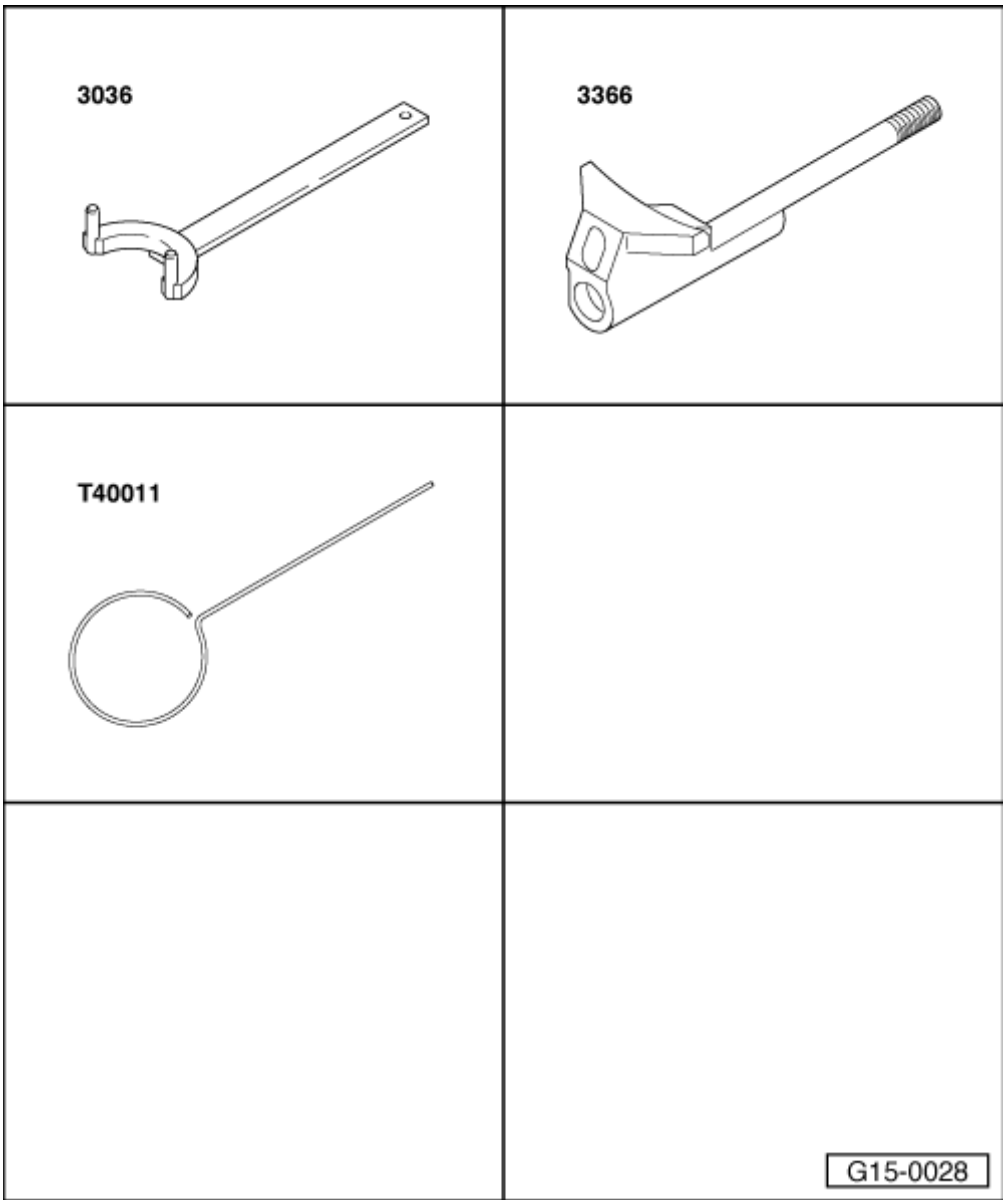
Nockenwellen und Hydraulischen Kettenspanner aus- und einbauen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

t Gegenhalter -3036-

t Halter für Kettenspanner -3366-

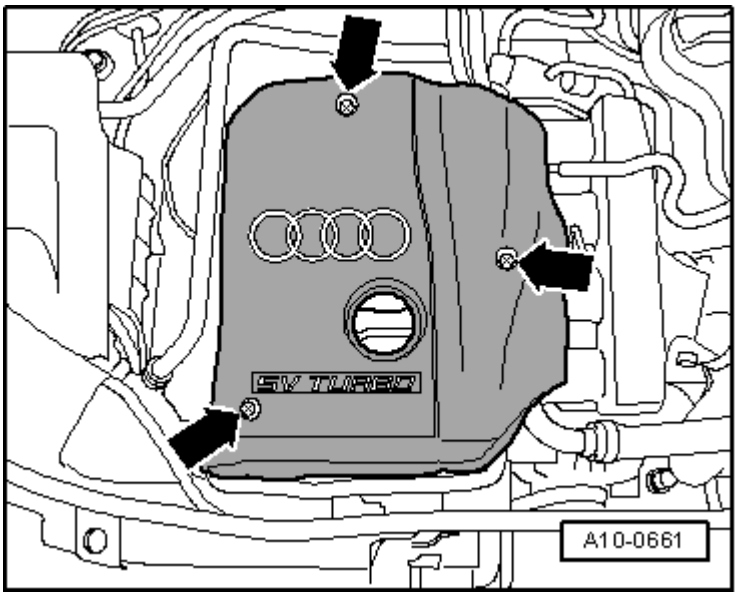
t Absteckstift -T40011- für Fahrzeuge ab 06.1999

Ausbauen

l Schlossträger in Servicestellung →Rep.-Gr.50.

