
DAIHATSU

L500, L501

SCHMIERUNG

LU

BESCHREIBUNG DES SCHMIER-

SYSTEMS	LU- 2
ÖLPUMPE	LU- 3
SCHMIERKANÄLE	LU- 4
ÖLSEIHER	LU- 6
FÜHRUNG DES ÖLMESSSTABS & MESSSTAB	LU- 7
ÖLWANNE	LU- 7
MOTORÖLDRUCKSCHALTER	LU- 7
ÜBERPRÜFUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND	LU- 8
ÖLWECHSEL & AUSWECHSELN DES ÖLFILTERS	LU-11
AUSWECHSELN DES ÖLDRUCK- SCHALTERS	LU-13
SONDERWERKZEUGE (SST)	LU-15
SERVICE-SPEZIFIKATIONEN	LU-15
ANZUGSMOMENTE FÜR HAUPT- BAUTEILE	LU-15
SCHMIERSYSTEM	LU-15

HINWEIS:

Weitere Angaben im Service-Handbuch sind im Kapitel EM aufgeführt. Siehe dieses Kapitel EM für weitere Einzelheiten.

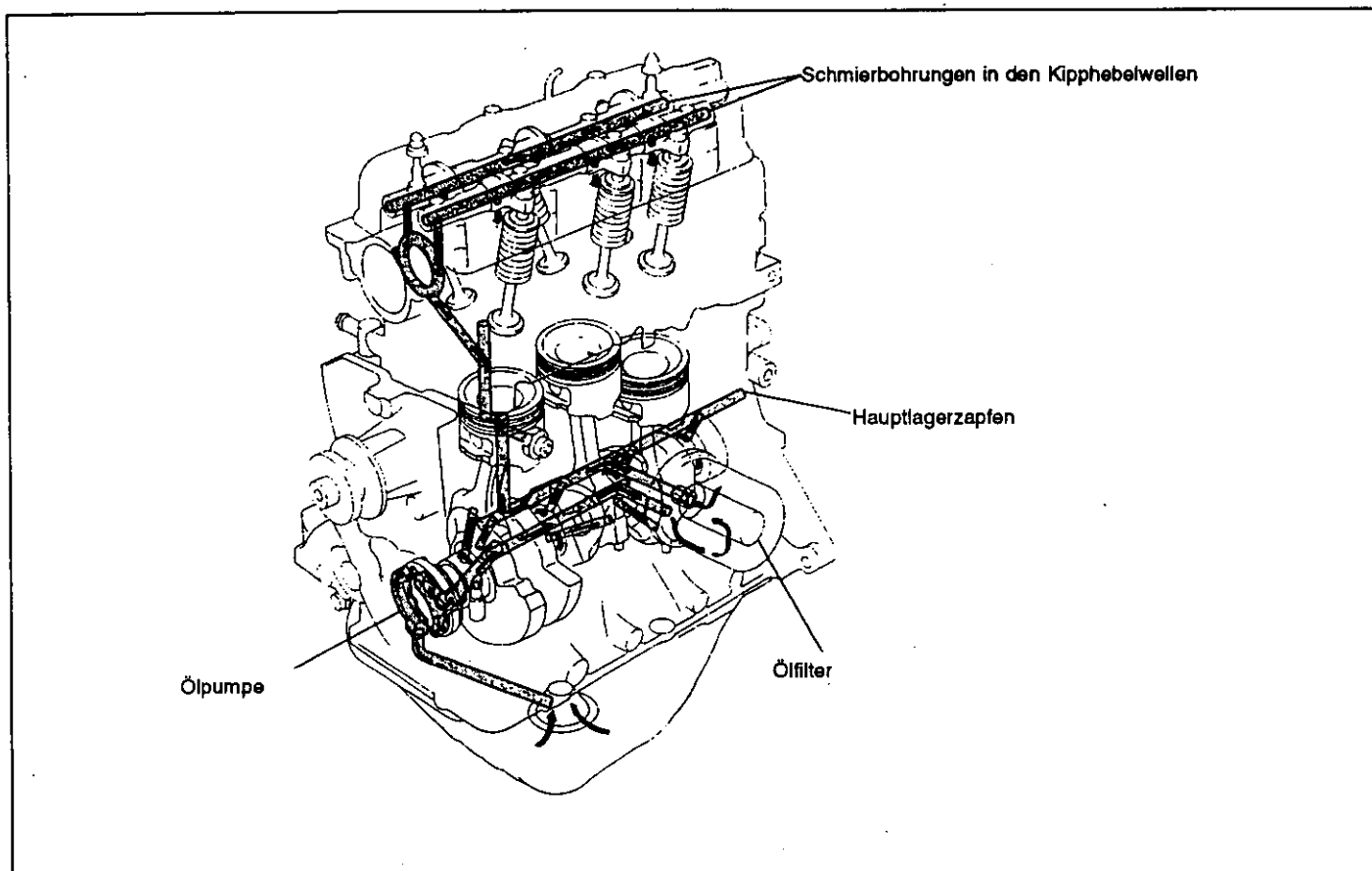
LLUKXXR1-00000

NR. 9198-LE

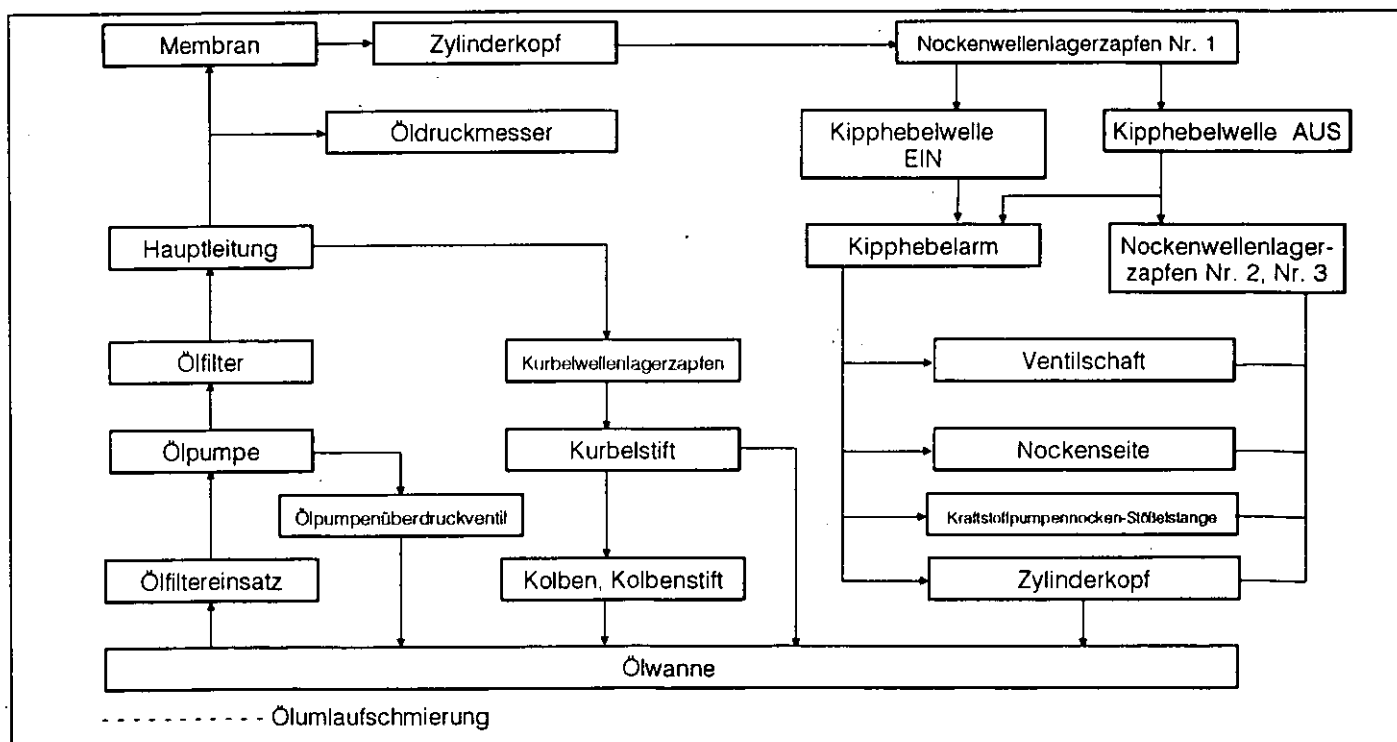
BESCHREIBUNG DES SCHMIERSYSTEMS

Beim Schmiersystem kommt ein Druckumlaufschmiersystem mit Filterung zum Einsatz.

