

DE Allgemeine Sicherheitshinweise

Vakuumpumpen/Tandempumpen

Allgemein

- Das mit den Arbeiten beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn diese Sicherheitshinweise und eine evtl. beiliegende Bedienungs- oder Montageanleitung gelesen und verstanden haben.
- Vakuumpumpen sind Sicherheitsbauteile.
- „Tandempumpe“ ist die Bezeichnung für Vakuum- und Kraftstoffpumpe in einem Bauteil.
- Eine ausgebaute Tandempumpe kann Restmengen von Kraftstoff enthalten.
- Die Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit Kraftstoffen und Kraftstoffdämpfen beachten.
- Arbeiten an Vakuumpumpe, Tandempumpe, Underdruck- und Kraftstoffsystem dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen, Sicherheitsbestimmungen und Hinweise des Fahrzeugherstellers beachten.
- Eine heruntergefallene Vakuumpumpe nicht wieder verwenden. Die Vakuumpumpe könnte beschädigt sein.
- Motor niemals mit abmontierter Vakuumpumpe betreiben.
- Öl darf nicht in das Underdrucksystem gelangen.
- Vakuumpumpen können ab Werk Öl enthalten.
- Eine ersetzte Vakuumpumpe, Betriebsstoffe, Reinigungsmittel und Abfallstoffe umweltgerecht entsorgen.
- Umweltschutzaufgaben einhalten.
- Nach den Arbeiten muss die Dichtheit von Underdruck- und Kraftstoffsystem sichergestellt sein.

Ein- und Ausbau allgemein

- Vor Beginn der Arbeiten heiße Motorenteile abkühlen lassen.
- Umfeld der alten Vakuumpumpe reinigen. Dies verringert die Gefahr, dass Schmutz in den Motor gelangt.
- Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Underdrucksystem und die Ölfersorgung gelangen.
- Nur saubere Teile einbauen.
- Verpackungen und Transportverschlüsse, z.B. Stopfen in neuen Vakuumpumpen, erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen.
- Die Montagefläche muss sauber und frei von Spuren von Dichtmitteln und alten Dichtungen sein. Ölkohle und Dichtungsreste können zum Verschluss der Schmierölbohrungen führen.
- Grundsätzlich neue Dichtungen verwenden. Keine flüssigen Dichtmittel verwenden.
- Sicherstellen, dass Dichtungen korrekt anliegen.
- Ausgebaute Teile sauber ablegen und abdecken.
- Vor dem Einbau, die neue Vakuumpumpe mit der alten vergleichen. Sicherstellen, dass beide Vakuumpumpen baugleich sind.
- Zustand der Schläuche (Kraftstoff/Underdruck) prüfen. Verschlossene Schlauchenden kürzen oder neue Schläuche verwenden.
- Beim Lösen oder Festziehen von Verschraubungen, die Leitungen nicht verdrehen. Die Leitungen dürfen nicht verspannt oder beschädigt werden.
- Bei der Montage auf korrekten Sitz der Vakuumpumpe achten. Vakuumpumpen müssen ohne Kraftaufwand eingesetzt werden. Bei einem nicht korrekten Sitz (Schiefstand, Spalt zwischen Vakuumpumpe und Flansch) darf die Vakuumpumpe nicht gewaltsam in Position gebracht werden. Beschädigungen, Funktionsstörungen und Undichtheiten können die Folge sein.
- Vakuumpumpen, die durch Nocken angetrieben werden, nur in Tiefstellung der Nocken einbauen.
- Verschraubungen gleichmäßig über Kreuz festziehen. Anzugsdrehmomente beachten.
- Prüfen, ob Wartungsintervalle zum Austausch des Motoröls eingehalten wurden, ggf. Motoröl austauschen.
- Füllstand des Motoröls prüfen und ggf. auffüllen.
- Sicherstellen, dass Ölkanäle (2), z.B. im Motorblock oder Zylinderkopf, nicht verstopft sind.
- Nach dem Einbau der neuen Vakuumpumpe den Motor kurz im Leerlauf laufen lassen.
- Das Ansaugen der Vakuumpumpe prüfen: Underdruckanschluss kurzzeitig mit dem Finger abdecken. Die Vakuumpumpe muss fühlbar saugen.
- Sicherstellen, dass keine Ölundichtheit vorliegt.
- Schläuche (Kraftstoff/Underdruck) anschließen. Entfernte Schlauchklappen wieder anbringen.
- Prüfen der Bremsenfunktion: Bei laufendem Motor mehrmals behutsam das Pedal treten.
- Falls das Bremspedal zu hart reagiert, das Underdrucksystem auf Undichtigkeiten prüfen.
- Nach den Umbaumaßnahmen: Fehlerpeicher auslesen und vorhandene Fehlereinträge löschen.

