-on enrouler du ruban téflon sur un orifice de compresseur ?

Sur les orifices à filetage parallèle dont l'étanchéité est assurée par un joint torique, on n'utilise ni ruban téflon ni pâte d'étanchéité ; l'étanchéité n'est pas assurée par le filetage mais par le joint torique en appui sur la portée de l'orifice. Les morceaux de ruban peuvent se détacher et se mêler au circuit d'air ou d'huile. Sur les raccordements à filetage conique, le constructeur peut avoir défini un produit d'étanchéité précis ; la méthode à appliquer doit être vérifiée dans le manuel d'entretien.

Peut-on raccorder un tube d'air en plastique à la ligne de refoulement du compresseur ?

Pas directement en aval de la sortie de refoulement. L'air en sortie de compresseur peut atteindre brièvement, sous charge, l'ordre de 150–200 °C ; les tubes en polyamide utilisés sur les lignes de frein pneumatique (famille DIN 74324 / SAE J844) ne sont pas conçus pour une exposition permanente à cette température. C'est pourquoi un tube métallique ou une durite armée résistante aux hautes températures est utilisé sur une certaine longueur après la sortie, le passage au tube plastique n'intervenant qu'une fois l'air suffisamment refroidi. La position du point de transition et la longueur minimale de ligne métallique sont propres au véhicule et doivent être vérifiées dans la documentation d'entretien OE.

À quel couple serre-t-on les boulons de fixation du compresseur ?

Le couple varie selon le diamètre du boulon et le matériau du corps ; à titre de référence générale, on rencontre des plages de 20–30 Nm pour du M8 et de 40–60 Nm pour du M10. Sur les compresseurs à corps en aluminium, la limite supérieure est plus basse et son dépassement arrache le filetage. L'ordre de serrage compte autant que la valeur : les boulons de bride et de couvercle doivent être serrés en croix et par paliers. Pour la valeur exacte, le manuel d'entretien à jour du constructeur du véhicule fait foi et l'usage d'une clé dynamométrique est impératif.

Un orifice de compresseur inutilisé peut-il rester ouvert ?

Non. Chaque orifice inutilisé doit être fermé par un bouchon obturateur (blanking plug) de dimension correcte et au mode d'étanchéité approprié. Un orifice d'eau laissé ouvert vide le circuit de refroidissement, tandis qu'un orifice d'huile laissé ouvert entraîne à la fois une perte d'huile et l'entrée d'impuretés dans le système. Lors du choix du bouchon, la forme du filet et la méthode d'étanchéité (joint torique, rondelle ou portée conique) doivent correspondre au même titre que la dimension du filetage.

J'ai monté un compresseur neuf et la pression d'air monte toujours lentement. Quelle peut en être la cause ?

La cause la plus fréquente de ce tableau n'est pas le compresseur lui-même, mais les accessoires de raccordement qui l'entourent. L'ordre de contrôle est le suivant : on réalise d'abord un test d'étanchéité à l'eau savonneuse sur le raccord et les adaptateurs de la ligne de refoulement ; on examine ensuite la section interne du tube de refoulement à la recherche de dépôts de calamine et de rétrécissement ; on vérifie enfin les bouchons des orifices inutilisés et le

raccord de la ligne de signal unloader. Si tout cela est sain, la recherche de fuite se poursuit vers le dessiccateur d'air, le régulateur et les circuits en aval. Le temps de montée en pression doit être mesuré au manomètre et comparé à la limite indiquée dans le manuel.

Comment choisir le bon raccord ou le bon bouchon de compresseur ?

Le modèle du véhicule ne suffit pas à lui seul pour le choix. Le numéro de type/OE du compresseur, le code moteur, l'année de production et, si possible, la référence OE inscrite sur l'élément déposé doivent être utilisés conjointement. Le diamètre du filetage se mesure au pied à coulisse et le pas au peigne à filets ; le caractère parallèle ou conique du filetage et le mode d'étanchéité (joint torique ou rondelle) doivent être vérifiés visuellement. Dans le catalogue VADEN, la recherche peut se faire aussi bien par application compresseur que par référence OE.

Une panne des accessoires de raccordement du compresseur réduit-elle sa durée de vie ?

Elle la réduit directement. Une ligne d'alimentation en huile bouchée conduit à un endommagement des paliers, une ligne de liquide de refroidissement restreinte à une surchauffe et à des dépôts de calamine dans la zone des clapets, et une ligne de refoulement rétrécie à une température de sortie durablement élevée. Lors de l'analyse d'une panne de compresseur, l'état des accessoires de raccordement doit impérativement être examiné en parallèle ; faute de quoi le compresseur neuf tombera en panne à brève échéance pour la même cause racine.

VADEN ORIGINAL est un fabricant de pièces de rechange de qualité OE produisant pour les systèmes de freinage pneumatique et les compresseurs des véhicules industriels lourds. Notre famille de produits d'accessoires de raccordement de compresseur comprend les raccords de refoulement et d'aspiration, les raccords d'alimentation et de retour d'huile, les boulons banjo et rondelles d'étanchéité, les bouchons obturateurs, les boulons de bride ainsi que les durites d'huile et de liquide de refroidissement, disponibles en stock et appariables selon les applications camion, autobus et tracteur routier. Vous pouvez rechercher la pièce adaptée à votre véhicule par le numéro de type du compresseur, le code moteur ou la référence OE, puis passer commande après vérification à l'aide des informations de compatibilité du catalogue.