PT FEOTECH ENERGY NUSANTARA

OFFICIAL IMPORTER AND DISTRIBUTOR OF GAZPROMNEFT LUBRICANTS IN INDONESIA

GAZPROMNEFT HYDRAULIC

HLP 32 · 46 · 68 · 100

Standar industri hidrolik stasioner — dengan dokumen tiap batch dan stok di Jakarta

OEM-approved anti-wear hydraulic oil for presses, injection moulding and power units — registered in Indonesia, stocked locally

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED



DIN 51524-2	OEM APPROVED	NPT · INDONESIA
ISO 11158 HM	Eaton · Rexroth · Denison	registered · in stock

Versi pelanggan · Indonesia

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Gazpromneft Lubricants — skala industri

Grup Gazprom Neft — salah satu perusahaan minyak terbesar di Rusia

70+ tahun pengalaman produksi oli di Omsk

pengolahan minyak Omsk sejak 1955 · Gazpromneft-SM sejak 2007 · OZSM — kompleks siklus penuh (2009)

590.000 t/tahun

oli, gemuk, dan cairan teknis · plus 220.000 t base oil per tahun (GIDP)

400+ approval OEM

termasuk Bosch Rexroth · 700 produk · 2.800 posisi

70+ negara

geografi pasokan, termasuk Asia Tenggara

4 pabrik di Rusia · OZSM · YANOS · MZSM · Rospolikhim

Omsk (OZSM), Yaroslavl (YANOS), Fryazino (MZSM) dan Rospolikhim; setiap kaleng ketiga oli motor di Rusia diproduksi Gazpromneft-SM.

Siklus produksi penuh

Siklus penuh: dari base oil hingga pengemasan · ekspor ke lebih dari 70 negara



ISO 9001 · 14001 · 45001 — sistem manajemen · Sumber: katalog GPN-SM «Solusi untuk bisnis Anda» 2025 · gazpromneft-sm.ru · gazprom-neft.ru





Pabrik Pelumas Omsk (OZSM) — kompleks unggulan siklus penuh Gazpromneft Lubricants

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

FEOTECH ENERGY NUSANTARA

POWERED BY EXPERIENCE. DRIVEN BY PEOPLE

AUTHORIZED IMPORTER & DISTRIBUTOR

GAZPROMNEFT

PLATFORM INDUSTRI SIKLUS PENUH DI INDONESIA

Importir resmi dan distributor resmi Gazpromneft Lubricants

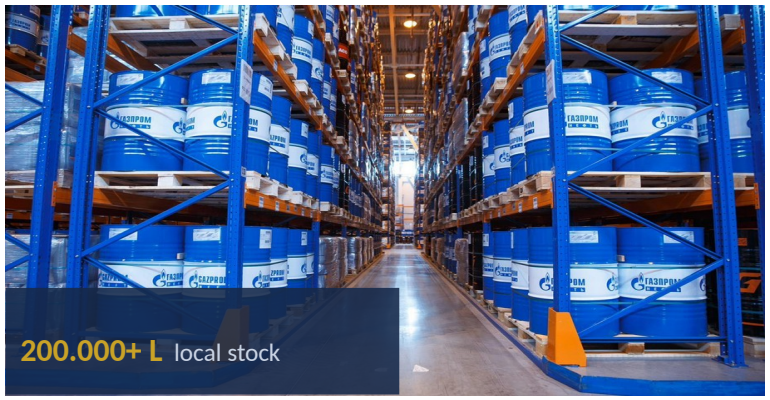
USD 350M

GROUP ANNUAL TURNOVER · FEO GROUP

20+ YEARS

TEAM EXPERTISE







JAKARTA HQ

Office 88@Kasablanka · PT PMA

Local commercial & technical team · 33rd Floor · Jakarta

LOCAL STOCK & LOGISTICS

Local stock · Greater Jakarta

Direct imports · Drums · IBC · FCL/LCL

ENGINEERING SUPPORT

Oil analysis · Field engineering · OEM selection

Condition monitoring · On-site technical support

01 · DIRECT SUPPLY

Pasokan langsung dari pabrik di Rusia

COA · MSDS · batch traceability

02 · COMMERCIAL INFRASTRUCTURE

Dukungan kontrak internasional dan operasi perdagangan

Contracting · Documentation · Settlements · Supply coordination

03 · REGULATORY COMPLIANCE

SNI · NPB · OSS RBA · API-U · ISO

NPT · NPB · SNI · OSS RBA · API-U — impor dan distribusi

04 · END-TO-END SUPPLY CHAIN

Factory → Import → Local stock → Customer

Factory release · Warehousing · Local delivery

COA · MSDS · import documentation

ONE PLATFORM. FULL RESPONSIBILITY. FROM MANUFACTURER TO CUSTOMER EQUIPMENT.

Satu platform tanggung jawab — dari produsen hingga peralatan pelanggan

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

PRODUSEN

Oli hidrolik — kompetensi teknik utama Gazpromneft Lubricants

Siklus pengembangan penuh. Skala industri. Divalidasi oleh produsen hidrolik dan peralatan terkemuka.

01 · ENGINEER
Pengembangan
Base oil dan formulasi HLP / HVLP milik sendiri

→

02 · TEST
Pengujian
Uji laboratorium, uji bench, dan uji pompa

→

03 · VALIDATE
Validasi OEM
Pengujian sesuai persyaratan produsen hidrolik

→

04 · PRODUCE
Produksi serial
Produksi industri dan kontrol kualitas

ENGINEERING AT SCALE

15+ YEARS
HYDRAULIC OIL ENGINEERING & PRODUCTION

≈1 BILLION LITRES
OF HYDRAULIC OILS PRODUCED

3 OEM PUMP TESTS
BOSCH · EATON · DENISON
Viscosity · Wear · Oxidation · Filtration · Air · Water · Seals

HYDRAULIC TECHNOLOGY VALIDATION (OEM Approvals)

Rexroth Bosch Group	Parker Denison Hydraulics	Eaton Vickers	fives	MAG	PSM Hydraulics
fluid rating · validation	HF qualification	approval · 35VQ25	approval	approval	recommended fluids

EQUIPMENT MANUFACTURER RECOGNITION

Komatsu	Hitachi Reliable Solutions	Belaz	metso	Sierra International Machinery	Beltramelli S.p.A.
OEM manual	ZX manuals	OEM manual	Lindemann · use permission	use permission	recognition

Penggunaan — sesuai persyaratan OEM · Application in accordance with OEM requirements

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Indonesia — ekonomi dengan permintaan hidrolik industri yang terus tumbuh

KONSUMSI TAHUNAN · AKTUAL 2024

90 JUTA LITER

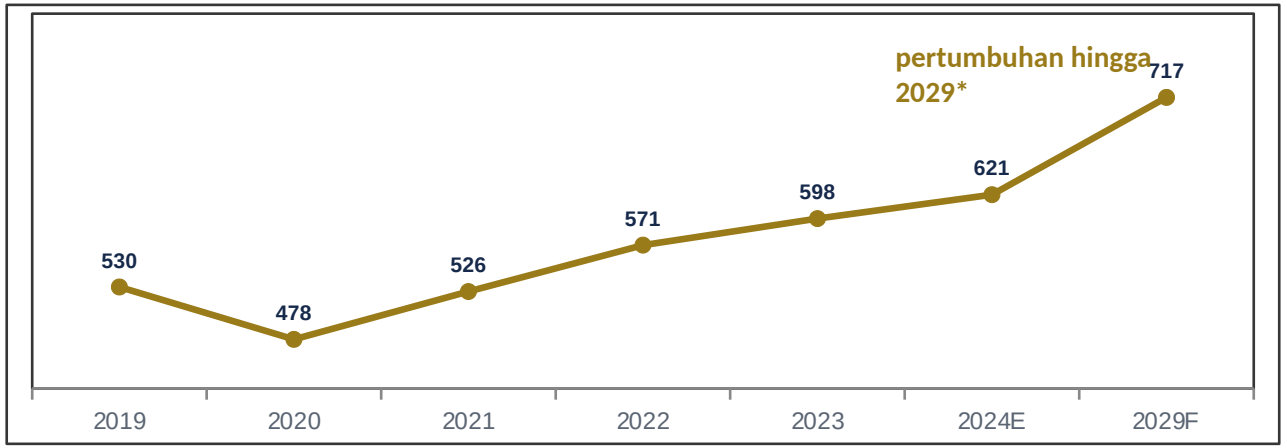
oli hidrolik di Indonesia

101,7 JUTA L proyeksi hingga 2029

+13% pertumbuhan pasar · 2024→2029*

CAGR ≈2,5%

INDUSTRIAL LUBRICANTS DEMAND · INDONESIA · JUTA L



2020 — penurunan COVID · pemulihan → pertumbuhan struktural · E — estimasi, F — proyeksi

55% **dari total pasar pelumas Indonesia merupakan segmen INDUSTRIAL LUBRICANTS***

Oli hidrolik — salah satu produk utama segmen industri Indonesia



Permintaan oli hidrolik ditentukan oleh skala peralatan industri dan intensitas pengoperasiannya

*Sumber: Mordor Intelligence (2019–2029); * dihitung dari data sumber; smelter nikel — ESDM, 08.12.2025*

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

PENDORONG PERUBAHAN

Hidrolik modern meningkatkan tuntutan terhadap oli hidrolik

Produktivitas · efisiensi · keandalan · TCO — tuntutan kini bukan hanya pada peralatan, tetapi juga pada oli hidroliknya

WHAT OPERATORS NEED APA YANG DIBUTUHKAN PEMILIK

PRODUCTIVITY
Produktivitas · *cycle performance*

EFFICIENCY
Efisiensi · *power losses*

RELIABILITY
Keandalan · *component protection*

TCO
Biaya kepemilikan · *energy · maintenance · downtime*



Pengambilan sampel oli hidrolik di lokasi operasi

WHAT OEMs PROMISE APA YANG DIJANJIKAN OEM



OEM mendefinisikan nilai alat melalui **produktivitas dan efisiensi**

WHAT HAS CHANGED · APA YANG BERUBAH DALAM HIDROLIK

- **HIGHER PRESSURE** — tekanan kerja lebih tinggi
- **SMALLER COMPONENTS** — komponen dan unit lebih kompak
- **HIGHER POWER DENSITY** — kepadatan daya meningkat
- **AUTOMATION & CONTROL** — otomasi dan kontrol presisi



HIGHER DEMANDS ON HYDRAULIC OIL
Tuntutan lebih tinggi terhadap oli hidrolik

THE ENGINEERING CONSEQUENCE

Jika hidroliknya berubah — pendekatan pemilihan oli juga harus berubah.