– Motorabdeckung ausbauen -Pfeile-, dazu Schnellverschlüsse lösen.

– Keilrippenriemen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ausbauen → Kapitel.



– Zahnriemenschutz oben ausbauen.

Vorsicht!

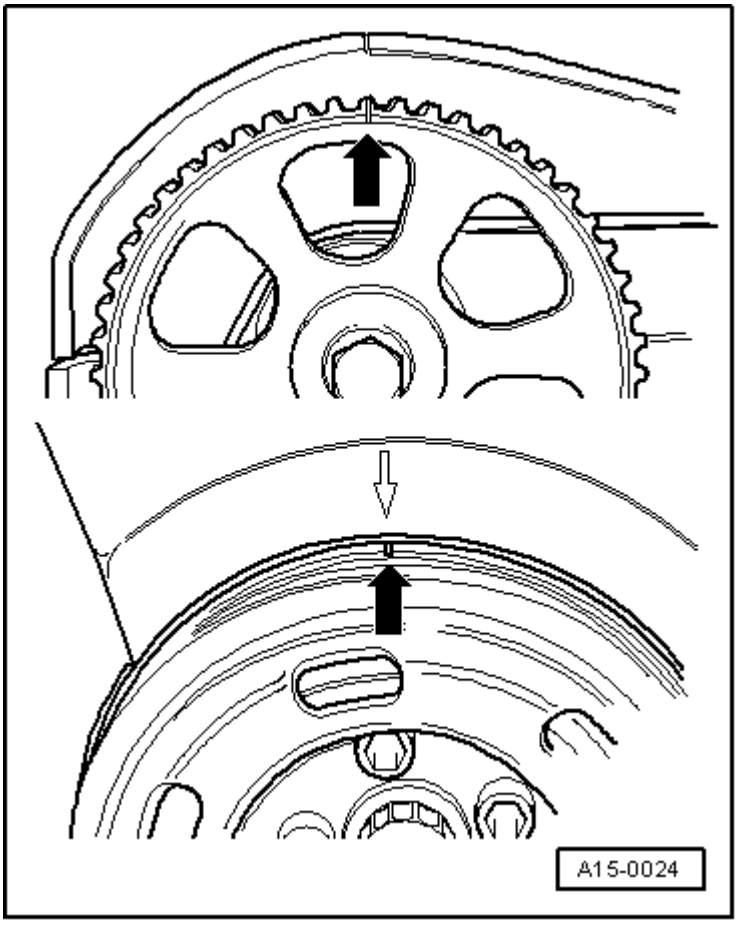
Zerstörungsgefahr durch Überspringen des Zahnriemens.

Kurbelwelle nur in Motordrehrichtung (im Uhrzeigersinn) durchdrehen.

– Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad auf „OT“ drehen.

Markierung am Nockenwellenrad und
l Markierung an der Kurbelwelle müssen auf „OT“ stehen -Pfeile-.

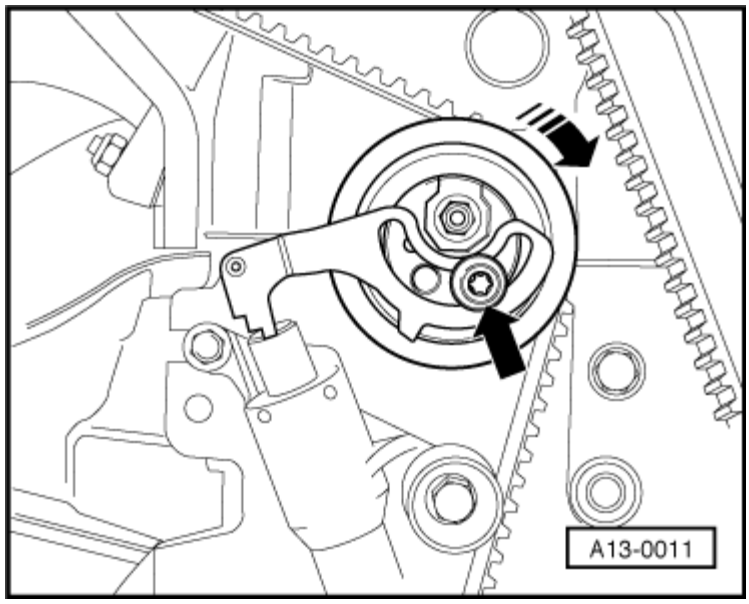
– Zylinderkopfhaube ausbauen → Kapitel.



