|  |
| --- |
| **Informations sur le montage** |
| **Manuel d'atelier KDI 2504 TM (Rev. 07.6)** |



Sommario

[1. TITOLO 1 2](#_Toc495648770)

[1.1. Asdfsdfsdf 2](#_Toc495648771)

[1.2. Asdfsdfsdfggg 2](#_Toc495648772)

# Informations sur le montage

## Informations sur la configuration du moteur

* Dans ce chapitre, le moteur est représenté en "CONFIGURATION DE BASE » (voir [**Par 1.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=259&parent=1527) **-** [**Par.** **1.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=645&parent=1527) ).
* Pour le montage de composants non décrits dans ce chapitre, se référer au [**Chap. 11**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=704&parent=1527) .
* Les composants décrits dans le  [**Chap. 11**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=704&parent=1527) . sont énumérés ci-dessous.

**11.1** [**Jauge à huile**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=704&parent=1527)

**11.2** [**Heater (remplacement)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=705&parent=1527)

**11.3** [**Engrenage intermédiaire (pour 3 e / 4 e Prise de force)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=706&parent=1527)

**11.4** [**3e prise de force (remplacement)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=707&parent=1527)

**11.5** [**4e prise de force (remplacement / installation)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=708&parent=1527)

**11.6** [**3ème + 4ème PTO (configurations)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=709&parent=1527)

**11.7** [**Filtre à air (remplacement de la cartouche)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=710&parent=1527)

**11.8** [**Filtre à huile à distance (démontage et montage)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=711&parent=1527)

**11.9** [**Courroie alternateur Poly-V (remplacement et réglage)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=720&parent=1527)

**11.10** [**Galet et alternateur pour courroie Poly-V**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=721&parent=1527)

## Recommandations pour le montage

* Les informations fournies ont été sélectionnées, testées et approuvées par les techniciens du Constructeur.
* Ce chapitre décrit toutes les modalités d'installations des groupes et/ou des composants individuels ayant déjà fait l'objet de contrôles, de révisions ou d'éventuels remplacements avec des pièces de rechange originales
* Lors des opérations de montage, la référence de l'équipement spécial requis, si nécessaire, est indiquée et peut être identifiée dans les [**Tab 13.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ci-dessous dans le **Tab. 9.1** un exemple d'équipement spécial ( [**ST\_05**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ).

**Tab. 9.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ÉQUIPEMENT SPÉCIFIQUE** | | | |
| **"ST"** | **Photo / Dessin** | **DESCRIPTION** | **NUMÉRO** |
| **ST\_05** | ST_05.jpg | Clé Six nicks SN 8 | ED0014603650-S |

Z_importante.jpg **Important**

* Avant de procéder à les opérations, lire le  [**Par. 3.3.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=437&parent=1527) **.**
* Afin d'identifier facilement les sujets d'intérêt spécifique, consulter l' **index analytique** ou l' **index des chapitres** .
* L'opérateur doit vérifier que:
  + les composants, les groupes, les surfaces d'accouplement des composants soient lavées, nettoyées et séchées correctement.
  + les surfaces d'accouplement soient en parfait état;
  + les équipements et outils soient préparés de manière à effectuer les opérations de manière correcte et sure;
  + que les conditions effectives de sécurité soient appropriées.
* L'opérateur doit effectuer:
  + les interventions de manière aisée et en toute sécurité ; il est donc conseillé d'installer le moteur sur un support rotatif spécifiquement conçu pour la révision des moteurs, afin de garantir la sécurité de l'opérateur et de toute autre personne impliquée.
  + le serrage des groupes et/ou composants en ordre croisé et alterné, d'abord selon une valeur inférieure à la valeur prédéfinie, puis selon le couple de serrage indiqué dans la procédure.
  + le remplacement, lors de chaque montage, de tous les joints d'étanchéité pour tous les composants sur lesquels ils sont prévus.