Das Öl wird durch eine direkt von der Kurbelwelle angetriebene Ölpumpe angesaugt und im Ölfilter gefiltert. Der Ölstrom wird durch Ölkanäle im Motorblock geführt. Hierdurch wird ein Teil des Ölstromes zu den Kurbelwellenteilen und Kolbenteilen zur Schmierung geführt, während der andere Ölstrom die Nockenwelle und die kipphebelbezogenen Teile schmiert.



LLU00002-00001



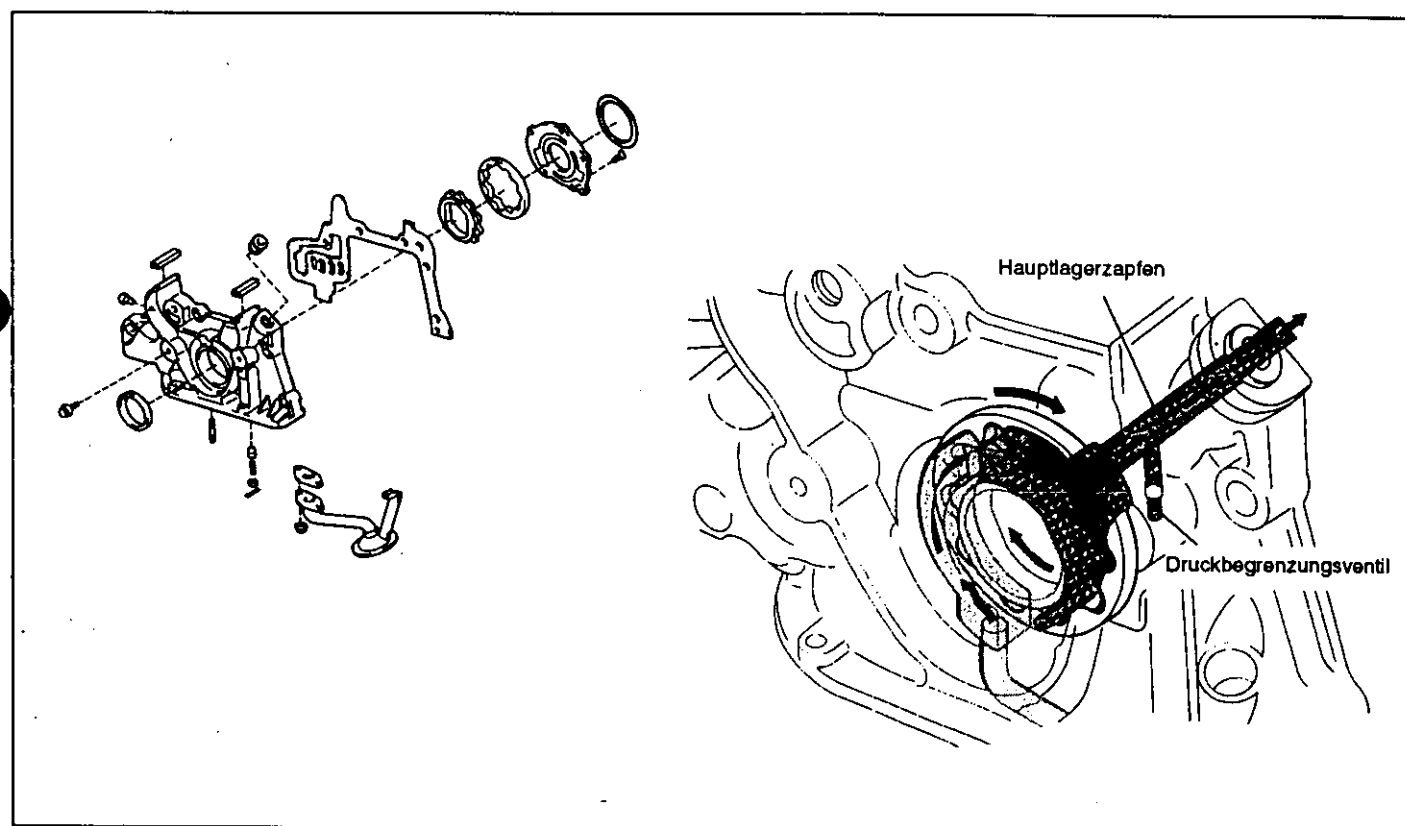
LLU00003-00000

ÖLPUMPE

Die Ölpumpe ist integrierter Teil des vorderen Öldichtungshalters und wird direkt über die Kurbelwelle angetrieben.

Die Ölpumpe ist als Trochoidenpumpe mit Druckbegrenzungsventil am Pumpengehäuse ausgelegt. Außerdem beinhaltet das Ölpumpengehäuse einen Ölseiherr für Durchblasgas sowie eine Ölmeßstabführung.

Die Abstände für die Bohrungen der Befestigungsschrauben für die Ölwanne wurden geändert. Außerdem wurde die Anzahl der Bohrungen erhöht.



LLU00004-00002

Technische Daten der Ölpumpe

Typ	Trochoidenpumpe
Anzahl der angetriebenen Zähne	9
Anzahl der abgetriebenen Zähne	10

Ölpumpenleistung

Pumpendrehzahl	Förderleistung	Förderdruck
1.000 min ⁻¹	3,8 dm ³ /min	147 kPa (1,5 kgf/cm ²)
4.000 min ⁻¹	16 dm ³ /min	343 kPa (3,5 kgf/cm ²)
Druckbegrenzungsventil- Öffnungsdruck		470,7 - 549,2 kPa (4,8 - 5,6 kgf/cm ²)

