



MOTTA LUBRICATION | PANDUAN TEKNIS

SERI OLI SIRKULASI & TURBIN

H30 / H10 / H50 / T50 / T100

OPERATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

No. dokumen	Revisi	Tanggal terbit	Status rilis
MOTTA-CIRC-OHI-ID	REV.02	2026-09-13	Diterbitkan untuk digunakan

Gunakan bersama TDS, SDS produk terkini, dan instruksi 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 penyimpanan, pengisian, start, pemantauan selama pemakaian, penghentian, dan penggantian oli seri oli sirkulasi dan turbin MOTTA: oli sirkulasi H30 dan H10, oli mesin kertas sintetis H50, oli turbin T50, dan oli turbin bebas seng T100. Hanya untuk digunakan oleh personel terlatih pada peralatan yang kondisinya telah dikonfirmasi.

Tidak dicakup: sistem hidrolik yang produsennya menetapkan oli hidrolik anti-aus; penggerak roda gigi tertutup yang memerlukan oli roda gigi EP; kompresor udara dan refrigerasi; dan turbin gas tugas berat yang produsennya menetapkan oli turbin sintetis atau suhu tinggi, kecuali kesesuaiannya dikonfirmasi secara tertulis.

Instruksi produsen peralatan, TDS dan SDS produk, prosedur lokasi, dan peraturan setempat yang berlaku. Jika persyaratan bertentangan, terapkan kondisi keselamatan yang lebih ketat.

- Tanggung jawab pengguna: konfirmasi grade viskositas, tingkat kinerja, kesesuaian peralatan, risiko lokasi, dan kualifikasi personel.
- Tanggung jawab operator: catat nomor batch, jumlah pengisian, parameter operasi, hasil sampel oli, dan penanganan kondisi abnormal.
- Batas teknis: dokumen ini tidak menggantikan desain peralatan, desain proses, penilaian risiko, atau penilaian rekayasa profesional.

Produk MOTTA yang dicakup buku panduan ini

Produk	Grade	Standar dan tingkat kinerja	Ukuran kemasan
MOTTA H10	VG 150, VG 220, VG 320, VG 460	—	18L / 200L
MOTTA H30	VG 32, VG 46, VG 68, VG 100	DIN 51515 Part 1 (L-TD) · ISO 8068	18L / 200L
MOTTA H50 ISO VG 100	ISO VG 100	—	18L / 200L
MOTTA H50 ISO VG 150	ISO VG 150	—	18L / 200L
MOTTA H50 ISO VG 220	ISO VG 220	—	18L / 200L
MOTTA H50 ISO VG 320	ISO VG 320	—	18L / 200L

Produk	Grade	Standar dan tingkat kinerja	Ukuran kemasan
MOTTA H50 ISO VG 460	ISO VG 460	—	18L / 200L
MOTTA T50	VG 32, VG 46, VG 68, VG 100	DIN 51515 Part 1 (L-TD) · ISO 8068	18L / 200L
MOTTA T100	VG 32, VG 46, VG 68	DIN 51515 Part 1 (L-TD) · ISO 8068	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.

DIN 51515-1 dan ISO 8068 adalah tingkat kinerja oli turbin yang menjadi arah formulasi T50, T100, dan H30, sebagaimana tercantum pada lembar datanya; keduanya hanya mengklasifikasikan ISO VG 32 hingga 100, sehingga tidak ditampilkan untuk grade yang lebih berat. Tidak ada persetujuan produsen turbin atau mesin yang diklaim kecuali didokumentasikan secara terpisah.

2 Pemilihan dan pemeriksaan sebelum penggunaan

Penting: kelima produk ini tidak dapat dipertukarkan. Produk-produk ini berbeda dalam rentang viskositas, minyak dasar, dan sistem aditif. Pilih berdasarkan tugas dan tingkat kinerja yang ditetapkan produsen peralatan, bukan grade viskositas saja.

