



Industrietechnik

## ZF-Aggregate in Sonderfahrzeugen

## Schmierstoffliste TE-ML 13

| Produktgruppen   | Servicebefüllung nach Nato-Code <sup>(5)</sup> | Servicebefüllung nach ZF Schmierstoffliste TE-ML <sup>(1)</sup> , <sup>(4)</sup>                             |
|--|--|--|
| <b>1. Aggregate für Radfahrzeuge</b>   |  |  |
| 1.1 Lastschaltbare Getriebe  |  |  |
| - 3/4HP22 / 24; 4HP220 / 240 mit und ohne VG   | keine  | 11A, 11B   |
| - 6HP260; 6HP280   | keine  | ZF LifeguardFluid 6 <sup>(11)</sup><br>(siehe TE-ML 11),<br>Petronas Tutela Transmission VTL <sup>(11)</sup> |
| - PW45H1; 4PW95H1; 4PW200H2  | O-1178   | 03A, 03E<br>nur bei Außentemperaturen unter<br>-10°C: 03D, 03F   |
| - HP500 / 502; HP600 / 602; HP900 / 902; HP1500; 4HP2000H1   | O-1178   | 14   |
| - EcoLife Offroad  | O-1178 <sup>(13,14)</sup>                      | 25 <sup>(13)</sup>   |
| 1.2 Klauengetriebe   | O-226, O-1178                                  | ZF EcoFluid M<br>02B, 02E, 02H, 02L  |
| 1.3 Handschaltgetriebe   |  |  |
| - Ecolite<br>6S800WO, 6S802WO, 6S1000WO, 6S1005WO  | keine  | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02B <sup>(2,7)</sup> , 02E, 02L <sup>(2)</sup>                              |
| - Ecomid ohne ZF-Intarder<br>8S1110 WD/WO, 9S1110 WD/WO, 8S1310 WO, 9S1310 WO  | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>                     | ZF EcoFluid M<br>02B, 02E <sup>(12)</sup> , 02H, 02L   |
| - Ecosplit ohne ZF-Intarder  | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>                     | ZF EcoFluid M<br>02B, 02E <sup>(12)</sup> , 02H, 02L   |
| - Ecosplit mit ZF-Intarder   | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>                     | ZF EcoFluid M<br>02E <sup>(12)</sup> , 02H, 02L  |
| - Transmatic<br>(gemeinsamer Ölhaushalt von Grundgetriebe und<br>Wandlerschaltkupplung)  | (O-1178) <sup>(2)</sup>                        | 02H  |
| - Wandlerschaltkupplung (WSK)<br>beim vom Schaltgetriebe <u>getrenntem</u> Ölhaushalt  | O-1178   | 02H, 14  |
| 1.4 Automatische Getriebe ( <b>Hinweis:</b> Anstelle der „0“ als letzte Ziffer kann auch 1;2;3;4;5;6 stehen)                                   |  |  |
| - AS Tronic mid<br>12 AS 1210 WO, 12 AS 1210 SO<br>12 AS 1620 WO, 12 AS 1620 SO  | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>                     | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02B, 02E <sup>(12)</sup> , 02L  |
| - AS Tronic ohne ZF-Intarder<br>12 AS 2530 SO, 12 AS 2530 WO, 12 AS 2303 RAIL,<br>16 AS 2630 SO, 16 AS 2630 WO<br>12 AS 3040 SO, 12 AS 3040 WO | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>                     | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02B, 02E <sup>(12)</sup> , 02L  |

Die Schmierstoffliste TE-ML 13, **Ausgabe 01.01.2024** ersetzt alle früheren Ausgaben. Die jeweils aktuelle Liste kann bei jeder ZF Kundendienststelle angefordert und im Internet unter [www.aftermarket.zf.com/de/schmierstoffe](http://www.aftermarket.zf.com/de/schmierstoffe) eingesehen werden.