Fahrzeuge bis 05.1999:

– TORX-Schraube -Pfeil unten- lösen und Zahnriemenspannvorrichtung nach unten drücken.

– Zahnriemen vom Nockenwellenrad abnehmen.

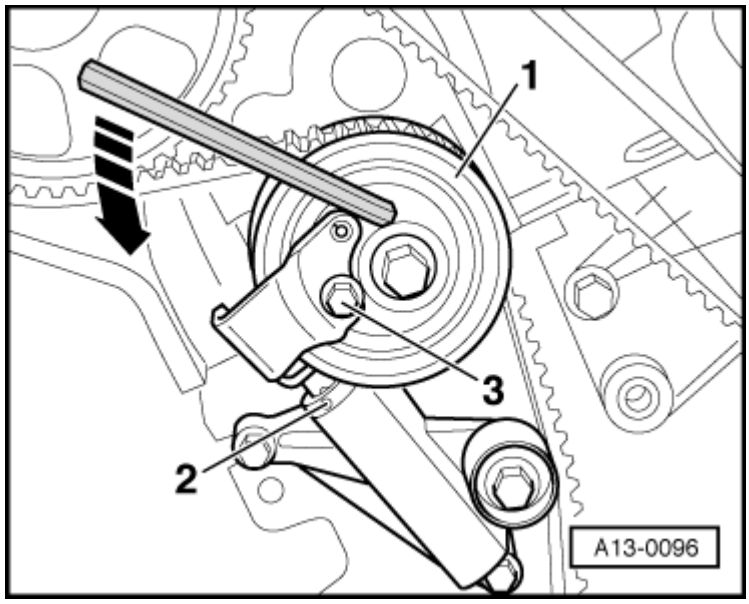


Fahrzeuge ab 06.1999:

Vorsicht!

Beschädigungsgefahr der Spannvorrichtung für Zahnriemen.

Die Spannvorrichtung für Zahnriemen ist ölgedämpft und lässt sich nur langsam und mit gleichmäßiger Kraft zusammendrücken.



– Zahnriemenspannrolle -1- mit Innensechskantschlüssel mit gleichmäßigem, nicht zu großem Kraftaufwand gegen den Uhrzeigersinn drücken -Pfeil-, bis sich der Kolben durch die Bohrung -2- mit dem Absteckstift -T40011- arretieren lässt.
– Absteckstift -T40011- einstecken und eingesteckt lassen.

Hinweis

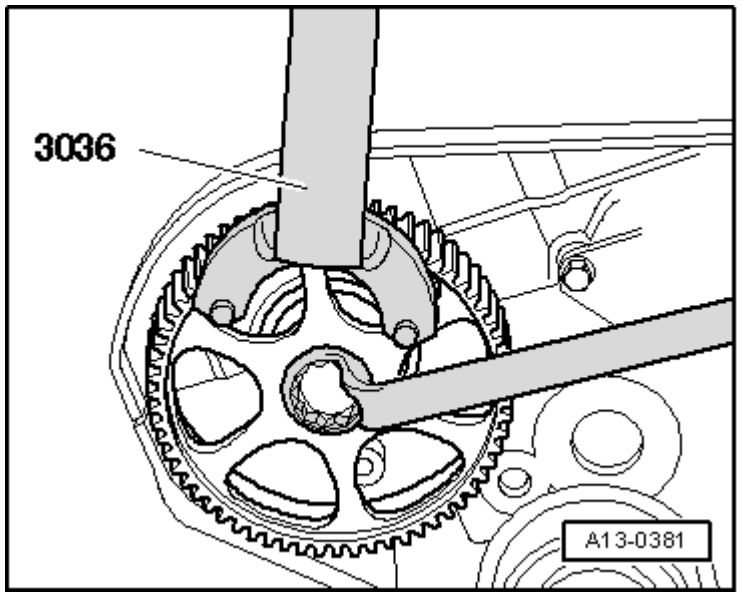
Die Schraube -3- darf nicht gelöst werden.

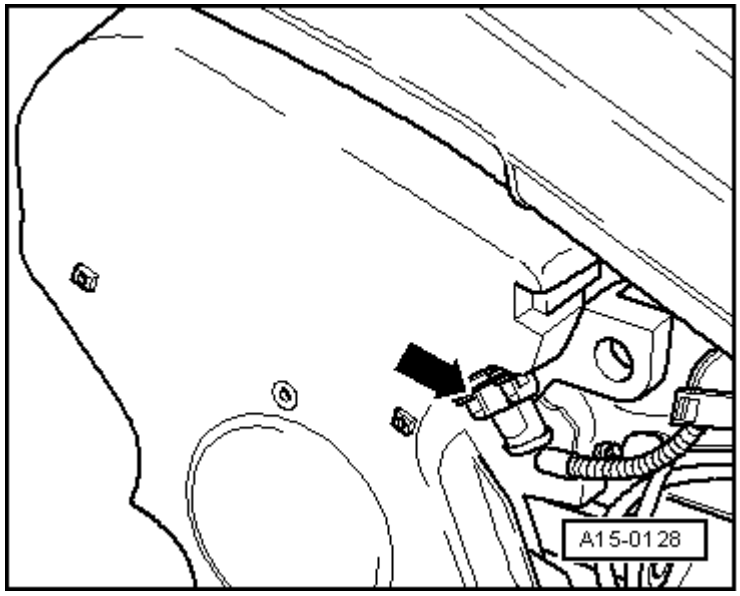
– Zahnriemen vom Nockenwellenrad abnehmen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

– Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad ca. 45° gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit kein Kolben im „OT“ steht.
– Schraube für Nockenwellenrad lösen, dazu Gegenhalter -3036- verwenden.
– Nockenwellenrad abziehen.

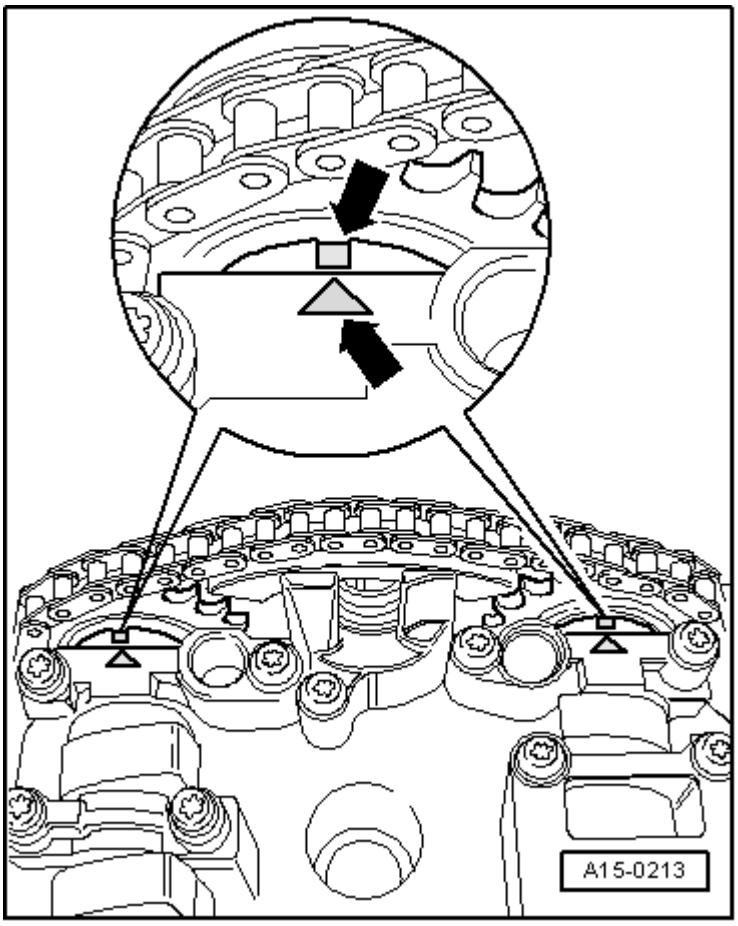
– Zylinderkopfhaube ausbauen → Kapitel.
– Ölabweiser abnehmen.





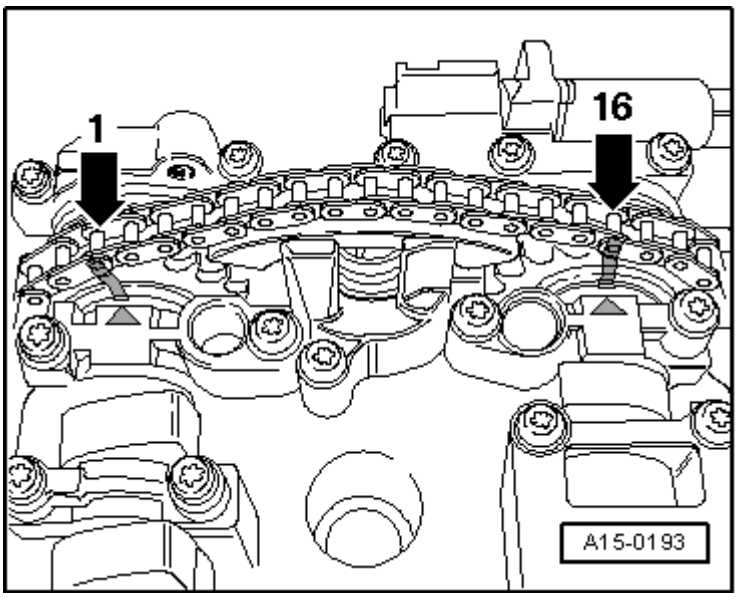
– Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Hallgeber -G40- trennen.
– Hallgeber ausbauen → Pos., → Pos. und → Pos..
– Nochmals „OT“-Stellung der Nockenwellen prüfen:

l Die beiden Markierungen an den Nockenwellen müssen den beiden Pfeilen auf den Lagerdeckeln gegenüberstehen -Pfeile-.