Berlaku juga untuk alat di iklim yang panas sepanjang tahun

Konsep: presentasi teknis mitra teknologi aditif pada konferensi Gazpromneft Lubricants, 2019 · Cuplikan iklan OEM — ilustrasi sistem persyaratan industri; bukan merupakan rekomendasi OEM untuk Gazpromneft Hydraulic HLP

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Masa pakai dan daya meningkat.
Celah dan volume mengecil

Sistem hidrolik modern menuntut volume oli yang lebih kecil untuk bekerja lebih lama, lebih panas, dan di bawah beban lebih besar.

NAIK

INTERVAL SERVIS ↑
Masa pakai oli semakin panjang

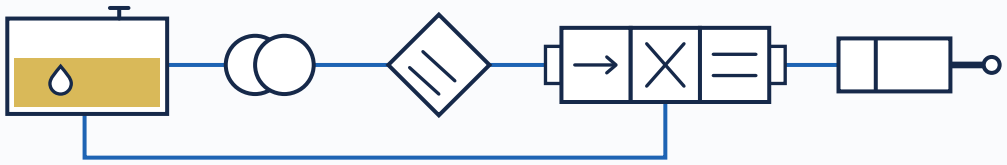
DAYA DAN KECEPATAN RESPONS ↑
Kepadatan daya dan produktivitas meningkat

TEMPERATUR KERJA ↑
Hingga 80–90 °C*

TEKANAN KERJA ↑
Dari puluhan hingga ratusan bar

SISTEM HIDROLIK TIPIKAL

TEMPERATUR ↓ | TEKANAN ↓ | CELAH ↓



RESERVOIR — PUMP — FILTER — VALVE BLOCK — ACTUATOR

OLI LEBIH SEDIKIT — BEBAN LEBIH BESAR

MENGECIL

KEHALUSAN FILTRASI ↓
≈ 25 → 5 µm

CELAH KERJA ↓
≈ 3–5 µm

VOLUME TANGKI ↓
Mobile: dari ratusan ke puluhan liter
lebih sedikit oli per satuan daya

TUNTUTAN YANG MENINGKAT TERHADAP OLI HIDROLIK

OLI HIDROLIK

KONTROL VISKOSITAS
Viskositas stabil saat temperatur berubah

STABILITAS TERMAL DAN OKSIDASI
Perlindungan pada temperatur tinggi

SIFAT ANTI-AUS
Perlindungan komponen pada beban tinggi

FILTERABILITAS
Tetap berfungsi pada filtrasi halus

KONTROL UDARA DAN AIR
Pemisahan udara dan air yang cepat

PERLINDUNGAN KOROSI
Stabilitas anti-oksidasi dan hidrolitik

Sistem hidrolik modern menuntut lebih banyak dari oli.
Pemilihan oli menentukan keandalan, efisiensi, dan biaya kepemilikan peralatan.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

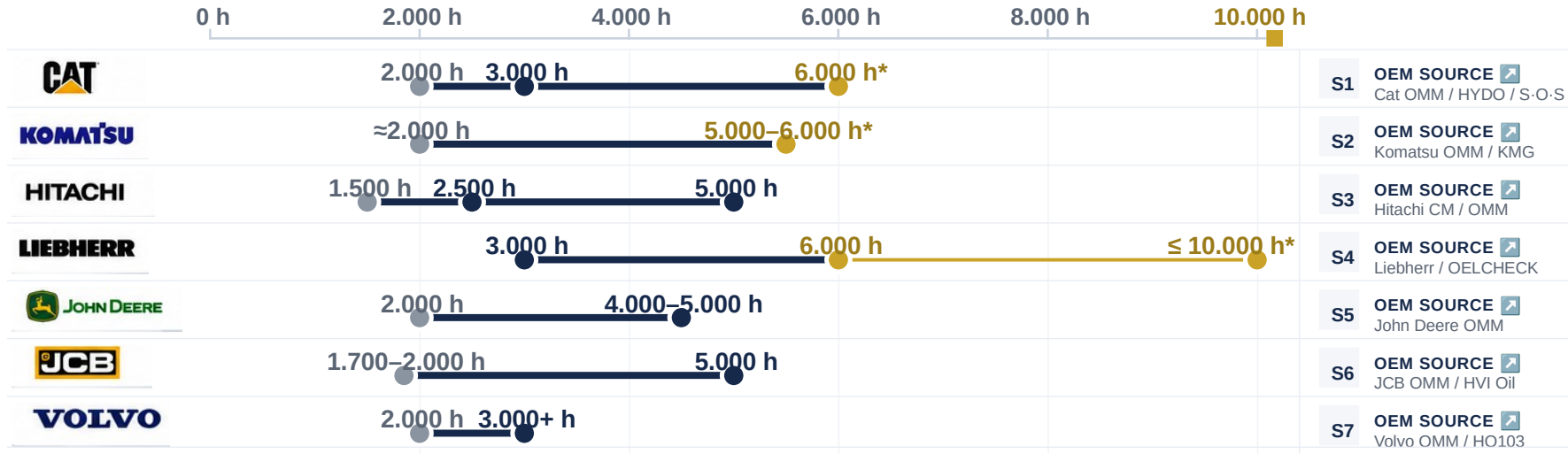
* Tergantung pada bidang aplikasi

2.000 JAM OPERASI — MASIH MENJADI STANDAR ANDA?

OEM terkemuka kini membangun pengoperasian sistem hidrolik di sekitar masa pakai oli yang diperpanjang dan pemantauan kondisi aktualnya.

EVOLUSI MASA PAKAI OLI HIDROLIK

OIL SERVICE LIFE



* Didokumentasikan oleh Liebherr/OELCHECK sebagai praktik lapangan di bawah analisis oli; bukan interval universal yang ditetapkan OEM.

APA YANG MEMUNGKINKAN MASA PAKAI LEBIH PANJANG?

HIGH VI
Viskositas stabil saat temperatur berubah

OXIDATION STABILITY
Tahan oksidasi dan pembentukan deposit

CLEANLINESS & FILTRATION
Kebersihan oli dan perlindungan pasangan presisi

OIL ANALYSIS
Pemantauan kondisi oli dan prediksi masa pakai

INTERVAL LEBIH PANJANG = TUNTUTAN LEBIH TINGGI PADA OLI

HIDROLIK STASIONER INDUSTRI MELANGKAH LEBIH JAUH DARI INTERVAL TETAP

Interval semakin sering ditentukan oleh kondisi aktual oli, bukan hanya oleh kalender atau jam operasi

FIXED INTERVAL jadwal → OIL ANALYSIS analisis oli → CONDITION MONITORING pemantauan kondisi → MANAGED OIL LIFE pengelolaan masa pakai

OEM STASIONER SUDAH DI SANA

rexroth A Bosch Company · ARBURG · ENGEL be the first

APAKAH INTERVAL ANDA DITENTUKAN OLEH KONDISI OLI — ATAU SEKADAR JADWAL KEBIASAAN?

OEM global telah beralih ke pengelolaan masa pakai oli. **Bagaimana dengan Anda?**

Interval mengacu pada manual pengoperasian dan materi resmi OEM. Interval spesifik tergantung pada model peralatan, jenis fluida, mode operasi, filtrasi, dan program analisis oli.
Data OEM bukan merupakan klaim masa pakai Gazpromneft Hydraulic HLP. Teknologi dan persyaratan fluida OEM berbeda antar produsen. Selalu ikuti spesifikasi OEM dan program perawatan yang berlaku.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

OEM ENGINEERING PERSPECTIVE

LIMA LINGKUP KONTROL FLUIDA KERJA HIDROLIK DALAM PERSYARATAN TEKNIK OEM

Temperatur, partikel, air, udara, dan penuaan oli diterjemahkan oleh produsen peralatan menjadi persyaratan fluida kerja yang terukur.