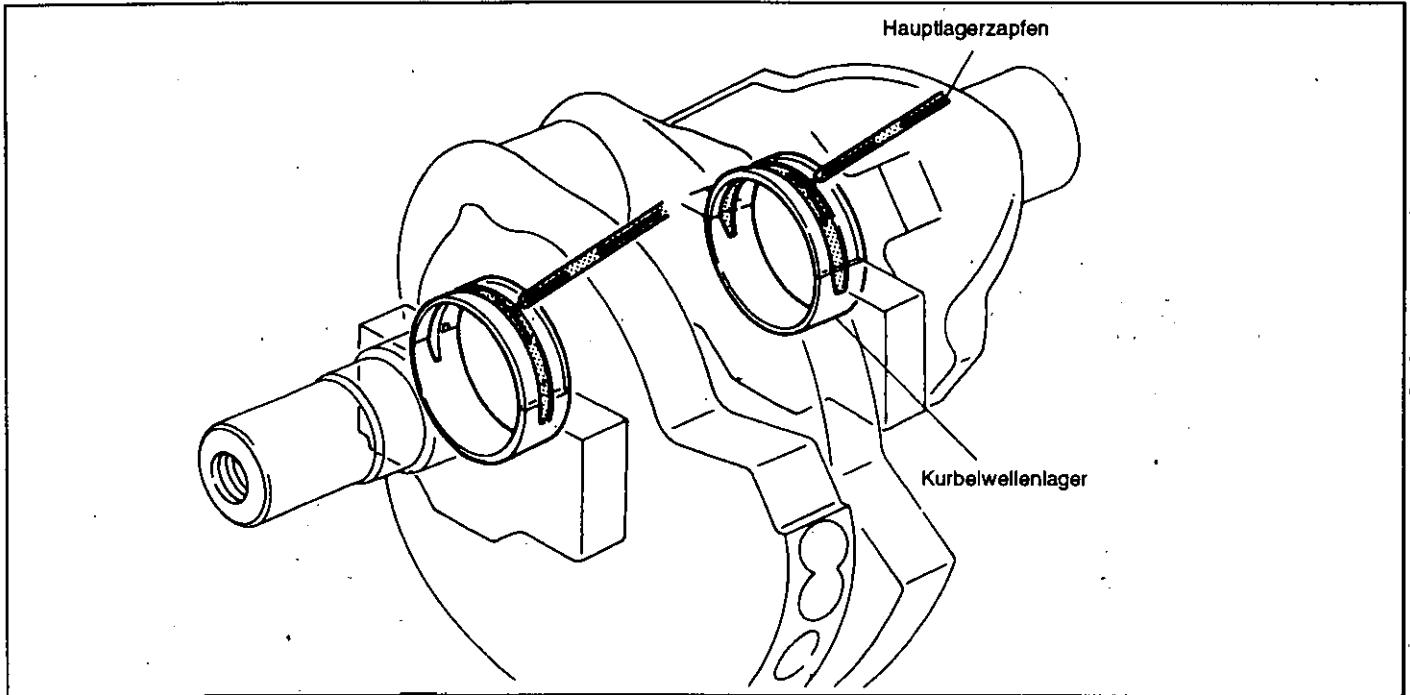
Öltemperatur: 60 °C

LLU00005-00000

SCHMIERKANÄLE

Hauptlagerzapfenbereiche der Kurbelwelle

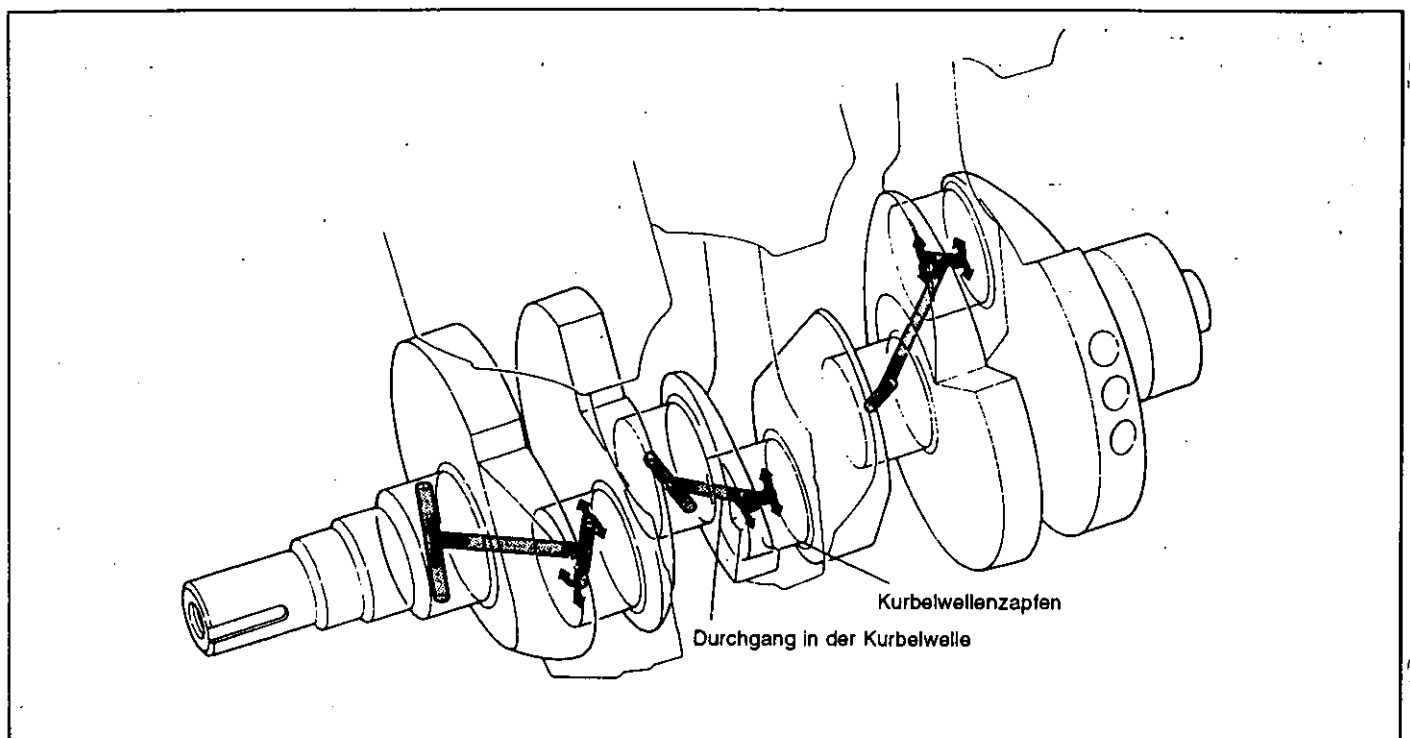
Das Öl wird von den Hauptlagerzapfen durch die Öldurchgänge am Motorblock unter Druck durchgeführt. Danach wird es von der Ölbohrung des Kurbelwellenlagers zum jeweiligen Hauptlagerzapfenbereich der Kurbelwelle weitergeführt. Die Nut in den Lagern wird mit Öl geschmiert, und Öl wird entsprechend zu den Hauptlagerzapfenbereichen der Kurbelwelle geführt.



LLU00006-00003

Kurbelzapfenlagerbereiche

Das unter Druck stehende Öl wird von den Kurbelwellenhauptlagerzapfenbereichen zum jeweiligen Kurbelzapfenlagerbereich durch die Öldurchgänge innerhalb der Kurbelwelle zugeführt. Hierdurch schmiert das Öl die Kurbelzapfenlagerbereiche. Hauptlagerzapfen Nr. 1, 2 und 3 sind jeweils durch den Durchgang in der Kurbelwelle mit Kurbelwellenzapfen Nr. 1, 2 und 3 verbunden.

