Gazpromneft HTO 32

OLI PEMINDAH PANAS · PABRIK TEKSTIL



Stenter finishing tekstil (Brückner) — ilustrasi industri

Oli pemindah panas semi-sintetis untuk sistem sirkulasi oli termal

Pengalaman aplikasi industri dan dukungan FEOTECH di Indonesia — untuk engineer, tim pemeliharaan dan pengadaan pabrik tekstil

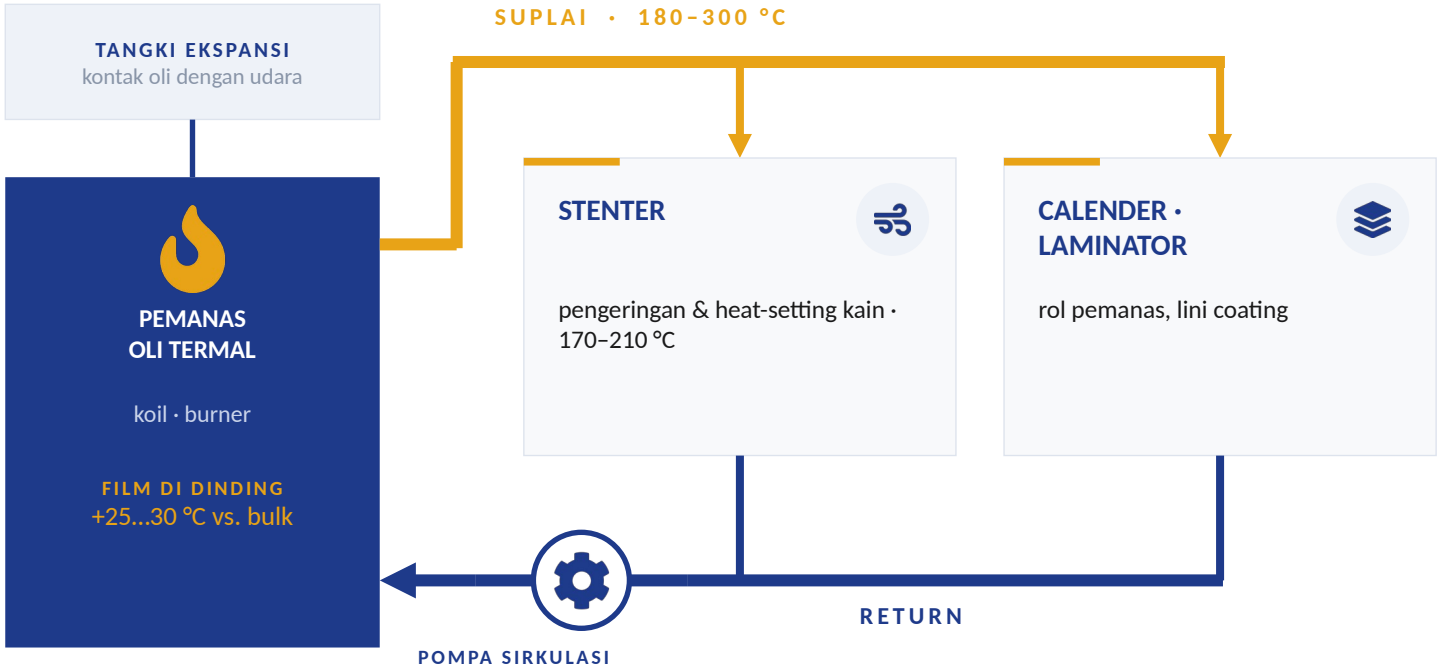
PRODUSEN · DISTRIBUTOR

GAZPROM NEFT LUBRICANTS

FEOTECH ENERGY NUSANTARA
POWERED BY EXPERIENCE. DRIVEN BY PEOPLE

Sistem oli termal di pabrik tekstil

AREA KERJA HTO 32 · TITIK TERPANAS — FILM OLI DI KOIL PEMANAS





Lini coating dan laminasi — ilustrasi industri (Brückner)

180–300 °C
OLI DI SIRKUIT
stenter dan mesin calender

170–210 °C
HEAT-SETTING
poliester, 15–50 s

RISIKO UTAMA film di koil overheat → kokas, endapan di rol, bocor dan kebakaran

Sumber: Samson Indonesia Boiler (180–300 °C di tekstil); textilelearner.net (heat-setting); EM · THM (film di dinding). Foto: Brückner Textile Technologies — ilustrasi industri.

