|  |
| --- |
| **Informations sur l'entretien** |
| **Manuel utilisation et entretien KDI 2504 TM (Rev\_08.1)** |



Sommario

[1. TITOLO 1 2](#_Toc495648770)

[1.1. Asdfsdfsdf 2](#_Toc495648771)

[1.2. Asdfsdfsdfggg 2](#_Toc495648772)

# Informations sur l'entretien

## Informations utiles sur l'entretien

* être effectuées directement par l'utilisateur s'il possède les compétences appropriées, décrites dans les [**Tab. 5.1** **et** **Tab. 5.2** .](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=445&parent=1433)
* Les contrôles périodiques et les opérations d'entretien doivent être effectués conformément aux échéances et aux modalités indiquées dans ce manuel, et sont à la charge de l'utilisateur.
* Le non-respect des normes et des échéances d'entretien compromet le bon fonctionnement du moteur et sa durée, et fait par conséquent déchoir la garantie.
* Afin de prévenir tout dommage de personnes et de choses, lire attentivement les mises en garde indiquées ci-dessous, avant d'intervenir sur le moteur.

Z_Avvertenza.jpg **Avertissement**

* Effectuer toutes les opérations avec le moteur éteint et à température ambiante.
* Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doivent être effectués avec le moteur en position horizontale.
* Avant chaque démarrage, pour éviter des fuites d'huile, s'assurer que: - la jauge du niveau d'huile soit correctement insérée;

- les éléments suivants soient correctement serrés:

le bouchon de vidange de l'huile;

le bouchon de ravitaillement d'huile.

Z_importante.jpg **Important**

* Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Manuals/%20/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) .

Z_Pericolo.jpg   **Risque**

* Pour les mises en garde de sécurité, voir le [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) .

## Entretien périodique

Les intervalles de la maintenance préventive se trouvent dans le **Tableau 5.1, Tableau 5.2, Tableau 5.3 et Tableau 5.4** et se rapportent à une exploitation du moteur dans des conditions de fonctionnement normales avec un carburant et une huile conformes aux spécifications recommandées.

**5.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NETTOYAGE ET CONTROLE** | | | | | |
| **DESCRIPTION DES OPERATIONS** | **INTERVALLE (HEURES)** | | | | **PAR.** |
| **100** | **250** | **500** | **5000** |
| Niveau d’huile moteur (8) |  |  |  |  | [**5.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=446&parent=1433) |
| Niveau du liquide de refroidissement (8) (9) |  |  |  |  | [**5.8**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=452&parent=1433) |
| Présence d’eau dans le filtre à carburant |  |  |  |  | [**5.11**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=455&parent=1433) |
| Filtre à air de type cartouche sèche (2) |  |  |  |  | [**5.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=448&parent=1433) |
| Surface d’échange de chaleur du radiateur et refroid. (2) (8) |  |  |  |  | [**5.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=449&parent=1433) |
| Courroie d’alternateur standard (8) |  |  |  |  | [**5.9**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=453&parent=1433) |
| Courroie d’alternateur Poly-V (8) |  |  |  |  | [**5.10**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=903&parent=1433) |
| Tuyau en caoutchouc (air d’admission / liquide de refr.) |  |  |  |  | [**5.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=450&parent=1433) |
| Tuyau de carburant |  |  |  |  | -- |
| Démarreur (6) |  |  |  |  | -- |
| Alternateur (6) |  |  |  |  | -- |

**5.2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REMPLACEMENT** | | | | | |
| **DESCRIPTION DES OPERATIONS** | | **INTERVALLE (HEURES)** | | | **PAR.** |
| **500** | **2000** | **5000** |
| Filtre à air de type cartouche sèche (2) | |  |  |  | [**6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=436&parent=1433) |
| Tuyau du collecteur d’admission (filtre à air - collecteur d’admission) (6) (7) | |  |  |  | -- |
| Tuyaux de liquide de refroidissement (6) (7) | |  |  |  | -- |
| Tuyau de la conduite de carburant (6) (7) | |  |  |  | -- |
| Courroie de l’alternateur | Courroie d’alternateur standard (trapézoïdale) (3) (6) |  |  |  | -- |
| Condition environnementale difficile Courroie Poly-V (6) |  |  |  | -- |
| Condition standard Courroie Poly-V (6) |  |  |  | -- |
| Liquide de refroidissement | OAT (6) |  |  |  | -- |
| HOAT (6) (10) |  |  |  | **--** |