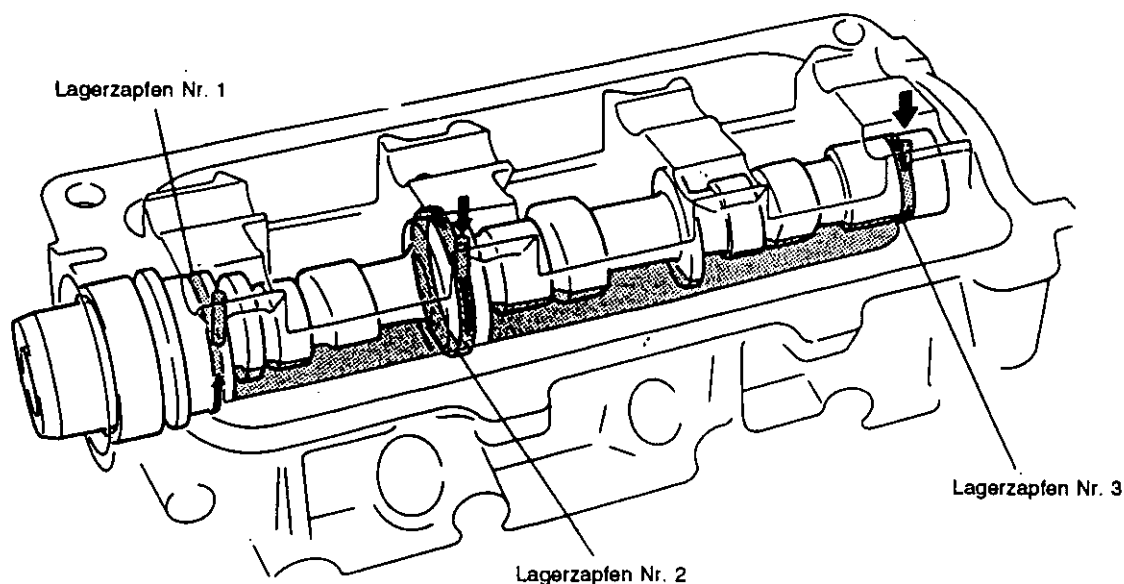
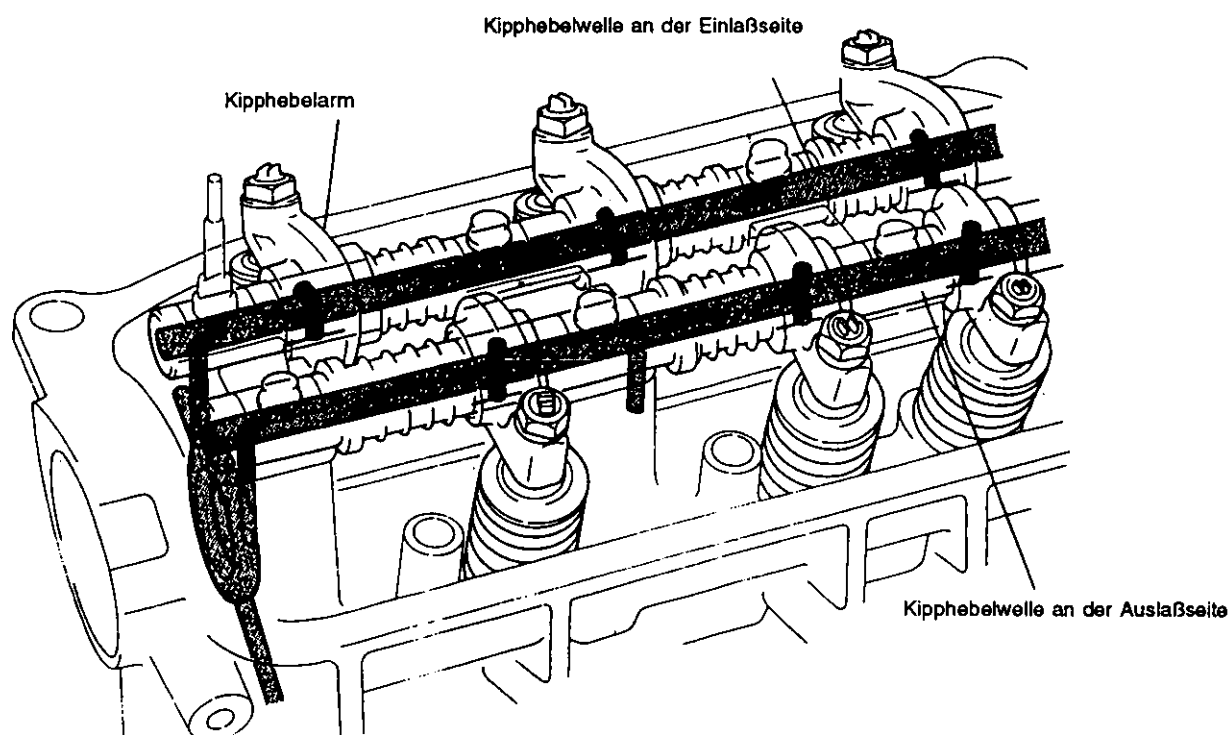


LLU00007-00004

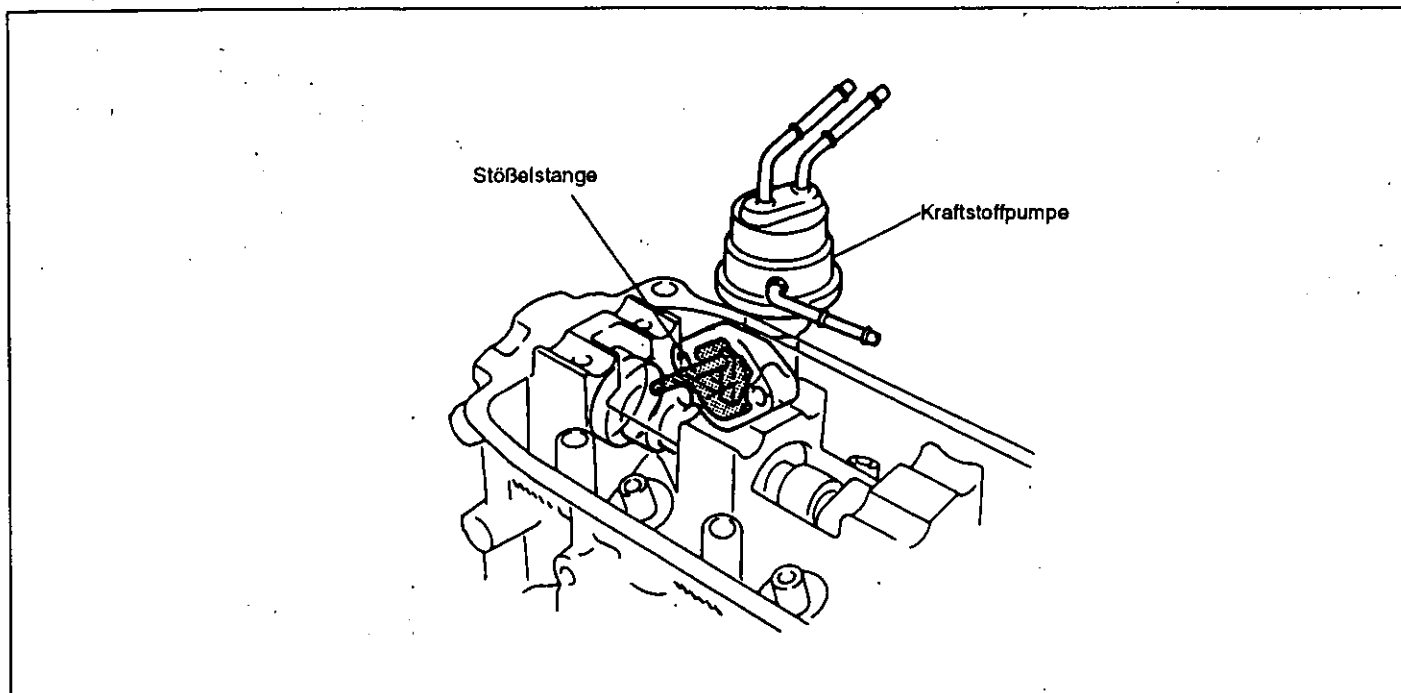
Zylinderkopfbereich

Das Öl wird vom Motorblock durch die Durchgänge im Zylinderkopf geführt. Es sammelt sich in der Nut am Nockenwellenzapfen Nr. 1 und schmiert diesen dadurch. Das Öl gelangt ebenfalls unter Druck stehend zu den Ventilkipphebelwellen durch die Durchgänge im Zylinderkopf. Von der Kipphebelwelle wird das Öl durch die Kipphebelarme geführt und schmiert die Gleitbereiche des Kipphebelarms. Der Ölauslaß am Gleitbereich des Kipphebelarms der Kipphebelwelle beinhaltet eine Nut, so daß das Öl über den Gleitbereich verteilt wird. Bezüglich der Schmierung für jeden Lagerzapfenbereich der Nockenwelle werden die Bereiche Nr. 2 und 3 durch die Öffnungen an den Ventilkipphebelwellen zur Auslaßseite geschmiert.

Bei der Schmierung der Nockenoberfläche wird eine Ölbad Schmierung verwendet, bei der sich Öl am Zylinderkopf sammelt.



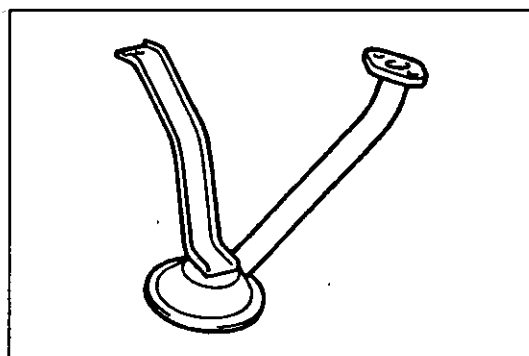
Kraftstoffpumpenbereich



LLU00009-00006

ÖLSEIHER

Der Ölseiher ist mit einer Dichtung direkt an der Ölpumpe angebracht.