Pasar fluida pemindah panas Indonesia

UKURAN PASAR · INDUSTRI PENGGUNA · PERALATAN · PRAKTIK

≈ USD 80–110 juta
PASAR FLUIDA TERMAL · 2026
pasar terbesar Asia Tenggara: 24–32%

+7,6–7,9%
CAGR · ASIA TENGGARA
proyeksi pasar hingga 2032–2034

≈ 45%
OLI MINERAL
pangsa Asia Tenggara — estimasi MarkNtel

1,2 miliar L
SELURUH PELUMAS
Indonesia, 2025 · industri tumbuh lebih cepat

PENGGUNA FLUIDA PEMINDAH PANAS · SKALA INDUSTRI DI INDONESIA

Tekstil
≈ 2.000 BPS, 2021
perusahaan besar dan sedang
stenter dan mesin calender · Jawa Barat dan Tengah

Oleokimia & sawit
11,8 juta t Kemenperin, 2023
kapasitas terpasang per tahun
distilasi asam lemak

AMP & aspal
1.036 Bina Marga, 10.2026
AMP laik operasi
pemanas oli — komponen standar AMP

Kayu lapis & papan
No. 2 Indonesia Eximbank
eksportir kayu lapis dunia
hot press 110–150 °C

Kimia & resin
1.840 BPS, 2021
perusahaan besar dan sedang
pemanasan reaktor dan proses resin

Industri pangan
14,5 miliar WINA, 2025
porsi mi/tahun — konsumsi No. 2 dunia
pemanasan tak langsung fryer & oven

PERALATAN
pemanas 0,1–3 juta kkal/jam ke atas; batu bara, biomassa, gas

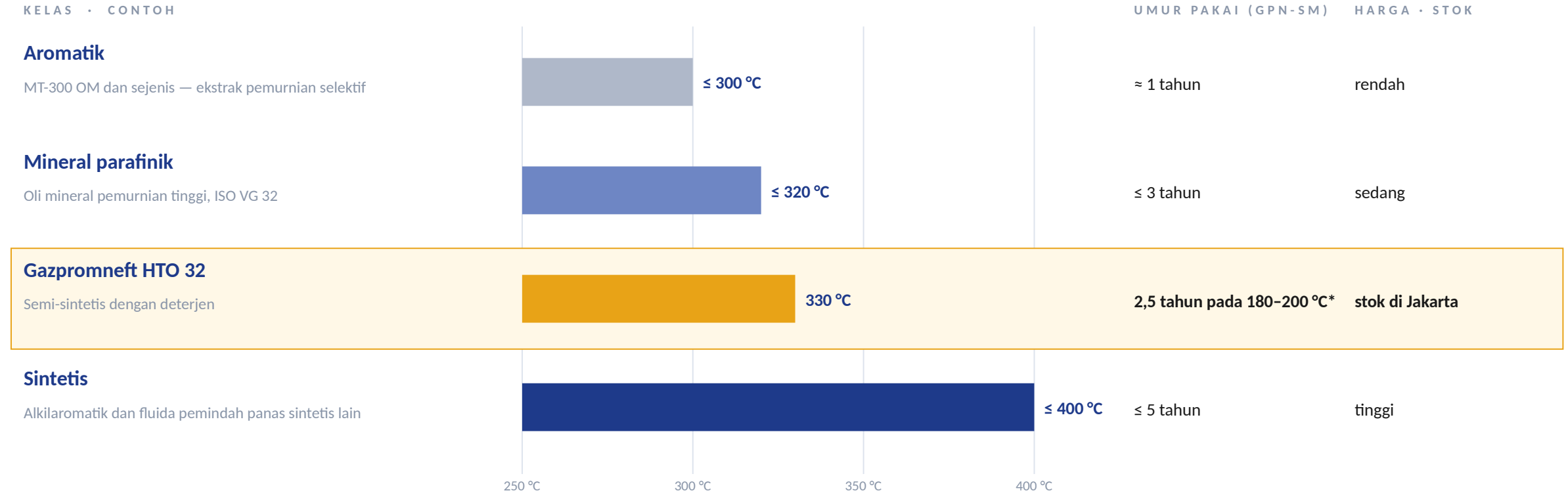
REGULASI
lisensi operator pemanas (K3); NPT untuk pelumas

PRAKTIK
masalah umum: sludge, overheat, kokas di koil

Sumber: MarkNtel Advisors, The Report Cubes (Asia Tenggara, 2026); Mordor Intelligence (2025); data industri — di kartu. Nilai pasar Indonesia — perhitungan FEOTECH dari pangsa negara.

