



# **Doporučení pro montáž sady rozvodového řetězu**

## **Timing chain kit assembly recommendations**

## **Empfehlungen für die montage des verteilerkettensets**



**PI0014**

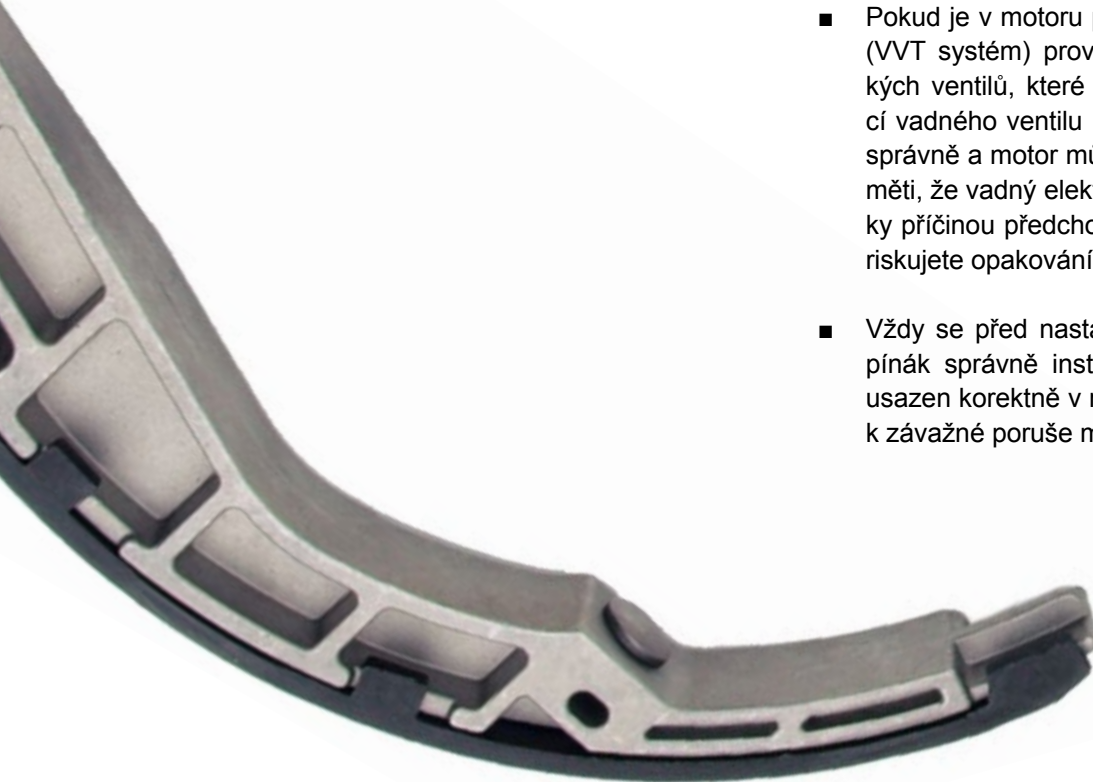
## Doporučení pro montáž sady rozvodového řetězu



- Při montáži rozvodové sady vždy dodržujte předepsaný montážní postup výrobce motoru.
- Většina sad obsahuje napínák řetězu. Mějte na paměti, že napínák je napružený a při nesprávné manipulaci může způsobit zranění. Nevyjímejte kolík, dokud nebude napínák správně namontován (usazen v rozvodovém systému) a vždy se ujistěte, že píst není nasměrován na vás, nebo na někoho jiného v okruhu 20 metrů.
- Při montáži rozvodové sady vyměňte také motorový olej a filtry.
- Zkontrolujte víko motoru a olejovou vanu. Jakákoli (i drobná) poškození mohou bránit správné funkci sacího potrubí a může docházet ke snížení průtoku a tlaku oleje (zejména u vozidel s náhonem 4x4). Poškozená olejová vana musí být vždy vyměněna za novou.



- Pokud je v motoru použit systém proměnlivého časování (VVT systém) prověřte také funkčnost elektromagnetických ventilů, které se používají k jeho regulaci. Instalací vadného ventilu riskujete, že systém nebude pracovat správně a motor může být vážně poškozen. Mějte na paměti, že vadný elektromagnetický ventil mohl být teoreticky příčinou předchozí závady a instalací stejného ventilu riskujete opakování závady.
- Vždy se před nastartováním motoru ujistěte, že byl napínák správně instalován. V případě, že napínák není usazen korektně v rozvodovém systému, opět může dojít k závažné poruše motoru.