**5.3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILTRE A HUILE ET A HUILE MOTEUR - REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE** | | | |
| **VERSION MOTEUR** | **INTERVALLE (HEURES)** | | **PAR.** |
| **250** | **500** |
| KDI injection mécanique Tier 3 – Stage IIIA (1) |  |  | [**6.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=429&parent=1433)  [**6.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=431&parent=1433) |
| KDI injection mécanique non certifiés (1) (11) |  |  |

**5.4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILTRE ET PRE-FILTRE A CARBURANT - REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE** | | | |
| **VERSION MOTEUR** | **INTERVALLE (HEURES)** | | **PAR.** |
| **250** | **500** |
| KDI injection mécanique Tier 3 – Stage IIIA (1) |  |  | [**6.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=434&parent=1433) |
| KDI injection mécanique non certifiés (1) |  |  |

(1) - En cas de faible consommation : 12 mois.

(2) - L’intervalle de temps qui doit s’écouler avant de contrôler l’élément filtrant, dépend de l’environnement d’exploitation du moteur. Le filtre à air doit être nettoyé et remplacé plus fréquemment dans des conditions très élevées de poussières.

(3) - En cas de faible consommation : 36 mois.

(6) - S'adresser aux ateliers autorisés **KOHLER** .

(7) - L’intervalle de remplacement est uniquement une indication, il dépend essentiellement des conditions environnementales et de l’état des tuyaux contrôlé à l’occasion d’une inspection visuelle régulière.

(8) - Le premier contrôle doit être effectué au bout de 10 heures.

(9) - Tester tous les ans l’état du réfrigérant à l’aide de bandelettes d’essai de réfrigérant.  
(10) - Il est recommandé d’ajouter des SCA (Additifs de refroidissement supplémentaires) au premier intervalle de maintenance.

(11) - Voir le cap. 2.5 [***"Moteurs KDI à injection mécanique non certifiés (pas de moteurs EGR)"***](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=214&parent=1433)

## Contrôle du niveau d'huile (jauge standard)

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) . * Ne pas faire fonctionner le moteur si le niveau d’huile est en-dessous du minimum.  1. Dévisser le bouchon de ravitaillement de l’huile **A.** 2. Retirer la jauge de niveau d'huile **B** et contrôler que le niveau soit proche de **MAX** . 3. Remplir si le niveau n'est pas proche de **MAX** . 4. Réinsérer correctement la jauge de niveau d'huile **B** . 5. Revisser le bouchon **A** **(Fig. 5.2)** . | 5.1.jpg **Fig. 5.1**5.2.jpg **Fig. 5.2** |

## Jauge de niveau d'huile dans la culasse

Z_importante.jpg **Important**

* Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) .

|  |  |
| --- | --- |
| 5.3jpg.jpg **Fig 5.3 - Fig. 5.4** | |

## Contrôle du filtre à air

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) .   **REMARQUE:** Composants pas nécessairement fournis par **KOHLER** .   1. Décrocher les deux crochets **F** du couvercle **A** . 2. Extraire le cartouche **B** . 3. Nettoyer entièrement les composants **A** et **D** à l'aide d'un chiffon humide. 4. **Ne pas utiliser d'air comprimé** , taper, légèrement et plusieurs fois, la partie frontale **E** sur une surface plate. 5. Remonter: - le cartouche **B.** - le couvercle **A** en vérifiant l'étanchéité correcte des crochets **F** . | 5.4.jpg **Fig. 5.5** |