Spezielle Hinweise

Je nach Bauform sind Vakuumpumpen an verschiedenen Stellen am Motor angebaut. Abhängig davon ergeben sich verschiedenen Möglichkeiten des Antriebs (siehe Abb. 1).

- Das antreibende Bauteil muss erneuert werden, falls Verschleißspuren wie Abnutzung, Aufweitung oder Risse erkennbar sind.

Antrieb über zusätzlichen Nocken und Stößel an der Nockenwelle (A)

- Nockenwelle und Zwischenstößel auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen.
- Zuordnung Vakuumpumpe/Fahrzeug über Fahrzeugstellnummer prüfen.
- Vakuumpumpe nur mit geringer Vorspannung montieren: maximal 2 mm Spalt (1). Bei einem größeren Spalt (ca. 5 mm) liegt wahrscheinlich eine falsche Zuordnung vor.

Antrieb über Kupplung an der Nockenwelle (B)

- Sicherstellen, dass an der Kupplung keine Beschädigungen vorhanden sind (Schleifspuren, Brüche) und die Kupplung nicht durchrutscht.
- Sicherstellen, dass keine falsche Zuordnung vorliegt: Beim Einsetzen der Vakuumpumpe müssen die Nut (2) der Nockenwelle und der Mitnehmer (4) der Vakuumpumpe ineinandergreifen.

Antrieb über Ritzel an einer Nebenwelle (C)

- Zahnrad (6) der Nebenwelle überprüfen.
- Position des O-Rings beachten. O-Ring vor Einbau leicht einfetten.
- Beim Einsetzen der Vakuumpumpe müssen die Nut (5) der Vakuumpumpe, der Mitnehmer (7) der Ölpumpe und die schrägverzahnten Zahnrad (6) ineinandergreifen.

Antrieb über Hubkurve am Spritzversteller (D)

- Bei Einbau einer neuen Vakuumpumpe muss die Oberfläche der Hubkurve am Spritzversteller überprüft werden.
- Bei Beschädigung der Hubkurve muss auch der Spritzversteller erneuert werden.

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten.

EN General safety information

Vacuum pumps/tandem pumps

General

- Personnel assigned to work on the fuel system must have read and understood these safety precautions and any enclosed operating or mounting instructions before starting work.
- Vacuum pumps are safety components.
- “Tandem pump” is the designation for vacuum pump and fuel pump in one component.
- A dismounted tandem pump can contain fuel residues.
- Observe the safety instructions with regard to dealing with fuel and fuel vapours.
- Work on the vacuum pump, tandem pump, vacuum and fuel system must only be carried out by specialist personnel.
- Please note the applicable legal provisions, safety provisions and vehicle manufacturer’s instructions.
- Do not use vacuum pumps that have been dropped. The vacuum pump may be damaged.
- Never operate the engine with dismounted vacuum pump.
- Oil must not leak into the vacuum system.
- Vacuum pumps can contain oil ex factory.
- Dispose of replaced vacuum pumps, process materials, detergents and waste according to waste management rules.
- Comply with environment protection regulations.
- Make sure that the vacuum and fuel system is tight after you have worked on it.