# Je dobré vědět



## Výměna sady rozvodového řetězu

- Sadu je potřeba vyměnit v případě, že je motor hlučnější než obvykle, nebo když svítí kontrolka diagnostiky motoru, např. z důvodu špatného nastavení vačky a klikového hřídele.
- Nedoporučuje se instalovat nový řetěz na použitá rozvodová kola. Opotřebované zuby kola snižují odolnost řetězu, jehož životnost se tímto snižuje a je nutné ho vyměnit po podstatně kratší době.

## Kontaminace oleje

- Servisní interval výměny oleje je často stanoven na 30 000 km. Během této vzdálenosti se nečistoty/kontaminanty v oleji nahromadí, sníží se funkčnost mazání oleje a průchodnost mazacích cest a kanálů.
- Snižuje se účinnost mazacího systému. Správná funkčnost tohoto systému je nezbytná pro udržení výkonu a životnosti mechanických a hydraulických komponent rozvodové sady.

## Vychýlení řetězu

- Pokud je byt pouze jedno z ozubených kol nesprávně usazeno tak, že všechny součásti rozvodové sady nejsou v jedné linii, rozvodový řetěz se vychýlí ze správné dráhy.
- Následkem toho bude řetěz nadměrně ohýbán a naruší se jeho konstrukce. To vede k předčasnému opotřebení a následné závadě.

## Hlučný a přetrhnutý řetěz

- Řetěz je hlučný v případě, že síla na něj vyvíjena je menší, než síla vytvářena rotací motoru. Při nedostatečném napnutí pak řetěz osciluje a prověšuje se.
- Dochází k opotřebení a následné závadě.
- Řetěz se přetrhne, pokud je vystaven nadměrnému nebo nestálému zatížení. To může být způsobeno nedostatkem hydraulického tlaku v sadě. Příčiny tohoto problému mohou být následující:
  - Nedostatek oleje
  - Ucpané mazací cesty a kanály
  - Kontaminace oleje
  - Použití nesprávného typu oleje
  - Vadná olejová pumpa nebo neprůchodný sací koš a potrubí

## Zablokovaný napínák

- zablokování napínáku může způsobit kontaminace oleje, nedostatek oleje, nebo vysoké teploty při přehřátí motoru.

## Časovač vačky

- Správná funkčnost časovače vačky se odvíjí od správného přívodu oleje a mazání. Nefunkční, nebo špatná funkčnost časo-



vače indikuje, že nastala chyba v přívodu oleje z důvodu:

- ucpání
  - nedostatku oleje v motoru
  - vadného snímače tlaku oleje
  - použití nesprávného oleje
- Časovač vačky přímo ovlivňuje zatížení rozvodového řetězu. Pokud nastala vada na řetězu, časovač musí být také vyměněn. Pokud se časovač nevymění, je výrazně snížena životnost nově nainstalované rozvodové sady.

## Kryt rozvodu

- Pokud není kryt správně usazen, můžeme indikovat vady jako je únik oleje, nebo přílišný hluk (řetěz se dotýká krytu). Pokud kryt obsahuje olejovou pumpu, vydávaný zvuk se podobá včele ve sklenici. Odmontujte kryt, zkontrolujte, zda dosedací plochy a montážní otvory nejsou poškozeny a v případě potřeby kryt vyměňte.

## Kvalitní olej

- Olej je krví celého motoru a je nezbytné, aby byl váš motor mazán olejem se správnými specifikacemi. Špatný olej ovlivní všechny hydraulické komponenty včetně napínáku rozvodové sady. Následek poté může být nefunkční, poškozený motor.
- Před výměnou sady rozvodového řetězu se doporučuje vyměnit olej.

## Doporučený servis

- Vždy vyměňte celou rozvodovou sadu, včetně ozubených kol, čímž se rozvodový systém vrátí do svých původních hodnot. Ujistěte se, že mazací systém motoru je čistý a pracuje na plnou kapacitu. Před výměnou sady rozvodového řetězu se doporučuje provést výplach motoru.