Tugas	Produk MOTTA	Periksa sebelum digunakan
Turbin uap dan turbin gas tugas ringan	T50, ISO VG 32–100	Spesifikasi oli produsen turbin. Lembar data menyatakan DIN 51515-1 L-TD dan ISO 8068 sebagai tingkat kinerja; konfirmasi hal ini memenuhi buku panduan.
Turbin dan sistem yang memerlukan oli bebas seng (tanpa abu)	T100, ISO VG 32–68	Persyaratan produsen untuk oli bebas seng. Jangan pernah menambahkan oli anti-aus yang mengandung seng.
Sistem sirkulasi industri dan bantalan	H30, ISO VG 32–100	Grade viskositas dan tingkat kinerja. Gunakan pada turbin hanya jika spesifikasi produsen terpenuhi.
Sistem sirkulasi, roda gigi, dan bantalan tugas berat	H10, ISO VG 150–460	Oli sirkulasi, bukan oli turbin. Jika roda gigi berbagi sirkuit, pastikan pembuat roda gigi tidak mensyaratkan oli roda gigi EP.
Sistem sirkulasi mesin kertas	H50, ISO VG 100–460	Persyaratan oli pembuat mesin untuk setiap bagian. Basis sintetis: ikuti langkah konversi di Bagian 7 sebelum beralih.

- Material: konfirmasi seal, pelapis, dan logam non-ferro kompatibel dengan oli, terutama saat beralih ke H50 sintetis.
- Sistem: periksa reservoir, breather, filter saluran balik, pendingin, pengukur level, dan sambungan pipa.
- Verifikasi nama produk, grade viskositas, nomor batch, dan keutuhan segel sebelum pengisian.

Persyaratan tambahan untuk oli turbin

Oli turbin harus melepaskan udara dengan cepat dan memisahkan air dengan baik, karena pelumasan bantalan dan respons governor sensitif terhadap udara terperangkap serta masuknya uap atau kondensat. Pemilihan harus mengonfirmasi tingkat kinerja yang ditetapkan produsen turbin.

Persyaratan tambahan untuk mesin kertas

- Sistem sirkulasi bagian basah menerima air proses; pemisahan air dan kemampuan filtrasi menentukan ketahanan oli. Kuras air bebas dari reservoir pada interval yang ditetapkan pembuat mesin.
- Bantalan bagian pengering bekerja panas; stabilitas oksidasi dan kontrol deposit menentukan umur pakai di sana. Catat suhu oli pada aliran balik bantalan.
- Jika pembuat mesin mencantumkan oli yang disetujui, gunakan oli dari daftar tersebut. MOTTA H50 tidak memiliki persetujuan pembuat mesin kecuali didokumentasikan secara terpisah.

3 Pembilasan, pengisian, dan operasi awal

- Untuk sistem baru atau setelah overhaul, bilas sistem terlebih dahulu untuk membuang kotoran perakitan dan residu antikarat sebelum pengisian resmi.
- Pengisian: gunakan peralatan transfer khusus yang bersih dan saring oli saat dimasukkan; jangan menuang langsung dari drum ke reservoir.
- Level: kendalikan hingga tanda reservoir, sisakan ruang yang wajar untuk ekspansi termal.
- Setelah pengisian, jalankan pompa sirkulasi pada tekanan rendah dan tanpa beban terlebih dahulu untuk membuang udara yang terperangkap.
- Ambil sampel oli baru saat pengisian dan simpan bersama nomor batch; itulah referensi untuk setiap hasil berikutnya.

4 Start dan pembebanan

- Pastikan pendingin, filter, pompa oli, dan interlock dalam kondisi normal.
- Untuk sistem baru, setelah overhaul, atau setelah penggantian oli, mulai dengan beban rendah dan amati bunyi pompa abnormal, getaran, dan kebocoran.
- Pastikan tekanan suplai dan suhu oli terbentuk normal sebelum menaikkan beban secara bertahap.
- Setelah operasi awal, verifikasi ulang level, indikator tekanan diferensial filter, dan kondisi seal.

5 Pengendalian operasi normal

Item	Persyaratan operasi minimum	Titik penilaian utama
Level	Verifikasi secara berkala terhadap pengukur	Penurunan abnormal menunjukkan kebocoran; kenaikan abnormal mengharuskan pemeriksaan masuknya air atau cairan
Suhu	Catat suhu stabil dan variasi beban	Melebihi batas peralatan memerlukan pengurangan beban dan pemeriksaan sistem pendingin
Tekanan / aliran	Periksa tekanan sistem, aliran, dan tekanan diferensial filter	Tekanan diferensial yang naik menunjukkan filter tersumbat; fluktuasi tekanan menunjukkan kebocoran atau keausan pompa
Penampilan	Waspadaai kekeruhan, emulsi, atau busa yang menetap	Penampilan abnormal menunjukkan masuknya air, udara terperangkap, atau degradasi oksidatif
Air di reservoir	Kuras air bebas dari titik rendah reservoir bila tersedia	Jumlah air terkuras yang meningkat menunjukkan kebocoran pada pendingin, seal, atau gland uap

Pengendalian utama: pada sistem turbin dan mesin kertas, waspadaai penurunan kinerja pemisahan air — hilangnya demulsibilitas adalah salah satu tanda penuaan paling khas pada oli sirkulasi berumur panjang.

