Smøring og vedligeholdelse

S

Smøring og vedligeholdelse

Indhold:

Smøring

Vedligeholdelse

PRINTED IN GERMANY · 8. 60 · 532 160 38

Smøremidler og smøremiddelspecifikationer

Alment

De stigende krav til vognens ydelse og køreegenskaber har påvirket udviklingen af smøremidler og ført til fremstilling af stadig bedre olier og fedtstoffer.

Afhængig af kørselsbetingelserne er motorolierne underkastet vekslende krav. Det er vanskeligt nøjagtigt at fastlægge de forskellige kørselsbetingelsers påvirkning af smøremidlet. Motorer, som kører i længere tid med højt omdrejningstal og fuld belastning, opnår høje olietemperaturer som på den anden side også kan opstå ved lavere omdrejningstal og mindre belastning under påvirkning af en høj lufttemperatur.

Under påvirkning af høje driftstemperaturer og luftens ilt begynder olien at oxydere. Oxyderingsprodukterne gør olien tykkere og kan lægge sig som et lakagtigt overtræk på de øverste dele af stemplerne, i stempelringsnoterne og på ventilstammerne.

Får cylindrene en for fed blanding, opnår motoren kun sjældent eller aldrig maksimalt omdrejningstal og ydelse, eller køres der med halvkold motor, er en ufuldstændig forbrænding ofte følgen. Sod, koks og andre produkter af ufuldstændig forbrænding, selve den uforbrændte benzin og kondensvand, fører til slamdannelser og dannelse af syre, harpiks og asfalt. Den uforbrændte benzin slår sig ned på de kolde cylindervægge og løber ind i krumtaphuset, hvorved oliefilmen på cylindre og stempler bliver vasket af. Resultatet er en formindskelse af smøringen mellem stempler og cylindre og en oliefortynding, som nedsætter oliens smøreegenskaber i takt med benzinindholdet.

Et vigtigt krav til motorolien går derfor ud på, at dens smøreevne hverken ved høje driftstemperaturer eller ved halvkold motor bliver væsentligt påvirket. Den skal være tilstrækkelig modstandsdygtig overfor de kemiske reaktioner og de dermed forbundne nedbrydninger og yde en sikker beskyttelse mod korrosion.

Afhængig af temperaturen har alle olier tilbøjelighed til at ændre deres letflydenhed. Ved tiltagende varme bliver den mere tyndtflydende, og hermed påvirkes smørefilmens bindeevne og bestandighed mod trykpåvirkning. I kulde bliver den tyk og sejgtflydende, hvorved dens evne til at flyde forringes, og den indvendige gnidningsmodstand forøges. Denne egenskab kræver anvendelse af en motorolie af en letflydenhed, som ved skiftende temperaturer ændrer sig så lidt som muligt. Ved kold motor skal den være tilstrækkelig tyndtflydende til ikke at overbelaste starteren ved igangsætning af motoren, og den skal fra det øjeblik, motoren starter, kunne løbe ud til smørestederne så hurtigt som muligt.

Letflydenheden eller viskositeten er ensbetydende med oliens indvendige gnidning og bliver kendetegnet ved en gradinddeling efter SAE-systemet (Society of Automotive Engineers), som f. eks. SAE 30, SAE 20, SAE 10 W. Høje talværdier henviser til tykke olier og lave til tynde olier. Viskositeten oplyser dog intet om oliens smøreegenskaber.

VW-Smøremiddelspecifikationer

Sammensætningen og egenskaberne for de smøremidler, som er egnet til Volkswagen, er foreskrevet af fabriken og gengivet i de Tekniske Meddelelser af gruppe S. De indeholder endvidere alle oplysninger om smøresteder, smøremængde og valg af viskositet.

RL PKW 60 · 9. Supplement · 532.169.38 · PRINTED IN GERMANY · 10. 65

Motorolier

Til alle nye og hovedreparerede VW-motorer skal anvendes en anerkendt HD-olie for 4-takts benzinmotorer, herunder vælges der en viskositet afhængig af lufttemperaturen:

VW-specifikationer i henhold til Teknisk Meddelelse	Viskositet	Lufttemperatur
Nr. S-1	SAE 10 W	under 0° C
Nr. S-3	SAE 30	over 0° C
Nr. S-5	SAE 5 W	under —25° C

En SAE 5 W olie skal kun anvendes i lande med arktisk klima, når lufttemperaturen ligger under —25° C.

En anbefaling af HD-olier beror ikke på konstruktive eller fabrikationstekniske ændringer på VW-motoren, men udelukkende på de gode erfaringer, man har gjort med HD-oliernes smøreegenskaber. HD-olier er legerede olier, hvis smøreegenskaber er betydeligt forbedrede ved tilsætning af forskellige kemiske stoffer. Disse tilsætninger yder en bedre beskyttelse mod korrosion, en gunstigere beskyttelse mod oksyderingstendenser, især en mindre tendens til slamdannelser i krumtaphuset, en mere stabil overholdelse af viskositetsforholdet, rensende og opløsende egenskaber m. m. De rensende og opløsende tilsætninger forringer ikke kun affaldrester i motoren, men besidder tillige den evne at opløse disse rester samt andre urenheder i motorolien, findele disse og bestandigt holde dem flydende. De i olien optagne urenheder aftappes sammen med olien ved olieskiftning.

I lande, som betegner motorolie efter det såkaldte API-system (API = American Petroleum Institute), benævnes HD-olie, som er egnet for en VW-motor, "For Service MS".

Gearolier

Gearkasse og differentiale er samlet i bagtøjet og smøres med en hypoid gearolie SAE 90. Kun i lande med arktisk klima skal den tyndere olie SAE 80, der kan bruges hele året, benyttes. Den tyndere olie letter gearskiftningen, nå gearkassen er kold.

Ved anvendelse af hypoid gearolie for VW-bagtøjer skal følgende iagttages:

1 - Fyld ikke hypoidolie på bagtøjer, der skal lagres i længere tid!

2 - Hvis en vogn tages ud af drift om vinteren og står urørt, skal hypoidolien aftappes og bagtøjet fyldes med en korrosionsbeskyttende olie.

3 - Påse at gummipakdåserne er tætte.

Smørefedt

Alle lejesteder på undervogn og karosseri, som under kørslen til stadighed er mere eller mindre stærkt belastet, bliver udsat for et bestemt slid. For at nedsætte sliddet mest muligt og samtidig forlænge levetiden med så små reparationsomkostninger som muligt er en regelmæssig smøring af vognen efter smøreskemaet af stor betydning. Alt afhængigt af kravene til de enkelte dele anvendes forskellige typer smørefedt i henhold til VW-smørespecifikationer:

Teknisk Meddelelse	VW-Betegnelse	Almindelig betegnelse
S-8	Universalfedt	Højtrykssmørefedt
S-10	Specialfedt	Varmebestandigt grafitfedt
S-11	Lithiumfedt	Universalfedt
—	Special-smøremiddel	Tilsætningssmøremiddel på Molybdæn-Disulfid-basis

Højtryksfedt, som regel med calcium sæbeindhold, skal være vandskyende og kuldebestandigt. Smeltepunktet skal ligge over 110°.

Varmebestandigt fedt, som regel på natrium sæbebasis, anvendes til smøring af dele, som under kørslen udsættes for høje temperaturer. Smeltepunkt for dette fedt skal ligge over 170° C.

Ved specialfedt ifølge Teknisk Mærkeblad S-10 drejer det sig her om et fedt på natrium sæbebasis med ca. 10% grafittilsætning. Smeltepunktet skal andrage mindst 170° C.