## Contrôle du radiateur - surface d'échange

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Danger**       * Pour les mises en garde de sécurité, voir le  [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) **.**   **REMARQUE:** Composant pas nécessairement fourni par **KOHLER** .  Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) . * Porter des lunettes de protection en cas d'utilisation d'air comprimé. * La surface d'échange du radiateur doit être propre des deux côtés.  1. Contrôler les surfaces d'échange du radiateur **A** . 2. Si elles sont encrassées, nettoyer les surfaces avec un pinceau imbibé d'un détergent spécifique. | 5.5.jpg **Fig. 5.6** |

## Contrôle des tuyaux en caoutchouc

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Danger**       * Pour les mises en garde de sécurité, voir le  [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) **.**   Le contrôle s'effectue en écrasant ou en fléchissant légèrement le tuyau tout le long du parcours et à proximité des colliers de serrage. Les composants doivent être remplacés s'ils ont des lézardes, fissures, coupures, fuites et s'ils ne conservent pas une certaine élasticité.  Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Manuals/%20/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) . * Si les tuyaux sont endommagés, s'adresser à un atelier autorisé **KOHLER** . * Pour les autres tuyaux qui ne sont pas représentés, veuillez vous référer à la documentation technique du véhicule | 5.6.jpg **Fig. 5.7** |
| 1. Dévisser les vis **E** . Ôter la protection **F** . 2. Vérifier l'intégrité des:  * Tuyaux pour le circuit du carburant **A** . * Manchons pour le circuit de refroidissement **B1 et B2** . Pour accéder au contrôle du manchon de refroidissement **B1** , dévisser les quatre vis bet retirer la paroi **F** . * Tuyaux pour le circuit du reniflard **C** . * Manchon pour le circuit de l'air **D** .   Une fois le contrôle terminé, remonter la paroi **F** et visser les vis **E** . |

## Contrôle du niveau du liquide de refroidissement

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) .     Z_Pericolo.jpg    **Risque**       * Pour les mises en garde de sécurité, voir le  [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) **.**   **REMARQUE:** Attendre que le moteur atteigne la température ambiante.  Z_Avvertenza.jpg **Avertissement**      Présence de vapeur et de liquide réfrigérant sous pression. Danger de brûlures.      **REMARQUE:** Composant pas nécessairement fourni par **KOHLER** .     1. Démarrer le moteur sans le bouchon **A** sur le radiateur. 2. Le liquide doit recouvrir les tuyaux à l'intérieur du radiateur d'environ 5 mm. 3. **Remplir si nécessaire.** 4. Ne pas remplir complètement le radiateur mais laisser un volume libre adéquat pour l'expansion du liquide réfrigérant. 5. Visser le bouchon **A** du radiateur. 6. Pour les moteurs pourvus d'une cuve d'expansion **(B)** , contrôler que le niveau du liquide de refroidissement soit proche de **MAX.**   **REMARQUE:** Pour le ravitaillement, se référer au [**Par. 4.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=443&parent=1433) .    Z_Avvertenza.jpg **Avertissement**    Avant de redémarrer, s'assurer que les bouchons sur le radiateur ou sur la cuve d'expansion, si présente, soient correctement montés, afin d'éviter des fuites de liquide ou de vapeur à températures élevées. | 4.3.jpg **Fig 5.8**  5.8.jpg  **Fig 5.9** |