DIFFERENT EQUIPMENT · SIMILAR FLUID-CONTROL PRIORITIES

Rexroth Bosch Group · Parker Denison Hydraulics · Eaton Vickers · Hitachi · Komatsu · Liebherr

CONTAMINATION CONTROL

Kontrol partikel padat

DI LAPANGAN · *debu dan wadah terbuka → scuffing pada pasangan presisi pompa*

3–5 µm precision clearance **vs ≥6 / ≥14 µm(c)**

20/18/15 → 16/14/11 typical OEM targets **ISO 4406**

−1 code ≈ 2× fewer particles per code step

AIR MANAGEMENT

Pelepasan udara dan kontrol busa

DI LAPANGAN · *busa di tangki → gerakan boom tersendat, respons lambat*

≤ 10 min air release @ 50 °C · ISO VG 46 **DIN ISO 9120**

≤ 150 / 0 ml foam Seq. I — tendency / stability **ASTM D892**

ENTRAINED AIR → compressibility · response loss · heat · cavitation risk

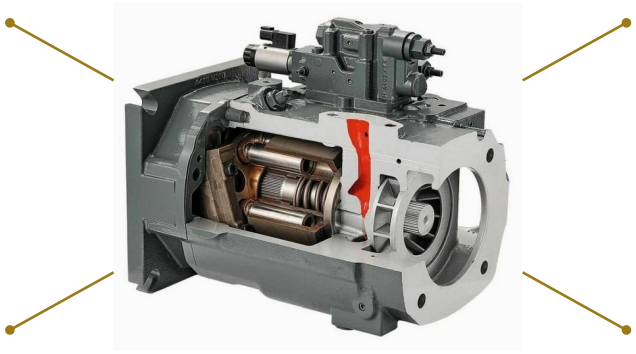
VISCOSITY CONTROL Kontrol viskositas kerja

DI LAPANGAN · *panas dan shift panjang → hidrolik «lemas», kebocoran meningkat*

41.4–50.6 mm²/s @ 40 °C · ISO VG 46 tolerance **ASTM D445**

VI — sesuai TDS kelas HLP dan syarat OEM · DIN 51524-2 · **ASTM D2270**

16–36 cSt · OEM working window — example: Liebherr



POWER TRANSMISSION · LUBRICATION · HEAT REMOVAL · COMPONENT PROTECTION

WATER MANAGEMENT

Pemisahan dan kontrol air

DI LAPANGAN · *hujan deras dan kondensasi → oli keruh, korosi*

≤ 30 min demulsibility @ 54 °C **ASTM D1401**

40 / 40 / 0 ml target oil / water / emulsion **ISO 6614**

WATER → corrosion · film disruption · oxidation · filterability

FLUID DURABILITY

Stabilitas sifat selama operasi

DI LAPANGAN · *penuaan dini → varnish pada katup*

FZG ≥ 10 load stage · scuffing **DIN ISO 14635-1**

Δ acidity ≤ 2.0 mg KOH/g / 1000 h **DIN 51587**

NBR / FKM seal compatibility **DIN 51524-2**

PENYIMPANGAN PARAMETER OLI ↓ KEHILANGAN EFISIENSI · KEAUSAN · PANAS · RESPONS MEMBURUK ↓ MASA PAKAI KOMPONEN · KEANDALAN SISTEM

TAHUKAH ANDA, DI RENTANG MANA OLI ANDA SEBENARNYA BEKERJA?

Viscosity · ISO 4406 · Water · Air · Oxidation

KESIMPULAN TEKNIK

OLI HIDROLIK — BUKAN SEKADAR BAHAN HABIS PAKAI

Viskositas, kebersihan, kandungan air dan udara, serta stabilitasnya berdampak langsung pada efisiensi, keausan, dan masa pakai sistem hidrolik.

SELANJUTNYA → BAGAIMANA HLP MENJAWAB PERSYARATAN INI

Batas yang ditampilkan adalah kerangka DIN 51524-2 / ISO dan target OEM tipikal · Persyaratan OEM bersifat spesifik per komponen dan aplikasi · Selalu ikuti spesifikasi OEM yang berlaku

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Klasifikasi global: arti huruf dan isinya

ISO 6743-4 dan DIN 51524 menetapkan tingkat sifat fluida; tingkatnya ditentukan base oil dan paket aditif. HLP / HM — kelas paling umum di hidrolik industri.

Kelas · ISO 6743-4 / DIN 51524	Efek pada oli	Aditif di dalamnya	Penggunaan	Gazpromneft
HL · DIN 51524-1	proteksi oksidasi dan karat	antioksidan · inhibitor karat · anti-busa	sistem beban rendah dan sirkulasi	Industrial 20 · 30 · 40
HM · DIN 51524-2 · HLP	**+ proteksi anti-aus pompa**	**+ ZDDP (AW berbasis seng) · demulsifier · pasivator tembaga**	**mesin press, IMM, perkakas, HPU — mayoritas sistem industri**	**Hydraulic HLP 32 · 46 · 68 · 100**
HV · DIN 51524-3 · HVLP	+ viskositas stabil saat suhu berfluktuasi	+ pengental polimer (VI-improver)	alat berat, area terbuka	Hydraulic HVLP 10–68
HM zinc-free · HLP ashless	proteksi anti-aus tanpa seng	aditif AW bebas abu pengganti ZDDP	komponen berlapis perak, servo valve, syarat OEM	Hydraulic HZF 32 · 46 · 68 · 100
HLPD / HVLPD	+ menahan air dan kotoran tersuspensi	+ deterjen · dispersan	sistem rawan air dan kontaminasi	Hydraulic HLPD / HVLPD
HFC · HFDU · ISO 12922	tahan api	air-glikol / ester — kimia berbeda	pengecoran, tungku, hot press	sesuai spek OEM

ANATOMI PAKET HLP — DI BAWAH 1,5 % VOLUME, PENENTU UMUR PAKAI

paket aditif — skala ilustratif

Base oil ≈ 98,5 % — mineral, pemurnian dalam

< 1,5 %

- **Antioksidan** — fenolik / aminik — memperlambat penuaan (TOST)
- **Anti-aus** — ZDDP, berbasis seng · Zn ≈ 0,05 % per CoA
- **Inhibitor korosi** — karat baja · pasivasi tembaga dan kuningan
- **Demulsifier** — pemisahan air cepat — 10 menit per CoA
- **Anti-busa** — silikon, ppm — busa 0/0 · 20/0 · 0/0

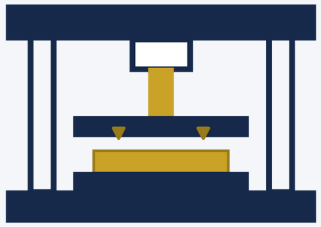
Manual menyebut "HM" atau "HLP DIN 51524-2"? Itulah Gazpromneft Hydraulic HLP — tanpa persetujuan ulang OEM dan tanpa bayar ekstra untuk sifat yang tak dibutuhkan sistem Anda

Sumber: ISO 6743-4:2015 (klasifikasi L-H), ISO 11158, DIN 51524-1/-2/-3, ISO 12922 (tahan api), ISO 15380 (biodegradable); komposisi paket — kimia tipikal kelas, bukan formulasi Gazpromneft. Seng 0,05 % — CoA No. 7272. Produk Gazpromneft — sesuai katalog produsen; kesesuaian mesin tertentu — sesuai manualnya.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

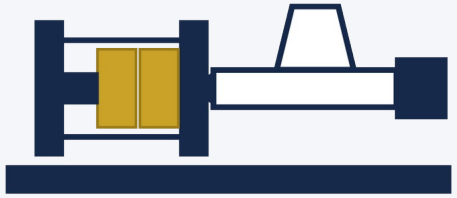
Di mana HLP bekerja: mesin press, moulding, HPU

Gazpromneft Hydraulic HLP — fluida kerja untuk penggerak hidrolik peralatan stasioner yang menuntut sifat anti-aus, proteksi korosi, dan filterabilitas.