Pilihan saat ini: kelas fluida pemindah panas

DARI OLI AROMATIK HINGGA SINTETIS · SUHU FILM MAKSIMUM DAN UMUR PAKAI



KESIMPULAN makin stabil fluida, makin lama umur pakai dan makin bersih sistem; HTO 32 memberi margin suhu tanpa beralih ke sintetis mahal

*Sumber: presentasi Gazpromneft-Lubricants (GPN-SM), 06.08.2026, slide 2 (kelas, film, umur pakai, biaya); TDS HTO 32 04/2026 (330 °C); * contoh GPN-SM, slide 13. Skala — suhu film.*

Sifat oli dan dampak kekurangannya

SIFAT → APA YANG TERJADI DI SISTEM → AKIBATNYA JIKA SIFAT ITU KURANG

ENDAPAN DI DALAM SIRKUIT

PERMUKAAN TRANSFER PANAS BERSIH



Ilustrasi prinsip: endapan menyempitkan saluran, menghambat transfer panas

SIFAT → JIKA TIDAK MEMADAI

Stabilitas termo-oksidatif

Udara di tangki ekspansi mengoksidasi oli panas → sludge dan varnish di pipa, transfer panas turun, konsumsi bahan bakar naik

Stabilitas termal

Film di koil 25–30 °C di atas bulk, +10 °C ≈ penuaan dua kali lebih cepat → kokas: 1 mm = dinding pipa +22–44 °C, pipa pecah

Mengandung deterjen

Tanpa sifat deterjen, sludge mengendap di pipa dan radiator → rol dan ruang stenter panas tidak merata

Kompatibilitas material

Seal dan flensa pada 200–300 °C → bocor; oli di insulasi — salah satu penyebab umum kebakaran

MANFAAT BAGI PABRIK

- Sirkuit dan koil tetap bersih
- Transfer panas stabil di stenter
- Lebih sedikit stop mendadak

Angka: Quest Integrity (kokas dan suhu dinding), EM (film, laju penuaan), asuransi HDI (kebakaran). Ilustrasi dibuat untuk FEOTECH, bukan foto lokasi.

Biaya kesalahan: insiden nyata

KEBAKARAN DAN INSIDEN SISTEM OLI TERMAL DI PABRIK TEKSTIL DAN INDUSTRI

1991

TARARE, PRANCIS · PABRIK PENCELUPAN

Kebakaran menghancurkan pemanas oli termal. Produksi dihentikan, karyawan dirumahkan sementara.

2006

ST-QUENTIN, PRANCIS · TEKSTIL OTOMOTIF

Kebakaran pada rangka tenter (stenter) akibat penumpukan oli. Api menjalar ke saluran buang.

2016

VALENCE, PRANCIS · SERAT POLIAMIDA

600 L fluida pemindah panas pada 280 °C bocor dari flensa. Kerugian €2 juta, gedung 1.000 m² hancur.

2026

EDAYAR, INDIA · PENGOLAHAN MINYAK

Retak pada koil pemanas yang sudah beroperasi 17 tahun memicu kebakaran di pabrik.

"Stenter untuk thermal bonding — sumber kebakaran yang umum"
HSE, otoritas keselamatan kerja Inggris

MANFAAT BAGI PABRIK BERSAMA FEOTECH

- evaluasi operasi pemanas → risiko overheat lebih rendah
- analisis oli terjadwal → tanpa stop mendadak
- flushing, ganti, top-up → sirkuit bersih

×1.600

AIR DALAM OLI PANAS

saat mendidih memuai 1.600 kali — oli menyembur, hentakan, kavitasi pompa

Sumber: database insiden ARIA, Prancis (No. 2653, 31578, 47678); JOIFF, April 2026 (Edayar); HSE "Textiles: fire and explosion"; PTH "Water in Thermal Fluid Systems".

Gazpromneft-Lubricants Ltd.

