



MOTTA LUBRICATION | PANDUAN TEKNIS

F3000 FIRE-RESISTANT HYDRAULIC FLUID

Tipe Air-Glikol HFC

OPERATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

No. dokumen	Revisi	Tanggal terbit	Status rilis
MOTTA-F3000-OHI-ID	REV.02	2026-09-13	Diterbitkan untuk digunakan

Gunakan bersama TDS, SDS produk terkini, instruksi produsen peralatan, dan aturan keselamatan kebakaran lokasi. 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 konversi, pengisian, pengendalian selama pemakaian, pengelolaan air, dan penggantian cairan MOTTA F3000, cairan hidrolik tahan api air-glikol HFC, pada sistem hidrolik industri di dekat permukaan panas atau sumber api. Hanya untuk digunakan oleh personel terlatih pada peralatan yang kondisinya telah dikonfirmasi.

F3000 tahan api, bukan antiapi. Cairan ini mengurangi risiko kebocoran hidrolik memicu kebakaran; tidak menggantikan pelindung, perisai, pengendalian kebocoran, atau langkah proteksi kebakaran lain yang diwajibkan di lokasi.

Tidak dicakup: oli hidrolik mineral dan sintetis (lihat MOTTA-Y-OHI); cairan tahan api ester fosfat (HFD) dan air-dalam-oli (HFB); serta sistem yang produsennya belum menyetujui cairan HFC. Instruksi produsen peralatan, TDS dan SDS produk, aturan keselamatan kebakaran lokasi, dan peraturan setempat yang berlaku.

- Tanggung jawab pengguna: konfirmasikan bahwa sistem dan setiap komponen disetujui untuk cairan HFC — pompa, seal, selang, akumulator, filter, dan pelapis interior.
- Tanggung jawab operator: catat kandungan air, viskositas, pH, jumlah penambahan, dan kejadian abnormal.
- Batas teknis: dokumen ini tidak menggantikan desain peralatan, penilaian risiko kebakaran, atau penilaian rekayasa profesional.

Produk MOTTA yang dicakup buku panduan ini

Produk	Grade	Standar dan tingkat kinerja	Ukuran kemasan
MOTTA F3000	Tipe HFC	ISO 12922 · ISO 6743-4	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.

ISO 6743-4 HFC dan ISO 12922 adalah jenis cairan dan spesifikasi yang menjadi arah formulasi F3000, sebagaimana tercantum pada lembar datanya. Tidak ada persetujuan ketahanan api dari lembaga pengujian, dan tidak ada persetujuan produsen peralatan, yang diklaim kecuali didokumentasikan secara terpisah.

2 Pemilihan dan pemeriksaan sebelum penggunaan

Penting: air adalah komponen yang dirancang dalam F3000, bukan kontaminan. Lembar data mencantumkan kandungan air tipikal 44 %. Air yang terlalu sedikit menaikkan viskositas dan mengurangi ketahanan api; air yang terlalu banyak menurunkan viskositas dan perlindungan keausan. Jangan pernah mengelola F3000 dengan aturan oli hidrolik mineral, yang airnya dibuang.

Item	Sesuai	Tidak sesuai
Seal dan selang	Nitril (NBR) dan fluorokarbon (FKM), sesuai konfirmasi pembuat seal atau selang	Poliuretan, yang terdegradasi dalam air; gabus, kulit, dan kertas
Logam	Baja, besi cor; paduan tembaga sesuai konfirmasi pembuat komponen	Permukaan seng dan galvanis, kadmium, magnesium; aluminium hanya jika disetujui pembuat komponen
Bagian dalam reservoir	Tanpa cat, atau pelapis yang berperingkat untuk cairan air-glikol	Cat tahan oli konvensional, yang dapat terkelupas dan menyumbat filter
Elemen filter	Media serat kaca atau sintetis	Media selulosa (kertas)

- Pompa: batas tekanan dan kecepatan pompa sering lebih rendah untuk cairan HFC daripada oli mineral. Gunakan peringkat pembuat pompa untuk layanan air-glikol.
- Sisi hisap: F3000 lebih padat daripada oli mineral dan mengandung air, sehingga lebih mudah berkavitasi. Jaga saluran masuk pompa tetap terendam dan saluran hisap pendek serta berukuran besar, dan jangan memasang saringan hisap halus.
- Verifikasi nama produk, nomor batch, dan keutuhan segel. Beri label setiap wadah transfer khusus F3000.

3 Konversi, pembilasan, dan pengisian

- Konversi dari oli mineral: kuras seluruh sistem, termasuk silinder, akumulator, pendingin, saluran, dan titik rendah. Oli mineral tidak bercampur dengan cairan air-glikol dan akan terpisah.
- Sebelum pengisian, ganti seal, selang, elemen filter, dan pelapis interior yang tidak sesuai (Bagian 2). Ikuti prosedur konversi dari produsen peralatan.
- Bilas dengan F3000, kuras isian pembilasan, lalu isi. Isi melalui filter dengan peralatan bersih yang hanya digunakan untuk F3000.
- Setelah pengisian, ambil sampel dan catat kandungan air, viskositas, dan pH beserta nomor batch. Inilah referensi cairan baru untuk setiap hasil berikutnya.