## Contrôle et réglage de la tension de la courroie de l'alternateur standard

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Danger**       * Pour les mises en garde de sécurité, voir le  [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) **.** | |
| **5.9.1 Contrôle**   1. Contrôler l'état de la courroie **A** ; si elle est détériorée ou pas intacte, **la remplacer** . 2. Vérifier qu'au point p, la valeur de la tension soit comprise entre **70 et 75 Hz** pour une courroie ayant une épaisseur de **9 mm** , et entre **80 et 85 Hz** pour une courroie ayant une épaisseur de **17 mm (H)** avec un instrument prévu à cet effet.     Avec l’instrument **F** (DENSO BTG-2) indiqué sur la figure (ou similaires), il est possible de vérifier la valeur correspondante en Newton, comprise entre **200 et 230 N** pour une courroie ayant une épaisseur de **9 mm** , et comprise entre **350 et 450 N** pour une courroie ayant une épaisseur de **17 mm (H)** .      En absence d'instruments, pour un contrôle correct de la tension, appliquer une force en direction de la flèche **G** , d'environ 10 kg au le point **p** ; la flexion de la courroie **A** doit être inférieure à 10 mm. Dans le cas contraire, effectuer le réglage. | 5.10.jpg **Fig 5.** **10**  5.11.jpg **Fig 5.11** |
| **5.9.2** **Réglage**   1. Desserrer les boulons de fixation **B** et **C** . 2. Tirer l'alternateur vers l'extérieur (dans le sens de la flèche **D** ), pour mettre la courroie sous tension. 3. En maintenant la courroie sous tension, serrer les boulons **B** et **C** . 4. Serrer les boulons **B** (couple de serrage de **25** **Nm** ) et **C** (couple de serrage **69 Nm [filetage M10] - 40 Nm** **[filetage M8]** ) en séquence avec la clé dynamométrique **E** . 5. Vérifier qu'au point p, la valeur de la tension soit comprise entre **70 et 75 Hz** pour une courroie ayant une épaisseur de **9 mm** , et entre **80 et 85 Hz** pour une courroie ayant une épaisseur de **17 mm (Fig. 5.10) (H)** avec un instrument prévu à cet effet.     Avec l’instrument **F** (DENSO BTG-2) indiqué sur la figure (ou similaires), il est possible de vérifier la valeur correspondante en Newton, comprise entre **200 et 230 N** pour une courroie ayant une épaisseur de **9 mm** , et comprise entre **350 et 450 N** pour une courroie ayant une épaisseur de **17 mm (H)** .    En absence d'instruments, pour un contrôle correct de la tension, appliquer une force d'environ 10 kg en direction de la flèche **G** , au niveau du point **p** ; la flexion de la courroie **A** doit être inférieure à 10 mm.    Au bout de quelques minutes de fonctionnement du moteur, le laisser refroidir à température ambiante et répéter les opérations **2, 3, 4** et **5** si la tension de la courroie n'est pas comprise dans la plage des valeurs prescrites.  **REMARQUE:** S'adresser à un atelier autorisé **KOHLER** pour le remplacement. | 5.12.jpg **Fig 5.12**  5.13.jpg  **Fig 5.13** |

## La courroie Poly-V est à réglage fixe

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433) .     Z_Pericolo.jpg    **Risque**       * Pour les mises en garde de sécurité, voir le  [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) **.**   **REMARQUE:** La courroie Poly-V est à réglage fixe.   1. Contrôler l'état de la courroie **A** ; si elle est détériorée ou pas intacte, la remplacer.     **REMARQUE:** S'assurer que les nervures de la courroie **A** soient correctement insérées dans les gorges des poulies **B** (comme représenté en **Fig. 5.14 et Fig. 5.15** ).     1. Démarrer le moteur et au bout de quelques minutes de fonctionnement, l'arrêter et le laisser refroidir à température ambiante, et vérifier la mise sous tension de la courroie au point **p** . Le contrôle avec vibration a une valeur comprise entre **149** et **196 Hz** .   **REMARQUE:** Si la courroie n'est pas conforme aux valeurs de tension prescrites, la faire remplacer dans un atelier autorisé **KOHLER** . | 5.14.png   **Fig. 5.14**Fig_4_15.jpg **Fig. 5.15** |

## Contrôle de la cartouche du filtre du carburant

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder à cette opération, lire le  [**Par. 3.2.2** .](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1433)     Z_Pericolo.jpg   **Risque**       * Pour les mises en garde de sécurité, voir le [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=1433) **.**  1. Dévisser légèrement le bouchon de drainage de l’eau **A** sans le démonter. 2. Faire sortir l'eau s’il y en a. 3. Revisser le bouchon de drainage de l’eau **A** , dès que le carburant s'écoule au dehors. | 5.14.jpg **Fig. 5.10** |

## Conservation du produit

Z_importante.jpg **Important**

* jusqu'à 6 mois, ils doivent être protégés, par les opérations décrites dans le paragraphe Stockage du moteur (jusqu'à 6 mois) **(** [**Par. 5.13**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=80&parent=1433) **)** .
* Au-delà de 6 mois d'inutilisation du moteur, il est nécessaire d'effectuer une intervention protectrice pour étendre la période de stockage (au-delà de 6 mois) **(** [**Par. 5.14**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=451&parent=1433) **)** .
* En cas d'inactivité du moteur, le traitement protecteur doit être répété au plus tard dans les 24 mois suivant le dernier traitement effectué.