General installation and deinstallation

- Allow hot engine parts to cool down before commencing work.
- Clean the environment of the old vacuum pump. This decreases the risk of dirt getting into the engine.
- Make sure that impurities do not get into the vacuum system and the oil supply.
- Only install clean parts.
- Only remove packaging and transport closures, e.g. plugs in new vacuum pumps, immediately prior to installation.
- The mounting surface must be clean and contain no traces of sealants and old seals. Oil carbon and sealing residues can result in blockage of the lubricating bores.
- Always use new seals. Do not use liquid sealants.
- Make sure that seals fit correctly.
- Place removed parts in a clean place, and cover.
- Before installation, compare the new vacuum pump with the old one. Ensure that both vacuum pumps are identical in their design.
- Check condition of hoses (fuel/vacuum). Shorten worn hose ends or use new hoses.
- When loosening or tightening screw connections, do not twist the lines. The lines must not be tensed up or damaged.
- Ensure correct fit of the vacuum pump during installation. Vacuum pumps must be used without effort. If it does not fit properly (inclined position, gap between vacuum pump and flange), the vacuum pump must not be brought into position with force. This can result in damage, malfunctions and leakages.
- Only install vacuum pumps that are driven by cams in low position of the cams.
- Tighten the screw connections evenly crosswise. Note tightening torques.
- Check whether maintenance intervals were adhered to for replacing the engine oil, replace engine oil if required.
- Check fill level of the engine oil and top up if required.
- Make sure that oil channels (2), e.g. in the engine block of the cylinder head, are not blocked.
- Once the new vacuum pump is installed, keep the engine idling briefly.
- Check the suction of the vacuum pump: Temporarily cover the vacuum connection with a finger. The vacuum pump must suck noticeably.
- Make sure that there is no oil leak.
- Connect hoses (fuel/vacuum). Re-install removed hose clamps.
- Check the brake function: Carefully press the pedal several times with the engine running.
- If the brake pedal responds too strongly, check the vacuum system for leakages.
- Following the conversion measures: Scan the fault code memory and delete any error messages.

Special notes

Depending on the model, vacuum pumps are attached to the engine in different places. As a result, there are different drive options (see fig. 1).

- The driving component must be replaced if signs of wear like wear and tear, expansion or cracks become apparent.

Drive via additional cam and tappet on the camshaft (A)

- Check camshaft and connecting tappet for wear and tear, replace if required.
- Check allocation of vacuum pump/vehicle via chassis number.
- Install vacuum pump with low preload only: maximum of 2 mm gap (1). If there is a larger gap (approx. 5 mm), the allocation is probably wrong.

Drive via clutch on the camshaft (B)

- Make sure that there is no damage on the clutch (stress marks, breaks) and the clutch does not slip.
- Make sure that there is no wrong allocation: When inserting the vacuum pump, the groove (2) of the camshaft and the driver (4) of the vacuum pump must interlock.

Drive via pinion on an auxiliary shaft (C)

- Check the gears (6) of the auxiliary shaft.
- Observe position of the O-ring. Slightly grease the O-ring before installation.
- When inserting the vacuum pump, the groove (5) of the vacuum pump, the driver (7) of the oil pump and the helical gears (6) must interlock.

Drive via lifting cam on the injection timer (D).

- When installing a new vacuum pump, the surface of the lifting cam on the injection timer must always be checked. If the lifting cam is damaged, the injection timer must also be replaced.

All content including pictures and diagrams is subject to alteration.