# Timing chain kit assembly recommendations



- When mounting the timing chain kit, always follow the manufacturer's instructions.
- Most of the timing chain kits include tensioner. Always bear in mind that the tensioner is stretched and when handled improperly it can cause damage or injuries. Do not remove the pin until the tensioner is mounted correctly (seated in the timing chain). Make sure that the piston is facing away from you or anyone else within 20-metre radius.
- When mounting the timing chain kit change the oil and filters.
- Check the condition of the engine cover and oil pan. Even the smallest damage might prevent the oil pick from functioning properly and reduce the oil flow and pressure (particularly on 4x4 vehicles). Damaged oil pan must be replaced for a new one.
- If the variable timing (VVT hub) is used in the engine, check also the functionality of the solenoid valve, which is used for the VVT hub's regulation. By installing a faulty valve you risk the system's correct functionality and the engine can be severely damaged. Always keep in mind that a faulty solenoid valve might potentially be the cause of the previous error and installing the same valve could lead to the same defect.
- Make sure that the tensioner is installed correctly before starting the engine. Otherwise it could lead to severe engine damage.



# It is useful to know



## Replacement of the camshaft drive chain assembly

- It will be necessary to replace the chain assembly if the engine is noisier than usual or if the indicator lamp of the engine diagnostic system is on, e.g. for reasons of poor cam and crankshaft adjustment.
- It is not recommended to install a new chain to the existing (used) camshaft drive sprockets. Worn sprocket teeth will reduce the chain structural resistance and, consequently, the chain service life; the chain will have to be replaced after a substantially shorter period.

## Oil contamination

- The oil-change service interval is often specified for 30,000 km. During this mileage, mechanical impurities / contaminants are accumulated in oil, its lubricating properties are reduced, and the same applies to the clearance of lubricating channels and paths.
- In such case, the lubricating system efficiency is decreasing. The correct system functions are necessary for maintaining of performance and lifetime of mechanical and hydraulic components of the camshaft-drive-chain assembly.

## Chain misalignment

- If even a single camshaft sprocket is incorrectly adjusted so that not all parts of the cam gear distribution are aligned, then the cam chain will be deflected from the correct chain path.
- Due to this, the chain will be excessively bent and its structure impaired. This will result in the chain premature wear and a potential failure.

## Noisy and broken chain

- The chain gets noisy in cases, where the force applied to it is lower than the force created by the engine rotation. If inadequately tensioned, the chain will oscillate and become slack.
- This will result in excessive wear and consequent failures.
- If exposed to excessive or variable loading, the chain will break. This may be caused by insufficient hydraulic pressure in the assembly. The following conditions may cause such problems:
  - shortage of oil,
  - clogged lubricating channels and paths,
  - oil contamination,
  - unsuitable oil type used, or
  - defective oil pump or blocked suction strainer and/or pipe.

## Blocked chain tensioner

- Blocked chain tensioner may be caused by oil contamination, shortage of oil or high temperatures (overheated engine).

## Cam timer

- Cam timer correct functions depend on the correct oil supply and lubrication quality. Inoperative or poorly working cam timer points to a problems in the oil supply due to:
  - clogging,
  - shortage of oil in the engine,
  - defective oil pressure sensor, or
  - unsuitable oil type used.
- The cam timer directly affects the chain load. If there is a defect on the chain, then the cam timer will have to be also replaced. If the chain is not replaced, then the service life of a newly fitted distribution assembly will be reduced.

## Cam chain cover

- If the cam chain cover is not properly fitted, then various defects will be experienced, such as oil leakage, increased noise (the chain is in contact with the cover), etc. If the cover includes also an oil pump, then the noise will sound as a bee in a glass. If this the case, it will be necessary to remove the cover, check contact surfaces and installation holes for potential damage; if so, replace the cover as necessary.

## High-quality oil

- Oil is the blood of the engine system and it is necessary to lubricate your engine according to the correct specifications. Poor-quality oil will affect all hydraulic components, incl. the camshaft-drive assembly tensioner. Such problems may result in an inoperative, damaged engine.
- It is recommended to change the oil charge before the replacement of the cam chain assembly.

## Recommended servicing procedures

- It is advisable to replace the whole camshaft drive assembly, incl. the sprockets. The whole system will then return to its original values. Make sure that the engine lubricating system is clean and work on its full capacity. Before the replacement of the cam chain assembly, it is advisable to flush the engine with flushing oil.