Universalfedt, som de kendte mineraloliefirmaer foreslår, svarer i almindelighed til smøremiddelspecifikationerne for Lithiumfedt. Disse har et højt smeltepunkt (mindst 165° C) og skal være kuldebestandige og vandskyende. I alle lande med vintertemperaturer under —25° C skal fedtet desuden være kuldebestandigt indtil —35° C.

Ved de såkaldte specialsmøremidler drejer det sig om de kendte tilsætningssmøremidler på Molybdæn-Disulfid-basis, der fremstilles i form af olier og pastaer. De anvendes i produktionen seriemæssigt på forskellige steder.

Andre smøremidler

VW-motorer, der længere tid er ude af drift, skal beskyttes mod korrosionsskader. Hertil findes korrosionsbeskyttende olier.

Til vognens pasning behøves endvidere korrosionsbeskyttende olier for undervognen. I stedet for disse fås i dag beskyttelsesmidler på voksbasis. Disse midler danner efter påsprøjtningen et vokslag, der — alt efter de forskellige påvirkninger, vognen udsættes, for — kræver fornyelse efter nogen tid.

Korrosionsbeskyttende midler på kunstkautsjuk-basis har derimod en næsten ubegrænset virketid (permanent undervognsbeskyttelse). Det slagfaste beskyttelseslag, der ikke kan gnides af, beskytter desuden mod stenslag og virker samtidig støjdæmpende.

RL PKW 60 · 9. Supplement · 532.169.38 · PRINTED IN GERMANY · 10. 65

Smøreolie specifikation
September 1962

Hypoid gearolie	SAE 90	Type: Gearolie m. højtryks (EP) additiver

Vægtfylde	g/cm³/+20° C	< 0,950
Viskositet	° E/+100° C ° E/—17,8° C	> 2,5 < 10000
VKA svejsepunkt	kg	> 400

VKA slidprøve	1h/15 kg/mm dia.	< 0,3
Vandindhold	% till.	0,0
Askeindhold (Oksydaske)	% till.	< 0,5

Korrosionsprøve:	48h/100° C/2% H_2O	
a - stål		Ingen rustdannelse, misfarvning tilladelig.
b - kobber		Sort misfarvning eller overfladebelægning tilladelig.
Vægttab efter aftørring med filtrerpapir og normalbenzin	mg/prøvestrimmel (50×5×1 mm)	< 10
Niemann prøve:		
a - omslag i slidgraden	belastningsslag	> 12
b - specifikt slid	mg/HPh	< 0,20
Forhold overfor gummi:		Gummidele i kontakt med ovennævnte olie (pakdåser) må ikke underskride nedennævnte værdi efter 100h/130° C.
Brududvidelse	% till.	> 100

Bemærk! Bagtøjer bør ikke henstå i længere perioder påfyldt hypoidolie.

Anm.: Hvis en vogn midlertidigt sættes ud af drift og skal stå stille i flere måneder, skal hypoidolien aftappes, og bagtøjet påfyldes en korrosionsbeskyttende olie.

Type	Smørested	Mængde		Bemærkning
1, alle modeller undtagen Standard-Limousine	Gearkasse	Indhold: Olieskift:	3,0 l 2,5 l	hele året (I lande med arktisk klima: SAE 80)
til chas.nr. 4 010 994 fra chas.nr. 4 010 995	Styrehus		0,125 l*) 0,16 l	hele året

*) for Standard-Limousine videre frem!

532 167 38 · 4 .63 · PRINTED IN GERMANY

Smøreolie specifikation
September 1962

Hypoid gearolie	SAE 80	Type: Gearolie m. højtryks (EP) additiver

Vægtfylde	g/cm³/+20° C	< 0,930
Viskositet	° E/+100° C ° E/—17,8° C	> 1,90 < 3000
VKA svejsepunkt	kg	> 4000

VKA slidprøve	1ʰ/15 kg/mm dia.	< 0,30
Vandindhold	% till.	0,0
Askeindhold (Oksydaske)	% till.	< 0,5

Korrosionsprøve:	48ʰ/100° C/2% H_2O	
a - stål		Ingen rustdannelse, misfarvning tilladelig.
b - kobber		Sort misfarvning eller film tilladelig.
Vægttab efter aftørring med filtrerpapir og normalbenzin	mg/prøvestrimmel (50×5×1 mm)	< 10
Niemann prøve:		
a - omslag i slidgraden		> 12
b - specifikt slid	mg/HPh	< 0,20
Forhold overfor gummi:		Gummidele (pakdåser) i kontakt med ovennævnte olie må ikke underskride nedennævnte værdi efter en periode på 100ʰ/130° C.
Brududvidelse	% till.	> 100

Bemærk! Bagtøjer bør ikke henstå i længere perioder påfyldt hypoidolie!

Anm.: Hvis en vogn midlertidigt sættes ud af drift og skal stå stille i flere måneder, skal hypoidolien aftappes, og bagtøjet påfyldes en korrosionsbeskyttende olie.

Type	Smørested	Mængde		Bemærkning
1, alle modeller	Gearkasse	Indhold: Olieskift:	3,0 l 2,5 l	hele året Kun i lande med arktisk klima!

Tekniske Meddelelser Nr. S-8

Smøremiddel-Specifikationer
December 1962

Universalfedt	Type: Højtrykssmørefedt, vandskyende og kuldebestandigt

Sæbebasis		Calcium
Smeltepunkt	° C	> 110
VW Gennemløbsprøve 24h/+90° C 24h/+20° C % gennemløb till. 24h/+90° C 24h/+20° C		0
Konsistens	mm VS/+20° C mm VS/— 5° C mm VS/—35° C	500— 600 900—1100 5000—6000
Konsistens efter gennemløbsprøve	mm VS/+20° C	600—800

Varmtvandsprøve 15 min./+90° C		Ingen forandring
Askeindhold	% tilladeligt	< 3,0
Vandindhold	% tilladeligt	< 0,5
Forurening, mek.	% tilladeligt	0,0
NZ (Neutralisationstal)	mg KOH/g	< 0,3
Ældningsprøve		Efter 6 mdr. opbevaring ved ca. +20° C må der hverken konstateres udskillelse eller hærdning af fedtet

Type	Smøresteder
1, alle modeller	Forakselrør, styrebolt, bundbolt, kuglehoveder*), benzinpumpe, strømfordelerknast, svinghjulsbøsning resp. nåleleje, pedalaksel*), gearstang og håndbremse, bremsekabler*), koblingskabel, chokerkabel, spederkabel, varmekabel, dør- og hjelmlåse, rudeoptræk. *) Såfremt der findes smørenipler

Tekniske Meddelelser Nr. S-10

Smøremiddel-Specifikationer
Oktober 1961

Specialfedt	Type: Varmebestandigt fedt m/grafitindhold

Sæbebasis		Natrium
Dråbepunkt	° C	> 170
Konsistens	mm VS/+20° C	500—600
Grafitindhold	% tilladeligt	10 ± 1
Vandindhold	% tilladeligt	< 0,5

Type	Smøresteder
1, alle modeller	Hydraulisk bremse: Leje for bremsbakkernes indst. møtrik Lejesteder i varmelegemet

532 167 38 · 4. 63 · PRINTED IN GERMANY

Smøremiddel-Specifikationer
December 1962

Lithiumfedt	Type: Universalfedt vandskyende, kuldebestandigt

Sæbebasis		Lithium
Smeltepunkt	° C	> 170
Konsistens	mm VS/+20° C mm VS/—35° C	600—800 < 10000
VW-Gennemløbsprøve	% udskilning	0
Konsistens efter gennemløbsprøve	mm VS/+20° C	< 1000
Oksydaske	% till.	< 0,50
Vand	% till.	< 0,1

Varmtvandsprøve 15 min./+90° C	ingen forandring
(NZ) Neutralisationstal mg KOH/g	< 0,2
Forurening	Fedtet skal være uden faste og slibende bestanddele
Ældningsprøve	Efter 6 mdr. opbevaring ved ca. +20° C må der hverken konstateres udskillelse eller hærdning af fedtet

Type	Smøresteder
1, alle modeller	Forhjulslejer, fiberklods på kontaktarm, termostatarm, lejring for forsnævringsring, bøsning for starterdrev.