## Montage du bloc moteur

|  |  |
| --- | --- |
| **9.3.1 Coussinets de palier**    Z_importante.jpg **Important**       * Effectuer les procédures au [**Par. 8.2.1 et 8.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=681&parent=1527) , avant d’effectuer le montage. * Les demi-paliers de vilebrequin étant constitués d'un matériau spécial, il est impératif de les remplacer lors de chaque montage afin d'éviter tout grippage.      1. Monter les nouveaux demi-paliers **B** sur le demi-carter inférieur **E** en respectant les encoches de référence **C** .     Z_importante.jpg **Important**       * Après le montage des demi-paliers, vérifier que les trous de lubrification **D** correspondent aux rainures du demi-carter **E** . * Les demi-paliers inférieurs et supérieurs **NE peuvent PAS** être replacés séparément, ils doivent l'être tous en même temps.  1. Monter les nouveaux demi-paliers **A** sur le demi-carter inférieur **F** en respectant les encoches de référence **G** . 2. Lubrifier les demi-paliers **A et B** avec huil. | Fig._9.1.jpg **Fig 9.1**Fig._9.2.jpg **Fig 9.2** |
| **9.3.2 Poussoirs**   1. Lubrifier avec de l'huile les poussoirs **L** . 2. Insérer les poussoirs **L** dans les logements **H** du demicarter supérieur. | Fig._9.3.jpg **Fig 9.3** |
| **9.3.3 Arbre à cames**   1. Vérifier que le coussinet **Q** soit monté correctement. 2. Lubrifier les axes **S** , les cames **M** de l'arbre à cames **N** , tous les logements **P** ( [**Par. 8.2.4 ou Par. 8.2.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=681&parent=1527) ) et le coussinet **Q** avec de huile.       **REMARQUE** : Dans les logements **P** , seul le coussinet **Q** est présent du côté distribution.     1. Insérer l'arbre à cames **N** dans les logements **P** , jusqu'en butée. 2. Monter la bague d'arrêt **R** sur le demi-carter **E** pour maintenir l'arbre à cames **N** en position. 3. Faire tourner manuellement l'arbre à cames **N** , en vérifiant qu'il tourne librement | Fig._9.4.jpg **Fig 9.4** |
| **9.3.4** **Couvercle de fermeture du compartiment d'échappement**   1. À l'aide des vis **CF** , fixer le couvercle **CG** en interposant le joint **CH** (couple de serrage **10 Nm** ). | Fig._9.5.jpg   **Fig 9.5** |
| **9.3.5 Vilebrequin**    Z_importante.jpg **Important**       * Effectuer les contrôles décrits au [**Par. 8.4.1 e Par. 8.4.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=683&parent=1527) .  1. Vérifier que les demi-coussinets de palier sur le demicarter supérieur **E** soient montés correctement. 2. Lubrifier les axes de palier et de bielle **J** avec de l'huile. 3. Insérer le vilebrequin W dans le logement sur le demicarter supérieur **E** . 4. Insérer les 2 demi-bagues d'épaulement **K** entre le vilebrequin **W** et le demi-carter supérieur **E** (detail **AB** ). | imm9.6.jpg **Fig 9.6** |
| **9.3.6 Demi-carter inférieur**    Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder au montage du groupe piston et bielle, effectuer les contrôles décrits dans les [**Par. 8.5.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=684&parent=1527) .  1. Vérifier que les demi-coussinets de palier sur le carter inférieur **F** (détail **AC** ) soient montés correctement. 2. Monter les 2 demi-bagues d'épaulement **AD** sur le demi-carter inférieur **F** en appliquant deux gouttes de graisse pour les maintenir dans leur logement. 3. Vérifier que les surfaces d'accouplement **AE** ne présentent pas d'impuretés. | imm9.7.jpg **Fig 9.7** |
| 1. Distribuer un cordon de **Loctite 5660** (réf. **AL** ) d'une épaisseur d'environ **1 mm** sur la surface **AM** du demicarter supérieur **C** en prenant garde de ne pas obstruer les conduits de refoulement de l'huile **AG** et de retour de l'huile dans le carter **AH** . 2. Accoupler les deux demi-carters **E et F** en respectant les goupilles de référence **AN** .     Z_importante.jpg **Important**       * Le non respect des procédures de serrage compromet le bon fonctionnement du moteur et crée un risque de dommages matériels et de blessures. | imm9.8.jpg **Fig 9.8** |
| 1. Serrer les vis de fixation en respectant impérativement l'ordre et les couples de serrage indiqué. Serrage des Vis **Torx M12x1,25** (n° **1** à n° 10) : 1 ère CYCLE - avec un couple de serrage de **40 Nm** ; 2 e CYCLE - avec un couple de serrage de **70 Nm** ; 3 e CYCLE - avec un couple de serrage de **120 Nm** ;     Serrage des Vis **Torx M8** (n° **11** à n° **27** ) : 4 e CYCLE - avec un couple de serrage de **20 Nm** ; 5 e CYCLE - avec un couple de serrage de **35 Nm** ;     1. Effectuer les contrôles décrits dans le [**Par. 8.4.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=683&parent=1527) . 2. Vérifier que le vilebrequin **W** tourne librement. | Fig._9.10.jpg **Fig 9.9** |
| **9.3.7 Segments**   1. Effectuer les contrôles décrits dans le [**Par. 8.5.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=684&parent=1527) . 2. Insérer le segment racleur **AP** sur le piston **AQ** . 3. Insérer la 2 e bague d'étanchéité **AR** sur le piston **AQ** . 4. Insérer la 1 ère bague d'étanchéité **AS** sur le piston **AQ** . | imm9.11.jpg **Fig 9.10** |
| 1. Effectuer les contrôles décrits dans le [**Par. 8.5.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=684&parent=1527) . 2. Orienter l’ouverture des segments à 120° entre eux **(Y)** .   **REMARQUE** : ne pas orienter l’ouverture du segment avec le trou pour l’axe de piston **(N).**     1. Lubrifier la chemise du piston et les segments avec de l'huile. | 9_3_7.png **Fig 9.11** |
| **9.3.8 Piston**    Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder au montage du groupe piston et bielle, effectuer les contrôles décrits dans les [**Par. 8.5.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=684&parent=1527) . * Toujours remplacer les coussinets **CE** lors de chaque montage. * Accoupler les composants selon les références au [**Par. 7.13.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=308&parent=1527) .  1. Dévisser les vis **AU** et retirer le chapeau de bielle **AV** . 2. Monter les nouveaux coussinets **CE** . 3. Insérer la bielle **AZ** dans le piston **AQ** et aligner les logements **BA** . 4. Insérer l'axe **BB** dans le logement **BA** pour l'assemblage du groupe bielle-piston. 5. Insérer les bagues d'arrêt **BD** dans le logement **BE** du piston **AQ** pour bloquer l'axe **BB** .   imm9.14_9.15.jpg **Fig 9.13** | imm9.13_9.14.jpg **Fig 9.12** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.3.9 Groupe piston et bielle**    Z_importante.jpg **Important**       * Avant de réaliser le montage du groupe piston et bielle, il faut effectuer les contrôles décrits dans les [**Par. 8.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=684&parent=1527) .  1. Faire tourner le vilebrequin **W** en déplaçant l'axe de bielle **BG** vers le **PMS** du cylindre concerné. 2. Lubrifier la chemise et les segments du piston **AQ** . | 9.14.jpg **Fig 9.14** |
| 1. Lubrifier la chemise et les segments du piston **AQ** .       Z_importante.jpg **Important**       * Vérifier d'être dans la condition décrite au point **1** . * Le piston **AQ** doit être monté avec la flèche **BN** (estampillée sur la calotte du piston) tournée vers le côté distribution.  1. Utiliser une pince serre-collier pour introduire le piston dans le cylindre **BQ** sur environ 10 mm (cote **BM** ). | 9.15.jpg **Fig 9.15** |
| 1. Tourner le piston **AQ** de 10° en sens horaire par rapport à sa position de montage correcte ( **Fig. 9.16** - cote **BP** ). | 9.16.jpg  **Fig 9.16** |
| **REMARQUE** : Cette opération permet d'éviter l'impact entre la bielle **AZ** et le gicleur **V** . | 9.17.jpg  **Fig 9.17** |
| Z_importante.jpg **Important**     * Laisser la pince serre-collier montée sur le piston.      1. Pousser le piston **AQ** vers le bas, sans introduire les segments dans le cylindre, tourner le piston **AQ** de 10° en sens horaire (cote **BR** – position correcte de montage).   9.18.jpg  **Fig 9.18** | |
| 1. Pousser le piston **AQ** vers le bas en centrant l'axe de bielle **BG** par rapport à la bielle **AZ** . 2. Tourner le carter pour insérer le chapeau de tête de bielle pour les cylindres **1 et 4.** 3. Vérifier que le demi-palier **AS** soit monté correctement sur le chapeau de bielle **AV** . | 9.19.jpg  **Fig 9.19** |
| Z_importante.jpg **Important**     * Vérifier que les plans de rupture du chapeau de bielle **AV** coïncide parfaitement avec la bielle **AZ** avant de visser et de serrer les vis **AU** .  1. Accoupler le chapeau de bielle **AV** à la bielle **AZ** en respectant les repères effectués lors du montage ( **Par. 7.15.2 e 7.15.5** ). 2. Visser les vis **AU** . 3. Répéter les opérations 1 à 10 pour chaque cylindre.       Z_importante.jpg **Important**     * Le non respect des procédures de montage compromet le bon fonctionnement du moteur et crée un risque de dommages matériels et de blessures.      1. Serrer les vis **AU** , en de manière alternée, en respectant impérativement les couples de serrage indiqués.     **S** **équence de serrage des Vis Torx M10x1 :**    **1ère CYCLE -** avec un couple de serrage de **40 Nm ; 2e CYCLE -** avec un couple de serrage de **85 Nm ;**     1. Vérifier que les bielles aient du jeu et que le vilebrequin **W** tourne librement.     **REMARQUE** : Après avoir effectué le contrôle décrit au point **14** , positionner l'arbre **W** avec le premier cylindre au **PMS** . | 9.20.jpg  **Fig 9.20** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.3.10 Bride joint du vilebrequin**      Z_importante.jpg **Important**       * Vérifier que la surface du contact entre la bride et le demicarter ne présente pas d'impuretés. * Toujours remplacer le joint **BS** lors de chaque montage.      1. Vérifier la présence des douilles **BT** sur le carter **E** . 2. Lubrifier la lèvre du déflecteur **BU** avec de l'huile. 3. Positionner le joint **BS** et la bride **BV** sur le demi-carter **E** en correspondance des douilles 4. Appliquer du **Loctite 243** sur les **2** vis **BW** correspondant aux douilles **BT** . 5. Visser toutes le vis de fixation **BW** jusqu'en butée sans les serrer. 6. Serrer toutes les vis **BW** en respectant impérativement l'ordre de serrage indiqué (couple de serrage **10 Nm** ). | imm9.24.jpg **Fig 9.21 a**imm9.25.jpg **Fig 9.21 b** |
| **9.3.11 Couvercle de la 3 e prise de force**    Z_importante.jpg **Important**       * Remplacer les vis **CA** lors de chaque montage ou, en alternative, appliquer du **Loctite 2701** .  1. Fixer le couvercle **CB** avec les vis **CA** et **CC** en interposant le joint **CD** (couple de serrage **25 Nm** ). | imm9.26.jpg **Fig 9.22** |