GAZPROM NEFT | LUBRICANTS

PELUMAS GAZPROM NEFT · GRUP GAZPROM — PERUSAHAAN GAS TERBESAR DI DUNIA



Kompleks HYDP · Pabrik Pelumas Omsk · sejak 2023

590 rb t
OLI, GEMUK, DAN CAIRAN TEKNIS PER TAHUN

>3.700
SKU · >800 PRODUK

70+ TAHUN
PENGALAMAN PRODUKSI PELUMAS · KILANG OMSK

>55
NEGARA TUJUAN PASOKAN · >150 DISTRIBUTOR

No. 1
DI RUSIA · PELUMAS KEMASAN DAN OLI KAPAL

I · II · III · V
BASE OIL API SENDIRI · HYDP OMSK +220 RB T/THN

LOKASI PRODUKSI

- Omsk (OZSM) — lokasi terbesar: base oil, blending, pengemasan, gemuk, aditif
- Moskow — Gazpromneft MLP (Fryazino) — blending dan pengemasan; audit SUCOFINDO untuk SNI, 2024
- Yaroslavl (YANOS) — JV base oil · Rospolikhim — ester · 4 fasilitas pengolahan di luar negeri: Turki, UEA, Tiongkok

R&D DAN TEKNOLOGI

- 4 pusat R&D: Moskow (pusat), Fryazino (unggulan), Omsk, Nizhny Novgorod
- >3.000 uji laboratorium dan bench per tahun
- Platform formulasi AI Alchemist: >500 formulasi dikembangkan per tahun

POSISI PASAR

- No. 1 di Rusia: pelumas kemasan (pangsa 31%) dan oli kapal (36%)
- Strategi dua merek: G-Energy (premium) · Gazpromneft (segmen massal)
- Wilayah utama: Rusia & CIS, Asia Tengah, Timur Tengah, Afrika, Asia Tenggara, Asia Selatan

Sumber: presentasi korporat Gazpromneft-Lubricants Ltd., Januari 2025

Gazpromneft HTO 32: produk dan batas suhu

OLI PEMINDAH PANAS SEMI-SINTETIS DENGAN DETERJEN · TDS 04/2026



Oli pemindah panas semi-sintetis untuk sirkuit terbuka dan tertutup dengan sirkulasi paksa intensif. Komponen sintetis memberikan stabilitas termal dan termo-oksidatif yang tinggi serta mengurangi endapan pada komponen sistem.

APLIKASI

- Sistem pemanas terbuka dan tertutup
- Industri tekstil, kimia, dan lainnya

REGISTRASI DI INDONESIA

NPT · SNI 7069.25:2024 · ISO VG 32 · drum 205 L

180 °C
SISTEM TERBUKA
suhu oli maksimum

310 °C
SISTEM TERTUTUP
suhu oli maksimum

330 °C
FILM DI DINDING
maksimum di permukaan pemanas

ISO 6743-12 · KELOMPOK Q — FLUIDA PEMINDAH PANAS · KATEGORI MENURUT SUHU BULK OLI

QA ≤ 250 °C	**QB** ≤ 300 °C	**QC** 300–320 °C	**QD** > 320 °C	**QE** −30...200 °C
Sistem terbuka	Sistem tertutup	Tertutup + pompa	Sintetis sangat stabil	Sirkuit pendingin
HTO 32 — maks. 180 °C		**HTO 32 — maks. 310 °C**		

Data teknis: batch memenuhi spesifikasi dengan margin

METODE GOST DAN PADANAN ASTM · BATAS STO PABRIKAN · COA BATCH 79172

PARAMETER	METODE: GOST → ASTM	BATAS	TDS	BATCH	MARGIN
Viskositas 40 °C, mm²/s	GOST 33 → ASTM D445	28,8–35,2	—	**34,80**	ISO VG 32
Viskositas 100 °C, mm²/s	GOST 33 → ASTM D445	5,0–6,5	5,7	**5,76**	sesuai
Titik nyala cawan terbuka, °C	GOST 4333 → ASTM D92	≥ 210	230	**224**	+14 °C
Titik nyala cawan tertutup, °C	GOST 6356 → ASTM D93	≥ 175	—	**202**	+27 °C
Suhu autoignition, °C	GOST 12.1.044 → ASTM E659	≥ 350	—	**350**	sesuai
Titik tuang, °C	GOST 20287 → ASTM D97	≤ −30	−37	**−42**	selisih 12 °C
Angka asam, mg KOH/g	GOST 11362 → ASTM D664	≤ 0,30	0,12	**0,01**	30× di bawah
Densitas 20 °C, kg/m³	GOST 3900 → ASTM D1298	—	856	**860,7**	—
Kadar air	GOST 2477 → ASTM D95	nihil	nihil	**nihil**	✓