Motorolier

Til alle nye og hovedreparerede VW-motorer skal anvendes en anerkendt HD-olie for 4-takts benzinmotorer, herunder vælges der en viskositet afhængig af lufttemperaturen:

VW-specifikationer i henhold til Teknisk Meddelelse	Viskositet	Lufttemperatur
Nr. S-1	SAE 10 W	under 0° C
Nr. S-2	SAE 20 W/20	fra 0° C til +30° C
Nr. S-3	SAE 30	over +30° C
Nr. S-4	SAE 10 W—30	hele året
Nr. S-5	SAE 5 W	under —25° C

En SAE 5 W olie skal kun anvendes i lande med arktisk klima, når lufttemperaturen ligger under —25° C.

Også de såkaldte multigrade olier — der er olier med HD-egenskaber, som dækker flere SAE numre — kan anvendes i VW-motoren.

En anbefaling af HD-olier beror ikke på konstruktive eller fabrikationstekniske ændringer på VW-motoren, men udelukkende på de gode erfaringer, man har gjort med HD-oliernes smøreegenskaber. HD-olier er legerede olier, hvis smøreegenskaber er betydeligt forbedrede ved tilsætning af forskellige kemiske stoffer. Disse tilsætninger yder en bedre beskyttelse mod korrosion, en gunstigere beskyttelse mod oksyderingstendenser, især en mindre tendens til slamdannelser i krumtaphuset, en mere stabil overholdelse af viskositetsforholdet, rensende og opløsende egenskaber m. m. De rensende og opløsende tilsætninger forringer ikke kun affaldrester i motoren, men besidder tillige den evne at opløse disse rester samt andre urenheder i motorolien, findele disse og bestandigt holde dem flydende. De i olien optagne urenheder aftappes sammen med olien ved olieskiftning.

I lande, som betegner motorolie efter det såkaldte API-system (API = American Petroleum Institute), benævnes HD-olie, som er egnet for en VW-motor, "For Service MS".

Gearolier

Gearkasse og differentiale er samlet i bagtøjet og smøres med en hypoid gearolie SAE 90. Kun i lande med arktisk klima skal den tyndere olie SAE 80, der kan bruges hele året, benyttes. Den tyndere olie letter gearskiftningen, når gearkassen er kold.

Ved anvendelse af hypoid gearolie for VW-bagtøjer skal følgende iagttages:

1 - Fyld ikke hypoidolie på bagtøjer, der skal lagres i længere tid!

2 - Hvis en vogn tages ud af drift og står urørt i flere måneder, skal hypoid-olien aftappes og bagtøjet fyldes med en korrosionsbeskyttende olie.

3 - Påse at gummipakdåserne er tætte.

532 167 38 · 4. 63 · PRINTED IN GERMANY

Smørefedt

Alle lejesteder på undervogn og karosseri, som under kørslen til stadighed er mere eller mindre stærkt belastet, bliver udsat for et bestemt slid. For at nedsætte sliddet mest muligt og samtidig forlænge levetiden med så små reparationsomkostninger som muligt er en regelmæssig smøring af vognen efter smøreskemaet af stor betydning. Alt afhængigt af kravene til de enkelte dele anvendes forskellige typer smørefedt i henhold til VW-smørespecifikationer:

Teknisk Meddelelse	VW-Betegnelse	Almindelig betegnelse
S-8	Universalfedt	Højtrykssmørefedt
S-10	Specialfedt	Varmebestandigt grafitfedt
S-11	Lithiumfedt	Universalfedt
—	Special-smøremiddel	Tilsætningssmøremiddel på Molybdæn-Disulfid-basis

Højtryksfedt, som regel med calcium sæbeindhold, skal være vandskyende og kuldebestandigt. Smeltepunktet skal ligge over 110°.

Varmebestandigt fedt, som regel på natrium sæbebasis, anvendes til smøring af dele, som under kørslen udsættes for høje temperaturer. Smeltepunkt for dette fedt skal ligge over 170° C.

Ved specialfedt ifølge Teknisk Mærkeblad S-10 drejer det sig her om et fedt på natrium sæbebasis med ca. 10% grafittilsætning. Smeltepunktet skal andrage mindst 170° C.

Universalfedt, som de kendte mineraloliefirmaer foreslår, svarer i almindelighed til smøremiddelspecifikationerne for Lithiumfedt. Disse har et højt smeltepunkt (mindst 165° C) og skal være kuldebestandige og vandskyende. I alle lande med vintertemperaturer under —25° C skal fedtet desuden være kuldebestandigt indtil —35° C.

Ved de såkaldte specialsmøremidler drejer det sig om de kendte tilsætningssmøremidler på Molybdæn-Disulfid-basis, der fremstilles i form af olier og pastaer. De anvendes i produktionen seriemæssigt på forskellige steder.

Andre smøremidler

VW-motorer, der længere tid er ude af drift, skal beskyttes mod korrosionsskader. Hertil findes korrosionsbeskyttende olie.

Korrosionsbeskyttende olier kan også anvendes til beskyttelse af undervogne. Egnede korrosionsbeskyttende olier leveres af de forskellige mineraloliefirmaer. Der må under ingen omstændigheder anvendes fortyndet spildeolie, dieselolie eller petroleum.

Mineraloliefirmaerne tilbyder nu et undervognsbeskyttelsesmiddel på voksbasis. Dette beskyttelsesmiddel sprøjtes på den rensede tørre vognunderside og sidder godt fast på karosseriets bund, når de letflygtige bestanddele er fordampet. En korrosionsolie skylles derimod efter nogen tid væk af vand, snesjap og så videre. Den store fordel ved undervognsbeskyttelsesmidlet på voksbasis består i, at gummidele ikke angribes deraf.

Motorolier

Til alle nye og hovedreparerede VW-motorer skal anvendes en anerkendt HD-olie for 4-takts benzinmotorer, herunder vælges der en viskositet afhængig af lufttemperaturen:

VW-specifikationer i henhold til Teknisk Meddelelse	Viskositet	Lufttemperatur
Nr. S/3	SAE 30	over 30° C
Nr. S/2	SAE 20 W/20	fra 0° C til +30° C
Nr. S/1	SAE 10 W	under 0° C
Nr. S/10	SAE 5 W	under —25° C

En SAE 5 W olie skal kun anvendes i lande med arktisk klima, når lufttemperaturen ligger under —25° C.

Også de såkaldte multigrade olier — det er olier med HD-engenskaber, som dækker flere SAE numre — kan anvendes i VW-motoren.

En anbefaling af HD-olier beror ikke på konstruktive eller fabrikationstekniske ændringer på VW-motoren, men udelukkende på de gode erfaringer, man har gjort med HD-oliernes smøreegenskaber. HD-olier er legerede olier, hvis smøreegenskaber er betydeligt forbedrede ved tilsætning af forskellige kemiske stoffer. Disse tilsætninger yder en bedre beskyttelse mod korrosion, en gunstigere beskyttelse mod oxyderingstendenser, især en mindre tendens til slamdannelser i krumtaphuset, en mere stabil overholdelse af viskositetsforholdet, rensende og opløsende egenskaber m. m. De rensende og opløsende tilsætninger forringer ikke kun affaldsrester i motoren, men besidder tillige den evne at opløse disse rester samt andre urenheder i motorolien, findele disse og bestandigt holde dem flydende. De i olien optagne urenheder aftappes sammen med olien ved olieskiftning.