4 Start

- Buang udara dari pompa dan sistem sebelum start; jalankan dulu pada tekanan rendah dan tanpa beban.
- Dengarkan bunyi kavitasi di pompa dan waspadai busa di reservoir sebelum menaikkan beban.
- Pada minggu-minggu pertama setelah konversi, periksa filter lebih sering: deposit sisa dilepaskan oleh cairan baru.
- Periksa ulang level, semua sambungan dari kebocoran, dan kondisi seal setelah operasi awal.

5 Pengendalian selama pemakaian

Uji pada interval tetap dan pantau tren setiap hasil terhadap referensi cairan baru yang dicatat saat pengisian.

Item	Persyaratan minimum	Titik penilaian utama
Kandungan air	Pada interval tetap, dengan metode yang ditetapkan laboratorium atau pemasok Anda	Menjauh dari referensi cairan baru memerlukan koreksi; pergeseran yang berlanjut perlu dicari penyebabnya
Viskositas	Pada setiap pemeriksaan air	Viskositas yang naik biasanya berarti kehilangan air; viskositas yang turun berarti bertambahnya air

Item	Persyaratan minimum	Titik penilaian utama
pH	Pada interval tetap	pH yang menurun menunjukkan penghambat korosi yang habis atau kontaminasi
Suhu	Catat suhu reservoir	Air menguap dan risiko kavitasi naik seiring kenaikan suhu
Penampilan	Waspada pemisahan, lapisan oli mengapung, lumpur, atau bau	Menunjukkan kontaminasi atau kerusakan aditif

Item	Persyaratan minimum	Titik penilaian utama
Seal dan selang	Periksa kebocoran, pembengkakan, penyusutan, atau retakan	Perubahan material menunjukkan inkompatibilitas

Pengendalian utama: nilai kandungan air dengan pengukuran, jangan pernah dari penampilan. Cairan yang jernih bisa jauh di luar target airnya.

6 Pengelolaan air dan penambahan

- Air hilang karena penguapan (level turun, viskositas naik, tanpa kebocoran): tambahkan air deionisasi atau suling sesuai jumlah yang ditunjukkan analisis, sedikit demi sedikit, lalu uji ulang.
- Cairan hilang karena kebocoran (level turun, kandungan air tidak berubah): tambahkan hanya dengan F3000.
- Jangan pernah menambahkan air keran. Garam kesadiahannya bereaksi dengan aditif dan membentuk deposit.
- Kandungan air di atas referensi: temukan sumbernya — kebocoran pendingin, pencucian, pengembunan — sebelum koreksi apa pun. Sesuaikan hanya dengan metode yang ditetapkan pemasok atau laboratorium Anda.
- Jaga tutup dan breather reservoir tetap tertutup; reservoir terbuka di dekat permukaan panas cepat kehilangan air.

7 Penilaian penggantian cairan

Nilai cairan dari trennya dan dari apakah koreksi bertahan, bukan dari satu hasil.

Pengamatan	Lanjutkan pemakaian	Memerlukan perhatian	Ganti cairan
Kandungan air	Pada referensi	Bergeser; dikoreksi dengan penambahan	Tidak dapat dipertahankan pada referensi dengan penambahan
pH	Dekat dengan nilai cairan baru	Menurun	Rendah dan tidak pulih setelah koreksi
Penampilan	Seragam	Sedikit berkabut atau endapan	Fase terpisah, lumpur, lapisan oli mineral, atau bau menyengat
Filter	Interval normal	Tersumbat lebih cepat dari biasanya	Penyumbatan cepat berulang dengan lumpur di dalam elemen

Catatan: hal di atas hanya referensi penyaringan lapangan. Ini bukan jaminan produk atau kriteria pembuangan universal. Batas pemasok cairan atau laboratorium Anda yang berlaku.

8 Penghentian dan penanganan kondisi abnormal

Jika suatu situasi melibatkan kebocoran atau semburan di dekat permukaan panas, aturan keselamatan kebakaran lokasi lebih diutamakan daripada tabel ini.