Bei Wiederverwendung der alten Antriebskette:

- Antriebskette und Kettenräder der Nockenwellen gegenüber den beiden Pfeilen auf den Lagerdeckeln reinigen und Einbaulage durch eine Farbmarkierung kennzeichnen.
- Der Abstand zwischen den beiden Pfeilen bzw. den Farbmarkierungen beträgt 16 Rollen an der Antriebskette.
- Die Kerbe auf der Auslassnockenwelle ist zur Kettenrolle -1- etwas nach innen versetzt.



Hinweis

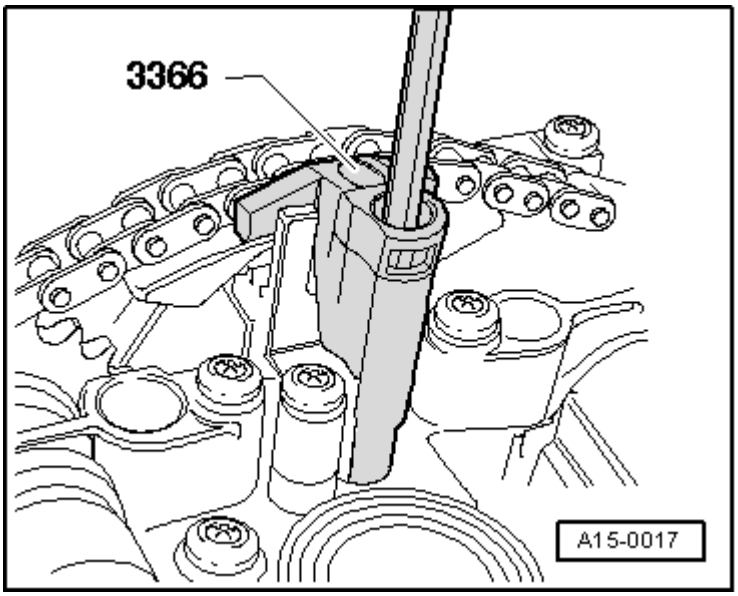
Kette nicht durch Körnerschlag, Kerbe oder ähnliches kennzeichnen!

Weiterführung für alle Ketten:

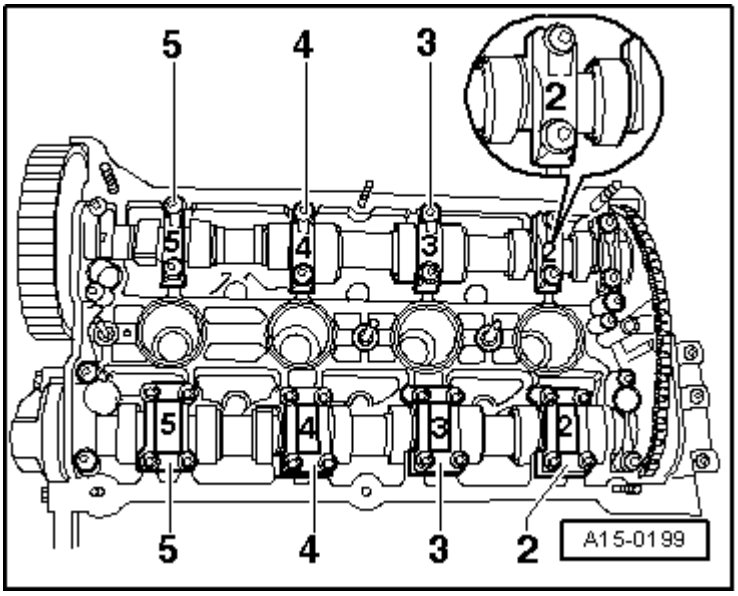
- Hydraulischen Kettenspanner mit dem Halter für Kettenspanner -3366- sichern.

Hinweis

Bei zu starkem Anziehen des Halters für Kettenspanner kann der Hydraulische Kettenspanner beschädigt werden.



