PELUMASAN MOTTA | PANDUAN TEKNIS

# Seri MOTTA DT

# Oli untuk transmisi powershift dan sistem pemindah tenaga - SAE 10W / 30 / 50

PETUNJUK PENGOPERASIAN DAN PENANGANAN

| No. dokumen | Revisi | Tanggal terbit | Status rilis |
|---|---|---|---|
| MOTTA-DT-OHI-ID | ID REV.03 | 2026-10-13 | Diterbitkan untuk digunakan |

Gunakan bersama TDS, SDS produk terkini, dan buku panduan operasi dan perawatan produsen peralatan. Diterbitkan oleh MOTTA Lubricants. Revisi terkini dokumen ini dipublikasikan di motta-lube.com/documents/ — jika salinan Anda berbeda, daftar tersebut yang berlaku.

## 1 Ruang lingkup

Dokumen ini berlaku untuk pemilihan, pengurasan, pengisian, pemantauan selama pemakaian, dan penggantian cairan transmisi powershift MOTTA Seri DT, SAE 10W, SAE 30, dan SAE 50, pada peralatan off-highway. Hanya untuk digunakan oleh personel perawatan terlatih.

- Transmisi powershift dan torque converter, jika produsen peralatan mensyaratkan cairan tipe TO-4.
- Final drive dan diferensial, jika produsen mensyaratkan cairan tipe TO-4.
- Rem basah, jika kompartemen rem menetapkan cairan tipe TO-4.
- Kompartemen hidrolik, hanya jika produsen mencantumkan cairan tipe TO-4 untuk sistem tersebut.

Tidak dicakup: bak engkol mesin; transmisi otomatis, CVT, dan kopling ganda mobil penumpang (lihat MOTTA-ATF-OHI); sistem hidrolik yang produsennya menetapkan oli hidrolik; dan kompartemen yang memerlukan TO-4M multigrade atau cairan khusus produsen, kecuali kesesuaiannya dikonfirmasi.

Buku panduan operasi dan perawatan produsen peralatan, TDS dan SDS produk, serta aturan lokasi yang berlaku. Jika persyaratan bertentangan, terapkan kondisi keselamatan yang lebih ketat.

### Produk MOTTA yang dicakup buku panduan ini

| Produk | Grade | Standar dan tingkat kinerja | Ukuran kemasan |
|---|---|---|---|
| Seri MOTTA DT | SAE 10W, SAE 30, SAE 50 | Caterpillar TO-4 | 18L / 200L |

Grade, standar, dan ukuran kemasan sebagaimana dipublikasikan pada lembar data teknis setiap produk di motta-lube.com/products/. Jika lembar data dan tabel ini berbeda, lembar data yang berlaku.

Caterpillar TO-4 merupakan referensi kinerja yang dinyatakan untuk produk ini. Pilih fluida menurut persyaratan dalam manual peralatan.

## 2 Pemilihan per kompartemen

Penting: cairan TO-4 diformulasikan untuk menjaga gesekan pada kopling basah dan rem basah. Oli mesin, ATF, atau oli hidrolik umum dalam kompartemen yang sama dapat menyebabkan rem bergetar, kopling selip, dan hilangnya kinerja pengereman, meskipun grade viskositasnya tampak benar.

| Kompartemen | Yang menentukan grade | Kesalahan umum |
|---|---|---|
| Transmisi powershift, torque converter | Tabel produsen untuk kompartemen tersebut dan rentang suhu lingkungan | Menggunakan oli mesin atau ATF karena kebetulan tersedia |

| Kompartemen | Yang menentukan grade | Kesalahan umum |
|---|---|---|
| Final drive, diferensial | Tabel produsen — sering kali grade yang berbeda dari transmisi | Menggunakan grade transmisi di setiap kompartemen |
| Rem basah | Jenis cairan yang ditetapkan kompartemen rem | Menambahkan dari drum oli hidrolik terdekat |
| Kompartemen hidrolik | Hanya jika produsen mencantumkan cairan tipe TO-4 | Mengira setiap tangki hidrolik pada mesin memakai TO-4 |

- Pilih grade SAE untuk setiap kompartemen dari tabel viskositas produsen untuk rentang suhu lingkungan tempat mesin bekerja. Kompartemen pada satu mesin sering memerlukan grade yang berbeda.
- Untuk start pada suhu rendah, ikuti persyaratan produsen peralatan mengenai pemilihan viskositas sesuai suhu lingkungan. Titik tuang hanya merupakan acuan karakteristik suhu rendah dan tidak boleh digunakan sendiri untuk menentukan suhu start yang aman atau kemampuan pemompaan.
- Caterpillar TO-4 merupakan referensi kinerja yang dinyatakan untuk produk ini. Pilih fluida menurut persyaratan dalam manual peralatan.
- Verifikasi nama produk, grade SAE, nomor batch, dan keutuhan segel. Beri label wadah transfer menurut grade.