Situasi	Tindakan utama
Kandungan air jauh di luar referensi	Hentikan, telusuri penguapan, masuknya air, atau kebocoran, perbaiki, dan uji ulang sebelum start ulang
Bunyi kavitasi atau busa	Kurangi beban; periksa level, saluran hisap, saringan masuk, dan kebocoran udara; periksa kandungan air
Kebocoran, pembengkakan, atau retakan seal atau selang	Periksa kompatibilitas material; ganti dengan material yang disetujui untuk cairan HFC
Oli mineral ditemukan di reservoir	Temukan sumbernya; buang lapisan oli; evaluasi apakah cairan harus diganti
Kebocoran di dekat permukaan panas	Isolasi dan hentikan; perlakukan sebagai risiko kebakaran meskipun dengan cairan tahan api; bersihkan 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
ISO 6743-4	Klasifikasi cairan hidrolik — HFC adalah jenis tahan api air-polimer (air-glikol)	ISO
ISO 12922	Spesifikasi cairan hidrolik tahan api, termasuk HFC	ISO
ISO 7745	Pedoman penggunaan cairan tahan api dalam sistem hidrolik	ISO

Kapan suatu pembacaan layak diselidiki

Yang diukur	Sinyal untuk diselidiki	Mengapa angka ini
Kandungan air	Setiap penyimpangan berkelanjutan dari referensi cairan baru untuk batch yang digunakan	Viskositas, perlindungan keausan, dan ketahanan api semuanya bergantung padanya; lembar data mencantumkan 44 % sebagai tipikal
Viskositas kinematik pada 40 °C	Lebih dari ± 10 % dari referensi cairan baru	Nilai penyaringan pemantauan kondisi yang umum; pada cairan ini juga merupakan cara tercepat memeriksa keseimbangan air
pH	Di bawah 8.5, atau terus menurun dari nilai cairan baru	Nilai penyaringan bawah yang umum untuk cairan air-glikol; pH rendah menunjukkan penghambat korosi yang sudah habis
Suhu reservoir berkelanjutan	Di atas 50 °C	Batas atas yang umum untuk cairan air-glikol: air menguap lebih cepat dan risiko kavitasi meningkat
Oli mineral di reservoir	Setiap lapisan oli yang terpisah	Oli mineral tidak bercampur dengan cairan air-glikol; oli ini membebani filter dan menunjukkan kebocoran dari sistem lain
Indikator diferensial filter	Di rentang bypass atau alarm	Begitu filtrasi dibypass, target kebersihan di atas tidak lagi terjaga

Ukur kandungan air dengan metode yang ditetapkan pemasok atau laboratorium Anda, dan gunakan satu metode agar hasilnya dapat dipantau trennya.

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 pembuangan

- Jaga wadah tertutup rapat agar air tidak menguap; simpan di bawah atap, jauh dari panas dan beku.
- Jangan gunakan wadah galvanis atau wadah yang pernah berisi oli mineral atau cairan hidrolik lain.
- Beri label jelas pada stok dan wadah transfer F3000 untuk mencegah pencampuran dengan cairan berbasis oli.
- Kumpulkan F3000 bekas secara terpisah dari limbah oli mineral — ini adalah limbah glikol berair. Jangan pernah membuangnya ke saluran air atau tanah; serahkan kepada organisasi pengelola limbah yang memenuhi peraturan setempat.

Informasi penggunaan dan dokumen

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

- Syarat penggunaan: konfirmasi kompatibilitas material, kesesuaian pompa, dan persyaratan keselamatan kebakaran sebelum digunakan. Setiap substitusi atau pencampuran yang belum dikonfirmasi memerlukan penilaian teknis tertulis terlebih dahulu.
- Data dan batas: kandungan air, viskositas, pH, dan angka lainnya diatur oleh TDS dan SDS produk, dokumen produsen peralatan, dan laboratorium Anda. Dokumen ini tidak menetapkan nilai jaminan umum.
- Keselamatan dan lingkungan: produk ini tahan api, bukan antiapi, dan tidak menggantikan langkah proteksi kebakaran lainnya. Penyimpanan, penanganan, pengisian, dan pembuangan harus mengikuti SDS, aturan lokasi, dan hukum setempat.
- Batasan: sejauh diizinkan hukum yang berlaku, MOTTA tidak memberikan jaminan atas kerugian akibat inkompatibilitas material, pengelolaan air yang tidak memadai, pencampuran yang belum dikonfirmasi, 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; mengoreksi kompatibilitas seal, logam, pelapis, dan media filter; memisahkan penambahan untuk kehilangan akibat penguapan dari penambahan untuk kebocoran; menambahkan panduan suhu, sisi hisap, dan konversi; menambahkan nilai referensi, 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, jenis pompa, referensi persetujuan HFC, volume reservoir.
Produk	Nama lengkap produk, nomor batch, jumlah pengisian, kandungan air, viskositas, dan pH cairan baru.
Konversi	Tanggal, cairan sebelumnya, suku cadang yang diganti, catatan pembilasan, penanggung jawab.
Pemantauan	Tanggal, kandungan air, viskositas, pH, suhu, penampilan.
Penambahan	Tanggal, air deionisasi atau F3000, jumlah, alasan.
Kejadian abnormal	Kebocoran, kavitasi, kontaminasi, penyumbatan filter, tindakan yang diambil.

© 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/.