**ZF Friedrichshafen AG**  
D-88038 Friedrichshafen  
[www.zf.com/contact](http://www.zf.com/contact)

| Produktgruppen  | Servicebefüllung nach Nato-Code <sup>(5)</sup>                              | Servicebefüllung nach ZF Schmierstoffliste TE-ML <sup>(1), (4)</sup>  |
|---|---|---|
| <b>1.4 Automatische Getriebe (Fortsetzung)</b>  |   |   |
| - AS Tronic mit ZF-Intarder<br>12 AS 2531 SO, 12 AS 2531 WO, 12 AS 2531<br>16 AS 2631 SO, 16 AS 2631 WO, 16 AS 2603 RAIL<br>12 AS 3041 SO, 12 AS 3041 WO, 12 AS 3103 RAIL | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>  | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02E <sup>(12)</sup> , 02L  |
| - TraXon ohne oder mit ZF-Intarder<br>12 TX 2610 SO, 12 TX 2610 WO<br>12 TX 3420 SO, 12 TX 3420 WO<br>16 TX 3440 SO, 12 TX 3440 WO  | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>  | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02E <sup>(12)</sup> , 02L  |
| - TC Tronic<br>(getrennter Ölhaushalt von Grundgetriebe und Wandlerschaltkupplung)<br>Getriebe AS Tronic ohne ZF-Intarder<br>12 TC 2740 WOTC, 12 TC 2740 SOTC             | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>  | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02B, 02E <sup>(12)</sup> , 02L   |
| Wandlerschaltkupplung (WSK) TC 2  | O-1178  | 02H, 14   |
| - TC Tronic HD<br>(getrennter Ölhaushalt von Grundgetriebe und Wandlerschaltkupplung)<br>Getriebe AS Tronic mit ZF-Intarder<br>12 TC 3040 TCIT                            | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>  | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02E <sup>(12)</sup> , 02L  |
| - TraXon Torque<br>(getrennter Ölhaushalt von Grundgetriebe und Wandlerschaltkupplung)<br>Getriebe TraXon mit ZF-Intarder<br>12 TX 3421 SO, 12 TX 3421 WO                 | (O-1178) <sup>(2,12)</sup>  | ZF EcoFluid M <sup>(10)</sup><br>02E <sup>(12)</sup> , 02L  |
| Wandlerschaltkupplung (WSK) TCHD, TCHD TT   | O-1178  | ZF EcoFluid M, 02E <sup>(12)</sup>  |
| <b>1.5 Verteilergetriebe</b>  |   |   |
| - A800 angebaut   | wie Hauptgetriebe   |   |
| - A800 getrennter Einbau  | O-1178  | 12  |
| - A230W   | O-226 <sup>(18)</sup> ,<br>(O-1178) <sup>(19)</sup>                         | 19B <sup>(18)</sup> , 19C <sup>(20)</sup>   |
| - VG 250 getrennter Einbau  | O-1178  | 02B   |
| - DR 1640   | O-226 <sup>(18)</sup> ,<br>(O-1178) <sup>(19)</sup>                         | 19B <sup>(18)</sup> , 19C <sup>(20)</sup>   |
| - VG 750, VG 750/400, VG 1600, VG 2000, VG 2700, TC 27  | O-226 <sup>(8)</sup> , (O-1178) <sup>(9)</sup>                              | 19B, 19C, 19D   |
| - TC 27 + PTO   | O-226 <sup>(17)</sup> , O-186 <sup>(17)</sup> ,<br>(O-1178) <sup>(17)</sup> | 19C <sup>(17)</sup> , 19D <sup>(17)</sup>   |
| - 1 TC 30   | keine   | 19C <sup>(18)</sup><br>(Fett für Längenausgleich<br>Schnelltrennkupplung siehe<br>Fußnote <sup>(21)</sup> ) |
| 1.6 Antriebsachsen, LKST  | O-226   | 19B, 19C  |
| 1.7 AAT3000   | O-226   | 12  |
| 1.8 APE 60 AUS  | O-226 <sup>(16)</sup> , (O-186) <sup>(15)</sup>                             | 19B <sup>(16)</sup> , 19C   |
| 1.9 Radköpfe RP5000, RP5300<br>und Achsmittentriebe CK, CK-7, CKZ-7   | O-226 <sup>(18)</sup> ,<br>(O-1178) <sup>(19)</sup>                         | 19B <sup>(18)</sup> , 19C <sup>(20)</sup>   |

| Produktgruppen  | Servicebefüllung<br>nach Nato-Code <sup>(5)</sup> | Servicebefüllung nach ZF<br>Schmierstoffliste TE-ML <sup>(1), (4)</sup> |
|---|---|---|
| <b>2. Aggregate für Kettenfahrzeuge</b>   |   |   |
| 2.1 Lastschaltbare Getriebe   |   |   |
| - 3HP22   | keine   | 11A, 11B  |
| - HP500 / 502; HP600 / 602; HP900 / 902   | O-1178  | 14  |
| - EcoLife Offroad   | O-1178 <sup>(13,14)</sup>                         | 25 <sup>(13)</sup>  |
| - 4HP250; LSG 300, LSG 1500, LSG 2000, LSG 3000   | O-1178  | 14  |
| - LSG 1000, LSG 1000 HD, LSG 1100, LSG 1100 HD  | O-1178, O-236 <sup>(6)</sup>                      | ZF EcoFluid A Life (14E), 03A   |
| - LSG 3000 IVECO (C1)   | O-1178  |   |
| 2.2 Seitenvorgelege   |   |   |
| - P1700, P11000   | O-226, OY1005                                     | 12  |
| - P25000, P25000HD  | O-226, OY1005                                     | 12 <sup>(3)</sup>   |
| 2.3 Lenkgetriebe LGG110   | O-226   | 12  |
| 2.4 Stirntrieb ST200, ST300   | O-1178  | 14  |
| <b>3. Fettschmierstellen</b><br>Hinweise zur Fettsorte im Wartungshandbuch sind unbedingt zu beachten | G-353, G-395,<br>G-421                            |   |
| <b>4. Bremssysteme</b>  | siehe TE-ML 15                                    | 15  |