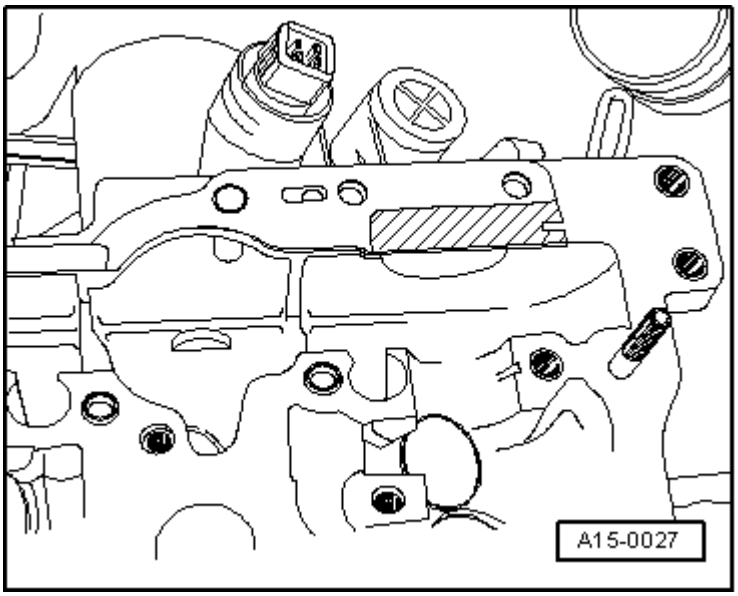
– Zuerst Lagerdeckel -3 und 5- der Ein- und Auslassnockenwelle ausbauen.
– Doppellagerdeckel ausbauen.
– Beide Lagerdeckel an den Kettenrädern der Ein- und Auslassnockenwelle ausbauen.
– Schrauben für Hydraulischen Kettenspanner herausdrehen.
– Lagerdeckel -2 und 4- der Ein- und Auslassnockenwelle abwechselnd über Kreuz lösen und ausbauen.
– Ein- und Auslassnockenwelle mit Hydraulischem Kettenspanner ausbauen.



Einbauen

– Die Kolben dürfen nicht im oberen Totpunkt stehen.

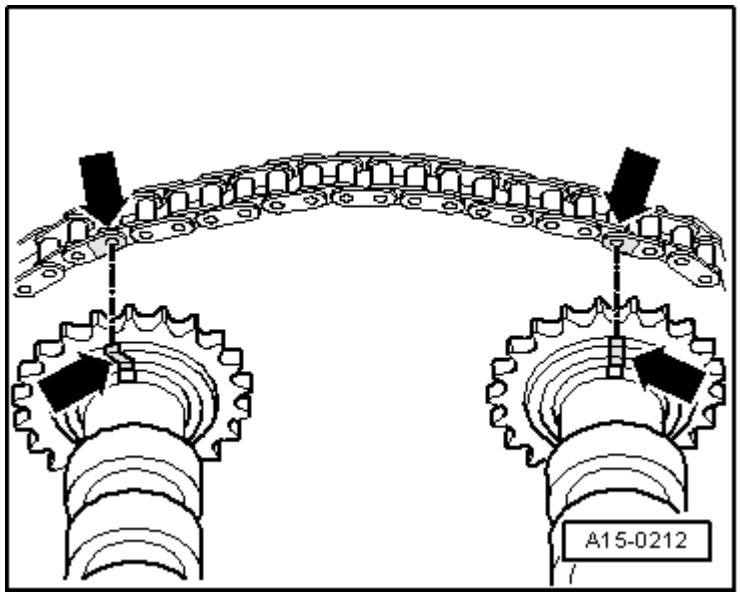
– Gummi-Metalldichtung für Hydraulischen Kettenspanner ersetzen und schraffierte Fläche leicht mit Dichtmittel bestreichen; Dichtmittel → Elektronischer Teilekatalog.



– Antriebskette wie folgt auf die Kettenräder der Nockenwelle auflegen:

Bei Wiederverwendung der alten Antriebskette:

– Farbmarkierungen -Pfeile- zur Deckung bringen.



Bei Verwendung einer neuen Antriebskette:

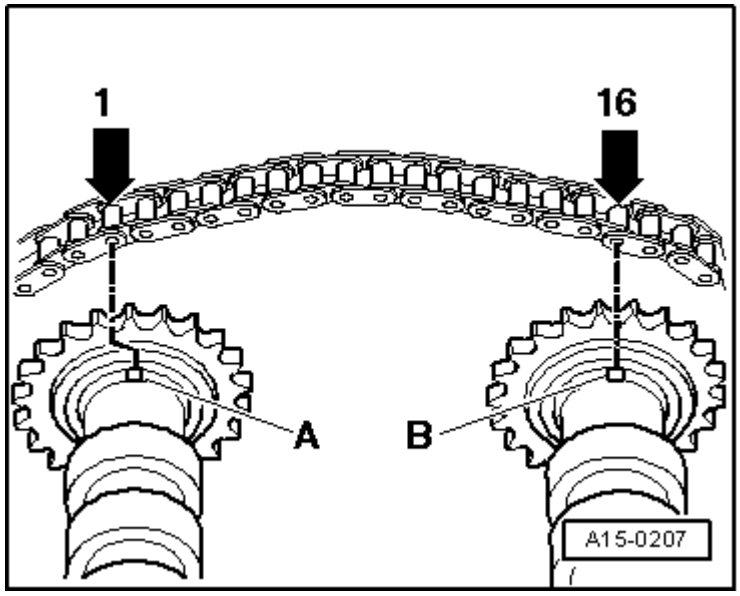
Vorsicht!

t Die angegebene Anzahl der Rollen dient nur als Hilfsmittel zum Auflegen der Kette auf die Nockenwellen.

t Beachten Sie nach dem Einlegen der Nockenwellen (mit Kette) in den Zylinderkopf, dass sich die Pfeile auf den Lagerdeckeln und die Kerben an den Nockenwellen gegenüber stehen müssen → Anker.

l Der Abstand zwischen den Kerben -A und B- an den Nockenwellen muss 16 Rollen an der Antriebskette betragen. Die Abb. zeigt, wo bei den Kettenrädern die 1. und die 16. Rolle aufgelegt werden muss.

l Die Kerbe -A- ist zur Kettenrolle -1- etwas nach innen versetzt



Weiterführung für alle Ketten:

– Hydraulischen Kettenspanner zwischen Antriebskette einschieben (2. Mechaniker erforderlich).