6 Pengelolaan umur pakai dan kriteria penggantian

Umur pakai seri ini biasanya diukur dalam tahun, dan tidak ada komitmen umur pakai yang diberikan terlepas dari kondisi operasi. Kelola umur pakai dengan referensi oli baru, pengambilan sampel tetap, analisis tren, dan kondisi pemicu yang ditetapkan. Batas produsen peralatan atau laboratorium analisis oli yang berlaku.

Baseline dan rencana pengambilan sampel

Tahap	Susunan minimum yang direkomendasikan	Tujuan pengendalian
Oli baru / pengisian awal	Simpan sampel oli baru yang representatif; catat nomor batch dan nilai uji awal	Referensi untuk tren viskositas, angka asam, kandungan air, dan umur oksidasi
Pasca-commissioning	Ambil sampel 1–3 bulan setelah operasi normal stabil	Konfirmasikan efektivitas pembilasan dan kebersihan sistem

Tahap	Susunan minimum yang direkomendasikan	Tujuan pengendalian
Operasi normal	Pada interval tetap yang disepakati dengan laboratorium — umumnya per kuartal untuk turbin dan mesin kertas, 6–12 bulan untuk sistem sirkulasi umum	Pertahankan titik sampel, suhu, dan metode laboratorium yang sama
Setelah kejadian abnormal atau overhaul	Ambil sampel segera setelah masuknya air, panas berlebih, pencampuran oli, atau perbaikan besar	Jangan melanjutkan operasi jangka panjang hanya dengan penambahan sebelum hasil dikonfirmasi

Parameter uji dan penilaian tiga tingkat

Parameter	Lanjutkan pemakaian	Perhatian / selidiki	Pemicu tindakan
Viskositas kinematik	Perubahan vs oli baru dalam $\pm 10\%$	Perubahan 10–20 %: perpendek interval pengambilan sampel ulang	Perubahan di atas 20 %: ganti setelah konfirmasi laboratorium
Angka asam (AN)	Dekat dengan referensi oli baru, tren stabil	Kenaikan terus-menerus: periksa oksidasi dan kontaminasi	Mencapai batas selama pemakaian laboratorium: ambil tindakan
Air / demulsibilitas	Tidak ada air bebas, waktu pemisahan normal	Waktu pemisahan memanjang: periksa seal dan pengembunan	Emulsi yang menetap: segera bertindak
Umur oksidasi (RPVOT)	Di atas 50 % dari nilai oli baru	25–50 % dari nilai oli baru: lebih sering ambil sampel	Di bawah 25 % dari nilai oli baru: rencanakan penggantian oli

Catatan: angka di atas adalah titik awal penyaringan lapangan jika tidak ada batas khusus peralatan atau laboratorium. Ini bukan jaminan produk atau kriteria pembuangan universal. Titik tindakan RPVOT 25 % mengikuti panduan ASTM D4378 untuk oli turbin selama pemakaian; rentang 50 % adalah praktik laboratorium yang umum.

Metode yang direkomendasikan: viskositas kinematik ASTM D445; angka asam ASTM D664 atau D974; demulsibilitas ASTM D1401; kandungan air ASTM D6304; umur oksidasi ASTM D2272 (RPVOT); potensi varnish ASTM D7843 (kolorimetri membran patch); pelepasan udara ASTM D3427; busa ASTM D892; kebersihan dilaporkan sebagai kode ISO 4406. Laboratorium memilih uji berdasarkan tingkat kritis peralatan.