I lande, som betegner motorolier efter det såkaldte API-system (API = American Petroleum Institute), benævnes HD-olie, som er egnet for en VW-motor, "For Service MS".

Gearolier

Til smøring af VW-gearkasse med bagtøj og styrehus skal anvendes en normal gearolie SAE 90 i henhold til VW-smøremiddelspecifikation. Hvis der i den kolde årstid regnes med lufttemperaturer under 0° C, skal bagtøjet forsynes med olie SAE 80.

Hypoid gearolie eller gearolier med moderate hypoide egenskaber må kun anvendes i VW-bagtøjer, når en normal gearolie ikke kan fremskaffes. Da olier af denne art ved længere lagring i bagtøjer i visse tilfælde kan føre til korrosionsskader samt angribe gummipakningen på hovedgearakslen, skal anvendelsen indskrænkes til et minimum. Derfor skal følgende iagttages:

1 - Bagtøjer, som lagres i længere tid, må ikke fyldes med hypoid- eller lettere hypoide gearolier.

2 - Påse, at gummipakdåserne er tætte.

3 - Bland ikke gearolier af forskellige typer kritikløst.

PRINTED IN GERMANY • 8. 60 • 532 160 38

Smørefedt

Alle lejesteder på undervogn og karosseri, som under kørslen til stadighed er mere eller mindre stærkt belastet, bliver udsat for et bestemt slid. For at nedsætte sliddet mest muligt og samtidig forlænge levetiden med så små reparationsomkostninger som muligt er en regelmæssig smøring af vognen efter smøreskemaet af stor betydning. Alt afhængigt af kravene til de enkelte dele anvendes forskellige typer smørefedt i henhold til VW-smørespecifikationer:

Teknisk Meddelelse	VW-Betegnelse	Almindelig betegnelse
S/5	Universalfedt	Højtrykssmørefedt
S/6	Specialfedt	Varmebestandigt fedt
S/7	Specialfedt	Varmebestandigt grafitfedt
S/8	Lithiumfedt	Universalfedt
—	Specialsmøremiddel	Molykote type A
—	Specialsmøremiddel	Molykote pasta G

Højtryksfedt, som regel med calcium sæbeindhold, skal være vandskyende og kuldebestandigt. Smeltepunktet skal ligge over 95° C.

Varmebestandigt fedt, som regel på natrium sæbebasis, anvendes til smøring af dele, som under kørslen udsættes for høje temperaturer. Smeltepunkt for dette fedt skal ligge over 170° C.

Ved specialfedt ifølge Teknisk Mærkeblad S/7 drejer det sig her om et fedt på natrium sæbebasis med ca. 10% grafittilsætning. Smeltepunktet skal andrage mindst 170° C.

Universalfedt, som de kendte mineraloliefirmaer foreslår, svarer i almindelighed til smøremiddelspecifikationerne for Lithiumfedt. Disse har et højt smeltepunkt (mindst 165° C) og skal være kuldebestandige og vandskyende. I alle lande med vintertemperaturer under —25° C skal fedtet desuden være kuldebestandigt indtil —35° C.

Ved de såkaldte specialsmøremidler drejer det sig om molybdän-disulfid. Dette anvendes i produktionen seriemæssigt på forskellige steder.

Andre smøremidler

VW-motorer, der længere tid er ude af drift, skal beskyttes mod korrosionsskader. Hertil findes korrosionsbeskyttende olie.

Korrosionsbeskyttende olier kan også anvendes til beskyttelse af undervogne. Egnede korrosionsbeskyttende olier leveres af de forskellige mineraloliefirmaer. Der må under ingen omstændigheder anvendes fortyndet spildeolie, dieselolie eller petroleum.

Smøreskemaet giver en oversigt over kontrol- og smørearbejder, som skal foretages ved bestemte kilometerafstande. Til enhver af de foreskrevne smøringer indeholder serviceheftet en kupon, på hvis bagside de foreskrevne smørearbejder er opført. Alle smørearbejder skal gennemføres grundigt og omhyggeligt efter disse angivelser under iagttagelse af nedenstående anvisninger.

Udskiftning af motorolie

Motorolien skal kun skiftes ved driftsvarm motor. For at aftappe den gamle olie skal bundproppen i oliesidækslet udskrues. Ved første og andet olieskift efter 500, 2500 km, og 5000 km og derefter hver 5000 km skal også oliesien afmonteres og renses grundigt.

Da oliesien fastholder større mængder af urenheder, skal den ved de fastlagte kilometerafstande afmonteres og renses grundigt. Ved monteringen skal begge pakninger udskiftes.

Obs!

Den første oliepåfyldning af enhver VW motor andrager fra fabrikens side 1,5 l. Den efterfølgende påfyldningsmængde andrager ved alle VW motorer 2,5 l.

Bemærk:

Alle VW motorer af type 1 påfyldes fra ca. april 1961 med en oliemængde af 1,75 l (hidtil 1,5 l). Ved olieskift skal stadig påfyldes 2,5 l olie.

Bemærk:

Fra chassis nr. 4 745 703 (motor nr. 6 754 500) påfyldes alle motorer af type 1 fra fabrikens side en oliemængde af 2,5 l (hidtil 1,75 l).

Denne olie leveres i følgende viskositetsklasser:

Fra oktober til marts	SAE 10 W
fra april til september	SAE 20 W/20

Før påfyldningen af den friske olie skrues aftapningsproppen i og spændes med 3,0 kgm.

Ved den første påfyldning af motoren med den foreskrevne oliemængde af 2,5 l kan det på grund af fabrikationsbetingede afvigelser forekomme, at oliestanden i motoren går en smule over den øverste stregmarkering på oliemålepinden. Oliekredsløbets fejlfrie funktion og dermed smøringen berøres på ingen måde, når oliestanden står mellem de to markeringer eller nogle millimeter over den øverste stregmarkering.

For bedre at kunne overvåge motorens driftsforhold skal man ved olieskiftning altid anvende en olie af samme type og om muligt samme fabrikat. Derfor er det bedst ved enhver olieskiftning at hænge en seddel på motoren, hvoraf det fremgår, hvilket fabrikat og hvilken olieviskositet, der er anvendt.

Brug af forskellige olietyper skal undgås. Motorolier af samme type, men af forskelligt fabrikat bør ikke blandes. Motorolier af samme type og fabrikat, men af forskellig viskositet kan om nødvendigt ved overgang forår-sommer, efterår-vinter uden videre påfyldes.

Ved olieskiftning skal der anvendes HD-olier for 4-takts benzinmotorer eller multigrade-olier af HD-typen. Olieskiftning foretages for hver 5000 km. For Volkswagen, som kun kører korte strækninger og i bytrafik, anbefales især om vinteren en mellemliggende olieskiftning — altså for hver 2500 km. Fastlæggelsen af disse afstande beror på omfangsrige erfaringer, herunder også ugunstige driftsbetingelser og indeholder derudover en vis sikkerhedsmargin.

RL PKW 60 · 8. Supplement · 532.168.38 · PRINTED IN GERMANY · 1.64

Den til 5000 km forøgede afstand for olieskiftning kræver en regelmæssig kontrol af oliestanden i motoren, hvilket særligt bør foretages i forbindelse med smøringen for hver 2500 km. På grund af HD-oliernes rensende egenskaber er det overflødigt at skylle motoren ved olieskiftning. På Volkswagen med en samlet årskørsel på under 10000 km skal der gennemføres mindst to olieskiftninger årligt. I lande med arktisk klima er det tilrådeligt ved meget lave lufttemperaturer under —25° C at skifte olie med endnu kortere afstand — ca. for hver 1250 km. Herved skal oliesien samtidig renses.