## Montage du groupe du carter d'huile

|  |  |
| --- | --- |
| **9.4.1** **Tuyau d’aspiration d’huile**   1. Appliquer du **Loctite 648** sur les filets des tuyaux **A** . 2. Visser et serrer les tuyaux **A** (couple de serrage de **15 Nm** ). | Fig._9.23.jpg **Fig 9.23** |
| **9.4.2 Tuyaux d’aspiration d’huile**    Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint **B** lors de chaque montage. * Toujours remplacer les vis **D** par des neuves ou, en alternative, appliquer du **Loctite 2701** .      1. Insérer le nouveau joint **B** dans son logement sur la bride du tuyau d'aspiration d'huile **C** . 2. Fixer le tuyau **C** sur le demi-carter **E** avec les vis **D** (couple de serrag **e 10 Nm** ). | Fig._9.24.jpg **Fig 9.24** |
| **9.4.3 Carter d’huile**   1. Vérifier que les surfaces de contact **F** du carter d'huile **G** et du carter **E** ne présentent pas d'impuretés. 2. Appliquer un cordon d'environ **2,5 mm** de scellant ( **Loctite** **5660** ) sur la surface **F** du carter d'huile **G** . 3. **Note** : en alternative, appliquer du **Loctite 5699** | imm9.29.jpg **Fig 9.25** |
| Z_importante.jpg **Important**       * Serrer les vis **L** en respectant impérativement l'ordre et le couple de serrage indiqués      1. Serrer les vis **L** en respectant l'ordre indiqué (couple de serrage **25 Nm** ). 2. Remplacer les 2 goujons de guidage [**ST\_18**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) avec les vis (couple de serrage à **25 Nm** ). 3. Après avoir serré toutes les vis, dévisser la vis n° **1** puis la serrer à nouveau selon le couple de serrage indiqué au point **4** . 4. Vérifier que les bouchons de vidange de l'huile **M** soient serrés (couple de serrage **35 Nm** ). | imm9.30.jpg **Fig 9.26** |

## Montage du groupe de bridage

|  |  |
| --- | --- |
| **9.5.1 Cloche de bridage**    Z_Pericolo.jpg **Danger**       * La cloche **A** est très lourde, faire donc particulièrement attention lors de son montage afin d'éviter toute chute et de graves risques pour l'opérateur.  1. Monter la cloche **A** en respectant les goupilles de référence **B** sur le carter **C** . | imm9.31.jpg **Fig 9.27** |
| Z_importante.jpg **Important**       * Le non respect des procédures de montage compromet le bon fonctionnement du moteur et crée un risque de dommages matériels et de blessures.  1. Serrer les vis de fixation en respectant impérativement l'ordre de serrage indiqué (couple de serrage **50 Nm** ). | imm9.32.jpg **Fig 9.28** |
| **9.5.2 Volant**    Z_Pericolo.jpg **Danger**       * Le volant **F** est très lourd, faire donc particulièrement attention lors du montage afin d'éviter toute chute et de graves risques pour l'opérateur.  1. Visser l'outil spécial [**ST\_09**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur le vilebrequin **E** à la place de la vis **G** située dans la position la plus haute ( **Fig. 9.29** ). 2. Insérer le volant **F** sur le vilebrequin **E** en utilisant l'outil [**ST\_09**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) comme guide, et serrer manuellement toutes les vis **G** (la dernière vis doit être montée à la place de l'outil [**ST\_09**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ). 3. Monter et fixer l'outil [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) dans le logement **H** et le fixer avec les deux vis de fixation du démarreur. 4. Serrer toutes les vis **G** (couple de serrage **140 Nm** ). | 9.5.jpg **Fig 9.29** |

## Montage des engrenages de distribution et de la pompe à injection

|  |  |
| --- | --- |
| **9.6.1 Engrenages de distribution**   1. Vérifier que la clavette **A** soit montée correctement sur l'arbre à cames **B** . 2. Positionner l'engrenage **C** sur l'arbre à cames **B** en respectant la correspondance de la référence avec la clavette **A** . 3. Visser la vis **D** jusqu’en butée. 4. Fixer l’axe de l’engrenage intermédiaire **H** dans le logement **J** du carter, avec les vis **K** (couple de serrage **25 Nm** ). | Fig._9.30.jpg **Fig 9.30** |
| Z_importante.jpg **Important**       * Le montage de l'axe de l'engrenage intermédiaire **H** a une position unique, les 4 trous des vis **K** sont asymétriques. * Toujours remplacer le joint **L** lors de chaque montage.  1. Insérer la bague d'épaulement **M** . 2. Vérifier l'intégrité du coussinet **N** dans l'engrenage intermédiaire **P** , et contrôler qu'il soit propre. 3. Lubrifier abondamment l'axe **H** et le coussinet **N** avec de l'huile. 4. Positionner l'engrenage **P** sur l'axe **H** en respectant toutes les références **W** des engrenages **C et S (Fig. 9.30).** | imm9.35.jpg **Fig 9.31** |
| Z_importante.jpg **Important**       * Le non-respect des références **W** sur les engrenages **C, P** **et S** entraîne un dysfonctionnement du moteur et de graves dommages. | imm9.36.jpg **Fig 9.32** |
| 1. Insérer la bague d'épaulement **Q** et la bague d'arrêt **R** . 2. Serrer la vis **D** ( **Fig. 9.30** - couple de serrage **100 Nm** ). | imm9.37.jpg **Fig 9.33** |
| **9.6.2 Pompe à injection**    Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer les vis **T** avec de nouvelles vis ou bien appliquer du **Loctite 270 (Fig. 9.34)** sur les filets.  1. Exécuter les opérations décrites dans la mise en garde du [**Par. 6.1.5** .](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=659&parent=1527) 2. Positionner un comparateur pour relever le PMS sur le piston **n° 1** en portant ensuite l'indicateur du comparateur sur **0** .   **REMARQUE:** Pendant la phase de relevé du PMS, contrôler que le cylindre **n° 1** soit en phase de compression (aligner les repères **W** comme sur la **Fig. 9.33** ). | Fig._9.34.jpg **Fig 9.34** |
| 1. À l'aide du code pompe identifié, se référer au [**Tab. 6.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=659&parent=1527) pour connaître les degrés d'avance et la valeur d'abaissement du piston correspondante. 2. Monter l'outil [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) dans le logement du démarreur **H (Fig.** **9.29)** et le fixer avec les deux vis de serrage démarreur. 3. La valeur d'abaissement du piston identifiée, tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en allant au-delà de la valeur décrite dans le [**Tab. 6.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=659&parent=1527) , tourner à nouveau le vilebrequin, dans le sens des aiguilles d'une montre, en s'arrêtant à la valeur correcte d'avance, en utilisant l'outil  [**ST\_03 - ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) [**.**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) 4. Bloquer [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) , s'assurer que le vilebrequin ne tourne pas en altérant la valeur d'avance correcte. Si cela se produit, répéter les opérations décrites aux points **4, 5 et 6.** | Fig._9.35.jpg **Fig 9.35** |
| 1. Fixer la pompe **Z** dans le logement **V** avec les vis **T** **(Fig.** **9.34)** (couple de serrage **25 Nm** ). 2. Positionner l'engrenage **AC** sur l'arbre **AB** de la pompe.   **REMARQUE** : Il n'est pas nécessaire de respecter le repère **Q** de l'engrenage **AE (Fig. 9.36).**   1. Insérer la rondelle **U** et serrer l'écrou **AD** (couple de serrage à **70 Nm** ).     Z_importante.jpg **Important**       * En cas de montage de la vis **X1** (couple de serrage à **10 Nm** ). * En cas de montage des vis **X2 et X3** (couple de serrage à **25 Nm)** . | 9.6.jpg **Fig 9.36**  Fig._9.37.jpg  **Fig 9.37** |