## Stockage du moteur jusqu'à 6 mois

|  |
| --- |
| **Avant le stockage, vérifier que:**   * La pièce, où le moteur sera conservé, ne soit pas humide ou exposée aux intempéries. Protéger adéquatement le moteur contre la poussière, l'humidité et les agents atmosphériques. * Le lieu ne soit pas à proximité de tableaux électriques. * Éviter que l'emballage ne soit en contact direct avec le sol. |

## Stockage du moteur au-delà de 6 mois

**Effectuer les points décrits dans le** [**Par. 5.13**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=80&parent=1433)

1. Changer l'huile moteur [**(Par. 6.1)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=429&parent=1433) .
2. Ravitailler avec du carburant contenant des additifs pour stockages de longue durée.
3. Avec cuve d'expansion:  
   contrôler que le liquide de refroidissement soit au niveau **MAX** .
4. Sans cuve d'expansion: Le liquide doit recouvrir les tuyaux à l'intérieur du radiateur d'environ 5 mm.

Ne pas remplir complètement le radiateur mais laisser un volume libre adéquat pour l'expansion du liquide réfrigérant.

1. Démarrer le moteur et le maintenir au régime minimum, sans charge, pendant environ 2 minutes.
2. Amener le moteur aux 3/4 du régime **MAX** . pendant 5 à 10 minutes.
3. Arrêter le moteur.
4. Vider complètement le réservoir du carburant.
5. Vaporiser de l'huile SAE 10W-40 dans les collecteurs d'échappement et d'admission.
6. Fermer les conduites d'admission et d'échappement afin d'éviter l'introduction de corps étrangers.
7. Nettoyer soigneusement toutes les parties extérieures du moteur. Lors du lavage du moteur avec des dispositifs de lavage sous pression ou à vapeur, éviter de diriger le jet à haute pression vers les composants électriques, les joints des câbles et les bagues d'étanchéité (système S.P.I.).

En cas de lavage à haute pression ou à vapeur, il est important de maintenir une distance minimum d'au moins 200 mm entre la surface à laver et la buse.

Éviter absolument les composants comme l'alternateur, le démarreur et la centrale.

1. Traiter les parties non vernies avec des produits protecteurs.

Si la protection du moteur est effectuée selon les suggestions indiquées, il ne se produira aucun dégât lié à la corrosion.

## Démarrage du moteur après le stockage

1. Enlever la toile de protection.
2. Retirer le traitement protecteur des parties extérieures en utilisant un chiffon imbibé de produit dégraissant.
3. Injecter de l'huile lubrifiante (pas plus de 2 cm3) dans les conduites d'admission.
4. Verser du carburant neuf dans le réservoir.
5. Vérifier que les niveaux d'huile et de liquide réfrigérant soient proches de **MAX** .
6. Démarrer le moteur et le maintenir au régime minimum, sans charge, pendant environ deux minutes.
7. Amener le moteur aux 3/4 du régime **MAX.** pendant 5 à 10 minutes.
8. Arrêter le moteur avec l'huile encore chaude [**(Par. 6.1)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=429&parent=1433) , vider l'huile de protection dans un récipient approprié.

Z_Avvertenza.jpg **Avertissement**

Avec le temps, les lubrifiants et les filtres perdent leurs propriétés et caractéristiques, il faut donc les remplacer selon les critères décrits dans le [**Tab. 5.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=445&parent=1433) .

1. Remplacer les filtres (air, huile, carburant) par des pièces de rechange d'origine.
2. Introduire de l'huile neuve [**(Par. 4.5)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=442&parent=1433) jusqu'au niveau **MAX** .
3. Vider complètement le circuit de refroidissement et verser du réfrigérant neuf jusqu'au niveau **MAX** [**(Par. 4.6)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=443&parent=1433) .