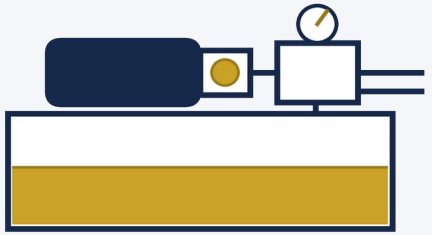
Press dan pengerjaan logam

press hidrolik · press tekuk dan bentuk · mesin gunting · mesin CNC



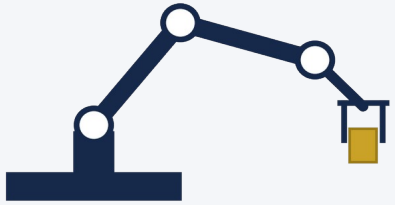
Mesin injeksi dan pembentukan

mesin injection moulding · blow moulding · press vulkanisasi



HPU lini produksi

HPU sentral · lini panel dan kartas · unit akumulator



Manipulator dan hidrolik bantu

robot dan manipulator · meja angkat · mekanisme penjepit dan pengumpan

INDUSTRI INDONESIA TEMPAT PERALATAN INI BEKERJA SETIAP HARI

Plastik dan kemasan

IMM, blow moulding

Pengerjaan logam

press, gunting, mesin

Panel, mebel, kertas

press lini, HPU

Kelapa sawit

press, sterilizer

Pelabuhan, gudang

hidrolik angkat

Pengolahan dan smelter

HPU lini bantu

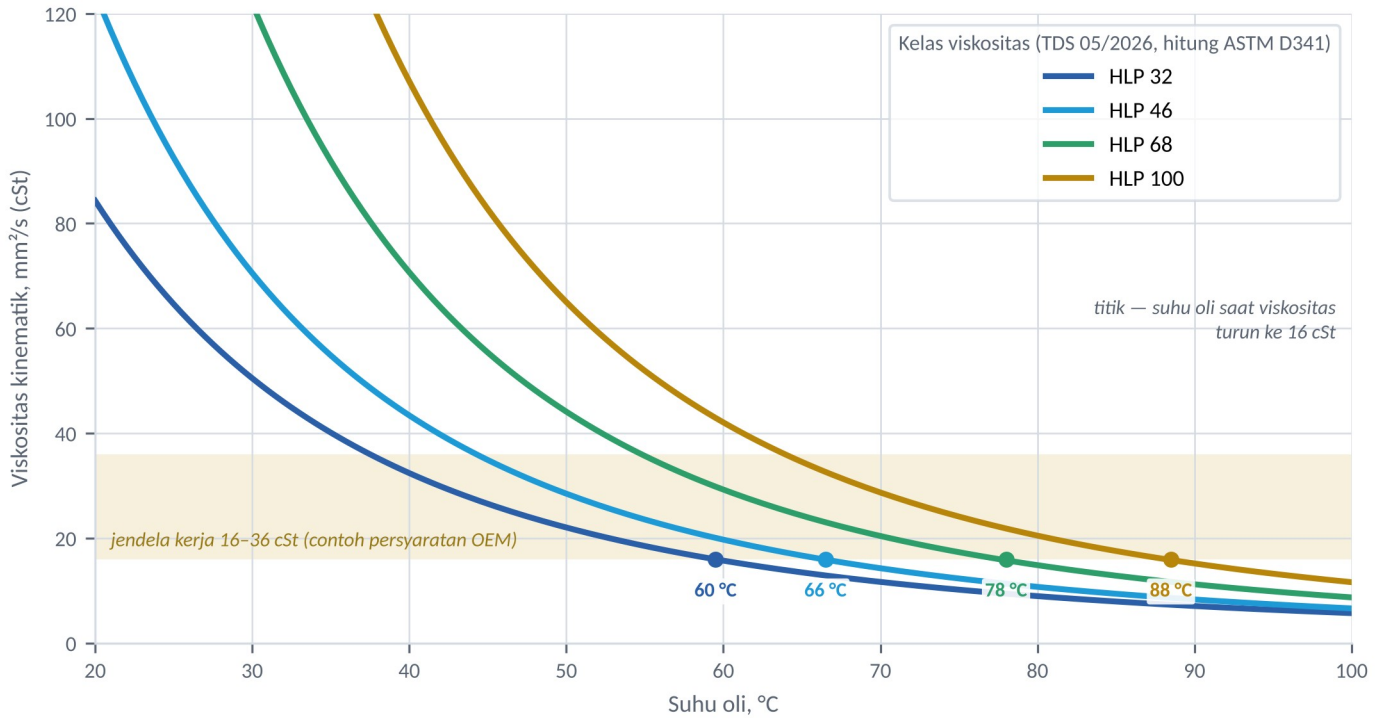
Jika di pabrik Anda ada press, IMM, atau HPU — Anda punya peralatan yang untuknya Gazpromneft HLP diciptakan

Lingkup aplikasi — sesuai TDS Gazpromneft Hydraulic HLP 05/2026 (sistem hidrolik mesin perkakas: mesin injeksi, press, manipulator, mesin perkakas, robot, mesin pembentuk). Segmentasi industri — editorial, bukan statistik pasar. Zona rawan kebakaran (pengecoran logam, tungku) memerlukan fluida tahan api sesuai spesifikasi OEM.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Viskositas dipilih pada suhu kerja oli

Viskositas terlalu rendah → kebocoran internal naik. Terlalu tinggi → hambatan aliran naik. Kelas ISO VG dipilih berdasarkan suhu oli di tangki dan syarat OEM.



Kurva — perhitungan ASTM D341 dari KV40/KV100 tipikal TDS 05/2026 (bukan pengukuran, bukan jaminan); jendela 16–36 cSt — contoh syarat OEM (Liebherr), bukan universal

TABEL OEM: KELAS HLP MENURUT SUHU UDARA

Kelas	Suhu udara	Indonesia
HLP 32	−14 … +21 °C	—
HLP 46	−6 … +31 °C	pabrik ber-AC
HLP 68	**0 … +40 °C**	**pabrik tropis tipikal**
HLP 100	**+5 … +48 °C**	**area panas**

Komatsu Mining Germany, Parts & Service News AH12518a (2013): tabel untuk HLP/HLPD mineral DIN 51524-2; "HVLP — hanya jika rentang suhu mengharuskan"

DATA UNTUK PEMILIHAN

- model pompa dan jendela viskositas wajib
- suhu oli di tangki (bukan udara!) — saat start dan kondisi tunak
- syarat kebersihan ISO 4406
- oli saat ini dan volume sistem

Kelas viskositas tepat = kebocoran dan panas pompa lebih rendah: FEOTECH memilih HLP 46 / 68 / 100 berdasarkan suhu oli terukur di tangki Anda

Acuan perhitungan: HLP 46 ≈ 19,7 cSt pada 60 °C dan ≈ 10,7 cSt pada 80 °C; keluar jendela 16 cSt — HLP 32 ≈ 60 °C, HLP 46 ≈ 66 °C, HLP 68 ≈ 78 °C, HLP 100 ≈ 88 °C. Suhu udara / suhu oli. ISO 3448: VG 32 — 28,8–35,2; VG 46 — 41,4–50,6; VG 68 — 61,2–74,8; VG 100 — 90–110 mm²/s pada 40 °C.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

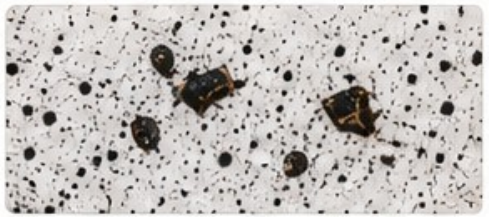
KEBERSIHAN OLI — FAKTOR TERKENDALI UNTUK UMUR POMPA DAN SISTEM HIDROLIK

Partikel berukuran mikron menciptakan beban abrasif pada komponen presisi sistem hidrolik.

01 · PALL / BHRA CONTAMINATION-LIFE MODEL*

ISO 20/18/15

KONTAMINASI LEBIH TINGGI



≈ 800 kg/year

CUMULATIVE PARTICLE LOAD*

≈ 2 tahun

MASA PAKAI POMPA ILUSTRATIF

ISO 20/18/15 → 16/14/11

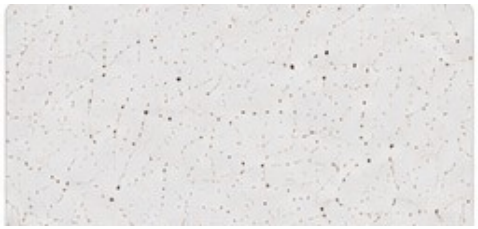
7×

LEBIH LAMA
MASA PAKAI POMPA

≈ 2 → 14 tahun · Pall / BHRA · ilustratif*

ISO 16/14/11

KONTAMINASI LEBIH RENDAH



≈ 23 kg/year

CUMULATIVE PARTICLE LOAD*

≈ 14 tahun

MASA PAKAI POMPA ILUSTRATIF

APAKAH ANDA MENGETAHUI KODE KEBERSIHAN ISO 4406 OLI ANDA?

01 Dari drum?

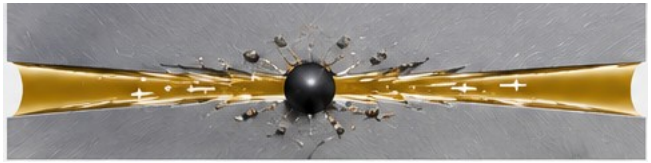
02 Setelah transfer / di tangki?

03 Kelas apa yang disyaratkan OEM?

NEW OIL ≠ CLEAN OIL

ISO 4406 aktual ditentukan melalui pengukuran.

02 · MEKANISME DAMPAK KONTAMINASI



PARTICLE → FILM DISRUPTION → ABRASIVE WEAR → SECONDARY PARTICLES ↻ RECIRCULATION

03 · CARA MEMBACA ISO 4406

20 / **18** / **15**

≥4 µm(c) ≥6 µm(c) ≥14 µm(c)

−1 CODE ≈ 2× FEWER PARTICLES

04 · BASIS TEKNIK · OEM & INDUSTRY REFERENCES

Pall Corporation	Parker DENISON Hydraulics	Rexroth Bosch Group	EATON VICKERS
CONTAMINATION → COMPONENT LIFE	ISO 4406 CONTAMINATION CONTROL	COMPONENT CLEANLINESS REQUIREMENTS	PUMP DURABILITY VALIDATION

KESIMPULAN TEKNIK

KEBERSIHAN TIDAK BISA DINILAI DENGAN MATA — HARUS DIUKUR.

Pantau ISO 4406 dan bandingkan dengan persyaratan OEM. CoA batch nyata HLP 68: kelas 6 GOST 17216 • ISO 13/10/7 (CoA 7338, batch 2415161701) — kebersihan yang dapat dipesan dan diverifikasi lewat dokumen.