## Montage du groupe de la culasse du moteur

|  |  |
| --- | --- |
| **9.7.1 Déflecteurs de tige des soupapes**    Z_importante.jpg **Important**       * Effectuer les contrôles décrits au [**Par. 8.6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=316&parent=1527) avant de procéder aux opérations suivantes. * Toujours remplacer le joint A lors de chaque montage. * Lubrifier la partie interne les joints A.  1. Monter les déflecteurs **A** sur les guides de la soupape **B** en utilisant l'outil [**ST\_08**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) . | Fig._9.38.jpg **Fig 9.39** |
| **9.7.2 Douilles des injecteurs** ( operazione_utile.gif **)**   1. Insérer les joints **C** dans les logements de la douille **D** . 2. Insérer le joint **E** avec le côté bombé tourné vers le haut à la base de la douille **D** . 3. Lubrifier les joints **C** avec de l'huile. 4. Insérer et visser avec précaution la douille **D** dans le logement de la culasse **F** .     **REMARQUE** : la douille **D** ne doit pas saillir de la surface de la culasse **BF** .     1. Serrer la douille **K** (couple de serrage **30 Nm** ). | imm9.42.jpg **Fig 9.40** |
| **9.7.3 Dépassement des injecteurs**   1. Insérer l'injecteur **G** à l'intérieur de la douille **H** . 2. Monter l'étrier de fixation des injecteurs électroniques **M** et le fixer avec la vis **N** , sans effectuer l'étalonnage. 3. Utiliser l’outil [**ST\_03**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) **(Fig. 9.41)** , pour vérifier le dépassement des injecteurs, qui doit être compris entre 1,68 et 2,42 mm.   **REMARQUE** : si la valeur relevée ne correspond pas, remplacer le joint **Q** avec une épaisseur différente. | Fig._9.40.jpg **Fig 9.41**Fig._9.41.jpg **Fig 9.42** |
| **9.7.4 Soupapes**   1. Lubrifier les soupapes **X** avec de l'huile et les insérer dans la culasse **F** dans leurs positions d'origine, en respectant les repères créés au [**Par. 7.11.3.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=676&parent=1527) . 2. Positionner le ressort **Y** sur le logement de la culasse **F** . 3. Placer la coupelle **S** sur le ressort **Y** en centrant la soupape **X** . 4. Monter l'outil [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur la culasse **F** en le fixant sur l'un des trous de fixation du couvercle des culbuteurs.     **REMARQUE** : Changer le trou de fixation en fonction de la position des soupapes à monter.     1. Positionner l'outil [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur la soupape comme indiqué sur la figure. 2. Pousser le levier de l'outil [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) vers le bas, de manière à abaisser les coupelles de la soupape **S** en direction de la flèche **AK** , et insérer les demi-cônes **AJ** à l'intérieur de la coupelle **S** . 3. S'assurer que les demi-cônes **AJ** soient montés correctement sur les logements de la soupape **X** et relâcher l'outil [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) .     **REMARQUE:** Répéter toutes les opérations pour chaque soupape concernée et retirer l'outil [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) . | imm9.45.jpg **Fig 9.43** |
| imm9.46.jpg **Fig 9.44** |
| imm9.47.jpg **Fig 9.45** |
| **9.7.5 Culasse du moteur**   1. Fixer les chevilles à oeillet **AW** avec les vis **AX** sur la culasse **F** (couple de serrage **25 Nm** ). 2. Positionner le piston **P au** PMS. 3. Positionner l'outil [**ST\_03**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur la surface de la culasse et relever le dépassement du piston **P** par rapport au plan de la culasse **K** en **4** points diamétralement opposés **R** . Répéter l’opération pour tous les pistons **P** et noter la valeur moyenne la plus élevée, qui détermine la cote **S (Tab. 9.2)** .     **Tab. 9.2**   |  |  | | --- | --- | | **S (mm)** | **Nombre de trous** | | 0.030 - 0.126 | 1 1foro.jpg | | 0.127 - 0.250 | 2 2fori.jpg | | 0.251 - 0.375 | 3 3fori.jpg |  1. Selon la valeur relevée au point **3** , choisir le joint **T** correspondant comme indiqué dans le **Tab. 9.2 (Fig. 9.47** détail **U** ). 2. Vérifier que la surface **K** du carter et le joint T ne présentent pas d'impuretés.       Z_importante.jpg **Important**       * Le joint de culasse doit impérativement être remplacé lors de chaque montage.  1. Positionner le joint **T** sut la surface **K** en utilisant les douilles de centrage **J** comme références. | imm9.48.jpg **Fig 9.46**imm9.49.jpg **Fig 9.47**Fig._9.47.jpg **Fig 9.48** |
| 1. Vérifier que la surface **W** ne présente pas d'impuretés. 2. Positionner la culasse **F** sur le carter **Z** en utilisant les douilles de centrage **J** comme référence.       Z_importante.jpg **Important**       * Les boulons de fixation **V** doivent impérativement être remplacés après chaque montage. * Le non respect des procédures de montage compromet le bon fonctionnement du moteur et crée un risque de dommages matériels et de blessures. * Serrer les vis **V** en respectant les cycles, le serrage et les rotations suivantes, comme indiqué dans le **Tab. 9.3** .  1. Fixer la culasse **F** en serrant les vis **V** selon l'ordre de **Fig. 9.50** et les couples de serrage indiqués dans le **Tab. 9.3** . | Fig._9.48.jpg  **Fig 9.49** |
| **Tab. 9.3**   |  |  | | --- | --- | | **CYCLE** | **SERRAGE** | | 1 | 40 Nm | | 2 | 70 Nm | | 3 | 100 Nm | | 4 | 90° | | 5 | 90° | | 6 | 90° | | Fig._9.50.jpg  **Fig 9.51** |
| **9.7.6 Tiges et ponts soupapes**   1. Insérer les tiges de commande des culbuteurs **AA** à l'intérieur des logements de la culasse **F** .       Z_importante.jpg **Important**       * Centrer correctement les tiges **AA** par rapport au logement sphérique des poussoirs de l'arbre à cames **AB** .  1. Monter le pont de soupape **AC** sur les couples de soupapes d'échappement et d'admission. | imm9.54.jpg **Fig 9.52** |
| imm9.55.jpg **Fig 9.53** |
| **9.7.7 Culbuteurs**    Z_importante.jpg **Important**       * Pour positionner correctement les culbuteurs, tourner l'axe des culbuteurs **AH** avec la cote **AL** inférieure vers le côté distribution, comme sur la **Fig. 9.54** . * Le culbuteur d'échappement **AT** est plus court que le culbuteur d'admission **AR** .      1. Monter la bague d'arrêt **AM** dans le logement **AN** de l'axe des culbuteurs **AH** . 2. Positionner l'axe **AH** avec le plan d'appui vis **AP** vers le haut et insérer les 2 bagues d'épaulement **AQ** . 3. Insérer dans l'ordre le culbuteur **AR** , le support **AS** et le culbuteur d'échappement **AT** sur l'axe **AH** . 4. Insérer le ressort **AU** sur l'axe. 5. Répéter les points **3 et 4** pour tous les culbuteurs. **REMARQUE** : Le support **AV** doit être monté avec le dernier couple de culbuteurs vers le côté volant. 6. Insérer deux bague d'épaulement **AQ** et la bague d'arrêt **AN** pour bloquer tous les composants insérés sur l'axe **AH** . **REMARQUE** : Le ressort AU assure le maintien en position des supports **AS et AV** . | imm9.57.jpg **Fig 9.57**imm9.58.jpg **Fig 9.55** |
| **9.7.8 Groupe axe culbuteurs**    Z_importante.jpg **Important**       * Positionner le groupe axe culbuteurs **BB** sur un plan de manière à aligner tous les plans des supports. * Vérifier que les pistons sont à mi-chemin entre le PMS et le PMI. Tourner le vilebrequin de 90° dans le sens antihoraire par rapport au PMS du 1er cylindre et positionner le goujon **BP** du vilebrequin comme montré sur la **Fig. 9.58a** . Si la poulie sur le vilebrequin et le carter de distribution n’ont pas été déposés, tourner le vilebrequin et positionner le repère **BQ** situé sur la roue phonique en face du capteur de tours, comme montré sur la **Fig. 9.58b** .      1. Positionner le groupe axe culbuteurs **BB** sur la culasse **F** en faisant coïncider la goupille **BC** sur la culasse avec la référence sur le support **AV** . 2. Vérifier que tous les culbuteurs et les chapes de commande des soupapes soient en position correcte (détail **BD** ). Mettre en place le poussoir dans le logement de la tige de commande des poussoirs. 3. Fixer le groupe axe culbuteurs **BB** en serrant les vis **BE** (couple de serrage **25 Nm** ). Respecter l'ordre de serrage des vis **BE** indiqué sur la **Fig. 9.57** . | imm9.59.jpg **Fig 9.56**imm9.60.jpg **Fig 9.57** |
| imm9.60A.jpg **Fig 9.58a** | imm9.60B.jpg **Fig 9.58b** |