0,01
ANGKA ASAM
30× di bawah batas

224 °C
TITIK NYALA (COC)
14 °C di atas batas

VG 32
KELAS VISKOSITAS ISO
34,8 mm²/s pada 40 °C

Sumber: sertifikat analisis (COA) No. 25001947-OZSM, Gazpromneft-Lubricants, 27.02.2025 (batas STO 84035624-225-2017 dan hasil batch); TDS Gazpromneft HTO 32, 04/2026 (nilai tipikal, ASTM D445/D92/D4052).

HTO 32 dan oli pemindah panas internasional

DATA PRODUSEN · MB · MTH 605 DAN SH · HT S2 — OLI YANG DIGANTIKAN HTO 32 DI RUSIA

PARAMETER	GAZPROMNEFT HTO 32	MB · MTH 605	SH · HT S2	TE · SRL 1510
Basis	**semi-sintetis**	oli mineral	oli mineral	oli mineral
Sistem tertutup, maks. °C	**310**	315	300	310
Sistem terbuka, maks. °C	**180**	180	—	—
Film di dinding, maks. °C	**330**	—	330	330
Titik nyala cawan terbuka, °C	**230**	230	220	230
Viskositas 100 °C, mm²/s	**5,7**	5,4	5,1	5,2
Aditif deterjen	**ada**	—	—	—
Diganti dengan HTO 32	**—**	ya, 2018	ya, 2020	—

Batas suhu — setara merek internasional terkemuka

Titik nyala 230 °C — setara merek internasional terkemuka

Dengan aditif deterjen — sistem tetap lebih bersih

Nama merek/produk disingkat. Sumber: TDS Gazpromneft HTO 32 (04/2026); MB · MTH 600 Series PDS (PDS MB); SH · HT S2 PDS v1.5 (2022); TE · SRL 1510 TDS. "—" — tidak dicantumkan di PDS produsen.

Studi kasus 1. Terminal bitumen “Yug”: ganti MB · MTH 605

2018 · GAZPROMNEFT-BITUMEN MATERIALS · SALSK, WILAYAH ROSTOV · PEMANAS FERROLI ELICOIL



Ferroli Elicoil NO — gambar model peralatan (ferroli.com)

140 rb t
bongkar muat/tahun

30 rb t
penyimpanan bitumen

300 t/hari
bitumen modifikasi polimer

Penerimaan bitumen via kereta api, penyimpanan, produksi bitumen polimer dan pengiriman via truk — pemanasan sepanjang tahun.

PERALATAN

- Ferroli Elicoil NO 1600 — 1.861 kW
- Ferroli Elicoil NO 4000 — 4.652 kW
- Pemanas koil, 3 pass gas buang, maks. 300 °C pada oli mineral
- Proses: pemanasan bitumen hingga 200 °C

DATA TEKNIS: SEBELUM → SESUDAH

	MB · MTH 605	HTO 32
Tertutup, °C	315	**310**
Terbuka, °C	180	**180**
Titik nyala COC, °C	230	**230**
Aditif deterjen	—	**ada**

KESIMPULAN BAGI PABRIK

- MB · MTH 605 diganti HTO 32 pada pemanas Ferroli Elicoil NO 1600 dan NO 4000 — fakta implementasi, 2018
- Bitumen dipanaskan hingga 200 °C — rentang sama dengan stenter dan mesin calender
- Jenis peralatan sama: pemanas koil dengan sirkulasi paksa
- 2 tahun kemudian solusi diulang di pabrik kedua grup (studi kasus 2)

Sumber: presentasi Gazpromneft-Lubricants 06.08.2026, slide 2; Ferroli Elicoil NO (ferroli.com); Gazprom Neft, 26.07.2018 (pembelian terminal di Salsk); Eurobitume (hingga 200 °C untuk aspal jalan). Perbandingan — berdasarkan data PDS produsen.