Model: Pall Corporation / BHRA, Q ≈ 190 L/menit · perbandingan tingkat kebersihan oli, bukan merek · nilai masa pakai bersifat ilustratif · Penggunaan — sesuai persyaratan OEM

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Empat kelas sesuai TDS — dan Sertifikat Analisis tiap batch

Karakteristik tipikal seri (TDS 05/2026) dan nilai terukur batch tertentu (CoA): pelanggan membandingkan norma dan fakta, bukan percaya katalog.

SERTIFIKAT ANALISIS (CoA) No. 7272 · Gazpromneft Hydraulic HLP-46

batch 2415160801 · 80 drum × 205 L · diproduksi 17.09.2024 · terbit 19.09.2024

Parameter	Norma STO	Hasil batch	
Viskositas 40 °C, mm²/s	41,40 – 50,60	**46,85**	●
Indeks viskositas	≥ 95	**105**	●
Titik nyala, °C	≥ 210	**241**	●
Titik tuang, °C	≤ −27	**−34**	●
Angka asam, mg KOH/g	≤ 1,0	**0,7**	●
Demulsibilitas 54 °C, menit	≤ 30	**10**	●
Busa, mL: seq. I · II · III	≤ 50/0	**0/0 · 20/0 · 0/0**	●
Korosi tembaga, 3 jam 100 °C	≤ 1b	**1b**	●
Kelas kebersihan · ISO 4406	≤ 10 · ≤ 19/15/13	**10 · 19/15/13**	●
Kadar seng, % massa	≥ 0,04	**0,05**	●

Metode GOST / ISO sesuai CoA · memenuhi TR CU 030/2012 dan STO 84035624-002-2014 · tanda tangan dan stempel Gazpromneft-Lubricants Ltd.

SERI — NILAI TIPIKAL TDS 05/2026

	32	46	68	100
KV 40 °C, cSt	**32,4**	**43,4**	**70,7**	**107,1**
KV 100 °C, cSt	5,7	6,6	8,7	11,6
Indeks viskositas	107	99	96	94
Flash, °C	220	226	231	243
Pour, °C	−45	−41	−35	−32

Spesifikasi sesuai TDS: DIN 51524-2 · ISO 11158 HM · ASTM D6158 HM · Denison HF-0/1/2 · Eaton E-FDGN-TB002-E · Bosch Rexroth RDE 90235 · Fives Cincinnati P-68/70/69

Kebersihan yang bisa dipesan

CoA batch nyata HLP 68: kelas 6 GOST 17216 • ISO 13/10/7 (CoA 7338, batch 2415161701). Standar TDS — kelas 12; kelas 10 — sesuai permintaan. Kelas aktual batch — di CoA-nya.

Anda menerima batch dengan nilai terukur, bukan nilai katalog: CoA di setiap pengiriman — kontrol masuk Anda tanpa laboratorium

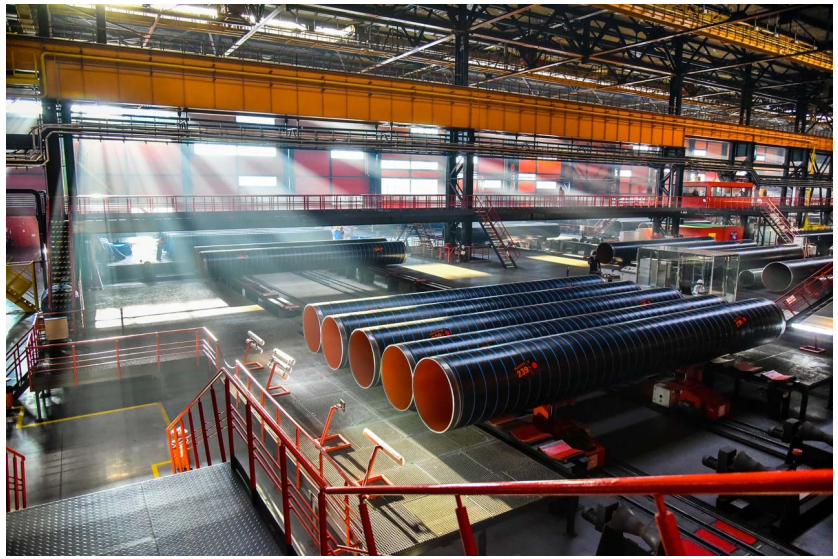
Sumber: TDS Gazpromneft Hydraulic HLP 32/46/68/100, rev. 05/2026 (nilai tipikal — bukan jaminan; batas — STO 84035624-002-2014) · CoA No. 7272 tgl 19.09.2024, batch 2415160801 · CoA No. 7338 tgl 21.09.2024, batch 2415161701 (HLP 68). Selisih CoA vs TDS (46,85 vs tipikal 43,4) — dalam batas norma STO 41,4–50,6.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

ChTPZ · SMS Meer: 40 ton HLP 46 di dua press baru

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Komisioning hidrolik press tekuk tepi dan press pembentukan bertahap SMS Meer GmbH di pabrik pengerolan pipa Chelyabinsk, Juli 2010 — surat referensi RU/DE, ditandatangani kedua pihak.



ChTPZ, pabrik "Vysota 239" — produksi pipa diameter besar · foto: chtpz.tmk-group.ru

40 t

HLP 46 di dua press baru

press SMS Meer No. 5014038-08.000 dan No. 5002021-08.000, Juli 2010

5 bln

di press masa garansi

tanpa keluhan · pemantauan visual · lab pabrik dan independen

18/15/12

ISO 4406 di press beroperasi

kelas 9 GOST 17216 — kebersihan terjaga selama operasi

ISI SURAT REFERENSI

- kontrol masuk kelas kebersihan lolos
- sifat operasional, termasuk demulsibilitas dan anti-busa, — memuaskan; parameter stabil
- tidak ada keluhan atas kualitas oli



Подписи: Unterschriften:

От ОАО «ЧТПЗ» / Von ChTPZ
Главный механик ОАО «ЧТПЗ»
Hauptmechaniker OAO ChTPZ
П.Б. Соколинский
Herr Sokolinski P.B.

От ф. "СМС Меер ГмбХ" / Von SMS Meer
Главный руководитель проекта на стройплощадке
Oberbaustellenleiter
Herr Jung R.M.

Surat referensi ChTPZ / SMS Meer GmbH, 2 hal. RU/DE: tanda tangan kepala mekanik ChTPZ dan Oberbaustellenleiter SMS Meer. Asli di arsip FEOTECH

PROFIL PERUSAHAAN

ChTPZ — Pabrik Pengerolan Pipa Chelyabinsk (sejak 1942), salah satu produsen pipa terbesar Rusia, sejak 2021 bagian TMK — holding pipa terbesar negara; press — lini pipa diameter besar "Vysota 239" (mulai 2010). **SMS Meer GmbH —** divisi pipa dan tempa-press SMS group (Jerman): ≈ 14.000 karyawan, order baru €3,6 miliar pada 2024.

Keuntungan Anda: HLP 46 sudah lolos komisioning di press baru SMS Meer — press Anda bukan eksperimen pertama

Sumber: surat referensi OAO "ChTPZ" / SMS Meer GmbH kepada direktur utama Gazpromneft Lubricants (tanggal di kop kosong; pengisian — Juli 2010), 2 hal. RU/DE, asli di arsip FEOTECH; nama pemasok paket aditif disamarkan pada pindaian. Referensi historis: total jam operasi tidak disebut dalam surat — tidak diasumsikan. Profil perusahaan — sumber publik (10.2026). Foto pabrik — situs resmi ChTPZ (bagian "Tur").

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

VSMPO-AVISMA: komisi merekomendasikan HLP setelah 7 bulan

Uji pilot industri Gazpromneft Hydraulic HLP-32 di sistem hidrolik press ulir hidrolik Hasenclever HSPRZ-750 (GVP-2), pabrik tempa 22, 15.03–01.10.2010; laporan komisi disahkan 21.12.2010.



VSMPO-AVISMA — penempaan billet titanium di press · foto: vsmpo.ru, pusat media



СОГЛАСОВАНО
Директор по снабжению
Р.Р.Гайнутдинов-Дробышев
«21» 12 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный механик ВСМПО
Ю.С. Семичев
«21» 12 2010 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о проведении опытно-промышленных испытаний
гидравлического масла производства «ООО Газпромнефть-смазочные материалы»
Gazpromneft Hydraulic HLP-32 в гидравлической системе гидровинтового пресса
Hasenclever HSPRZ-750 ГВП-2 кузнечного комплекса - кузнечного цеха 22

Laporan komisi: disahkan kepala mekanik VSMPO · disetujui direktur pengadaan · 21.12.2010

7 bln

operasi press pada HLP-32

15.03–01.10.2010 · beralih tanpa pembilasan

17 → 13

kelas kebersihan operasi

GOST 17216: oli membawa kontaminan lama ke filter

Tanpa catatan

atas oli selama periode

kandungan logam aus menurun; direkomendasikan lanjut

LIMA SIFAT TERBUKTI — DARI TEKS LAPORAN

- **Deterjen —** sistem bersih dari endapan 100 jam pertama
- **Stabilitas —** viskositas dan TAN normal; titik nyala 210 → 217 °C
- **Filterabilitas —** kelas kebersihan 17 → 13
- **Anti-aus —** kandungan logam aus menurun
- **Demulsibilitas —** air darurat hingga 4,5 % cepat terpisah

PROFIL PERUSAHAAN

VSMPO-AVISMA (Verkhnyaya Salda) — salah satu produsen titanium siklus penuh terbesar dunia: ≈ 90 % titanium Rusia, ≈ 19.000 karyawan, ekspor ke 50 negara, pemasok historis Boeing, Airbus, Rolls-Royce. **Hasenclever HSPRZ-750 —** press tempa ulir hidrolik buatan Hasenclever Jerman (kini SMS group).