## Montage du circuit carburant

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Les tuyaux du carburant doivent être remplacés après deux démontages. * Ne retirer les bouchons de protection de tous les composants du circuit du carburant qu'au moment du montage [**(Par. 2.9.7).**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=269&parent=1527) * En cas de réparation des injecteurs **RSN-A** , il faut les faire certifier par un centre Stanadyne pour en vérifier le fonctionnement correct - vérifier sur le catalogue des pièces de rechange le type d’injecteurs montés sur le moteur ( **RSN-A** est spécifié dans la description). | Fig._9.59.jpg **Fig 9.59** |
| **9.8.1 Injecteurs**     1. Lubrifier les joints **U, T, S** et les insérer sur l'injecteur **Z** . | Fig._9.60.jpg  **Fig 9.60** |
| 2 .  Insérer l'injecteur **Z** dans la douille **V** . | Fig._9.61.jpg  **Fig 9.61** |
| 1. Assembler les pièces **P, Q, R.** 2. Insérer les pièces ainsi assemblées sur l'injecteur **Z** . | Fig._9.62.jpg  **Fig 9.62** |
| 5. Insérer l'outil [**ST\_51**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur les raccords d'injecteur **Z** (détail **X1** ).  6. Serrer la vis **P** (couple de serrage à **20 Nm** ). | INIETTORI.jpg  **Fig 9.63** |
| **9.8.2 Tuyau de retour des injecteurs**     1. Positionner le tuyau **N** sur les injecteurs **Z** , et fixer les vis **M** (couple de serrage à **14 Nm** ) en insérant les joints **T** . | Fig._9.64.jpg  **Fig 9.64** |
| **9.8.3 Couvercle culbuteurs**    image50496373bd10821e1 **Avertissement**   * Toujours remplacer les joints AK é lors de chaque montage **AK** ( [**ST\_36**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ).  1. Placer l’outil [**ST\_17**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur la culasse, en correspondance des deux trous de fixation **5 et 6.** ( **Fig. 9.67** ). 2. Positionner le joint **AM** sur la culasse **AL** en utilisant l’outil [**ST\_17**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) comme guide. 3. Fixer le couvercle des culbuteurs **C** sur la culasse **AL** avec les vis L en respectant l'ordre de serrage indiqué sur la **Fig. 9.67.** 4. Lubrifier des joints **AK** avec de la vaseline. | Fig._9.65.jpg  **Fig 9.65**  Fig._9.67b.jpg  **Fig. 9.67** |
| **9.8.4  Tuyaux d'injection carburant (pompe à injection)**    Z_importante.jpg **Important**     * Les tuyaux du carburant doivent être remplacés après deux démontages.        1. Positionner les tuyaux **D** sur les injecteurs et sur la pompe à injection et visser manuellement les écrous **E et F** sans les serrer. 2. Serrer les écrous **E et F** (couple de serrage à **25 Nm** ). 3. Monter les arrêts **C** des tuyaux **D.** | Fig._9.68.jpg **Fig 9.68** |
| **9.8.5 Filtre à carburant**   1. Fixer le support du filtre à carburant **J** avec les vis **K** sur le carter **W** (couple de serrage **25 Nm** ).     **REMARQUE** : Pour le montage de la cartouche du carburant, se référer à l'opération **2** du [**Par. 6.7.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=666&parent=1527) . | Fig._9.69.jpg **Fig 9.69** |

## Montage du collecteur d'admission

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Vérifier que les surfaces de contact entre le collecteur **C** et la culasse **D** ne présentent pas d'impuretés.  1. Insérer l'outil spécial [**ST\_18**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) dans les points indiqués. 2. Monter le joint **A** sur la culasse **D** . 3. Monter le collecteur **C** sur la culasse **D** . 4. Fixer le collecteur **C** avec les vis **B** (couple de serrage **25 Nm** ). | Fig._9.70.jpg **Fig 9.70** |