## 3 Isolasi, pengurasan, dan pengisian

- Parkir di permukaan datar, turunkan implement dan bucket ke tanah, pasang rem parkir, matikan mesin, dan ganjal roda atau track. Ikuti prosedur lock-out lokasi.
- Oli pada suhu kerja dapat menyebabkan luka bakar dan kompartemen mungkin bertekanan. Lepaskan tekanan sesuai prosedur produsen sebelum membuka sumbat atau tutup apa pun.
- Kuras selagi oli hangat agar kontaminan tetap tersuspensi, dan kumpulkan oli untuk dibuang.
- Periksa sumbat magnetik dan saringan saat oli dikuras dan catat temuannya. Logam pada sumbat adalah bukti, bukan kotoran untuk dilap.
- Ganti filter sesuai ketentuan. Isi dengan peralatan bersih hingga level yang ditetapkan, diperiksa dengan metode yang ditetapkan — banyak transmisi powershift diperiksa dengan mesin hidup dan oli pada suhu operasi.
- Jangan mengisi berlebih: oli berlebih dapat berbusa, menyeret kopling, dan menjadi terlalu panas.

## 4 Start dan pemeriksaan fungsi

- Hidupkan mesin dan pindahkan transmisi melalui semua posisinya sesuai ketentuan produsen, lalu periksa ulang level pada suhu operasi.
- Periksa sumbat pembuangan, filter, dan selang dari kebocoran sebelum mesin kembali bekerja.

  Keselamatan: setelah pekerjaan apa pun pada rem basah, final drive, atau transmisi, uji rem servis dan rem parkir pada kecepatan rendah di area yang bebas sebelum mesin kembali bekerja.

## 5 Pemantauan selama pemakaian

| Item | Persyaratan minimum | Penilaian utama |
|---|---|---|
| Level dan suhu | Setiap shift, dengan metode yang ditetapkan | Level yang menurun berarti kebocoran atau oli berpindah antar-kompartemen |
| Jam operasi | Dicatat untuk setiap kompartemen | Ikuti batas jam operasi dan tenggat kalender; jika keduanya berlaku, gunakan yang tercapai lebih dahulu |
| Pengambilan sampel oli | Pada interval produsen, di titik dan dengan metode yang sama setiap kali | Nilai tren terhadap referensi oli baru untuk grade yang digunakan |
| Sumbat magnetik dan filter | Pada setiap servis | Logam baru atau bertambah diselidiki sebelum shift berikutnya |

| Item | Persyaratan minimum | Penilaian utama |
|---|---|---|
| Rem dan perpindahan gigi | Laporan operator setiap shift | Getaran, bunyi, selip, atau perpindahan gigi yang kasar adalah peringatan, bukan kebiasaan |

## 6 Pengendalian kontaminasi

- Air: pencucian, genangan air, seal yang rusak, dan pengembunan membiarkan air masuk. Oli seperti susu atau air bebas memerlukan tindakan, bukan pengamatan.
- Debu: jaga kebersihan breather, tutup pengisian, dan area pengisian, serta bersihkan sekitar tutup sebelum membukanya.
- Kontaminasi silang: oli mesin, oli hidrolik, atau cairan pendingin dalam kompartemen TO-4 mengubah perilaku gesekan atau menyerang komponen. Cairan pendingin dalam oli menunjukkan kerusakan pendingin dan harus dilacak.
- Gunakan wadah dan pompa khusus berlabel untuk setiap jenis dan grade cairan.