FR Remarques de sécurité générales

Pompes à vide/pompes tandem

Généralités

- Le personnel chargé des travaux doit avoir lu et compris les présentes consignes de sécurité de même que le manuel de service ou des instructions de montage éventuellement joints.
- Les pompes à vide sont des éléments de sécurité.
- « Pompe tandem » est le terme utilisé pour désigner la pompe à vide et la pompe à carburant au sein d'un élément de construction.
- Une pompe tandem démontée peut encore contenir du carburant.
- Respecter les instructions de sécurité relatives à la manipulation du carburant et aux vapeurs de carburant.
- Les travaux sur la pompe à vide, la pompe tandem, le système à dépression et d'alimentation en carburant doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié.
- Observer les dispositions légales en vigueur, les règlements de sécurité et les consignes du constructeur automobile.
- Ne pas réutiliser une pompe à vide tombée au sol. La pompe à vide pourrait être détériorée.
- Ne jamais faire tourner le moteur si la pompe à vide a été déposée.
- Ne pas faire pénétrer d'huile dans le système à dépression.
- Les pompes à vide peuvent contenir de l'huile à leur sortie d'usine.
- Éliminer une pompe à vide déposée, les produits de service, les détergents et les matières de rebut en respectant l'environnement.
- Respecter les règles de protection de l'environnement.
- Une fois les travaux terminés, vérifier l'étanchéité du système à dépression et d'alimentation en carburant.

Généralités relatives au montage et au démontage

- Avant de commencer les travaux, attendre que les pièces moteur brûlantes aient refroidi.
- Nettoyer les alentours de l'ancienne pompe à vide. Cela réduit les risques de contamination du moteur par des impuretés.
- Faire en sorte qu'aucune impureté ne pénètre dans le système à dépression et dans le circuit d'alimentation en huile.
- Ne monter que des pièces propres.
- Avant le montage, n'enlever que les emballages et les dispositifs de verrouillage pour le transport, tels que les bouchons des pompes à vide neuves.
- La surface de montage doit être propre et exempte de résidus de produits d'étanchéité et d'anciens joints. La calamine et les résidus de joints peuvent être à l'origine de l'obturation des trous de passage de l'huile lubrifiante.
- Utiliser impérativement des joints neufs. N'utiliser aucun produit d'étanchéité liquide.
- S'assurer que les joints sont correctement posés.
- Ranger les pièces démontées dans un endroit propre et les recouvrir.
- Avant le montage, comparer la nouvelle pompe à vide avec l'ancienne. S'assurer que les deux pompes à vide sont du même modèle.
- Contrôler l'état des flexibles (carburant/dépression). Raccourcir les extrémités usées des flexibles ou utiliser des flexibles neufs.
- Lors du desserrage ou du serrage de la visserie, ne pas tordre les conduites. Les conduites ne doivent pas être déformées ni endommagées.
- Lors du montage, veiller à positionner correctement la pompe à vide. Les pompes à vide doivent être posées sans forcer. Si la pompe à vide n'est pas posée correctement (décalage, écartement entre la pompe à vide et la bride), repositionner la pompe à vide en veillant à ne pas exercer de contrainte. Cela pourrait entraîner des détériorations, des dysfonctionnements et des défauts d'étanchéité.
- Poser les pompes à vide entraînées par des cames uniquement lorsque les cames sont en position basse.
- Serrer la visserie uniformément en croix. Respecter les couples de serrage.
- Vérifier si les intervalles d'entretien pour la vidange de l'huile moteur ont été respectés, le cas échéant, vidanger l'huile moteur.
- Vérifier le niveau d'huile moteur et compléter, le cas échéant.
- S'assurer que les canaux d'huile (2), p. ex. dans le bloc-moteur ou la culasse, ne sont pas obstrués.
- Après la pose de la nouvelle pompe à vide, faire tourner le moteur brièvement au ralenti.
- Contrôler l'aspiration de la pompe à vide : mettre brièvement le doigt sur le raccord de dépression. L'aspiration de la pompe à vide doit être perceptible.
- S'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'huile.
- Brancher les flexibles (carburant/dépression). Reposer les colliers de tuyaux qui ont été retirés.
- Contrôler le fonctionnement des freins : lorsque le moteur tourne, appuyer plusieurs fois doucement sur la pédale.