Keuntungan Anda: beralih ke HLP tanpa pembilasan, oli lebih bersih saat operasi, tanpa catatan tujuh bulan — disahkan komisi raksasa titanium

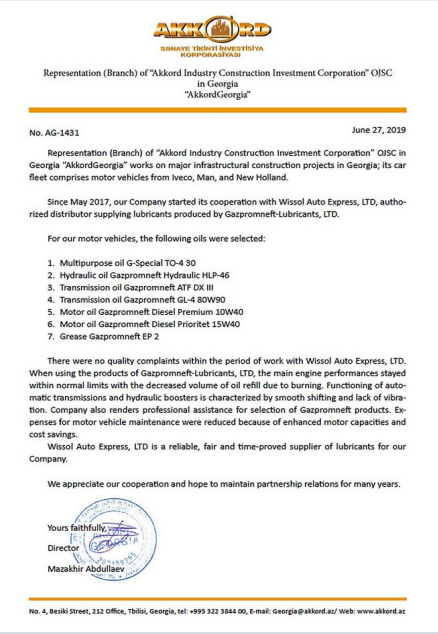
Sumber: laporan uji pilot industri, komisi OAO "Korporasi VSMPO-AVISMA" × ZAO "Ural-neft-service", disahkan 21.12.2010 (pindaian, 2 hal., asli di arsip). Episode air hingga 4,5 % — darurat, bukan batas yang diizinkan. Penggantian tanpa pembilasan — pengalaman sistem tertentu. Referensi historis. Foto — pusat media VSMPO-AVISMA (vsmpo.ru), ilustrasi produksi tempa.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Surat pelanggan 2019: HLP 32 / 46 — bertahun-tahun tanpa klaim

Dua kontraktor mengonfirmasi tertulis hasil pemakaian bertahun-tahun produk Gazpromneft di armada mereka — dengan menyebut langsung Hydraulic HLP-32 / HLP-46.



Representation (Branch) of "Akkord Industry Construction Investment Corporation" OJSC in Georgia
"AkkordGeorgia"

No. AG-1431 June 27, 2019

Representation (Branch) of "Akkord Industry Construction Investment Corporation" OJSC in Georgia "AkkordGeorgia" works on major infrastructural construction projects in Georgia; its car fleet comprises motor vehicles from Iveco, Man, and New Holland.

Since May 2017, our Company started its cooperation with Wissol Auto Express, LTD, authorized distributor supplying lubricants produced by Gazpromneft-Lubricants, LTD.

For our motor vehicles, the following oils were selected:

1. Multipurpose oil G-Special TO-4 30
2. Hydraulic oil Gazpromneft Hydraulic HLP-46
3. Transmission oil Gazpromneft ATF DX III
4. Transmission oil Gazpromneft GL-4 80W90
5. Motor oil Gazpromneft Diesel Premium 10W40
6. Motor oil Gazpromneft Diesel Prioritet 15W40
7. Grease Gazpromneft EP 2

There were no quality complaints within the period of work with Wissol Auto Express, LTD. When using the products of Gazpromneft-Lubricants, LTD, the main engine performances stayed within normal limits with the decreased volume of oil refill due to burning. Functioning of automatic transmissions and hydraulic boosters is characterized by smooth shifting and lack of vibration. Company also renders professional assistance for selection of Gazpromneft products. Expenses for motor vehicle maintenance were reduced because of enhanced motor capacities and cost savings.

Wissol Auto Express, LTD is a reliable, fair and time-proved supplier of lubricants for our Company.

We appreciate our cooperation and hope to maintain partnership relations for many years.

Yours faithfully,
Director
Mazakhir Abdullaev

No. 4, Besiki Street, 232 Office, Tbilisi, Georgia, tel: +995 322 3844 00, E-mail: Georgia@akkord.az/ Web: www.akkord.az

AKKORD · AkkordGeorgia

Surat No. AG-1431 tgl 27.06.2019 · HLP-46 · sejak 2017

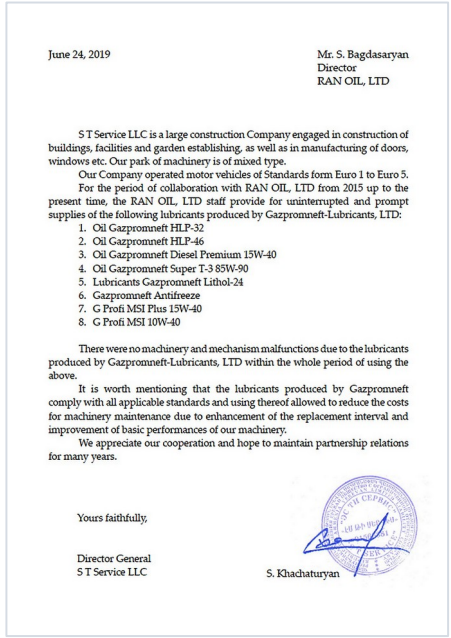
Peralatan: hidrolik alat konstruksi dan jalan serta truk Iveco, MAN, New Holland

> *"Tidak ada klaim kualitas selama seluruh periode kerja"*

> *"Kerja penguat hidrolik — halus, tanpa getaran"*

> *"Biaya perawatan peralatan menurun"*

PROFIL PERUSAHAAN Perwakilan Akkord Industry Construction Investment Corporation (Baku) di Georgia — holding konstruksi-investasi besar: jalan, jembatan, infrastruktur.



June 24, 2019

Mr. S. Bagdasaryan
Director
RAN OIL, LTD

S T Service LLC is a large construction Company engaged in construction of buildings, facilities and garden establishing, as well as in manufacturing of doors, windows etc. Our park of machinery is of mixed type.

Our Company operated motor vehicles of Standards form Euro 1 to Euro 5.

For the period of collaboration with RAN OIL, LTD from 2015 up to the present time, the RAN OIL, LTD staff provide for uninterrupted and prompt supplies of the following lubricants produced by Gazpromneft-Lubricants, LTD:

1. Oil Gazpromneft HLP-32
2. Oil Gazpromneft HLP-46
3. Oil Gazpromneft Diesel Premium 15W-40
4. Oil Gazpromneft Super T-3 85W-90
5. Lubricants Gazpromneft Lithol-24
6. Gazpromneft Antifreeze
7. G Profi MSI Plus 15W-40
8. G Profi MSI 10W-40

There were no machinery and mechanism malfunctions due to the lubricants produced by Gazpromneft-Lubricants, LTD within the whole period of using the above.

It is worth mentioning that the lubricants produced by Gazpromneft comply with all applicable standards and using thereof allowed to reduce the costs for machinery maintenance due to enhancement of the replacement interval and improvement of basic performances of our machinery.

We appreciate our cooperation and hope to maintain partnership relations for many years.

Yours faithfully,

Director General
S T Service LLC
S. Khachaturyan

S T SERVICE LLC

Surat tgl 24.06.2019 · HLP-32 dan HLP-46 · sejak 2015

Peralatan: armada campuran alat konstruksi Euro 1–5 dan mesin produksi pintu dan jendela

> *"Tak satu pun kerusakan mesin akibat pelumas selama seluruh periode"*

> *"Biaya perawatan turun berkat interval penggantian lebih panjang"*

> *"Memenuhi semua standar yang berlaku"*

PROFIL PERUSAHAAN Perusahaan konstruksi besar: gedung dan struktur, penataan lanskap, produksi pintu dan jendela sendiri.

Surat asli berbahasa Inggris — di arsip FEOTECH; terjemahan kutipan — FEOTECH. Surat mencakup seluruh produk Gazpromneft di armada pelanggan; jam operasi tidak disebutkan dalam surat.

Di balik surat ini — ribuan unit alat dengan oli Gazpromneft di seluruh dunia: HLP bekerja di kontraktor bertahun-tahun, dan mereka siap mengonfirmasinya tertulis

Sumber: surat perwakilan Akkord Industry Construction Investment Corporation OJSC di Georgia No. AG-1431 tgl 27.06.2019 (M. Abdullayev) · surat S T Service LLC tgl 24.06.2019 (S. Khachaturyan) — ditujukan ke distributor Wissol Auto Express / RAN OIL. Skala pemakaian produk Gazpromneft — data produsen (slide 4: ≈ 1 miliar L oli hidrolik).

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

BOSCH REXROTH: KUALIFIKASI HLP DALAM ANGKA

Matriks uji RDE 90240 untuk HLP 32 / 46 / 68, didukung surat resmi Fluid Rating List RDE 90245.