I støvrige egne bør man for at beskytte motoren hyppigt rense oliebadsluftfilteret.

Udskiftning af gearolie

Udskiftning af gearolien — hver 50000 km — skal om muligt foretages i driftsvarm tilstand. Begge aftapningspropper skal udskrues umiddelbart efter hinanden. Den første olieskiftning foretages efter 500 km kørsel; den anden efter 5000 km kørsel. Ved hver olieskiftning skal magnetbundpropperne renses.

Den første påfyldning andrager for den fuldsynkroniserede gearkasse 3,0 l, ved olieskift 2,5 l.

Olieindholdet skal efter smøreskemaets anvisninger kontrolleres, og om nødvendigt efterfyldes olie. Olien skal nå op til kanten af oliepåfyldningshullet.

Alt efter om olieskiftningen foretages ved vandretliggende eller fuldstændig ubelastede bagaksler, bliver der forskellige mængder olie tilbage i akslerne. Efter påfyldning af de foreskrevne 2,5 l kan der derfor vise sig mindre differencer i gearkassens oliemængde, som dog er uden betydning for smøring af gearkasse og bagaksel. Olieskift kan altså foretages såvel ved løftet vogn som over en grav.

Vær opmærksom på, at gearolien i visse tilfælde kun løber meget langsomt ind i gearkassen. En for hurtig påfyldning af gearkassen kan føre til, at olien løber for tidligt over og således give det indtryk, at den foreskrevne mængde allerede er nået, skønt der i virkeligheden kun er påfyldt 1,0—1,5 l olie. Det er nødvendigt for bagakslens levetid og støjsvage arbejdsgang, at den foreskrevne påfyldningsmængde overholdes omhyggeligt. I givet fald går man frem på den måde, at man først fylder 1,5 liter på og resten efter nogle minutters forløb.

Magnetbundpropperne skal renses grundigt før monteringen. De renses første gang efter 5000 km, så ved km-stand 5000 og derefter for hver 50000 km ved hvert olieskift. Rensningen foretages bedst med pensel, rensebenzin og trykluft. Herunder skal man ikke tappe olien af, men først lukke det ene og derefter det andet aftapningshul med en reserveprop. Til sidst kontrolleres oliestanden, og om nødvendigt påfyldes olie.

Det er nødvendigt at rense disse propper rettidigt og regelmæssigt, da den permanente magnetisme kun kan fastholde en begrænset mængde fremmedlegemer.

Gearolien SAE 90 kan i almindelighed også anvendes om vinteren og behøver ikke erstattes af en anden SAE-viskositet.

I lande med arktisk klima er det dog nødvendigt at påfylde den tyndere gearolie SAE 80, som kan bruges hele året.

Styrehus

Styrehusets olieindhold skal kontrolleres første gang efter 500 km og derefter ved de foreskrevne kilometertal. Om nødvendigt påfyldes så meget gearolie SAE 90, at olien når op over styresættet. Ved kontrol af oliemængden skal det samtidig kontrolleres, at styrehuset er tæt. Til styrehuset anvendes hypoidolie SAE 90, som også anvendes i bagtøjet.

Olieindholdet andrager 0,125 l.

Bemærk:

Snekkerullestyrehusets olieindhold andrager 0,16 l.

For at bibeholde de gode affjedrings- og styreegenskaber skal alle dele, som er udsat for slid, smøres regelmæssigt og korrekt. Følgende steder smøres:

4 smørenipler på forakselrørene,

2 smørenipler på hver lejebøjle for smøring af bundbolte og styrebolte,

4 kuglehoveder.

Bemærk:

Fra chassis nr. 4 010 995 (kun Tyskland) og 4 089 142 (andre lande) forsynes alle modeller af type 1 for at forenkle gennemsmøring af vognen med forbindelsesstænger, der ikke behøver vedligeholdelse.

Under normale kørselsforhold er dettilstrækkeligt at smøre fortøjet for hver 2500 km. Bliver vognen derimod fortrinsvis kørt på dårlige veje, eller kører vognen mindre end 12000 km årligt, altså gennemsnitligt under 1000 km om måneden, er det tilrådeligt at smøre styrebolte og de ydre lejesteder for forbindelsesstænger engang ekstra, d.v.s. for hver 1250 km.

Obs!

Smøringen foregår ved ubelastet fortøj, altså ved løftet foraksel, da der kun under disse forudsætninger gives tilstrækkelig sikkerhed for, at smøremidlet i tilstrækkelig mængde når lejestederne.

Før smøringen skal smøreniplerne renses. Beskadigede, tilstoppede eller manglende smørenipler skal erstattes. Smørefedtet trykkes ind i niplen, indtil det viser sig ved lejestedernes kanter.

Obs!

Dæk og bremseslanger må ikke komme i berøring med fedt eller olie. Også mindre mængder skal man om muligt omgående fjerne.

Bemærk:

Til smøring af kuglehovederne på forbindelses- og styrestænger er et **maksimalt smøretryk på 400 ato** tilladeligt.

Dette maksimale smøretryk sikres på trykluftsmøreanlæg ved montering af en overtryksventil eller tilsvarende anordning. Ved tryksmøreaggregater, som betjenes med foden, kan et højere tryk end 400 ato ofte kun opnås ved forkert betjening. Ved for voldsom belastning som f. eks. ved stødvis belastning med den totale legemsvægt på betjeningsarmen kan der opnås et tryk på optil 1000 ato. Så høje tryk kan føre til beskadigelse af smørestederne. Disse skader bemærkes sjældent med det samme, men kan senere føre til trafikuheld.

Bemærk:

1 - Det anbefales at foretage en kontrol af alle smøreaggregater, om de er bestemt til et maksimalt tryk på 400 ato.

2 - Aggregaterne bør — helst under kontrol af fremstillingsfirmaet — i tvivlstilfælde kontrolleres for, om det maksimalt tilladelige tryk ikke på grund af en fejl i sikringsanordningen bliver overskredet.

3 - Det ansvarlige tekniske personale på værkstederne bør gøres ogmærksom på følgende punkter:

a - Det tilladelige maksimale tryk i smøreanlæggene er 400 ato.

b - Den rigtige betjening og vedligeholdelse af smøreaggregaterne, herunder i særdeleshed tryksmøreaggregater med fodbetjæning.

c - Følgerne af for høje smøretryk ved forbindelsesstængerne kugleled og værkstedets ansvar i forbindelse hermed.

532 164 38 · 2. 62 · PRINTED IN GERMANY

Forhjulslejer

Forhjulslejerne skal ved de foreskrevne kilometertal og ved enhver afmontering renses grundigt og forsynes med nyt lithiumfedt efter den foreskrevne specifikation. Forhjulslejerne renses og smøres for hver 50000 km. Herved skal følgende iagttages:

1 - Hjulbremse, hjulspindel og bremsetromlens hulrum imellem lejesæderne skal renses grundigt.

2 - Ringe, kugleholdere og kugler udvaskes og renses for gammelt fedt.

3 - Smør lejerne med lithiumfedt efter den foreskrevne specifikation. Fedtet skal trykkes ind imellem rullerne og holderne. Smør lejesæder og ringflader moderat med fedt. Anvend kun fedt af et anerkendt mærke!

4 - Fyld bremsetromlernes hulrum mellem lejesæderne med fedt.

5 - Navkapslen skal holdes fri for fedt.

Obs!

Blanding af fedt af forskellige fabrikater og typer kan have en skadelig indflydelse og bør derfor undgås.