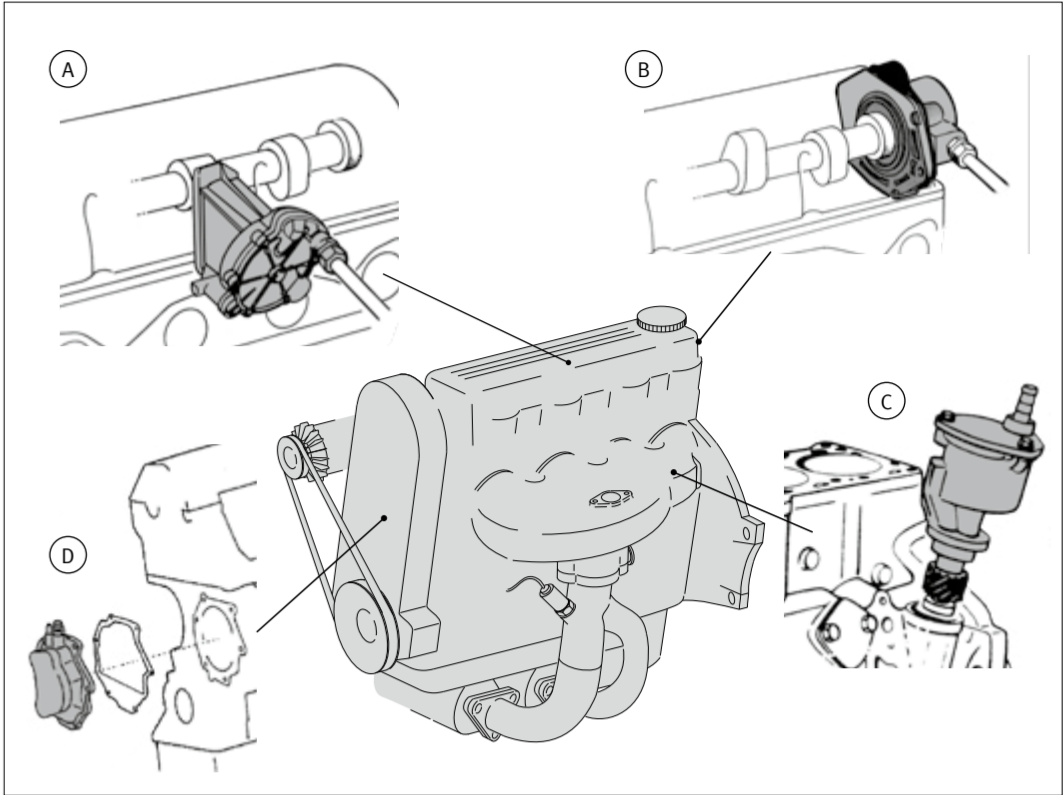


Abb. 1/ Fig. 1/Puc. 1/图1

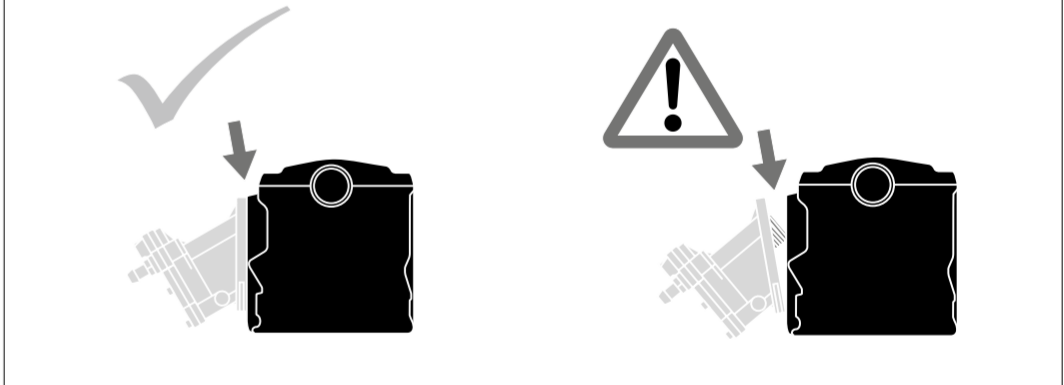
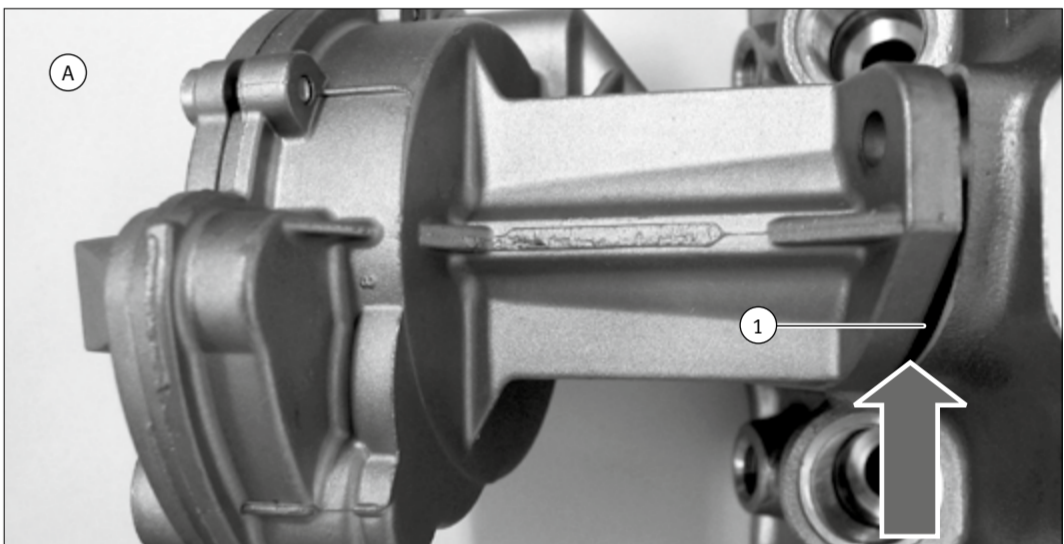