## 7 Interval penggantian cairan dan penilaian

Interval penggantian fluida, perawatan filter dan pengambilan sampel harus mengikuti batas jam operasi, tenggat kalender dan kondisi operasi aktual yang ditetapkan produsen peralatan. Jika batas jam dan kalender sama-sama ditentukan, gunakan yang tercapai lebih dahulu. Penyesuaian interval harus mempertimbangkan analisis oli dan persyaratan peralatan.

| Pengamatan | Lanjutkan pemakaian | Memerlukan perhatian | Ganti cairan / periksa sekarang |
|---|---|---|---|
| Rem dan perpindahan gigi | Normal | Sesekali sedikit bergetar atau perpindahan gigi kasar | Getaran, selip, atau hilangnya pengereman yang jelas |
| Kondisi oli | Penampilan normal | Lebih gelap, tanpa bau terbakar | Seperti susu, bau terbakar, atau logam terlihat |
| Jam operasi dan tenggat perawatan | Dalam interval yang ditentukan | Mendekati batas jam atau tenggat kalender | Batas pertama yang berlaku telah terlampaui |

Catatan: hal di atas hanya referensi awal penyaringan lapangan. Ini tidak menggantikan interval produsen dan bukan jaminan produk. Bau terbakar atau logam yang terlihat menunjukkan kerusakan komponen; periksa transmisi, rem, atau final drive, bukan hanya mengganti cairan.

## 8 Penambahan, pencampuran, dan konversi

- Tambahkan dengan produk dan grade SAE yang sama yang sudah ada di kompartemen, dan catat alasan serta jumlahnya.
- Jangan mencampur grade SAE atau jenis cairan dalam satu kompartemen kecuali diizinkan produsen.
- Saat beralih dari cairan lain, kuras dan bilas sesuai prosedur produsen, dan pantau rem serta perpindahan gigi dengan cermat selama jam-jam operasi pertama.
- Jika dicurigai keausan komponen atau kerusakan mekanis, temukan penyebabnya terlebih dahulu. Penggantian cairan tidak memperbaiki kopling atau rem yang aus.

## 9 Penanganan kondisi abnormal

| Situasi | Tindakan utama |
|---|---|
| Rem bergetar atau berbunyi | Berhenti di tempat aman dan verifikasi jenis cairan di kompartemen rem |
| Hilangnya kinerja pengereman | Tarik mesin dari operasi segera; jangan dioperasikan sebelum diperiksa |
| Kopling selip atau keterlibatan terlambat | Kurangi beban, periksa level dan jenis cairan, dan rujuk ke teknisi yang berkualifikasi |

| Situasi | Tindakan utama |
|---|---|
| Oli seperti susu atau air bebas | Temukan titik masuk air, kuras dan ganti cairan, serta periksa rem dan bantalan |
| Logam pada sumbat magnetik | Catat, simpan sampel, dan periksa komponen sebelum kembali beroperasi |
| Panas berlebih | Periksa level, pendingin, dan beban; hentikan jika suhu terus naik |
| Tumpahan | Tampung dan bersihkan sesuai SDS dan aturan lokasi |

## 10 Penilaian kondisi oli

Gunakan parameter berikut untuk menilai tren terhadap data awal fluida baru dan sampel sebelumnya. Tentukan tindakan perbaikan berdasarkan persyaratan peralatan dan interpretasi laboratorium; tabel ini tidak menetapkan batas penggantian fluida yang berlaku untuk semua peralatan.

### Referensi spesifikasi

| Referensi | Cakupannya | Diterbitkan oleh |
|---|---|---|
| Caterpillar TO-4 | Persyaratan cairan untuk transmisi powershift, final drive, dan rem basah | Caterpillar |
| SAE J300 | Grade viskositas — SAE 10W, 30, dan 50 dalam seri ini | SAE |

### Kapan suatu pembacaan layak diselidiki

| Yang diukur | Sinyal untuk diselidiki | Mengapa angka ini |
|---|---|---|
| Viskositas kinematik pada 40 °C | Perubahan abnormal terhadap fluida baru atau sampel sebelumnya | Evaluasi tren menurut persyaratan peralatan dan interpretasi laboratorium |
| Air | Oli seperti susu, atau air bebas dalam jumlah berapa pun | Pencucian, genangan air, dan seal membiarkan air masuk; air menyerang material gesek dan bantalan |
| Logam aus dalam analisis oli | Perubahan tren tembaga atau besi untuk kompartemen tersebut | Tembaga biasanya berasal dari pelat kopling dan bushing; tren pada satu unit dan satu kompartemen adalah sinyalnya |
| Sumbat magnetik dan filter | Logam baru atau bertambah saat servis | Kotoran pada sumbat menunjukkan keausan lebih dulu daripada sampel oli |
| Rem | Getaran atau bunyi dari rem basah | Tanda pertama yang biasa bahwa kompartemen rem berisi jenis cairan yang salah |
| Suhu oli berkelanjutan | Di atas rentang operasi normal produsen | Periksa pendinginan, beban dan kondisi oli; evaluasi tren terhadap rentang operasi normal peralatan |