Studi kasus 2. Pabrik Material Bitumen Ryazan: ganti SH · HT S2

2020 · GAZPROMNEFT-BITUMEN MATERIALS · RYAZAN · PRODUSEN PMB TERBESAR DI RUSIA



Pemanas oli termal seri TMN — contoh peralatan

2 unit
pemanas oli di sirkuit

60 rb t
kapasitas PMB/tahun

No. 1
PMB di Rusia

Produksi bitumen modifikasi polimer (PMB): pemanasan bitumen dan polimer yang stabil — syarat mutu produk.

PERALATAN

- TMN-1000G — pemanas oli termal pabrik bitumen, ~1 MW
- TR 100 — unit pemanas oli kedua pada instalasi bitumen
- Oli diganti di seluruh sirkuit
- Proses: pemanasan bitumen hingga 200 °C

DATA TEKNIS: SEBELUM → SESUDAH

	SH · HT S2	HTO 32
Tertutup, °C	300	**310**
Film, °C	330	**330**
Titik nyala COC, °C	220	**230**
Aditif deterjen	—	**ada**

KESIMPULAN BAGI PABRIK

- Oli SH diganti di kedua unit (TMN-1000G dan TR 100) — seluruh sirkuit memakai HTO 32
- Batas TDS HTO 32 sesuai dengan kondisi operasi peralatan
- Solusi direplikasi: pabrik kedua grup setelah terminal “Yug” (2018)
- Produsen PMB No. 1 di Rusia memilih HTO 32 untuk produksinya sendiri

Sumber: presentasi Gazpromneft-Lubricants 06.08.2026, slide 2; Gazprom Neft, 14.01.2014 (pembelian pabrik, 60 rb t/tahun PMB); SH · HT S2 PDS v1.5 (2022); TDS HTO 32 04/2026. Foto: katalog ObiTex (TMN-1000). Perbandingan — berdasarkan data PDS.

Studi kasus 3. 2,5 tahun vs. 6–7 bulan pada 180–200 °C

PENGGANTIAN OLI PEMINDAH PANAS AROMATIK MT-300 OM · KRITERIA — RESIDU KARBON 1,0%

6–7 bln

MT-300 OM

hingga residu karbon 1,0% — oli diganti

2 thn 6 bln

GAZPROMNEFT HTO 32

sistem sama, kriteria sama

×4–5

umur pakai lebih lama

CONTOH GPN-SM · 180–200 °C · KRITERIA RESIDU KARBON SAMA 1,0%

- Kriteria — residu karbon Conradson oli terpakai, batas penggantian 1,0%
- Saat dibuka, banyak endapan keras sisa MT-300 OM dibuang dari tangki — produsen mengaitkannya dengan sifat deterjen HTO 32

APA ITU MT-300 OM · PADANAN INTERNASIONAL

Oli pemindah panas aromatik Rusia berbasis ekstrak pemurnian selektif — kelas “fluida pemindah panas mineral aromatik”. Base oil di bawah API Group II/III; batas kerja hingga 280–300 °C, rentan kokas. Sudah tidak diproduksi.



Foto GPN-SM untuk contoh ini: endapan di sistem setelah memakai MT-300 OM

Sumber: presentasi Gazpromneft-Lubricants, 06.08.2026, slide 7 (contoh dan foto endapan); surat dukungan teknis GPN-SM, 17.09.2026 (MT-300 OM); TU 38.4011092-2002 (AMT-300).

Kontrol oli: angka untuk keputusan

BATAS GAZPROMNEFT-LUBRICANTS · ACUAN INDUSTRI · JADWAL SAMPLING OLI

PARAMETER	METODE	WASPADA	GANTI	ACUAN INDUSTRI
Viskositas 40 °C	ASTM D445	**±25%**	**±50%**	vs. sampel oli baru
Angka asam	ASTM D664	**+0,5**	**+1,0**	1,0 mg KOH/g — ganti oli
Kadar air, ppm	ASTM D6304	**150**	**300**	normal ≤ 50; > 150 — bertindak
Residu karbon, %	ASTM D4530	**0,5**	**1,0**	≥ 1% — ganti total
Titik nyala cawan tertutup, °C	ASTM D93	**< 100**	**< 80**	min. 100 °C
Fraksi ringan, %	ASTM D2887	**1,5**	**3,0**	> 3% — risiko kebakaran

JADWAL SAMPLING OLI

0
sampel oli baru saat pengisian

3 bln
setelah start-up dan ganti oli

6 bln
sampel kedua — tren

tahunan
min. 1 kali setahun

ACUAN ASURANSI (HDI)

Jaga suhu kerja oli minimal 30 °C di bawah batas maksimum. Untuk HTO 32 di sistem tertutup, ini sekitar 280 °C (bulk).