7 Penambahan, pencampuran, konversi, dan penggantian oli

- Sebelum penambahan, verifikasi produk dan nomor batch. Tingkat kinerja atau jenis minyak dasar yang berbeda tidak boleh dicampur langsung.
- Sistem T100 bebas seng: tambahkan hanya dengan T100 atau oli yang dikonfirmasi produsen bebas seng. Oli anti-aus yang mengandung seng menggagalkan alasan sistem menetapkan oli bebas seng.
- Konversi ke H50 sintetis: kuras sistem sepenuhnya, termasuk pendingin, filter, dan titik rendah; bilas sesuai ketentuan pembuat mesin; periksa filter lebih sering pada minggu-minggu pertama, karena oli baru dapat melepaskan deposit yang ada.
- Jika kandungan air, kontaminasi, atau degradasi oksidatif parah, tangani akar penyebab sistem terlebih dahulu, lalu tentukan rencana penggantian oli.
- Sebelum pengurisan, matikan, dinginkan, isolasi, dan hilangkan tekanan; pekerjaan harus mengikuti sistem izin kerja lokasi dan prosedur peralatan.

8 Penghentian dan penanganan kondisi abnormal

Situasi	Tindakan utama
Penghentian terencana	Kurangi beban dan tekanan secara bertahap; hentikan setelah kondisi yang diizinkan peralatan tercapai
Bunyi atau getaran meningkat	Kurangi beban atau hentikan; periksa keausan pompa dan level oli; ambil sampel bila perlu
Kenaikan suhu yang abnormal	Periksa level oli, kondisi pendingin, dan beban; ambil sampel untuk mengevaluasi kondisi oli

Situasi	Tindakan utama
Hilangnya pemisahan air	Telusuri sumber seal, pendingin, atau pengembunan; evaluasi kebutuhan penggantian oli
Busa yang menetap atau pelepasan udara yang lambat	Periksa kebocoran udara di sisi hisap, level rendah, dan kontaminasi oleh oli lain
Kebocoran	Isolasi sumber kebocoran; pilih alat pelindung dan langkah pembersihan sesuai SDS

9 Nilai referensi — indikatif, bukan spesifikasi MOTTA

Angka di bawah adalah referensi industri yang dipublikasikan, diberikan agar suatu pembacaan dapat dinilai di lokasi saat dokumentasi mesin tidak tersedia. Angka ini adalah petunjuk penyaringan, bukan batas pembuangan. Jika produsen peralatan, produsen komponen, atau laboratorium analisis oli Anda menyatakan suatu angka, angka itulah yang berlaku dan tabel ini tidak berlaku.

Referensi spesifikasi

Referensi	Cakupannya	Diterbitkan oleh
DIN 51515-1 (L-TD)	Oli pelumas untuk turbin uap, tugas normal — ISO VG 32 hingga 100	DIN
ISO 8068	Oli pelumas turbin berbasis minyak bumi — klasifikasi dan persyaratan	ISO
ASTM D4378	Pemantauan selama pemakaian oli turbin mineral untuk turbin uap, gas, dan siklus gabungan	ASTM
ISO 4406	Kode kebersihan partikel padat dalam oli	ISO

Kapan suatu pembacaan layak diselidiki

Yang diukur	Sinyal untuk diselidiki	Mengapa angka ini
Viskositas kinematik pada 40 °C	Lebih dari ± 10 % dari referensi oli baru untuk produk tersebut	Nilai penyaringan pemantauan kondisi yang umum; juga memastikan produk yang benar ada di sistem
Umur oksidasi, RPVOT (ASTM D2272)	Di bawah 25 % dari nilai oli baru	Panduan ASTM D4378: pada tingkat ini, terutama dengan angka asam yang naik, rencanakan penggantian oli
Angka asam	Kenaikan berkelanjutan di atas referensi oli baru, dikonfirmasi dengan sampel ulang	Angka asam naik seiring terbentuknya produk oksidasi; tren lebih penting daripada satu hasil
Potensi varnish, MPC ΔE (ASTM D7843)	Tren naik, atau hasil di rentang tinggi laboratorium	Kolorimetri membran patch mengukur deposit tak larut yang membentuk varnish pada bantalan dan servo valve; rentang keparahan ditetapkan oleh laboratorium
Yang diukur	Sinyal untuk diselidiki	Mengapa angka ini
Demulsibilitas (ASTM D1401)	Waktu pemisahan memanjang terhadap referensi oli baru	Hilangnya pemisahan air adalah tanda khas penuaan dan kontaminasi pada oli turbin dan mesin kertas
Kandungan air	Di atas 0.05 % (500 ppm), atau air bebas maupun teremulsi dalam jumlah berapa pun	Air bebas menyerang sistem aditif dan permukaan bantalan pada tingkat berapa pun