01 SISTEM KUALIFIKASI

RDE 90245

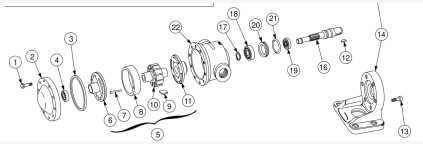
FLUID RATING LIST

1 **RDE 90235**
Persyaratan oli mineral HLP / HVLP

2 **RDE 90240**
Matriks pengujian lengkap, Oktober 2014

3 **RDE 90245**
Rating dan surat konfirmasi listing

POMPA VANE DAN KOMPONEN

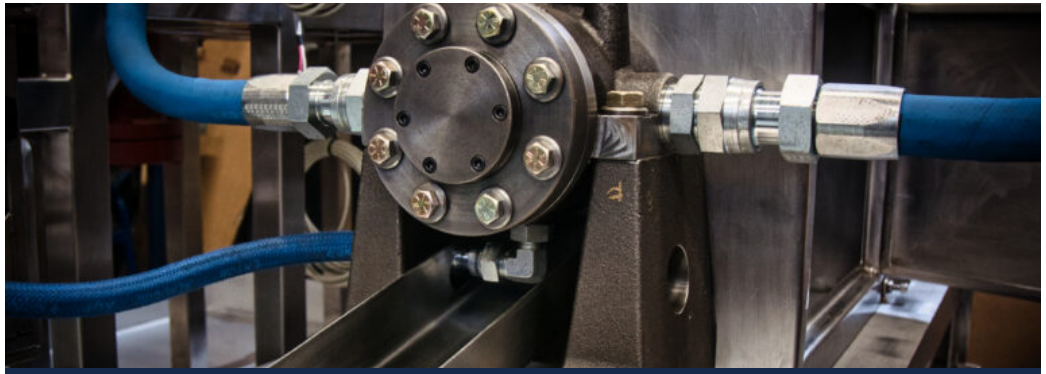


Ilustrasi komponen. Eaton Vickers I-3100-S.

02 UJI POMPA V-104

HLP ISO VG 32

DIN EN ISO 20763, metode A



POMPA VANE V104C · ILUSTRASI PERALATAN UJI

Matriks kualifikasi HLP 32 / 46 / 68 · Oktober 2014

Parameter	VG 32	VG 46	VG 68	Batas
TOST, jam ke TAN 2,0	**3.037**	**2.800**	**1.567**	**≥ 1.500**
Demulsibilitas 54 °C, menit	14	20	25	≤ 30
FZG, tahap	10	11	11	≥ 10
Pelepasan udara, menit	3,5	5,1	8,1	≤ 5/10/13
Elastomer NBR / FKM	pass	pass	pass	dalam batas

03 HASIL DAN RIWAYAT KUALIFIKASI

V-104 · HLP ISO VG 32

5 mg
AUS CINCIN / RING
Batas 75 mg

2 mg
AUS SUDU / VANE
Batas 15 mg

Gazpromneft Hydraulic HLP
ISO VG 32 / 46
BR-1010-0021
ISO VG 68
BR-1010-0042
RDE 90245

Rekam jejak kualifikasi

CINCIN / RING — 15× DI BAWAH BATAS

HLP 32: 5 mg — Batas: 75 mg

SUDU / VANE — 7,5× DI BAWAH BATAS

HLP 32: 2 mg — Batas: 15 mg

Konfirmasi 02.11.2016
Surat perpanjangan 21.06.2021

SEMUA KRITERIA MATRIKS LULUS · TOST VG 32 / 46 SEKITAR 2× BATAS MINIMUM

Sumber: matriks "October 2014 GPN HLP", RDE 90240, p. 11.2a (VG 32: ring 5/75 mg, vane 2/15 mg); surat Bosch Rexroth 02.11.2016 dan 21.06.2021.
Foto V104C: Tribologie Mannheim; diagram komponen: Eaton Vickers I-3100-S. Ilustrasi peralatan, bukan dokumentasi rig sampel HLP. Aplikasi sesuai persyaratan OEM.

Eaton Vickers: uji keausan pompa vane 35VQ25

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

ATS-373 / ASTM D6973: tiga pompa berbeda bekerja dengan satu isian oli — lalu setiap komponen aus ditimbang hingga ketelitian miligram.

01 · SISTEM PENGUJIAN

35VQ25

ACUAN INDUSTRI
PENGUJIAN POMPA VANE

Metode

- Eaton ATS-373
- ASTM D6973
- Brochure 03-401-2010 Rev 1
- E-FDGN-TB002-E

PERSETUJUAN EATON · E-FDGN-TB002-E

Eaton memberi persetujuan via surat setelah meninjau hasil 35VQ25 — spesifikasi tercantum di TDS Gazpromneft

02 · KONDISI UJI

93 °C	207 bar	3 × 50 jam
suhu di tangki	tekanan keluar	di tiga pompa · satu oli

SATU ISIAN — TIGA POMPA BERURUTAN

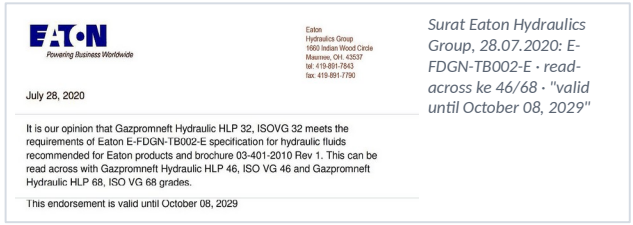
POMPA 1 50 jam → POMPA 2 50 jam → POMPA 3 50 jam

03 · KRITERIA LOLOS — KEAUSAN YANG DIIZINKAN

SUDU (VANES)	CINCIN (CAM RING)
≤ 15 mg	≤ 75 mg



Rig uji 35VQ25 · foto dari presentasi teknis Gazpromneft Lubricants



EATON
Powering Business Worldwide

Eaton
Hydraulics Group
1660 Indian Wood Circle
Maumee, OH 43537
tel: 419-891-7843
fax: 419-891-7790

July 28, 2020

It is our opinion that Gazpromneft Hydraulic HLP 32, ISOVG 32 meets the requirements of Eaton E-FDGN-TB002-E specification for hydraulic fluids recommended for Eaton products and brochure 03-401-2010 Rev 1. This can be read across with Gazpromneft Hydraulic HLP 46, ISO VG 46 and Gazpromneft Hydraulic HLP 68, ISO VG 68 grades.

This endorsement is valid until October 08, 2029

Surat Eaton Hydraulics Group, 28.07.2020: E-FDGN-TB002-E · read-across ke 46/68 · "valid until October 08, 2029"

DISETUJUI

Eaton E-FDGN-TB002-E

Surat Eaton Hydraulics Group tgl 28.07.2020: Gazpromneft Hydraulic HLP 32 memenuhi spesifikasi E-FDGN-TB002-E dan brosur 03-401-2010 Rev 1

BERLAKU S.D. 08.10.2029

READ-ACROSS KE VG 46 / 68

Persetujuan berlaku untuk HLP 46 dan HLP 68 — teknologi aditif sama dengan HLP 32 yang diuji

KESINAMBUNGAN

- **2010** laporan pertama Eaton · HLP 32 · Brochure 694
- **2020** persetujuan berlaku · E-FDGN-TB002-E

Persetujuan Eaton berlaku hingga 2029: pompa vane Vickers Anda dilindungi oli yang lulus uji keausan dengan ketelitian miligram

Sumber: surat Eaton Hydraulics Group 17.05.2010 (Brochure 694) dan 28.07.2020 (E-FDGN-TB002-E, "endorsement valid until October 08, 2029", read-across ke HLP 46/68) · uraian kondisi uji — sesuai presentasi teknis Gazpromneft Lubricants (ATS-373 / ASTM D6973, 35VQ25).

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Parker Denison: kualifikasi HF-0 — uji pompa kering dan basah

HF-0 — level kualifikasi tertinggi Denison: uji kering dan basah pompa piston dan vane. HLP meraih persetujuan HF-0 / HF-1 / HF-2.

01 · SISTEM KUALIFIKASI

HF-0

LEVEL TERTINGGI DARI
KELAS FLUIDA DENISON HF

- HF-0 · piston + vane, kering dan basah
- HF-1 · pompa piston
- HF-2 · pompa vane

DISETUJUI

Parker Denison HF-0 · HF-1 · HF-2

persetujuan No. 405(1) tgl 26.01.2010 dan No. 624(1) tgl 06.09.2017 · HLP 32 / 46 / 68 · masuk daftar Denison approved fluids

dokumen kualifikasi: registri OEM, slide 22

02 · URUTAN UJI POMPA T6H20C

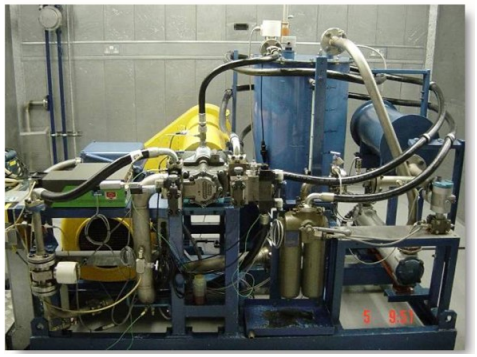
608 jam
durasi total

1 %
air dalam oli · fase basah

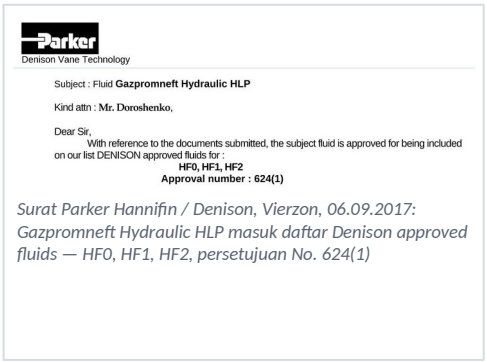
2 pompa
piston + vane

FASE "KERING"	FASE "BASAH"
300 jam · 110 °C · 0 % air	300 jam · 80 °C · 1 % air

2.100 rpm · 28 MPa · keausan izin: piston < 300 mg · vane < 15 mg



Rig uji pompa piston Denison · pengisian 200 L di bawah beban kontinu · foto dari presentasi teknis Gazpromneft Lubricants



Parker
Denison Vane Technology

Subject : Fluid **Gazpromneft Hydraulic HLP**

Kind attn : **Mr. Doroshenko,**

Dear Sir,
With reference to the documents submitted, the subject fluid is approved for being included on our list DENISON approved fluids for :
HF0, HF1, HF2
Approval number : 624(1)

Surat Parker Hannifin / Denison, Vierzon, 06.09.2017: Gazpromneft Hydraulic HLP masuk daftar Denison approved fluids — HF0, HF1, HF2, persetujuan No. 624(1)

03 · MENGAPA PENTING DI TROPIS

Kelembapan, kondensat di tangki, pencucian alat — air dalam hidrolik di Indonesia nyata. Fase basah HF-0 memaksa oli membuktikan proteksi anti-aus dengan 1 % air di sistem.