280 °C
acuan kerja = 310 °C − 30 °C

Sumber: Gazpromneft-Lubricants, 06.08.2026, slide 8 (waspada / ganti); DTH, ALS Tribology, GHT (acuan); asuransi HDI (fraksi ringan, 3 bln, margin 30 °C); EM; DIN 4754 / VDI 3033 (tahunan).

Beralih ke HTO 32 dengan dukungan teknis FEOTECH

5 LANGKAH · BERSAMA GAZPROMNEFT-LUBRICANTS · PENDAMPINGAN SELAMA UMUR PAKAI OLI

01

Data sistem

- pemanas dan kapasitas
- suhu, volume, oli saat ini

02

Analisis oli

- sampel oli saat ini
- evaluasi endapan

03

Evaluasi teknis

- bersama tim teknis GPN-SM
- batas, flushing

04

Ganti & start-up

- kuras, flushing, isi oli
- sampel oli baru

05

Pendampingan

- analisis terjadwal
- stok di gudang Jakarta

CAKUPAN DUKUNGAN TEKNIS

- Analisis oli
- Audit sistem
- Kunjungan engineer
- Pemilihan produk
- Pelatihan staf
- Efisiensi biaya

PT FEOTECH ENERGY NUSANTARA
Office 88 @ Kasablanka Tower A, Lantai 33, Unit C
Jl. Casablanca Kav. 88, Jakarta Selatan 12870, Indonesia
info@feotech-id.com

feotech-id.com

GAZPROMNEFT-LUBRICANTS
1B Degtyarny Lane, Bldg. 1
Saint Petersburg 191144, Rusia
+7 (812) 449-74-45

Lampiran. Sumber data

REFERENSI · DOKUMEN PRODUSEN DAN SUMBER TERBUKA

PRODUSEN — GAZPROMNEFT-LUBRICANTS

— *TDS Gazpromneft HTO 32, 04/2026 (Rusia); TDS 07/2020 (Inggris) — versi lama*

— *COA No. 25001947-OZSM, batch 79172, 27.02.2025*

— *Presentasi "Penggunaan oli pemindah panas pada peralatan penukar panas", 06.08.2026*

— *Surat departemen dukungan teknis produk industri (I. Ivanov), 17.09.2026*

— *Safety Data Sheet Gazpromneft HTO 32, rev. 0, 17.10.2024*

STANDAR

— *ISO 6743-12:1989 — klasifikasi fluida pemindah panas, kelompok Q*

— *DIN 4754, VDI 3033 — operasi sistem oli termal*

— *GOST / ISO / ASTM — metode uji (slide 9)*

— *SNI 7069.25:2024 — oli pemindah panas; registrasi NPT (ESDM)*

Dokumen lengkap (TDS, SDS, COA) tersedia dari FEOTECH atas permintaan.

PRODUSEN OLI DAN PERALATAN

— *MB · MTH 600 Series PDS (MB); SH · HT S2 PDS v1.5 (2022)*

— *TE · SRL 1510 TDS; PT · TRM 32 (deskripsi distributor)*

— *Ferroli Elicoil NO; Akkaya (pemanas); EM · THM (SFE-HTF-20212, TF-38)*

DATA INDUSTRI DAN INSIDEN

— *HDI "Heat Transfer Oil Systems"; GHT; DTH; ALS Tribology; PTH*

— *Quest Integrity — kokas dan suhu dinding; Eurobitume — suhu bitumen*

— *ARIA (Prancis) No. 2653, 31578, 47678; JOIFF, 04.2026; HSE (Inggris)*

— *Pasar Indonesia: MarkNtel, The Report Cubes, Mordor, BPS, Kemenperin, Bina Marga, Eximbank, WINA*

— *Samson Indonesia Boiler; textilelearner.net; Gazprom Neft (siaran pers 2014, 2018)*

— *Gambar: Brückner, Ferroli — ilustrasi; drum — desain kemasan GPN-SM; skema — FEOTECH*