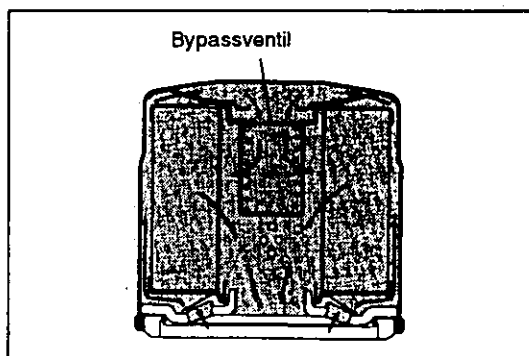
LLU00010-00007

Ölfilter

Der Ölfilter ist direkt am Motorblock angebracht, so daß hierdurch weniger Teile erforderlich sind.

Spezifikationen

Filterbereich cm ²	NIPPON DENSO	700
	Tokyo roki	800
Bypassventil-Öffnungsdruck kPa (kgf/cm ²)		98 (1,0)



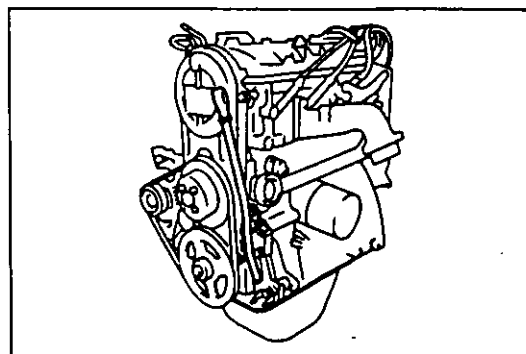
LLU00011-00008

FÜHRUNG DES ÖLMESSTABS & MESSSTAB

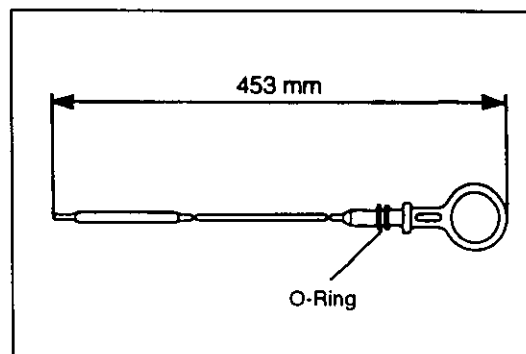
Für eine leichtere Handhabung verwendet die Meßstabführung eine dreidimensional gebogene Form.

Als Ölmeßstab wird nun ein Stab verwendet, der sich leicht der dreidimensionalen Form der Ölmeßstabführung anpaßt. Zur verbesserten Sichtbarkeit ist der Griffbereich des Ölmeßstabs gelb lackiert.

Als verbesserten Schutz gegen Ölaustritt und Gasaustritt wurde die Öldichtung mit einem O-Ring ausgestattet.



LLU00012-00009

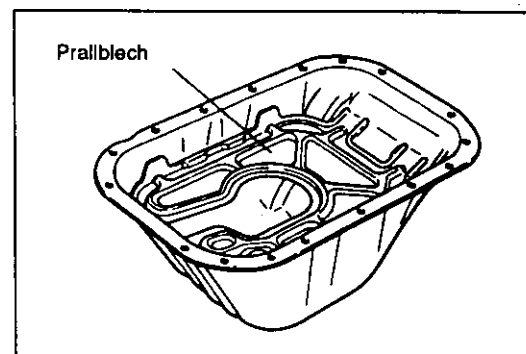


LLU00013-00010

ÖLWANNE

Die Ölwanne besteht aus einem Preßstahlblech. Eine Prallplatte ist an der Ölwanne angebracht, und die Blechdicke ist erhöht im Vergleich zur bisher benutzten Ölwanne. Entsprechend wurde die Stabilität erhöht und der Geräuschpegel der Ölwanne verringert.

Zur besseren Dichtung wurde der Abstand zwischen den Ölwannebefestigungsschrauben geändert, so daß sich die Verformung verringert, wenn die Ölwannebefestigungsschrauben angezogen werden. Dies ergibt einen besseren Dichtungseffekt. Bei der Dichtung wird eine Flüssigdichtung verwendet, die sich durch höhere Dichteigenschaften auszeichnet.



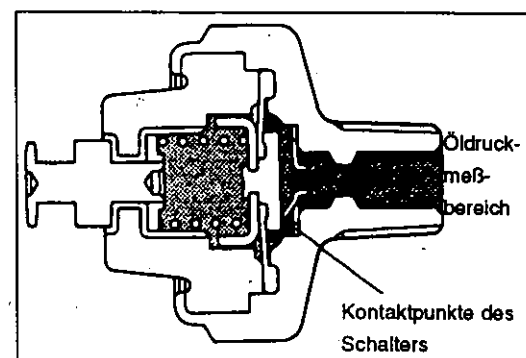
LLU00014-00011

MOTORÖLDRUCKSCHALTER

Der Motoröldruckschalter befindet sich am Hauptkanalbereich des Motorblocks.

Öldruckschalterspezifikation

Betriebsdruck	kPa (kgf/cm ²)	29,4 (0,3)
---------------	----------------------------	------------



LLU00015-00012

Empfohlenes Motoröl

API-Klasse: SE oder höher, Mehrbereichsöl mit Leichtlaufadditiven
 SAE-Güte: ED-10 10W-30
 EF-EL, ED-20 5W-30

Regelmäßige Auswechselintervalle für Motoröl und Ölfilter:

SE oder höher alle 10.000 km oder sechs Monate, je nachdem, was zuerst eintritt.

Ölmenge

Einheit: dm³

Gesamt	2,6
Obere Füllmarke	2,2
Untere Füllmarke	1,4
Auswechseln des Ölfilters und Ölwechsel	2,3

LLU00016-00000

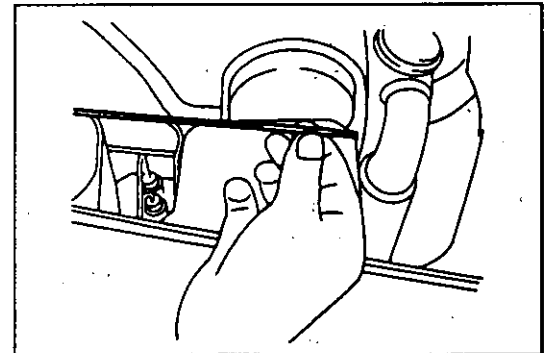
ÜBERPRÜFUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND

1. Die Ölqualität prüfen.

Das Öl auf Abnutzung, emulsiertes Wasser, Verfärbung oder Verdünnung mit Kraftstoff untersuchen.

Gegebenenfalls das Öl auswechseln.

Stets ein Öl der API-Klasse SE oder höherwertiges entsprechendes Mehrbereichsöl mit Leichtlaufadditiven verwenden.



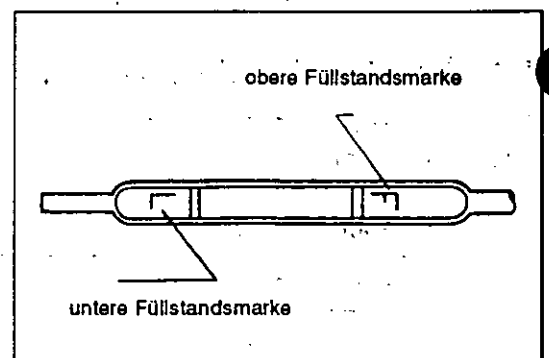
LLU00017-00013

2. Prüfen des Ölstands

(1) Der Ölstand muß zwischen der oberen und unteren Füllstandsmarkierung am Ölmeßstab liegen. Bei zu niedrigem Ölstand prüfen, ob Öl austritt. Öl bis zur unteren Füllstandsmarke einfüllen.

HINWEIS:

- Die Ölmenge zwischen der oberen und unteren Füllmarke entspricht 0,8 dm³.
- Ein Öl der API-Klasse SE oder höherwertiges entsprechendes Mehrbereichsöl mit Leichtlaufadditiven verwenden.
- Wird der Motor längerfristig nicht benutzt, kann der Ölstand bis zur Marke [F] steigen. Dies ist jedoch nicht anormal.