## Montage du collecteur d'échappement

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Remplacer les écrous **B** et les joints d'étanchéité métalliques **D** entre le collecteur et la culasse moteur lors de chaque montage. * En cas de montage les goujons **C** fixer (couple de serrage **25** **Nm** ) avec du  **Loctite 2701** sur le filet.      1. Vérifier que les surfaces de contact **F** ne présentent pas d'impuretés. 2. Insérer les joints **D** sur les goujons **C** . 3. Positionner le collecteur **A** sur les goujons **C** . 4. Fixer le collecteur **A** sur la culasse moteur en serrant les écrous **B** (couple de serrage **25 Nm** ). | Fig._9.71.jpg **Fig 9.71** |

## Montage du circuit de lubrification

|  |  |
| --- | --- |
| **9.11.1 Groupes des séparateurs des vapeurs d'huile**   1. Exécuter les opérations [**1, 3, 4, 6, 7 et 8** du **Par. 6.8.2** .](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=661&parent=1527) | |
| **9.11.2 Groupe Oil Cooler et filtre à huile**     1. Exécuter les opérations du [**Par. 6.6.2 - 6.6.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=660&parent=1527) **.** | |
| **9.** **11 .3 Pompe à huile**  **REMARQUE:** Effectuer les contrôles décrits au [**Par. 8.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=685&parent=1527) avant de procéder aux opérations suivantes.     1. Vérifier que toutes les surfaces de contact entre  **AL, AH, AF, AG et AN** ne présentent pas d’impuretés - rayures - taches. 2. Lors du montage, n’utiliser aucun type de joint entre **AG et AN.** 3. Lubrifier abondamment avec de l'huile le logement des rotors **AF** sur le carter de la pompe à huile **AG** et les deux rotors **AH** et **AL** . 4. Insérer dans le logement **AF** les 2 rotors (dans l'ordre) **AH** et **AL** , en respectant les références **BP** comme indiqué sur la figure. (ou consulter le  [**Par. 2.10.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=719&parent=1527) **).** | Fig._9.73.jpg **Fig 9.73** |
| 1. Vérifier que les 2 goupilles **AM** soient correctement insérées sur le carter de distribution **AN** . 2. Positionner le groupe de la pompe à huile **AG** en utilisant les goupilles **AM** comme références. 3. Fixer le couvercle de la pompe à huile **AG** avec les vis **AH** (couple de serrage **10 Nm** ). | Fig._9.74.jpg **Fig 9.74** |
| **9.** **11 .4 Carter de distribution**    Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le déflecteur d'huile **J** lors de chaque montage ( [**ST\_14**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ). * Toujours remplacer le joint **P** lors de chaque montage. * Pour préparer la surface du plan **K** pour la nouvelle application du mastic, il doit être nettoyé à l'aide de : - initialement **Loctite SF 7200** - puis **Loctite SF 7063** Evitez tout contact avec le plan **K** et veillez à ne pas compromettre le nettoyage effectué.      1. Appliquer un cordon de **Loctite 5188** d'une épaisseur d'environ 1 mm sur les surfaces **K** du carter **C** . 2. S'assurer que la clavette **M** ( **Fig. 9.76** ) soit insérée correctement dans le vilebrequin et qu'elle soit tournée vers le haut. 3. Lubrifier et insérer le joint **P** dans le logement de la pompe à huile **Q** . | Fig._9.75.jpg **Fig 9.75** |
| 1. Visser l'outil [**ST\_10**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) sur le vilebrequin. 2. Vérifier que les 2 goupilles **N** soient correctement insérées sur le carter de distribution **C** . 3. Lubrifier le joint **J** avec de l’huile. Positionner le carter **C** sur le carter moteur **E** , en utilisant les goupilles de référence **N** et en insérant la pompe à huile **Q** sur le vilebrequin. | Fig._9.76.jpg **Fig 9.76** |
| 1. Serrer les vis **R** en respectant l'ordre de serrage indiqué (couple de serrage à **25 Nm** ). | imm9.89.jpg **Fig 9.77** |
| **9.** **11 .5 Bride de remplissage de l'huile sur le carter de distribution**    Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint **BA** lors de chaque montage.  1. Positionner le joint **BA** dans le logement sur la bride **BB** . 2. Fixer la bride **BB** sur le carter **BC** avec les vis **BD** (couple de serrage **10 Nm** **-** [**ST\_06**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ). | Fig._9.78.jpg **Fig 9.78** |
| **9.** **11 .6 Clapet de pression de l'huile**   1. Lubrifier le plongeur **BE** et l'insérer dans le logement **BF** jusqu'en butée. 2. Insérer le ressort **BG** sur le plongeur.       Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint **BH** lors de chaque montage.  1. Monter le joint **BH** sur le bouchon **BL** . 2. Fixer le bouchon **BL** sur le carter **BC** (couple de serrage **50 Nm** ). | Fig._9.79.jpg **Fig 9.79** |

## Montage du poulie du vilebrequin

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Vérifier que la goupille **U** soit montée correctement sur l'arbre **V** . 2. Insérer la poulie **T** sur l'arbre **V** en respectant le repère de la goupille **U** . 3. Appliquer de la graisse **Molyslip** sur le filet de la vis **Z** . 4. Fixer la poulie **T** avec la vis **Z** (couple de serrage **360 Nm** ) et enlever l'outil [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) ( **Fig. 9.29)** | Fig._9.80.jpg  **Fig 9.80** |

## Montage du turbocompresseur

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Important**       * Avant de procéder, effectuer les opérations décrites au [**Par. 2.18**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=717&parent=1527) . * S’assurer que le tuyau **B** n’est pas obstrué.      1. Fixer le manchon de raccordement **A** et le tuyau **B** avec le collier **C** sur le raccord de la bride **D** .       Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint **F** lors de chaque montage. * Avant de procéder au montage du tuyau **Q** , exécuter les opérations indiquées au [**Par. 2.18**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=113&parent=1527) . * Vérifier que le tuyau **Q** ne soit pas bouché.  1. Lubrifier le joint **F** avec de l'huile et l'insérer dans le logement du tuyau **G** .         Z_importante.jpg **Important**       * Enlever les bouchons en plastique ou en mousse du turbocompresseur avant le montage. * Remplacer les écrous **M** lors de chaque montage.  1. Vérifier que les surfaces de contact **E** ne présentent pas d'impuretés de déformations ou de fissures et, dans le cas contraire, remplacer le collecteur d’échappement **L** . 2. Positionner le turbocompresseur **H** sur les goujons situés sur le collecteur **L** . 3. Fixer le turbocompresseur **H** avec les écrous **M** (couple de serrage **25 Nm** ). 4. Connecter le manchon **T** au turbocompresseur **H** et le fixer avec le collier **U** . 5. Fixer le tuyau **G** avec les vis **N** au turbocompresseur **H** .         Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint **P** lors de chaque montage. * S’assurer que le tuyau **Q** n’est pas obstrué. * Avant de procéder au montage du tuyau **Q** , exécuter les opérations indiquées au [**Par. 2.18.2 - Point 2.**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=717&parent=1527)  1. Interposer les joints **P** entre: - **Q** et **R** ; - **Q** et **S** ; - **Q** et **H** . Fixer le tuyau de refoulement de l'huile **Q** avec les raccords **R** sur le turbocompresseur **H** et sur le carter **S** (couple de serrage **15 Nm** ).      1. Exécuter les opérations **4 et 5** du **Par. 6.1.9.** | 9.80.jpg   **Fig 9.81**    9.81.jpg **Fig 9.82**    9.82.jpg **Fig 9.83** |