– Nockenwellen mit Antriebskette und Hydraulischen Kettenspanner in den Zylinderkopf einlegen.

– Laufflächen der Nockenwellen ölen.

l Passhülsen für Lagerdeckel und Hydraulischen Kettenspanner müssen im Zylinderkopf sitzen.

Hinweis

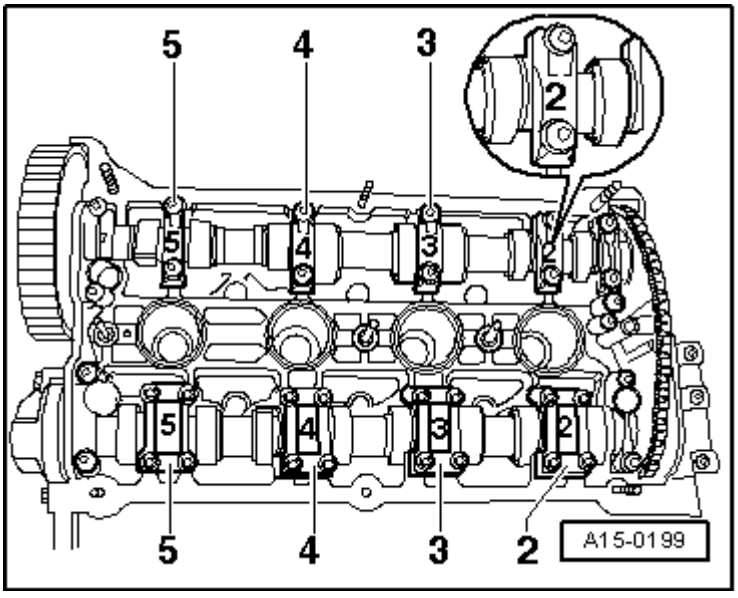
Beim Einbau der Lagerdeckel darauf achten, dass die Kennzeichnung der Deckel von der Einlassseite des Zylinderkopfes her lesbar ist.

– Hydraulischen Kettenspanner festschrauben, dabei auf Passhülsen achten.

– Lagerdeckel -2 und 4- der Ein- und Auslassnockenwelle abwechselnd über Kreuz festziehen, dabei auf Passhülsen achten.

– Beide Lagerdeckel an den Kettenrädern der Ein- und Auslassnockenwelle einbauen.

– Halter für Kettenspanner -3366- ausbauen.

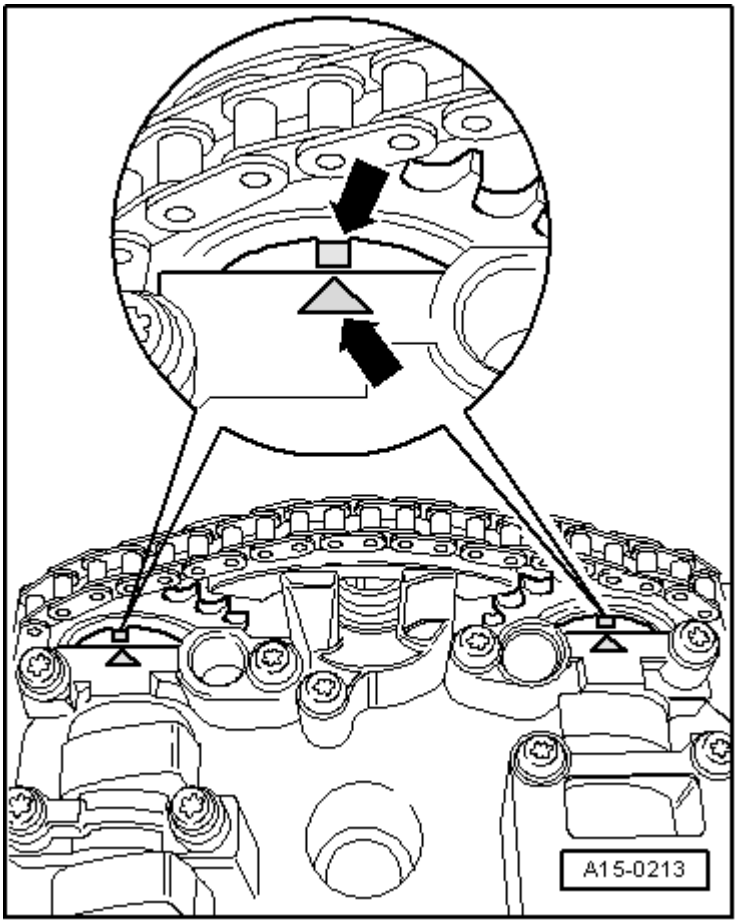


– Nockenwellen auf richtige Einstellung prüfen:

l Die beiden Markierungen an den Nockenwellen müssen den beiden Pfeilen auf den Lagerdeckeln gegenüberstehen -Pfeile-.