## Erklärung von Fußnoten und Anmerkungen

### Fußnoten

- (1) Erhältlich bei jeder ZF-Kundendienststelle und im Internet unter [www.zf.com](http://www.zf.com).
- (2) **Nur ab dem ersten Ölwechsel zugelassen. Das Erstbefüllöl darf erst nach 3 Jahren gewechselt werden. Sofern zu diesem Zeitpunkt eine Laufleistung von 7500 km noch nicht erreicht ist, ist als Wechselöl nur ZF EcoFluid M zulässig.**
- (3) Zusätzlich können folgende Schmierstoffe verwendet werden:

|  |                        |
|--|------------------------|
| Exxon Mobil Corporation, Fairfax, Virginia/USA | Mobil Gear SHC XMP 460 |
| Klüber Lubrication, München/D                  | Klüber Synth EG 4-460  |
- (4) Die in den Schmierstofflisten genannten Ölwechselintervalle gelten nicht für diese Produkte. Sondervereinbarungen sind mit ZF abzuklären.
- (5) Tieftemperaturgrenzen:  
Die jeweils gültigen fahrzeugspezifischen Warmlauf- und Umölungsvorschriften sind zu beachten.
- (6) Einsatz nur für eingeschränkten Temperaturbereich ( $> -6^{\circ}\text{C}$ ) zulässig. Freigabe wird durch ZF erteilt.
- (7) In gemäßigten Klimazonen verschlechtert sich bei nicht automatisierten Getrieben die Schaltqualität bei Verwendung der Schmierstoffklasse 02B.
- (8) Einsatz bei Außentemperaturen  $\geq -20^{\circ}\text{C}$ .  
Ölwechselintervalle 20.000km / 1 Jahr (Ölwechsel erforderlich je nach dem was zuerst eintritt).  
Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.
- (9) Einsatz bei Außentemperaturen im Bereich  $-46^{\circ}\text{C}$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$ .  
Ölwechselintervalle 20.000km / 1 Jahr (Ölwechsel erforderlich je nach dem was zuerst eintritt).  
Neue Getriebe müssen vor Umölung auf O-1178 mindestens 10.000 km mit Achsgetriebeöl nach Nato Code O-226 oder ZF Schmierstoffklasse 19B / 19C / 19D betrieben werden.  
Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.
- (10) Erstbefüllung: Für die Getriebeerstbefüllung sowie Befüllungen während des Getriebeeinlaufs (Getriebelaufleistung unter 7.500 km) ist ausschließlich das Öl ZF EcoFluid M zu verwenden.
- (11) Ölwechselintervalle 25.000km / 3 Jahre (Ölwechsel erforderlich je nach dem was zuerst eintritt).
- (12) Bei Außentemperaturen unter  $-40^{\circ}\text{C}$  ist das Öl Castrol Syntrans Z Long Life oder O-1178 nach TL 9150-0080 zu verwenden.
- (13) Details zu Öl- und Filterwechselintervallen für EcoLife-Getriebe sind der Schmierstoffliste TE-ML 25 zu entnehmen.
- (14) Zulässig sind ggf. auch synthetische ATF nach Nato-Code H-548, falls sie in der Schmierstoffliste TE-ML 25, Schmierstoff-Klasse 25C, namentlich gelistet sind.
- (15) Einsatz nur bei Außentemperaturen im Bereich  $-35^{\circ}\text{C}$  bis  $+10^{\circ}\text{C}$ .  
Ölwechselintervalle 20.000km / 1 Jahr (Ölwechsel erforderlich je nach dem was zuerst eintritt).  
Neue Getriebe müssen vor Umölung auf O-186 mindestens 10.000 km mit Achsgetriebeöl nach Nato Code O-226 oder ZF Schmierstoffklasse 19B / 19C betrieben werden.  
Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.
- (16) Einsatz bei Außentemperaturen  $\geq -10^{\circ}\text{C}$ .  
Ölwechselintervalle 20.000km / 1 Jahr (Ölwechsel erforderlich je nach dem was zuerst eintritt).  
Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.