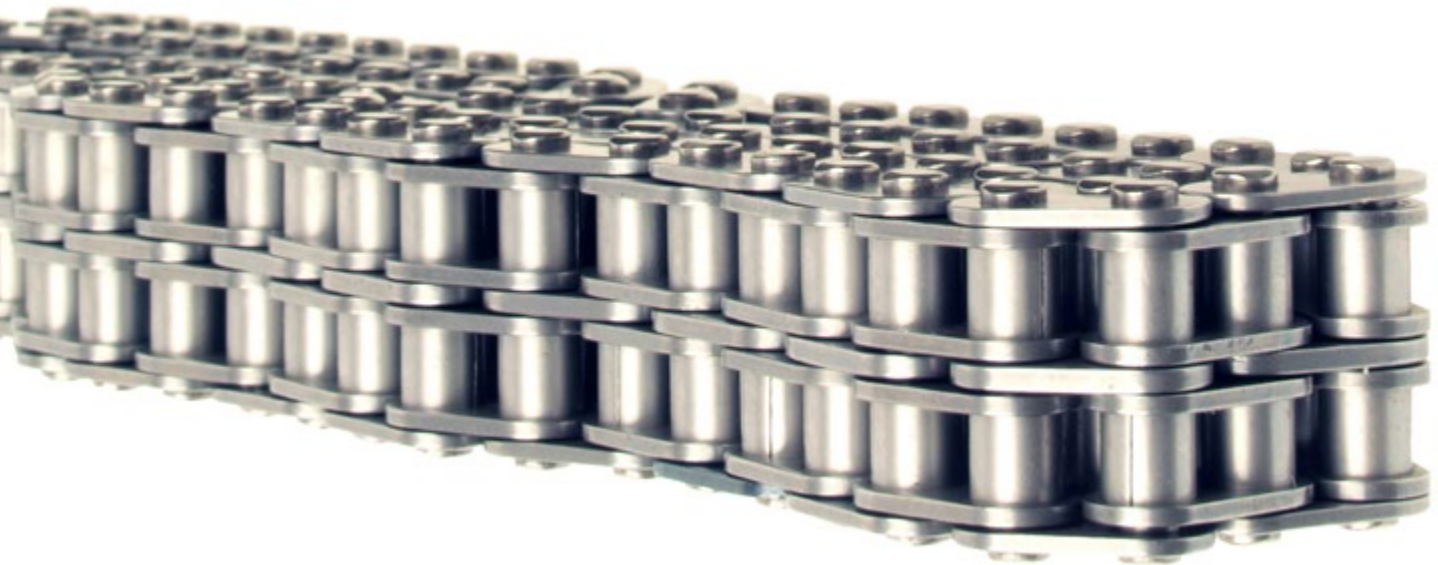




## Empfehlungen für die montage des verteilerkettensets



- Halten Sie sich bei der Montage des Verteilersets immer an den vorgeschriebenen Montageablauf des Motorenherstellers.
- Die meisten Sets enthalten einen Kettenspanner. Beachten Sie, dass der Spanner gespannt ist und bei einer falschen Manipulation Verletzungen verursachen kann. Ziehen Sie den Bolzen nicht heraus, bis der Spanner richtig montiert ist (im Verteilersystem) und vergewissern Sie sich immer, dass der Kolben nicht auf Sie oder auf jemanden anderen in einem Umkreis von 20 Metern gerichtet ist.
- Entfernen Sie bei der Montage des Verteilersets auch das Motoröl und die Filter.
- Kontrollieren Sie den Motordeckel und die Ölwanne. Jedwede (auch geringe) Beschädigungen können eine richtige Funktion der Saugrohre behindern wodurch der Durchfluss und der Öldruck gesenkt werden (insbesondere bei Fahrzeugen mit 4x4 Antrieb). Eine beschädigte Ölwanne muss immer gegen eine neue ausgetauscht werden.
- Falls im Motor das System einer variablen Ventilsteuerung (VVT System) verwendet wird, sollten Sie auch die Funktion der elektromagnetischen Ventile überprüfen, die zur Regulierung verwendet werden. Durch den Einbau eines schadhafte Ventils riskieren Sie, dass das System nicht richtig arbeiten wird und der Motor ernsthaft beschädigt werden kann. Beachten Sie, dass ein schadhafte elektromagnetisches Ventil theoretisch die Ursache des vorangegangenen Schadens gewesen sein könnte und Sie durch den Einbau des gleichen Ventils einen wiederholten Schaden riskieren.
- Vergewissern Sie sich immer vor dem Start des Motors, dass der Spanner richtig eingebaut wurde. Im Fall, dass der Spanner nicht korrekt im Verteilersystem eingebaut wurde, kann dies erneut zu einer Störung des Motors führen.



# Gut zu wissen



## Austausch des Verteilerkettensets

- Das Set muss dann ausgetauscht werden, wenn der Motor lauter ist als sonst, oder wenn die Kontrolllampe der Motordiagnostik leuchtet, z.B. aufgrund falsch eingestellter Nocken und Kurbelwelle.
- Eine Installation einer neuen Kette auf abgenutzte Verteilerräder wird nicht empfohlen. Abgenutzte Zahnräder verringern die Beständigkeit der Kette, wodurch die Lebensdauer gesenkt wird und diese nach einer wesentlich kürzeren Zeit ausgetauscht werden muss.