LLU00018-00014

(2) Den Motor anlassen und warmlaufen lassen.

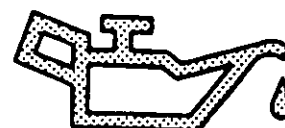
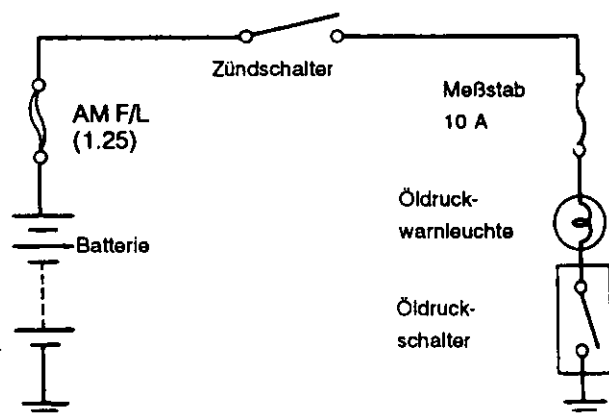
(3) Den Motor abstellen. Nach zwei oder drei Minuten den Ölstand mit dem Ölmeßstab überprüfen. Bei niedrigem Ölstand Öl bis zur unteren Füllstandsmarke einfüllen.

HINWEIS:

- Ein Öl der API-Klasse SE oder höheres entsprechendes Mehrbereichsöl mit Leichtlaufadditiven verwenden.

LLU00019-00000

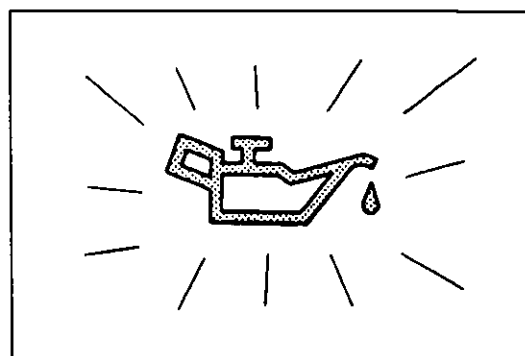
3. Den Öldruck anhand der Kontrolleuchte prüfen.



Öldruckwarnleuchte

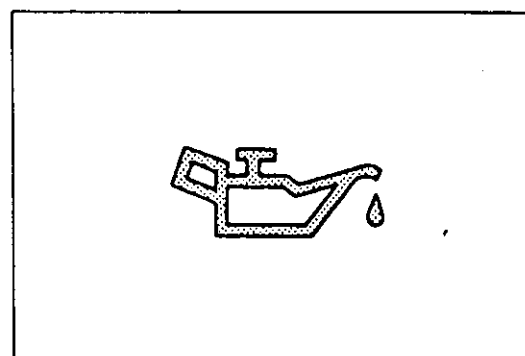
LLU00020-00015

- (1) Die Zündung einschalten.
- (2) Sicherstellen, daß die Warnleuchte einschaltet.
Andernfalls prüfen, ob die Glühlampe durchgebrannt ist. Die Verkabelung von der Warnleuchte zum Öldruckschalter auf offenen Stromkreis prüfen. Ebenfalls den Öldruckschalter bei Bedarf prüfen.
(Siehe Kapitel BE.)



LLU00021-00016

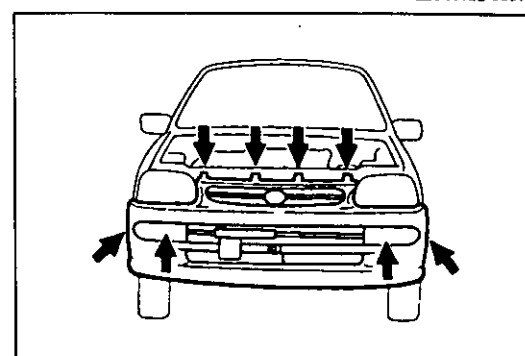
- (3) Den Motor anlassen. Hat sich die Motordrehzahl im Leerlauf stabilisiert, sicherstellen, daß die Warnleuchte erlischt.
Andernfalls die Verkabelung von der Warnleuchte zum Öldruckschalter auf einen offenen Stromkreis prüfen. Gegebenenfalls den Öldruckschalter prüfen.



LLU00022-00017

4. Prüfen des Öldruckschalters

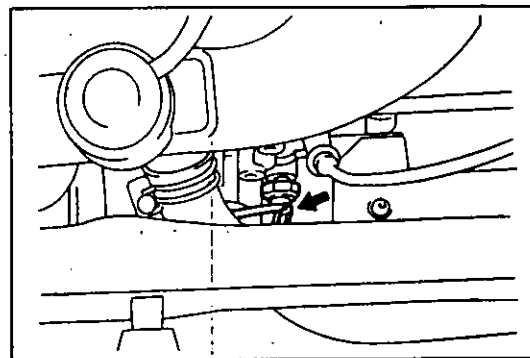
- (1) Die vier Klammern und Stoßstangenhalteschrauben entfernen.



LLU00023-00018

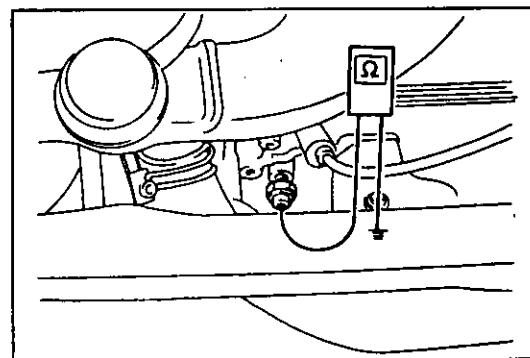
LU-10

(2) Den Stecker des Öldruckschalters abziehen.



LLU00024-00019

(3) Sicherstellen, daß zwischen der Öldruckschalterklemme und Motormasse Durchgang besteht, wenn der Motor ausgeschaltet ist.
Andernfalls den Öldruckschalter auswechseln.



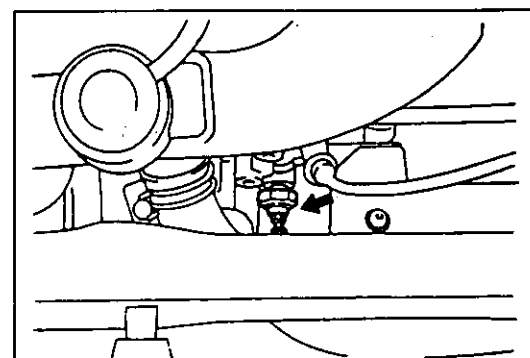
LLU00025-00020

- (4) Den Motor anlassen. Sicherstellen, daß Durchgang zwischen der Öldruckschalterklemme und Motormasse besteht.
Andernfalls den Öldruck prüfen.
- (5) Den Stecker an den Öldruckschalter anschließen.
- (6) Die vier Klammern am vorderen Kühler an der Kühlerhalterung anschließen.

LLU00026-00000

5. Prüfen des Öldrucks

(1) Den Öldruckschalter ausbauen.

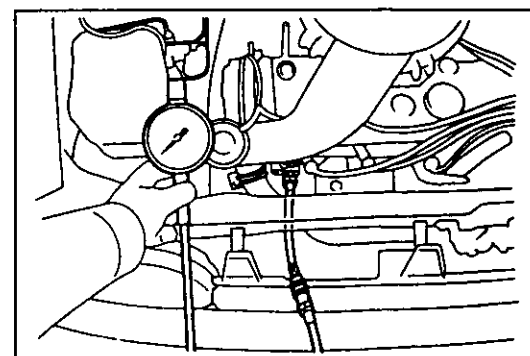


LLU00027-00021

(2) Das Manometer anbringen.

HINWEIS:

- Als Manometer ist ebenfalls folgendes Sonderwerkzeug (SST) verfügbar.
SST: 09990-87702-000



LLU00028-00022

(3) Messen des Öldrucks

Den Motor anlassen und den Öldruck messen. Sicherstellen, daß der Öldruck dem folgenden Wert entspricht.