Abb. 2/ Fig. 2/Puc. 2/图2

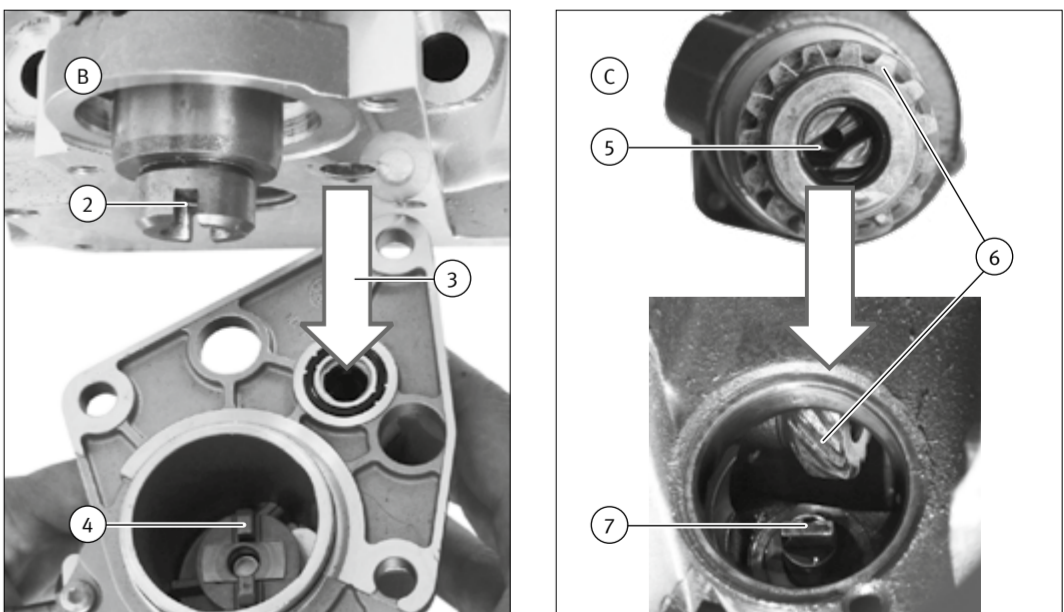


Abb. 3/ Fig. 3/Puc. 3/图3

Abb. 4/ Fig. 4/Puc. 4/图4