Yang diukur	Sinyal untuk diselidiki	Mengapa angka ini
Pelepasan udara dan busa (ASTM D3427, D892)	Busa yang menetap, atau pelepasan udara lebih lambat daripada referensi oli baru	Udara yang terperangkap mengganggu lapisan bantalan dan respons governor; kontaminasi oleh oli lain adalah penyebab umum
Suhu oli berkelanjutan	Di atas rentang operasi normal produsen	Laju oksidasi kira-kira berlipat dua untuk setiap 10 °C — aturan praktis standar

Target kebersihan dan batas analisis ditetapkan oleh produsen turbin atau mesin dan laboratorium Anda; jika mereka memberikan angka, angka merekalah yang berlaku. ISO 4406 mendefinisikan kode, bukan target.

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.

10 Penyimpanan dan oli bekas

- Simpan dalam wadah asli yang tersegel di area yang sejuk, kering, dan berventilasi, jauh dari kelembapan, sumber api, dan oksidator kuat.
- Simpan drum di bawah atap, atau dalam posisi rebah dengan lubang sumbat pada posisi jam 3 dan jam 9, agar air hujan tidak tersedot saat drum mendingin.
- Wadah transfer harus bersih, kering, dan berlabel jelas. Simpan produk sintetis, mineral, dan bebas seng secara terpisah.
- Oli bekas, residu pembilasan, dan material yang terkontaminasi oli harus dikumpulkan secara terpisah dan diserahkan kepada organisasi pengelola limbah yang memenuhi peraturan setempat.

Informasi penggunaan dan dokumen

Perhatian: dokumen ini memberikan panduan operasional umum. Dokumen ini bukan desain rekayasa, nasihat hukum, atau jaminan hasil untuk peralatan, proses, negara, atau lokasi tertentu.

- Syarat penggunaan: konfirmasi produk, peralatan, material, suhu, beban, lingkungan, dan regulasi sebelum digunakan. Setiap substitusi atau pencampuran yang belum dikonfirmasi memerlukan penilaian teknis tertulis terlebih dahulu.
- Data dan batas: suhu, viskositas, interval, nilai penyaringan, dan angka lainnya diatur oleh TDS dan SDS produk, dokumen produsen peralatan, dan standar lokasi yang tervalidasi. Dokumen ini tidak menetapkan nilai jaminan umum.
- Keselamatan dan lingkungan: penyimpanan, penanganan, pengisian, pengurasan, tumpahan, kebakaran, pertolongan pertama, dan pembuangan oli bekas harus mengikuti SDS, aturan lokasi, dan hukum setempat.
- Batasan: sejauh diizinkan hukum yang berlaku, MOTTA tidak memberikan jaminan atas kerugian akibat pemilihan yang salah, pencampuran yang belum dikonfirmasi, kontaminasi, cacat peralatan, operasi di luar batas, perawatan yang tidak memadai, atau tidak mengikuti persyaratan wajib. Hal ini tidak mengecualikan tanggung jawab yang tidak dapat dikecualikan atau dibatasi oleh hukum.

Revisi 02: beralih ke format dokumen MOTTA terkini; menambahkan pemilihan produk berdasarkan tugas untuk H30, H10, H50, T50, dan T100, dengan persyaratan oli mesin kertas dan oli turbin bebas seng; mengganti tabel kondisi abnormal yang tidak berlaku untuk sistem sirkulasi; menambahkan referensi pemantauan oksidasi dan varnish, tabel produk MOTTA yang dicakup, serta pemberitahuan hak cipta dan merek dagang.

Catatan yang Direkomendasikan untuk Disimpan

Catatan	Detail yang perlu disimpan
Peralatan	Nomor unit, produsen, model, lokasi, tingkat kritis.
Produk	Nama lengkap produk, grade viskositas, nomor batch, jumlah pengisian.
Operasi	Tanggal pembilasan, pengurasan, pengisian, start, dan penghentian, penanggung jawab.
Beroperasi	Suhu, tekanan, aliran, level, air yang dikuras, kejadian abnormal.
Analisis oli	Titik sampel, tanggal, jam operasi, hasil termasuk RPVOT dan MPC, tren, dan tindakan.
Perawatan	Penggantian filter, kebocoran, penggantian seal, kejadian kontaminasi atau pencampuran.

© 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/.