- (17) Beim PTO Einsatz des TC 27 gelten für die zugelassenen Schmierstoffe folgende Tieftemperaturgrenzen und Warmfahrbedingungen:

| Tieftemperaturgrenzen | Schmierstoffklasse | Warmfahren vor PTO Einsatz          |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|
| +...°C bis -10°C      | O-226              | 5 Minuten in Neutral mit 500 1/min  |
| +...°C bis -10°C      | O-186, 19C, 19D    | -                                   |
| -11°C bis -20°C       | O-186, 19C, 19D    | 5 Minuten in Neutral mit 500 1/min  |
| -21°C bis -30°C       | O-186, 19D         | 5 Minuten in Neutral mit 500 1/min  |
| -31°C bis -40°C       | O-186, 19D         | 10 Minuten in Neutral mit 500 1/min |
| -10°C bis -46°C       | O-1178             | 10 Minuten in Neutral mit 500 1/min |

Für den Einsatz des Nato-Code Öles O-1178 gilt:

Einsatz nur im Bereich -46°C bis -10°C.

Ölwechselintervalle 20.000km / 1 Jahr (Ölwechsel erforderlich je nach dem was zuerst eintritt).

Neue Getriebe müssen vor Umölung auf O-1178 mindestens 10.000 km mit Achsgetriebeöl nach Nato-Code O-226 oder ZF Schmierstoffklasse 19C oder 19D betrieben werden.

- (18) Einsatz bei Außentemperaturen  $\geq -20^{\circ}\text{C}$ .  
 Erster Ölwechsel nach 10.000 km, bzw. spätestens nach einem Jahr.  
 Jeder weitere Ölwechsel nach jeweils 15.000 km bzw. mindestens einmal jährlich.  
 Bei den Radköpfen RP5000 / RP5300 ist der erste Ölwechsel nach 6.000 km bzw. spätestens nach einem Jahr, die weiteren Ölwechsel bei 6.000 km bzw. mindestens einmal jährlich sowie zusätzlich bei jedem Tausch der Wellendichtringe am Antriebsflansch (siehe Betriebsanleitung) durchzuführen.  
 Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.
- (19) Einsatz bei Außentemperaturen im Bereich -46°C bis -20°C.  
 Erster Ölwechsel nach 10.000 km, bzw. spätestens nach einem Jahr.  
 Jeder weitere Ölwechsel nach jeweils 15.000 km bzw. mindestens einmal jährlich.  
 Bei den Radköpfen RP5000 / RP5300 ist der erste Ölwechsel nach 6.000 km bzw. spätestens nach einem Jahr, die weiteren Ölwechsel bei 6.000 km bzw. mindestens einmal jährlich sowie zusätzlich bei jedem Tausch der Wellendichtringe am Antriebsflansch (siehe Betriebsanleitung) durchzuführen.  
 Neue Getriebe müssen vor Umölung auf O-1178 mindestens 10.000 km (Radköpfe RP5000 / RP5300: mindestens 6.000 km) mit Achsgetriebeöl nach Nato-Code O-226 oder ZF Schmierstoffklasse 19B / 19C betrieben werden.  
 Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.
- (20) Einsatz bei Außentemperaturen  $\geq -40^{\circ}\text{C}$ .  
 Erster Ölwechsel nach 10.000 km, bzw. spätestens nach einem Jahr.  
 Jeder weitere Ölwechsel nach jeweils 15.000 km bzw. mindestens einmal jährlich.  
 Bei den Radköpfen RP5000 / RP5300 ist der erste Ölwechsel nach 6.000 km bzw. spätestens nach einem Jahr, die weiteren Ölwechsel bei 6.000 km bzw. mindestens einmal jährlich sowie zusätzlich bei jedem Tausch der Wellendichtringe am Antriebsflansch (siehe Betriebsanleitung) durchzuführen.  
 Hinweis: Bei Außentemperaturen unter der genannten Tieftemperaturgrenze ist ein Warmlaufen des Getriebes für min. 10 Minuten bei möglichst geringen Drehzahlen und Lasten erforderlich. Die Wartungsvorschriften des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.
- (21) Service Fett für Längenausgleich Schnelltrennkupplung:  
 Schmierfett nach Spezifikation / Anforderung:  
 - DIN 51825 Klassifizierung min. KP1G-30  
 und / oder ISO 6743-9 Klassifizierung min. ISO-L-XCCEA1  
 - Konsistenz Klasse: NLGI 1  
 - Grundöl: API Group 1 / 2 / 3 / 4  
 - Verdicker Typ: Lithium / Lithium Komplex  
 - Temperatureinsatzgrenzen: min. -30°C bis +100°C

## Anmerkungen

Zusatzmittel, ganz gleich welcher Art, die dem Öl **nachträglich** hinzugefügt werden, verändern das Öl in nicht kalkulierbarer Weise und sind deshalb nicht zulässig. Für alle aus der Verwendung derartiger Zusatzmittel resultierenden Schäden besteht keinerlei Haftung von ZF.