## Montage du circuit réfrigérant

|  |  |
| --- | --- |
| **9.14.1 Soupape thermostatique**    Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint **A** lors de chaque montage.      1. Vérifier l'intégrité du joint d'étanchéité **A** et le monter sur la soupape thermostatique **B** . 2. Positionner la soupape thermostatique **B** dans le logement sur la culasse **C** (détail **D** ). 3. Fixer le couvercle **E** avec les vis **F** sur la culasse **C** (couple de serrage **10 Nm** ). | 9.83.jpg **Fig 9.84** |
| **9.14.2 Pompe réfrigérant**    Z_importante.jpg **Important**       * Toujours remplacer le joint d'étanchéité **L** lors de chaque montage.      1. Fixer la pompe **G** avec les vis **H** en interposant le joint **L** (couple de serrage **25 Nm** ). | Fig._9.82.jpg **Fig 9.85** |
| **9.14.3 Manchons Oil Cooler**     1. Enclencher le manchon **Q1** sur la pompe réfrigérante **G** et sur l'Oil Cooler **M** . 2. Enclencher le manchon **Q2** sur le carter **R** et sur l'Oil Cooler **M** . 3. Fixer le manchon **Q** sur le Oil Cooler **M** et à la pompe **G** avec les colliers **K** . 4. Fixer le collier **Y** avec la vis **S** (couple de serrage **22 Nm  - ST\_05** ).   9.85.jpg  **Fig 9.86** | |

## Montage des composants électriques

|  |  |
| --- | --- |
| **9.15.1 Capteurs et interrupteurs** | |
| **9.15.1.1 Capteur de température de réfrigérant**   1. Fixer le capteur de **D** sur la culasse **E** (couple de serrage à **20 Nm** ). | 9.85.jpg **Fig 9.87** |
| **9.15.1.2 Interrupteur de pression de l'huile**   1. Fixer le pressostat **F** sur le carter **G** (couple de serrage **35 Nm** ). | 9.86.jpg **Fig 9.88** |
| **9.15.1.3 Détecteur de présence d'eau dans le filtre carburant**   1. Lubrifier et insérer le joint **AA** sur le capteur **AB** . 2. Fixer le capteur **AB** sur la cartouche **AC** (couple de serrage **5 Nm** ). | 9.87.jpg  **Fig 9.89** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.15.2 Alternateur**   1. Monter la bride **G** sur la culasse avec la vis **H** et la rondelle correspondante, sans la serrer. 2. Monter la vis **A** avec la rondelle correspondante et l'entretoise **B** sur l'alternateur. 3. Monter l'alternateur **C** sur le carter **F** en vissant l'écrou **E** jusqu'à la butée sans le serrer. 4. Monter la vis **L** et la rondelle correspondante sur l'alternateur **C** , sans la serrer. 5. Serrer la vis **H** (couple de serrage à **25** **Nm** ). | 9.88.jpg  **Fig 9.90** |

|  |  |
| --- | --- |
| image22936373bd126b3a1 Important   * La courroie doit impérativement être remplacée lors de chaque montage, même si elle n'a pas encore atteint l'échéance prévue pour son remplacement.  1. Insérer la courroie **E** sur les poulies **L** . 2. Pousser l'alternateur **C** en direction de la flèche **D** . 3. Tout en maintenant l'alternateur **C** sous tension, serrer d'abord la vis **A** (couple de serrage **25 Nm** ) puis la vis **B** (couple de serrage **69 Nm [filetage M10] - 40 Nm** **[filetage M8]** ). 4. Contrôler la tension de la courroie **E** à l'aide de l'instrument ( **DENSO BTG-2** ), en le positionnant au point **P** (la tension doit être comprise entre **200** et ) 5. Si les valeurs de tension ne correspondent pas, desserrer les vis **A** et **B** , puis répéter les opérations **7** , **8** , **9** et **10** . | 9.89.jpg  **Fig. 9.91** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.15.3 Démarreur**    Z_importante.jpg **Important**       * Retirer l'outil [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1527) s'il est encore présent.  1. Fixer le démarreur **Q** avec les vis **R** sur la cloche de bridage **S** (couple de serrage **45 Nm** ). | 9.14.jpg **Fig 9.92** |