## Kontamination des Öls

- Der Serviceintervall für den Ölwechsel wird meist auf 30 000 km eingestellt. Während dieser Entfernung sammeln sich Verunreinigungen/Kontaminate im Öl, die Leistung des Öl und die Durchlässigkeit der Schmierwege und Kanäle werden gesenkt.
- Die Wirksamkeit des Schmiersystems wird gesenkt. Zur Aufrechterhaltung der Leistung und Lebensdauer der mechanischen und hydraulischen Komponenten des Verteilersets ist die richtige Funktion dieses Systems unumgänglich.

## Abweichung der Kette

- Wenn auch nur eines der Zahnräder so falsch eingesetzt ist, dass nicht alle Teile des Verteilersets in einer Linie sind, wird die Verteilerkette aus ihrer richtigen Bahn gebracht.
- In weiterer Folge wird die Kette übermäßig gebogen und ihre Konstruktion beschädigt. Dies führt zu einer vorzeitigen Abnutzung und in weiterer Folge zu einem Schaden.

## Laute und gerissene Kette

- Die Kette ist dann laut, wenn die auf die Kette einwirkende Kraft größer ist, als die durch die Rotation des Motors erzeugte Kraft. Wenn die Kette keine genügende Spannung hat schwingt die Kette und sie hängt durch.
- Dies führt zu Abnutzungen und in weiterer Folge zu einem Schaden.
- Die Kette reißt, wenn sie übermäßigen oder unregelmäßigen Belastungen ausgesetzt ist. Dies kann durch zu geringen hydraulischen Druck im Set verursacht werden. Die Ursache dieses Problems können folgende sein:
  - Zu wenig Öl
  - Verstopfte Schmierwege und Kanäle
  - Kontamination des Öls
  - Falscher Öltyp
  - Schadhafte Ölpumpe oder verstopfter Saugkorb und verstopfte Rohrleitung

## Blockierter Spanner

- der Spanner kann durch kontaminiertes Öl, zu wenig Öl oder durch hohe Temperaturen beim Überhitzen des Motors blockiert werden.

## Steuerung der Nocken

- Die richtige Funktion der Nockensteuerung hängt von der richtigen Zuleitung des Öls und der Schmierung ab. Eine nicht funktionierende oder schlechte Funktion der Abstimmung zeigt an, dass bei der Zuleitung des Öl aus folgendem Grund ein Fehler aufgetreten ist:
  - Verstopfung
  - zu wenig Öl im Motor
  - schadhafte Öldrucksensor
  - falscher Öltyp
- Die Nockensteuerung beeinflusst direkt die Belastung der Verteilerkette. Wenn an der Kette ein Schaden aufgetreten ist, muss auch die Steuerung ausgetauscht werden. Wenn die Steuerung nicht ausgetauscht wird, wird die Lebensdauer des neu installierten Verteilersets verringert.

## Verteilerabdeckung

- Wenn die Abdeckung nicht richtig angebracht ist, können Fehler wie entweichendes Öl oder lauter Lärm (die Kette berührt die Abdeckung) auftreten. Wenn die Abdeckung mit einer Ölpumpe versehen ist, erinnert der erzeugte Lärm an eine Biene in einem Glas. Entfernen Sie die Abdeckung, kontrollieren Sie, ob die Auflageflächen und Montageöffnungen nicht beschädigt sind und tauschen Sie die Abdeckung wenn notwendig aus.

## Qualitatives Öl

- Öl ist das Blut des gesamten Motors und ihr Motor muss mit einem Öl der richtigen Spezifikationen geschmiert werden. Schlechtes Öl beeinflusst alle hydraulischen Komponenten einschließlich der Spanners des Verteilersets. Dies kann zur Störungen des Motors und einem Schaden führen.
- Vor dem Tausch des Verteilerkettensets wird ein Ölwechsel empfohlen.

## Empfohlener Service

- Tauschen Sie immer das komplette Verteilerkettenset, einschließlich Zahnräder aus, wodurch das Verteilersystem zu den ursprünglichen Werten zurückkehrt. Vergewissern Sie sich, dass das Schmiersystem des Motors sauber ist und mit seiner vollen Kapazität arbeitet. Vor dem Tausch des Verteilerkettensets sollte der Motor gespült werden.



**[www.engineteam.com](http://www.engineteam.com)**

**[www.facebook.com/engineteam](https://www.facebook.com/engineteam)**