Også for meget fedt skader!

Den nødvendige fedtmængde for et hjul andrager ca. 0,250 kg.

6 - Indstil lejerne efter forskriften.

Bremsekabler

Til smøring af bremsekablerne ved smøreeftersynene skal fedtet trykkes ind i smøreniplerne på de udvendige kabler. Forinden skal smøreniplerne renses. Beskadigede, tilstoppede eller manglende smørenipler skal erstattes.

Obs!

Fra chassis nr. 4 036 536 behøver de udvendige håndbremsekabler ingen vedligeholdelse og ingen smøring.

Pedalarrangement

Bremsepedal- og koblingspedalaksel smøres samtidig ved een smørenippel på pedalkonsollen. Fedtet skal trykkes ind, indtil det friske fedt kommer tilsyne ved lejestedernes kanter. Til sidst tørres overskydende fedt af, så vognen ikke bliver snavset indvendigt.

Bemærk:

Fra chassis nr. 4 027 181 behøver pedalerne ingen vedligeholdelse og ingen smøring.

Dør- og klaplåse, dørhængsler

Dørstop og låse for frontklap og motorklap smøres let. Dør- og klaphængsler smøres med olie, efter at støv og snavs er fjernet fra smørestederne. Dørhængslerne skal mindst ved hver smøring smøres grundigt, eller endnu bedre een gang om ugen.

Bemærk:

På Karmann-Ghia modeller bortfalder smøring af dørhængsler. Hængslerne kræver ingen vedligeholdelse.

Dørlåsenes låsekiler og låseplader smøres ved glidestederne ganske let med Molykote Pasta G. Overskydende pasta tørres omhyggeligt af for at undgå, at man bliver snavset, når man stiger ind og ud af bilen.

Låsenes cylindre smøres med grafitstøv, som blæses ind i nøglehullet. Derefter drejes nøglen, der forinden er dyppet i grafit, flere gange frem og tilbage i låsen.

Hvis sidebeklædningen ved reparation fjernes fra dørene, skal man samtidig smøre ruderegulatorens bevægelige dele rigeligt med universalfedt.

Karburatorens ledforbindelser

Karburatorens ledforbindelser og lejesteder skal smøres med olie i henhold til de angivne kilometerafstande for at sikre disse deles letgængelighed. Følgende steder skal forsynes med nogle dråber olie: Chokerspjældaksel med tandsegment, gasspjældaksel, lejebolt for speederkabel, accelerationspumpens bejeningsstang og arm.

Rensning af luftfilter

Oliebadsluftfilteret skal indenfor rammerne af smøreeftersynet kontrolleres for hver 5000 km, underdelen renses om nødvendigt. I særlig støvrige egne kontrolleres filteret tilsvarende hyppigere, i visse tilfælde endog daglig. Viser det sig, at der ved kontrollen kun står 4—5 mm tyndtflydende olie over slamlaget, skal underdelen renses omhyggeligt og fyldes til stregmarkeringen med frisk motorolie SAE 20.

Hvis oliestanden i underdelen er mere end 4 mm under stregmarkeringen, og hvis tilsnavsningen af olien er ringe, skal der påfyldes frisk olie til stregmarkeringen.

Det er ikke nødvendigt at rense filteroverdelen med rensebenzin eller lignende opløsningsmidler. Kun hvis filterindsatsen på grund af for sen rensning eller oliemangel er så stærkt, tilsnavset, at luftindgangshullerne på undersiden er delvis tilstoppede, skal dette støvlag fjernes med en træpind.

Anvisning:

Luftfilterets overdel skal altid anbringes med åbningen nedad.

Strømfordelerens fiberklods

Serviceheftets anvisninger lyder "kontroller fedtmængden på strømfordelerens fiberklods, om nødvendigt forøges denne". Dette foretages kun, når der er virkelig grund dertil, og må ikke overdrives. Dette arbejde udføres i forbindelse med serviceeftersynene.

Kontaktpladen i strømfordeleren

Filtringen i kontaktpladen skal smøres med en dråbe olie. Denne anvisning gælder kun for Bosch-strømfordelere. Smøringen gennemføres i forbindelse med serviceeftersynene.

Yderligere smørearbejder ved VW-Cabriolet og Karmann-Ghia-Cabriolet

Foruden de før nævnte smørearbejder, som også skal udføres på Cabriolet'en på samme måde og ved samme kilometerafstande, skal yderligere kalechens ledforbindelser smøres. Herved skal kalechen åbnes. Alle ledforbindelserne ved kalechen skal renses og smøres forsigtigt med olie. Herved skal man passe på, at der ikke kommer olie på kalechestoffet.

Forstole

Forstolenes glideskinner smøres på de øverste og nederste glideflader. Det er tilstrækkeligt med en lille smule fedt for at opnå den ønskede letgængelighed. Før smøringen skal skinnerne renses med en klud.

RL PKW 60 · 8. Supplement · 532.168.38 · PRINTED IN GERMANY · 1. 64

Gearstang

Ifølge smøreskemaet foretages der ingen regelmæssig smøring af gearstangen. Gearstangen skal dog om nødvendigt afmonteres og smøres. Alle bevægelige dele, lejebuk, den kugleformede lejeflade på gearstangen samt den vandrette gearstangs sæde for gearstang, trykfjeder og kulisseplade skal smøres rigeligt med universalfedt. Ved samme lejlighed skal også gearskiftestangens styreleje smøres.

Særlige forholdsregler ved overgang til den kolde årstid

Kabler

Om vinteren bliver chassiset på grund af kulde og fugtighed mere udsat, hvorfor det er nødvendigt at tage visse forholdsregler. For at forhindre at fejl opstår på grund af fastfrysning af bremsekabler som følge af den øgede mængde kondens- og opsprøjtende vand er det nødvendigt, at bremsekablernes føringsrør ved overgangen til den kolde årstid fyldes med kuldebestandigt fedt samt at koblingskabel, speederkabel og varmekabler indfedtes.

Efter at bremsekablerne er afmonterede skal føringsrørene renses omhyggeligt og gennemblæses med trykluft. Efter montering af bremsekablerne skal føringsrørene fyldes med kuldebestandigt universalfedt.

Koblingskablets justeringsmøtrik, som hviler i udrykkerarmens kugleformede skål, skal om nødvendigt — mindst een gang om året før vinterens begyndelse — smøres med universalfedt.

Chassis

Vognens underside er især om vinteren udsat for skadelig indflydelse på grund af vand og kulde og kræver derfor en yderligere vedligeholdelse. Herunder skal følgende iagttages:

a - Påsprøjtning af vognens underside med en korrosionsbeskyttende olie indskrænker sig til vintertiden, den tid, hvor der må regnes med vedvarende kulde, væde, sne og is. I den øvrige årstid er dette ikke nødvendigt.

b - Anvend kun anerkendt korrosionsbeskyttende olie, under ingen omstændigheder fortyndet spildolie, dieselolie eller petroleum.

c - Vognens underside skal forinden renses grundigt og vaskes. Der findes beskyttende olier, som kan påsprøjtes, selv om chassiset endnu er vådt efter afvaskningen. Andre olier kan kun anvendes, når delene, som skal oversprøjtes, er fuldstændig tørre. Disse egenskaber skal der tages hensyn til, inden olien anvendes.

d - Ved påsprøjtningen skal det iagttages, at gummidele især bremseslanger og pakninger ikke kommer i berøring med olien. Olie eller fedt skal om muligt omgående tørres af gummidelene. Af samme grund skal påsprøjtningen foretages med en sprøjtepistol, der ikke forstøver.