Bei 1000 min⁻¹: 13,7 - 24,5 kPa (1,4 - 2,5 kgf/cm²)

Bei 3000 min⁻¹: 45,1 - 53,0 kPa (4,6 - 5,4 kgf/cm²)

Entspricht der Meßwert nicht dem Sollwert, die Ölpumpe überprüfen und reparieren. Außerdem prüfen, ob der jeweilige Ölstand dem Sollwert entspricht.
(Siehe Kapitel EM.)

Erlischt die Warnleuchte selbst bei normalem Öldruck, den Öldruckschalter auswechseln.
(Siehe Seite LU-9.)

(4) Das Manometer ausbauen.

(5) Den Öldruckschalter einsetzen.

LLU00029-00000

ÖLWECHSEL & AUSWECHSELN DES ÖLFILTERS

1. Das Motoröl ablassen.

(1) Den Motor anlassen und das Öl aufwärmen.

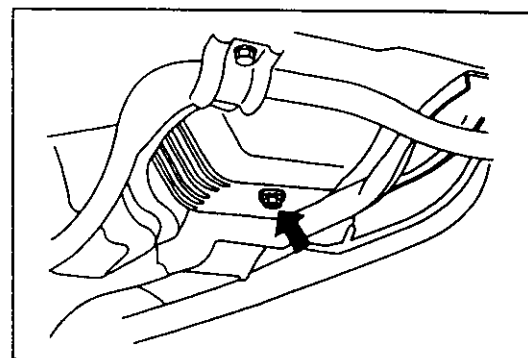
(2) Den Motor abschalten.

(3) Einen geeigneten Behälter unter die Ölablaßschraube stellen.

(4) Die Ölablaßschraube lösen und das Öl ablassen.

VORSICHT:

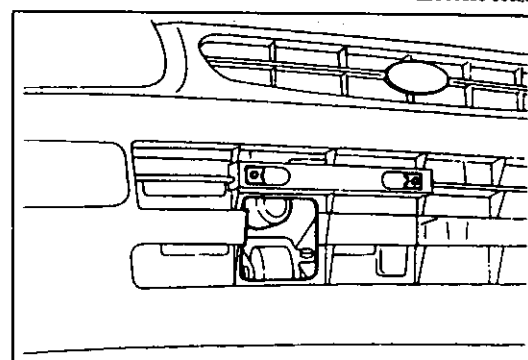
- Bei heißem Öl besteht Verbrühungsgefahr.



LLU00030-00023

2. Auswechseln des Ölfilters

(1) Das Nummernschild entfernen.

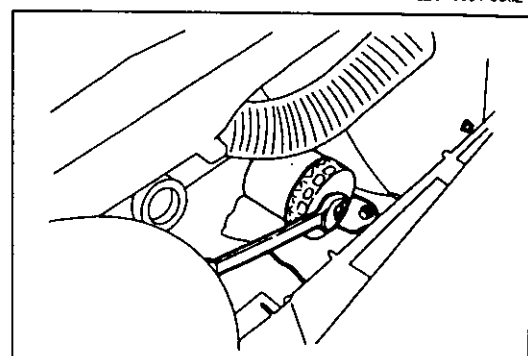


LLU00031-00024

(2) Den Ölfiltereinsatz mit einem geeigneten Ölfilterschlüssel ausbauen.

HINWEIS:

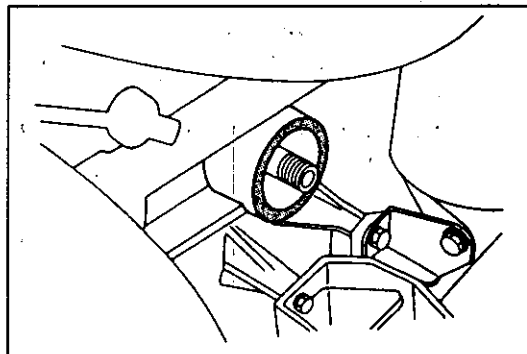
- Einen geeigneten Behälter unter den Ölfilter stellen, da Motoröl ausfließt.



LLU00032-00025

LU-12

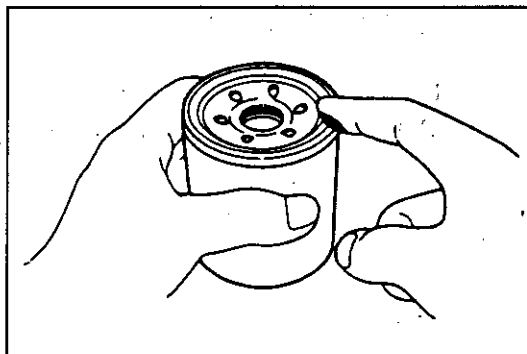
(3) Die Einbaufläche des Ölfilters überprüfen und reinigen.



LLU00033-00026

(4) Eine dünne Schicht Motoröl auf den O-Ring am neuen Ölfilter auftragen.

(5) Den Ölfilter mit der Hand einschrauben, bis der O-Ring des Ölfilters die Einbaufläche berührt.

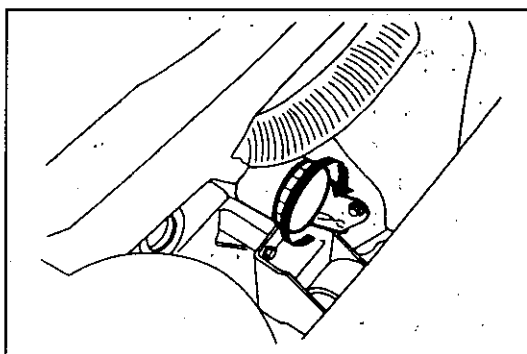


LLU00034-00027

(6) Den Ölfilter von Hand um eine Dreiviertel- bis eine Drehung anziehen.

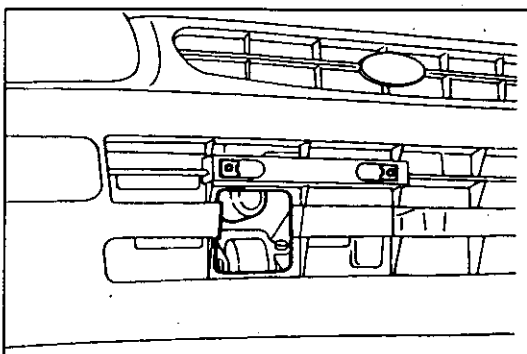
(Referenz)

Anzugsmoment: $9,8 \pm 2,0 \text{ N}\cdot\text{m}$



LLU00035-00028

(7) Das Nummernschild wieder anbringen.



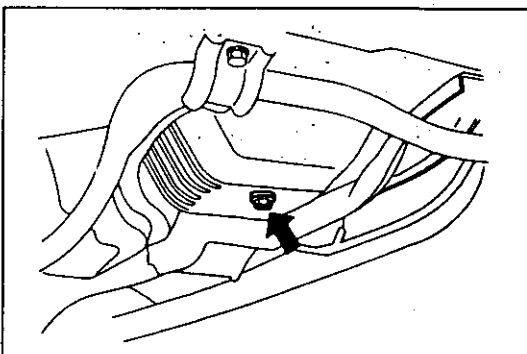
LLU00036-00029

3. Einfüllen von Motoröl

(1) Die Einsetzfläche für die Ölablaßschraube an der Ölwanne und die Ölablaßschraube selbst reinigen.

(2) Die Ölablaßschraube mit einer neuen Dichtung einsetzen.

Anzugsmoment: $24,5 \pm 4,9 \text{ N}\cdot\text{m}$

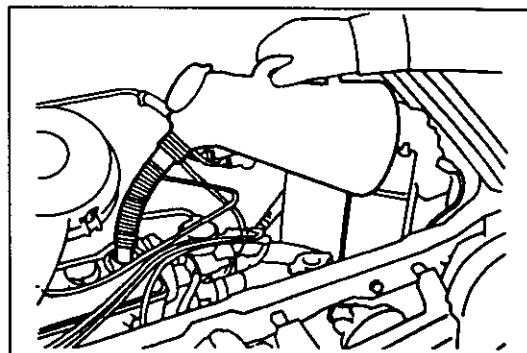


LLU00037-00030

- (3) Motoröl am Motor einfüllen.
Als Motoröl ein Öl der API-Klasse SE oder höheres
entsprechendes Mehrbereichsöl mit Leichtlaufadditiven
verwenden.
(Siehe Seite LU-8.)