Bandingkan viskositas, air, logam keausan dan suhu operasi dengan data awal fluida baru dari produk yang sama serta sampel oli sebelumnya. Jika terjadi perubahan abnormal, periksa kontaminasi, pendinginan dan kondisi komponen. Tentukan tindakan berdasarkan persyaratan peralatan dan interpretasi laboratorium; tidak ada ambang penggantian fluida yang berlaku untuk semua peralatan.

Satu hasil adalah alasan untuk memeriksa, bukan alasan untuk menguras. Tetapkan referensi oli baru untuk produk yang benar-benar digunakan, pantau tren terhadapnya, dan temukan penyebabnya sebelum mengganti oli — penggantian oli tidak menghilangkan sumber kontaminasi atau kerusakan mekanis.

## 11 Penyimpanan dan penanganan limbah

- Jaga wadah asli tetap tersegel di tempat yang sejuk, kering, dan berventilasi, jauh dari sumber api.
- Simpan drum di bawah atap, atau dalam posisi rebah dengan lubang sumbat pada posisi jam tiga dan jam sembilan, agar air hujan tidak dapat tersedot saat drum mendingin.
- Pisahkan grade dan beri label jelas untuk mencegah penambahan yang salah.

- Kumpulkan oli bekas, filter, dan material berminyak secara terpisah dan serahkan kepada kontraktor pengelola limbah yang memenuhi peraturan setempat.

## Informasi penggunaan dan dokumen

Perhatian: dokumen ini memberikan panduan operasional umum dan bukan merupakan desain rekayasa, nasihat hukum, atau jaminan hasil untuk mesin, negara, atau kondisi lokasi tertentu.

- Syarat penggunaan: konfirmasikan produk, kompartemen, ketentuan garansi, dan persyaratan regulasi sebelum digunakan. Setiap substitusi yang belum dikonfirmasi sebaiknya didiskusikan terlebih dahulu dengan produsen peralatan atau teknisi yang berkualifikasi.
- Data dan batas: grade, interval, dan angka lainnya mengikuti buku panduan produsen peralatan, TDS produk, dan SDS. Dokumen ini tidak menetapkan nilai jaminan universal.
- Batasan tanggung jawab: sejauh diizinkan hukum yang berlaku, MOTTA tidak memberikan jaminan terhadap kerugian akibat pemilihan yang salah, pencampuran yang belum dikonfirmasi, cacat peralatan, atau tidak mengikuti persyaratan produsen. Klausul ini tidak mengecualikan tanggung jawab yang tidak dapat dikecualikan atau dibatasi oleh hukum.

Revisi ini menyeragamkan nama produk menjadi Seri MOTTA DT serta memperbarui identifikasi dokumen dan deskripsi jenis produk. Kelas viskositas, nilai karakteristik tipikal, referensi kinerja dan petunjuk penggunaan tidak berubah.

### Catatan yang Direkomendasikan untuk Disimpan

| Catatan | Detail yang perlu disimpan |
|---|---|
| Unit | Model, nomor unit, jam operasi. |
| Kompartemen dan cairan | Kompartemen, produk, grade SAE, nomor batch, jumlah. |
| Servis | Tanggal, jam operasi, filter, temuan sumbat magnetik, penanggung jawab. |
| Sampel oli | ID sampel, tanggal, jam, hasil laboratorium, tindakan yang diambil. |
| Rem | Uji rem setelah servis, laporan operator tentang getaran atau bunyi. |

© 2026 TIANSHU ENERGY GROUP CO., LIMITED. Hak cipta dilindungi undang-undang. MOTTA® adalah merek dagang terdaftar. Dokumen ini tidak boleh direproduksi, diadaptasi, atau diterbitkan dengan nama atau merek lain tanpa izin tertulis. Verifikasi keaslian dan revisi terkini di motta-lube.com/documents/.