Smøreskema

Ved km 500	2500	5000	Nr.	Smørested	se smøretabel	hver
			3	Motor: Oliestanden kontrolleres, om nødvendigt efterfyldes olie	Ⓜ	
			4	Bærearme	Ⓕ	
			5	Styrebolte og bundbolte	Ⓕ	
			6	Styrestangsforbindelser	Ⓕ	
			7	Dørhængsler smøres	Ⓜ	**2500 km**
			8 9	Motor: Olie skiftes Oliesi renses	Ⓜ	
			10	Luftfilter kontrolleres, om nødvendigt renses underdelen	Ⓜ	
			2	Gearkasse: Oliestand kontrolleres, om nødvendigt efterfyldes olie	Ⓖ	
			11	Styrehus: Oliestand kontrolleres, om nødvendigt efterfyldes olie	Ⓖ	
			12	Bremsekabler smøres	Ⓕ	
			13	Pedalarrangement smøres	Ⓕ	
			14	Karburatorforbindelser smøres	Ⓜ	
			15	Dør- og hjelmlåse smøres	Ⓕ	**5000 km**
			16	Gearkasse: Olie skiftes, magnetbundpropper renses	Ⓖ	**50 000 km**

Smøremiddeltabel

Smøremiddel	Smørested		Specifikation		
			Temperatur °C	°F	
Motorolie (HD-olie til benzinmotorer)	Motor, oliebadsluftfilter, karburatorforbindelser dørhængsler, filtring i strømfordeler	Ⓜ	over +30		SAE 30
			fra 0 til +30		SAE 20 eller SAE 20 W
			under 0		SAE 10 W
			under —25		SAE 5 W
Gearolie	Gearkasse	Ⓖ	over 0		SAE 90
			under 0		SAE 80
	Styrehus	Ⓖ	SAE 90		
Universalfedt	Bærearme, styrebolte og bundbolte, forbindelsesstænger, bremsekabler, pedaler, gearstang, fiberklods i strømfordeler, dørlåse og låse for motorklap og bagagerumsklap	Ⓕ	**Kuldebestandigt, vandskyende fedt**		
Lithiumfedt	Forhjulslejer	Ⓦ	**Universalfedt**		

RL PKW 60 · 8. Supplement · 532.168.38 · PRINTED IN GERMANY · 1.64

Smøreskema
(fra august 1963)

Ved km 500	2500	5000	Nr.	Smørested	Ved hver
			3	Motor: Oliestand kontrolleres, evt. korrigeres	2500 km
			4	Bærearme smøres	
			5	Styrebolte og bundbolte smøres	
			7	Dørhængsler smøres	
			8	Motor: Olie skiftes	5000 km
			9	Oliesi renses	
			10	Luftfilter kontrolleres, om nødvendigt renses underdelen	
			2	Gearkasse: Oliestand kontrolleres, evt. korrigeres	
			11	Styrehus: Oliestand kontrolleres, evt. korrigeres	
			14	Karburatorforbindelser smøres	
			15	Dør- og hjelmlåse smøres	
			16	Gearkasse: Olie skiftes, magnetbundpropper renses	50 000 km

Smøremiddeltabel

Smøremiddel	Smørested	Specifikation		
		Temperatur °C	°F	
Motorolie (HD-olie til benzinmotorer)	Motor, oliebadsluftfilter, karburatorforbindelser, dørhængsler, filtring i strømfordelerens kontaktplade	over +30		SAE 30
		fra 0 til +30		SAE 20/ W 20
		under 0		SAE 10 W
		under —25		SAE 5 W
Hypoidolie	Gearkasse	hele året SAE 90*)		
	Styrehus	SAE 90		
Universalfedt	Bærearme, styrebolte med bundbolte, gearstang, dør- og hjelmlåse	**Kuldebestandigt vandskyende højtryks-smørefedt**		
Lithiumfedt	Forhjulslejer, fiberklods i strømfordeler	**Kuglelejefedt**		

*) I lande med arktisk klima: SAE 80 hele året!

RL PKW 60 • 8. Supplement • 532.168.38 • PRINTED IN GERMANY • 1.64

Smøremiddeltilsætninger

Talrige topsmøreolier og special-smøremidler tilbydes som anvendelige på Volkswagen og VW-motorer. Det er muligt, at det er nødvendigt med et eller andet tilsætningssmøremiddel på flere af de angivne anvendelsesområder, og specielt der, hvor almindelige smøremidler ikke er tilstrækkelige på grund af stor belastning.

Det er den almindelige opfattelse, at en normal benzinmotor, og specielt VW-motoren ikke behøver nogle yderligere tilsætninger for at kunne opnå stor ydelse og lang levetid ved normalt brug. Såkaldte grænsetilfælde, hvor tryk- og temperaturkrav overskrider de normale smøremidler, optræder i paksis ikke ved VW-motoren. Yderligere har erfaringerne tydeligt vist, at de anerkendte smøreolier er tilfredsstillende under alle VW-motorens driftsbetingelser.

De hidtil anstillede forsøg med nogle tilsætningssmøremidler har vist, at hverken ydelse eller benzinforbrug på en motor, som er i korrekt vedligeholdt stand, lader sig forbedre på en måde, som retfærdiggør de omkostninger, der opstår ved regelmæssig anvendelse af disse tilsætninger. Derfor er ethvert tilsætningssmøremiddel — ligegyldigt hvilken art — overflødigt for VW-motoren og fuldstændig ligegyldigt om denne tilsætning tilsættes benzinen eller motorolien.

Spørgsmålet er, om et tilsætningssmøremiddel under alle forhold kan forenes med de forskellige kemiske stoffer, der indeholdes i de anerkendte HD-olier. Det meddeles ikke altid med sikkerhed, om anvendelse i forbindelse med HD-olier uden betænkeligheder kan anbefales. Derfor indeholder instruktionsbogen for Volkswagen også den henvisning, at tilsætningssmøremidler — uanset hvilken art — ikke bør blandes i en HD-olie.

Paralleloliefilter for VW-motor

Der eksisterer ikke noget forbud mod monteringen af et ekstra oliefilter på VW-motoren, når dette er anerkendt af Volkswagenwerk. Anvendelsen af et ekstra oliefilter er dog kun hensigtsmæssig og lønnende, når vognen kører i et særligt støvrigt område. På særlig støvede veje kommer VW-motoren ud for ekstreme driftsbetingelser, hvorunder et yderligere oliefilter kan have betydning for levetiden.

Den bedste beskyttelse mod støv er dog en tilsvarende omhyggelig rensning af oliebadsluftfilteret. Ved hyppig kontrol af oliemængden og rensning af oliebadsluftfilteret kan motoren beskyttes mod et forøget slid. Manglende olie skal udlignes op til stregmarkeringen, som dog ikke må overskrides. Kontroller om pakringene sidder rigtigt. Oliebadsluftfilteret skal senest renses, når det har optaget så meget støv, at der ikke mere er tyndtflydende olie over slamdannelsen. Det kan også være nødvendigt at montere et oliebadsluftfilter med cyklonfilter i henhold til Technische Mitteilung K/7.

Hvorvidt afstanden mellem motorolieskiftningerne kan forlænges, når der anvendes et ekstra oliefilter, lader sig ikke alment gyldigt fastslå. Af bestemte grunde skal der dog lægges vægt på, at man indenfor garantitiden på vognen overholder de foreskrevne terminer for olieskiftning. I den kolde årstid kan man dog ikke tillade, at terminerne imellem olieskiftningerne forlænges udover det normale. Motoroliens smøreevne afhænger ikke kun af, om olien er fri for metalliske fremmedlegemer, men også af om kemiske reaktioner spiller en rolle. De derigennem betingede indflydelser på smøreevnen forekommer hyppigere om vinteren og uskadeliggøres ikke af et filter, således at olieskiftningen ved de foreskrevne terminer alligevel er ubetinget nødvendig.