Hinweis

Damit beide Markierungen stimmen, Nockenwelle ggf. etwas hin oder her drehen.



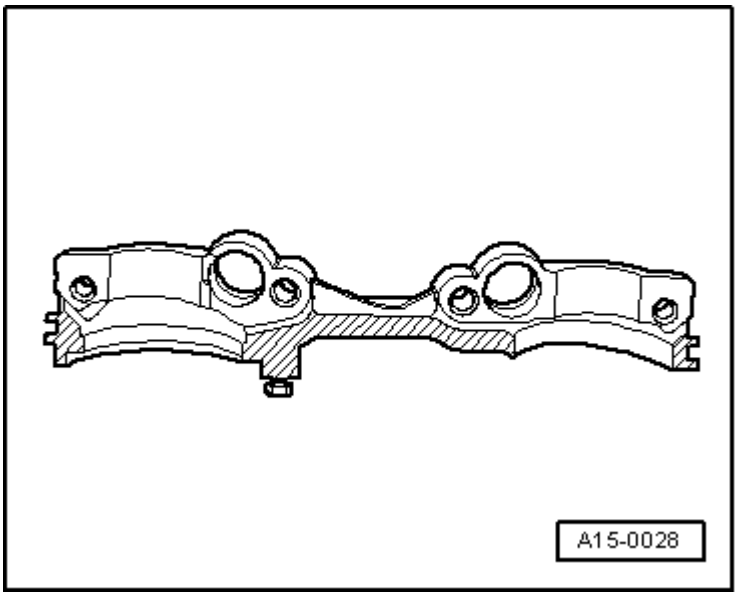
– Schraffierte Fläche des Doppellagerdeckels sowie des

Lagerdeckels außen neben dem Hydraulischem Kettenspanner leicht mit Dichtmittel bestreichen; Dichtmittel → Elektronischer Teilekatalog.

– Übrige Lagerdeckel einbauen, dabei auf Passhülsen achten.

– Dichtringe für Nockenwellen ersetzen: → Kapitel „Wellendichtring für Auslassnockenwelle ersetzen“ bzw. → Kapitel „Wellendichtring für Einlassnockenwelle ersetzen“.

– Restliche Lagerdeckel festschrauben.



– Nockenwellenrad einbauen.

– Einbaulage: Der schmale Steg des Nockenwellenrads zeigt nach außen - Pfeile- und die Markierung „OT“ ist sichtbar.

– Schraube für Nockenwellenrad festziehen, dazu Gegenhalter -3036- verwenden.

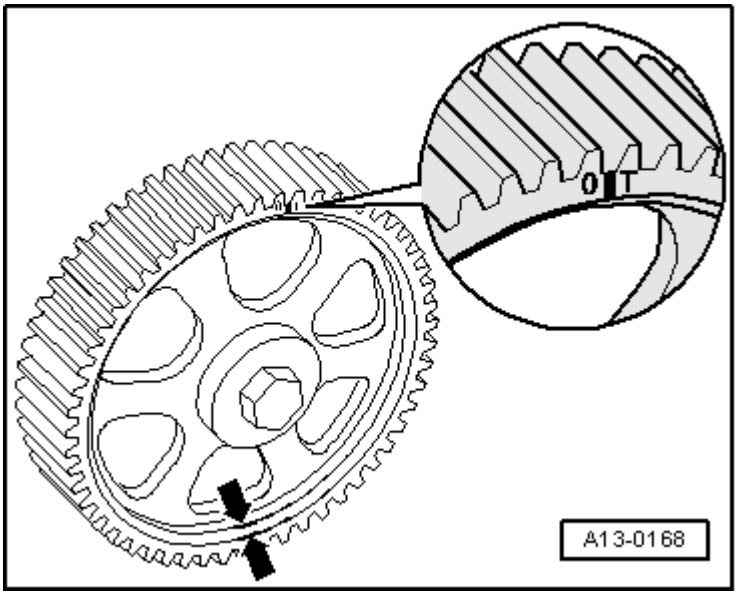
– Hallgeber einbauen → Pos., → Pos. und → Pos..

– Zylinderkopfhaube einbauen → Kapitel.

– Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad ca. 45° im Uhrzeigersinn wieder in den „OT“ drehen.

– Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen): Fahrzeuge bis 05.1999 → Anker, Fahrzeuge ab 06.1999 → Anker.

– Keilrippenriemen einbauen → Kapitel.



Hinweis

Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Ausgleichelemente müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).

– Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit

sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.

Anzugsdrehmomente → Kapitel