HINWEIS:

- Die nebenstehende Tabelle zeigt die Ölviskosität.
Die Anweisungen des Öherstellers sind zu beachten.



LLU00038-0003.1

Schmleren des Motors

Klasse

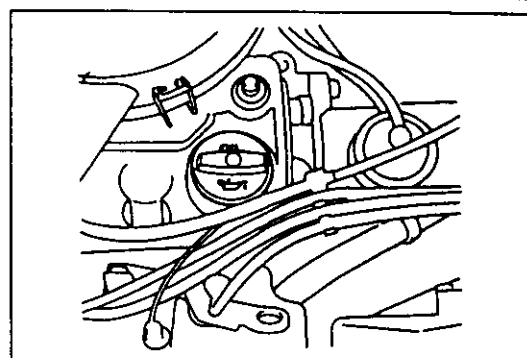
API SE oder höheres Mehrbereichsöl

TEMP °C (°F)	-29 (-20)	-18 (0)	-7 (20)	4 (40)	16 (60)	27 (80)	38 (100)
Visko- sität			10W-30, 10W-40, 10W-50, 20W-40, 30W-30				
			3W-30				
					30		
				20			

Bis zum nächsten Ölwechsel zu erwart. Umgebungstemp.-Bereich

LLU00039-00032

- (4) Den Öleinfüllstutzendeckel so anbringen daß der Deckel wie nebenstehend gezeigt eingesetzt ist.



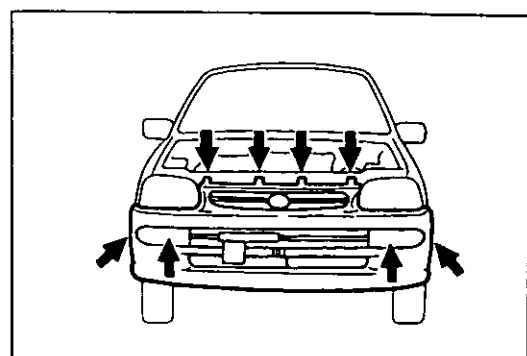
LLU000040-00033

- (5) Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.
Leckstellen bei Bedarf reparieren.
- (6) Den Motor abstellen. Nach zwei bis drei Minuten den Ölstand prüfen.
Ist der Ölstand unter der oberen Füllmarke, Öl bis zu dieser Marke auffüllen.
(Siehe Seite LU-8.)

LLU00041-00000

AUSWECHSELN DES ÖLDRUCKSCHALTERS

1. Ausbau
 - (1) Die vier Klammern und die Stoßstangenhalteschrauben lösen.
 - (2) Den Stecker vom Öldruckschalter abziehen.



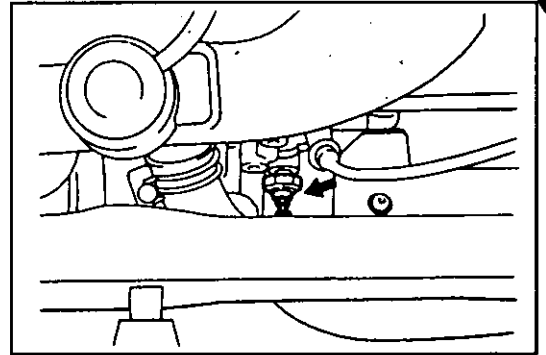
11-000042-00034

LU-14

(3) Den Öldruckschalter ausbauen.

HINWEIS:

- Zum Ausbau einen Sechskantringschlüssel verwenden.



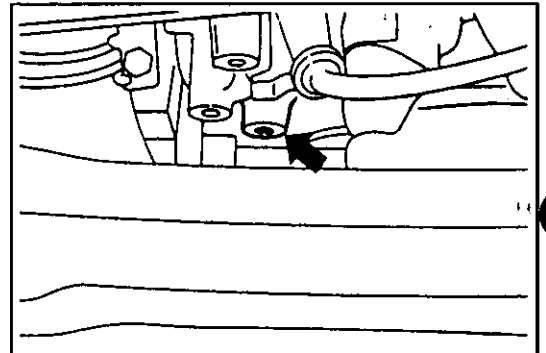
LLU00043-00035

2. Einbau

(1) Die Befestigungsöffnung des Öldruckschalters am Motorblock reinigen.

HINWEIS:

- Es darf kein Staub o.ä. vorhanden sein.



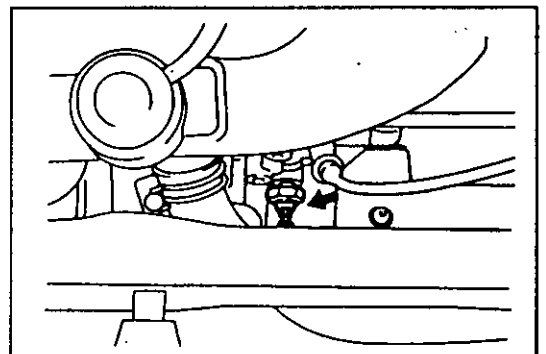
LLU00044-00036

(2) Den Gewindebereich des Öldruckschalters reinigen. Kleband um den Dichtungsbereich wickeln. Den Öldruckschalter in die Ölpumpe einsetzen.

Anzugsmoment: $13,7 \pm 3,9 \text{ N}\cdot\text{m}$

HINWEIS:

- Einen Sechskantringschlüssel für den Einbau verwenden.
- Ein neuer Öldruckschalter ist mit Dichtungsmittel beschichtet. Daher vor dem Auswechseln des Sensors das Dichtungsmittel sorgfältig vor dem Anbringen des Klebebands entfernen.
- Die Bohrungsgewindegänge an der Ölpumpenseite sorgfältig reinigen.



LLU00045-00037

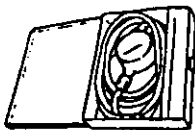
(3) Den Stecker des Öldruckschalters anschließen.

(4) Den Motor anlassen und auf Ölaustritt prüfen.

Leckstellen gegebenenfalls reparieren.

(5) Die vier Klammern am vorderen Kühler der Kühlerhalterung anbringen.

SONDERWERKZEUGE (SST)

Aussehen	Teile-Nr. und -Bezeichnung	Zweck	Bemerkungen
	09990-87702-000 Ölmanometer	Messen des Motoröldrucks	

LLU00046-00038

SERVICE-SPEZIFIKATIONEN

Ölmenge	Ganz	2,6 dm ³ (2,6 Liter)
	Obere Füllstandsmarke	2,2 dm ³ (2,2 Liter)
	Untere Füllstandsmarke	1,4 dm ³ (1,4 Liter)
	Auswechseln des Ölfilters und Ölwechsel	2,3 dm ³ (2,3 Liter)
Öldruck	Bei 1000 min ⁻¹	13,7 - 24,5 kPa (1,4 - 2,5 kgf/cm ²)
	Bei 3000 min ⁻¹	45,1 - 53,0 kPa (4,6 - 5,4 kgf/cm ²)

LLU00047-00000

ANZUGSMOMENTE FÜR HAUPTBAUTEILE

HINWEIS:

- Bezüglich der Anzugsmomente für die allgemein verwendeten Schrauben siehe den Abschnitt unter "ANZUGSMOMENTE FÜR HAUPTBAUTEILE" im Kapitel EM.

SCHMIERSYSTEM

Anzuziehende Bauteile	Anzugsmomente			Bemerkungen
	N·m	kgf·m	ft·lb	
Öldruckschalter	13,7 ± 3,9	1,40 ± 0,40	10,1 ± 2,9	
Ölfilter	9,8 ± 2,0	1,00 ± 0,20	7,2 ± 1,5	
Ölablaßschraube	24,5 ± 4,9	2,50 ± 0,50	18,1 ± 3,6	

LLU00048-00000