532 164 38 · 2. 62 · PRINTED IN GERMANY

Værktøjsbræt til værkstedsvogn — VW 678/1-3

De værktøjer, som er nødvendige til smøre- og servicearbejder, kan anbringes på et værktøjsbræt. Mekanikeren har således overblik over værktøjet, som altid er ved hånden.

Værktøjsbrættet kan kun anvendes i forbindelse med værktøjsvognen. Med et par enkelte greb lader brættet sig eftermontere.

Nærmere beskrivelse og de nødvendige tegninger til egen fremstilling af værktøjsbrættet fremkommer i 6. tillæg til "Werkstattausrüstung zum Selbstbau" (selvbyggerværktøjs-kataloget).

Værkstedsudrustning

1 - VW-Specialværktøj

VW 106	T-nøgle 10 mm
VW 113	Fastnøgle 27 mm
VW 126a	Nøgle til benzinpumpe

2 - VW-Selvbyggerværktøj

VW 637	Aftrækker til hjulkapsler og hjulnav

3 - Normalværktøj

Elektriker-skruetrækker 3 mm
Skruetrækker 6 mm
Skruetrækker 8 mm
Karburator-skruetrækker
Kombinationstang
Vandpumpetang
Fladmejsel
Hammer 300 g
Hammer 500 g
VW-tændrørsnøgle
Top 14 mm
Top 17 mm
Philips-skruetrækker 3 mm
Philips-skruetrækker 5 mm
Fastnøgle 7 mm
Fastnøgle 8 mm
Fastnøgle 10 mm
Fastnøgle 12 mm
Fastnøgle 14 mm
Fastnøgle 19 mm
Fastnøgle 22 mm
Stjernenøgle 14 mm
Stjernenøgle 17 mm
Stjernenøgle 19 mm
Stjernenøgle 21 mm
Stjernenøgle 27 mm
Stjernenøgle 36 mm
Stålbørste
Kande til olie
Kande til rustopløsningsmiddel
Fedtdåse
Prøvelampe 6 volt
Kontaktfil
Søgerblad 0,05—1,0 mm
Momentnøgle 0—30 kgm

4 - Diverse værkstedsudrustning

Trykmåler 0—6 kg/cm²
Kompressionsmåler
Batteri-cellemåler (Voltmeter)
Amperemeter
Lygteindstillingsapparat
Sporestang
Trykluftpistol med trykluftslange
Transportabel oliebeholder med pumpe
Fedtpistoler
Pensler

PRINTED IN GERMANY · 8. 60 · 532 160 38

Serviceskema

Ved km 500	Ved km 5000	Arbejder	hver
		Indstillingen af den automatiske køleluftregulering kontrolleres, justeres om nødvendigt	
		Skruer og møtrikker på motoren især ved udstødning, indsugning, karburator og benzinpumpe kontrolleres for fastspænding, efterspændes om nødvendigt	
		Skruer og møtrikker på chassis, karosseri, bagtøj, foraksel og styretøj, kontrolleres for fastspænding, efterspændes om nødvendigt	
		Kontrol af dæktryk og hjulbolte med hensyn til fastspænding	
		Ventilatorremmens spænding kontrolleres, justeres om nødvendigt efter forskriften	
		Forsnævringsringens placering på blæserhuset kontrolleres	
		Benzinpumpefilteret renses	
		Filtringen i strømfordelerens kontaktplade smøres (1 dråbe olie)	
		Såfremt det er nødvendigt, renses afbryderkontakter, fedtmængden på fiberklodsen kontrolleres, forøges om nødvendigt	
		Kontaktafstand og tændingsindstilling kontrolleres, justeres om nødvendigt ved kold motor	
		Ventilspillerummet kontrolleres, justeres om nødvendigt ved kold motor	
		Tændrør renses, kontrolleres, og om nødvendigt justeres elektrodeafstanden, kompressionstryk kontrolleres	
		Motor og bagtøj kontrolleres for tæthed	
		Indsugnings- og udstødningsanlægget kontrolleres for beskadigelse	5 000 km
		Koblingsspillerum kontrolleres, justeres om nødvendigt	
		Styrehusets indstilling kontrolleres, justeres om nødvendigt	
		Bundbolte, forhjulslejespillerum, befæstigelse af forbindelsesstænger og styretøjsdæmper samt spidsning kontrolleres, i givet fald efterspændes henholdsvis justeres	
		Hjul krydsombyttes, derved kontrolleres for unormalt slid og beskadigelser. Dæktryk korrigeres	
		Samtlige bremserør og tilslutninger af den hydrauliske bremse kontrolleres for utæthed og beskadigelse. Fod- og håndbremse afprøves med hensyn til korrekt funktion, om nødvendigt justeres bremserne. Bremsevæskens stand kontrolleres	
		Bremsebelægningernes tykkelse kontrolleres gennem inspektionshullet	
		Støddæmpernes befæstigelse kontrolleres	
		Batteriets spænding og syrestand kontrolleres, om nødvendigt efterfyldes destilleret vand. Polerne renses og indfedtes	
		Belysning, stoplys, kontrollamper, horn, rudevisker og blinklys kontrolleres. Forlygternes indstilling kontrolleres, korrigeres om nødvendigt	
		Dørenes låsepladers indstilling kontrolleres, justeres om nødvendigt	
		Vognen prøvekøres. Tomgangsindstillingen kontrolleres, justeres om nødvendigt	
		Forhjulslejer, renses fyldes med fedt og justeres	50 000 km

Bemærk: På alle vogne med automatisk kobling skal følgende arbejder udføres hver 25 000 km:
1 - Reguleringsventilens filter renses.
2 - Gearstangens kontaktflader renses, kontaktafstanden indstilles.

RL PKW 60 · 8. Supplement · 532.168.38 · PRINTED IN GERMANY · 1. 64

Serviceskema

(Fra august 1963)

Ved km 500	Ved km 5000	Arbejder	Ved hver
		Bolte og møtrikker på chassis, karosseri, motor, bagaksel, foraksel og styretøj kontrolleres for fastspænding	
		Motor og bagtøj kontrolleres for utætheder	
		Dæktryk kontrolleres. Hjulbolte kontrolleres for fastspænding	
		Forhjulslejernes spillerum kontrolleres	
		Ventilatorremmen kontrolleres	
		Benzinpumpen filter renses	
		Platiner renses, strømfordeler smøres, platinafstand og tændingsindstilling kontrolleres	
		Ventilspillerum kontrolleres	
		Tændrør og kompressionstryk kontrolleres	5000 km
		Udstødningsanlæg kontrolleres for beskadigelser. Gummiventil for ånderør kontrolleres	
		Koblingsspillerum kontrolleres	
		Bundbolte, støvkapper for forbindelsesstængernes kuglehoveder, befæstigelse af forbindelsesstænger og styretøjsdæmper samt spidsning kontrolleres	
		Indstilling af styrehus kontrolleres	
		Dæk kontrolleres for slid og beskadigelser, dæktryk kontrolleres	
		Ledninger og tilslutninger i bremseanlægget kontrolleres for utætheder og beskadigelser. Bremsevæskestand og indstilling af fod- og håndbremse kontrolleres	
		Vremsebelægningernes tykkelse kontrolleres	
		Batteri kontrolleres, det elektriske anlægs funktion kontrolleres, forlygteindstillingen kontrolleres	
		Prøvekørsel: Fod- og håndbremsens funktion kontrolleres. Varmeanlæg og tomgang kontrolleres	
		Forhjulslejer renses, fyldes med fedt og indstilles	50 000 km