## Couples de serrage et de l'utilisation du produit scellant

**Tab. 9.4** -  \*     En alternative aux vis de rechange avec «Dri-loc»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONFIGURATION BASE** | | | |
| **BLOC MOTEUR** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation couvercle de fermeture du compartiment d'échappement (côté échappement) | M6x1 | 10 |  |
| **Vis de fixation du support inférieur** | **M12x1.25** | **3 Cycles de serrage** |  |
| 1er Cycle |  | 40 |  |
| 2ème Cycle |  | 70 |  |
| 3ème Cycle |  | 120 |  |
| **Vis de fixation du support inférieur** | **M8x1.25** | **2 Cycles de serrage** |  |
| 1er Cycle |  | 20 |  |
| 2ème Cycle |  | 35 |  |
| **Vis bielle** | **M8x1** | **2 Cycles de serrage** |  |
| 1er Cycle |  | 40 |  |
| 2ème Cycle |  | 85 |  |
| Vis de fixation de la bride d’étanchéité | M6x1 | 10 |  |
| Vis de fixation couvercle de fermeture 3ème PTO | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Bouchon de fermeture du trou de lubrification du galopin | M14x1.5 | 30 | Loctite 2701\* |
| Bouchon de fermeture du trou de purge de l’eau | M16x1.5 | 50 |  |
| **GROUPE CARTER HUILE** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Tube vapeurs d’huile | M12x1,5 | 15 | Loctite 648 |
| Vis de fixation du tube d’aspiration de l’huile | M6x1 | 10 | Loctite 2701\* |
| Vis de fixation carter | M8x1.25 | 25 |  |
| Bouchon de vidange de l’huile | M18x1.5 | 35 |  |
| **GROUPE DE BRIDAGE (1ère PTO)** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation manchon de bridage | M10x1,5 | 50 |  |
| Vis de fixation volant | M12x1,25 | 140 |  |
| **ENGRENAGES DE DISTRIBUTION** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation axe engrenage intermédiaire | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation engrenage commande arbre à cames | M10x1 | 100 |  |
| Écrou de fixation engrenage sur pompe à injection | M14x1.5 | 65 |  |
| **GROUPE CULASSE** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Bouchon de purge | M6x1 | 8 |  |
| Vis de fixation étrier levage | M8x1.25 | 25 |  |
| Manchon injecteur | M12x1 | 30 |  |
| **Vis de fixation culasse** | **M12x1.25** | **6 Cycles de serrage** |  |
| 1er Cycle |  | 40 |  |
| 2ème Cycle |  | 70 |  |
| 3ème Cycle |  | 100 |  |
| 4ème Cycle |  | 90° |  |
| 5ème Cycle |  | 90° |  |
| 6ème Cycle |  | 90° |  |
| Vis de fixation goujon culbuteurs | M8x1,25 | 25 |  |
| Vis de fixation chapeau culbuteurs | M6x1 | 10 |  |
| **SYSTEME D'INJECTION** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation étrier injecteur | M8x1.25 | 20 |  |
| Vis forée/raccord droit ligne de déchet sur la culasse | M6x1 | 14 |  |
| Vis foré fixation ligne de déchets sur les injecteurs | M10x1 | 15 |  |
| Écrous des tubes d’injection côté injecteur | M12x1.5 | 25 |  |
| Écrous des tubes d’injection côté pompe injection | M12x1.5 | 25 |  |
| Vis de fixation pompe injection | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Vis de blocage pompe d'injection | ... |  |  |
| Vis foré alimentation de carburant (sur la pompe d'injection) | M10x1 | 25 |  |
| Vis foré de déchet de carburant (sur la pompe d'injection) | M10x1 | 25 |  |
| Vis désaération pompe d'injection (sur la Vis foré de déchet) | M6x1 | 22 |  |
| Vis de fixation filtre carburant | M8x1.25 | 22 |  |
| **COLLECTEUR ASPIRATION** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation collecteur d'admission | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation bride aspiration | M8x1.25 | 25 |  |
| **COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Écrou de fixation collecteur d’échappement | M8x1.25 | 25 |  |
| Écrou de fixation collecteur d’échappement | M8x1.25 | 25 |  |
| Écrou de fixation bride d’échappement/courbe/tuyau d’échappement | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUITS DE LUBRIFICATIONS** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Raccord fixation filtre à huile | M20x1.5 | 15 | Loctite 2701\* |
| Filtre à huile | M20x1.5 | 15 |  |
| Vis de fixation carter pompe huile | TG6 | 10 |  |
| Vis de fixation carter distribution | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation bouchon sur carter distribution | TG6 | 10 |  |
| Vis de fixation bride chargement huile latérale (sur carter distribution) | TG6 | 10 |  |
| Bouchon soupape surpression | M16x1.5 | 50 |  |
| Vis de fixation couvercle système de reniflard (sur chapeau culbuteurs) | M6x1 | 10 |  |
| **POULIE VILEBREQUIN** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation poulie | M16x1.5 | 360 | Molyslip |
| **CIRCUIT REFRIGERANT** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation chapeau soupape thermostatique | M6x1 | 10 |  |
| Vis de fixation pompe réfrigérant | M8x1.25 | 25 |  |
| **COMPOSANTS ELECTRIQUES** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Capteur température de réfrigérant | M12x1.5 | 20 max. |  |
| Interrupteur pression d’huile | M12x1.5 | 35 |  |
| Capteur présence d’eau dans le carburant |  | 5 |  |
| Vis de fixation étrier alternateur | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation alternateur | M8x1.25 | 40 |  |
| Vis de fixation alternateur | M10x1.5 | 69 |  |
| Vis de fixation démarreur | M10x1.5 | 45 |  |
| Écrou de fixation câble d’alimentation (démarreur) | M8x1.25 | 10 |  |
| **COMANDI** | | | |
| **Composant** | **Filet  (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation support d'accélérateur | M6x1 | 10 |  |

 \*     En alternative aux vis de rechange avec «Dri-loc»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPOSANTS EN OPTION (CHAP. 11)** | | | |
| **JAUGE NIVEAU D'HUILE SUR CULASSE** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation tuyau jauge d’huile | M6x1 | 10 |  |
| **HEATER** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation bride aspiration avec Heater | M8x1.25 | 22 |  |
| **ALTERNATEUR AVEC COURROIE POLY-V** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation galopin | M10x1.5 | 48 |  |
| Écrou de blocage vis positionnement galopin | M10x1.5 | 45 |  |
| Vis de fixation étrier alternateur | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation alternateur (supérieur) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation alternateur (inférieur) | M8x1.25 | 40 |  |
| Vis de fixation plaque coulissante galopin | M8x1.25 | 25 |  |
| **GALOPIN (POUR 3 ÈME /4 ÈME PTO)** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis perforée fixation engrenage | M14x1.5 | Voir le Par. >> | Molyslip |
| **3 ÈME PTO** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation support pompe | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Vis de fixation pompe | M8x1.25 | 25 |  |
| **4 ÈME PTO** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation support arbre cannelé | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Vis de fixation couvercle (côté 3 ème PTO) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation support pompe | TG6 | 10 |  |
| Vis de fixation pompe | M8x1.25 | 25 |  |
| **ARBRES EGALISEURS (4 CYLINDRES)** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation tôle fermeture boîtier | M6x1 | 8 |  |
| Vis de fixation support arbres | M10x1.5 | 50 |  |
| **FILTRE A HUILE A DISTANCE** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Raccord fixation chape et Oil Cooler sur support | M20x1.5 | 25 | Loctite 2701\* |
| Raccord fileté sur chape support filtre à huile | M14x1.5 | 40 |  |
| Raccord tuyau sur chape support | G3/8 | 30 |  |
| Raccord tuyau sur support filtre | G3/8 | 35 |  |
| Filtre à huile | M20x1.5 | 20 |  |
| Bouchon de purge chape support filtre | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUIT ASPIRATION** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation plaque support filtre à air (sur manchon de bridage) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation support filtre à air | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUIT D'ECHAPPEMENT** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation étrier support tuyau d’échappement | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation tuyau d’échappement sur étrier | M8x1.25 | 25 |  |
| Écrou de fixation tuyau d’échappement | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation ventilateur | M6x1 | 10 |  |
| Vis de fixation support radiateur | M16x1.5 | 150 |  |
| Vis de fixation convoyeur sur radiateur | M6x1 | 10 |  |
| Vis de fixation étrier inférieur radiateur | M8x1.25 | 25 |  |
| Éléments amortisseurs en caoutchouc sur radiateur | M8x1.25 | 25 |  |
| Écrou de fixation éléments amortisseurs en caoutchouc sur radiateur (sur étrier inférieur) | M8x1.25 | 25 |  |
| Écrou de fixation éléments amortisseurs en caoutchouc et étrier (supérieur) | M6x1 | 10 |  |
| Vis de fixation étrier supérieur (sur culasse) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vis de fixation parois latérales | M6x1 | 10 |  |
| **SUPPORT MOTEUR** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation pieds latéraux (sur manchon de bridage ou support) | M12x1.75 | 50 |  |
| Vis de fixation pied avant | M16x1.5 | 200 |  |
| **CARTER D'HUILE AVEC STRUCTURE PORTANTE** | | | |
| **Composant** | **Filet (mm)** | **Serrage (Nm)** | **Colle** |
| Vis de fixation manchon de bridage | M10x1.5 | 85 |  |
| Vis de fixation manchon de bridage | M16x2 | 270 |  |
| Vis de fixation carter | M8x1.25 | 47 |  |
| Vis de fixation tuyau by-pass | M6x1 | 10 |  |