POMPA PISTON
sirkuit tekanan tinggi piston aksial

POMPA VANE
pompa vane industri

AIR DI OLI
proteksi aus dengan 1 % air

Artinya bagi Anda: proteksi pompa saat ada air dalam oli dikonfirmasi produsen pompa, bukan pemasok oli — HLP disetujui kelas tertinggi Denison HF-0

Air di tangki — realitas tropis: Parker Denison menyetujui HLP per HF-0: pompa terlindungi bahkan dengan 1 % air di oli

Sumber: surat Parker Hannifin / Denison Vane Technology 26.01.2010 (No. 405(1)) dan 06.09.2017 (No. 624(1)), HF-0/1/2 untuk HLP 32/46/68. Uji T6H20C: TP-30533, 2.100 rpm, 28 MPa, 300 jam kering dan 300 jam dengan 1% air. Bukti riwayat kualifikasi. Aplikasi mengikuti persyaratan OEM terkini.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Lima produsen mesin menyetujui HLP tertulis

Bukan hanya produsen pompa: pembuat mesin injection moulding, mesin blow moulding dan perkakas menyetujui Gazpromneft Hydraulic HLP secara tertulis — termasuk untuk masa garansi.

ENGEL

HLP 46

Schwertberg, Austria · mesin injection moulding dan otomasi · perusahaan keluarga sejak 1945 · €1,4 miliar · ≈ 7.000 karyawan

Surat OOO ENGEL (servis), 22.11.2011: penggunaan pada peralatan ENGEL dikonfirmasi, termasuk selama masa garansi

2011

BEKUM

HLP 46

Berlin, Jerman · mesin extrusion blow moulding sejak 1959 · > 18.000 mesin terpasok · pabrik di Jerman, Austria, AS

Surat BEKUM Maschinenfabriken, 16 & 25.03.2010: direkomendasikan untuk hidrolik mesin blow moulding BEKUM semua seri dan tahun

2010

SUMITOMO (SHI) DEMAG

HLP 68

Schwaig, Jerman · mesin injection moulding · grup Sumitomo Heavy Industries (Jepang) · ≈ 3.000 karyawan · > 100.000 mesin terpasang

Surat No. 504, 04.02.2010: memenuhi DIN 51524 bag. 2 — layak untuk hidrolik IMM Sumitomo Demag semua seri dan tahun produksi

2010

WITTMANN BATTENFELD

HLP 46

Kottingbrunn, Austria · mesin injection moulding (merek Battenfeld sejak 1948) · grup WITTMANN: mesin, robot, periferal

Manual operasi, bab 8.4 "Tabel oli hidrolik": Gazpromneft Hydraulic HLP 46 sejajar dengan SH · TLS 46 dan MB · DT 25

listing

WOOJIN PLAIMM

seri HLP

Republik Korea · mesin injection moulding 30–3.000+ t · sejak 1985 · listing di Bursa Korea · produsen IMM terkemuka Korea

Surat kantor perwakilan 12.02.2015: seri Gazpromneft Hydraulic HLP layak untuk IMM Woojin semua seri dan tahun produksi

2015

BELTRAMELLI

via status Rexroth

Stezzano (Bergamo), Italia · pembuatan dan pemesinan peralatan industri besar

Surat 27.05.2010: semua oli Gazpromneft yang resmi disetujui Bosch Rexroth diizinkan — persetujuan bersyarat

2010

Keuntungan Anda: jika armada Anda ENGEL, Sumitomo Demag, Battenfeld, BEKUM atau Woojin, dasar tertulis memakai HLP sudah ada — tanpa perlu bertanya ke produsen

Sumber: surat ENGEL 22.11.2011 · BEKUM wk-es010022 / wk-es010024 (16/25.03.2010) · Sumitomo (SHI) Demag No. 504, 04.02.2010 · manual Wittmann Battenfeld EP6DE0SA / HM4DE0SC, bab 8.4 (syarat: oli difilter awal hingga 17/15/12) · Woojin Plaimm 12.02.2015 · Beltramelli 27.05.2010. Surat bersifat historis, tanpa masa berlaku; kelas dan syarat — sesuai dokumen. Profil perusahaan — dari situs resmi dan laporan publik (10.2026), lihat slide 28.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Persetujuan resmi diterima dan rekomendasi OEM

Rekam jejak kualifikasi didukung pengujian pompa, surat persetujuan, manual peralatan dan registrasi produk di Indonesia.

DOKUMEN / REFERENSI	ISO VG	BUKTI TERDOKUMENTASI
Eaton - E-FDGN-TB002-E (35VQ25) surat 17.05.2010 dan 28.07.2020	32 / 46 / 68	Persetujuan diperoleh, read-across ke VG 46/68
Bosch Rexroth - BR-1010-0021 konfirmasi 02.11.2016, perpanjangan 21.06.2021	32 / 46	Konfirmasi listing resmi telah diperoleh
Bosch Rexroth - BR-1010-0042 HLP 68, surat perpanjangan 21.06.2021	68	Konfirmasi listing resmi telah diperoleh
Bosch Rexroth - RDE 90240 matriks uji DIN 51524-2 + BR, Oktober 2014	32 / 46 / 68	Matriks kualifikasi telah lulus
Parker Denison - HF-0/1/2 - No. 405(1) surat 26.01.2010	32 / 46 / 68	Persetujuan HF-0 / HF-1 / HF-2 diperoleh
Parker Denison - HF-0/1/2 - No. 624(1) surat 06.09.2017	32 / 46 / 68	Persetujuan HF-0 / HF-1 / HF-2 diperoleh
MAG Cincinnati - P-68 / P-70 / P-69 surat 13.05.2009	32 / 46 / 68	Kualifikasi P-spec terdokumentasi
ENGEL / BEKUM / Sumitomo Demag / Woojin surat 2010-2015, termasuk masa garansi ENGEL	46 / 68	Izin tertulis produsen peralatan
Wittmann Battenfeld - manual 8.4 tabel oli rekomendasi	46	Rekomendasi dalam manual peralatan
Komatsu Mining Germany - AH12518a HLP 68: 0 hingga +40 °C, HLP 100: +5 hingga +48 °C	46 / 68 / 100	Referensi OEM untuk grade dan suhu
Voith Turbo - D-0503.1 (01.2024) proposed operating fluids, bag. 3.4	32	Referensi fluida kerja dari OEM
NPT Indonesia - SNI 7069.9:2022 730/NPT/DMT/2025, 10/NPT/DMT/2026	32 / 46 / 68 / 100	Registrasi produk di Indonesia

Pengujian OEM dan persetujuan tertulis yang telah diperoleh menjadi dasar teknis pemilihan HLP untuk peralatan Anda.

Dokumen primer dalam arsip FEOTECH mencatat kualifikasi dan persetujuan yang telah diperoleh. Pemilihan untuk peralatan tertentu mengikuti persyaratan OEM terkini. Voith D-0503.1 memuat proposed operating fluids (HLP 32, bag. 3.4).

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Empat kelas HLP: NPT Indonesia dan stok di Jakarta

NPT (Nomor Pelumas Terdaftar) Kementerian ESDM — registrasi wajib pelumas; stok lokal dan dokumen batch — menyertai setiap pengiriman.

Produk	NPT	Standar	Dokumen	Masa
Hydraulic HLP-32	SSC072H1003211230	SNI 7069.9:2022	10/NPT/DMT/2026	12.2030
Hydraulic HLP-46	SSC057H1004611230	SNI 7069.9:2022	730/NPT/DMT/2025	12.2030
Hydraulic HLP-68	SSC058H1006811230	SNI 7069.9:2022	730/NPT/DMT/2025	12.2030
Hydraulic HLP-100	SSC073H1010011230	SNI 7069.9:2022	10/NPT/DMT/2026	12.2030

Pemegang: PT FEO OIL INDONESIA · diterbitkan ESDM / Ditjen Migas · tingkat sifat dalam NPT: Denison HF-0/1/2 · dalam registrasi yang sama — HZF-46/68 dan HVLP-32

PASOKAN DARI STOK FEOTECH · JAKARTA RAYA





drum 205 L dan pail Gazpromneft — foto produsen

20 L

HLP 32 · 46 · 68

50 L

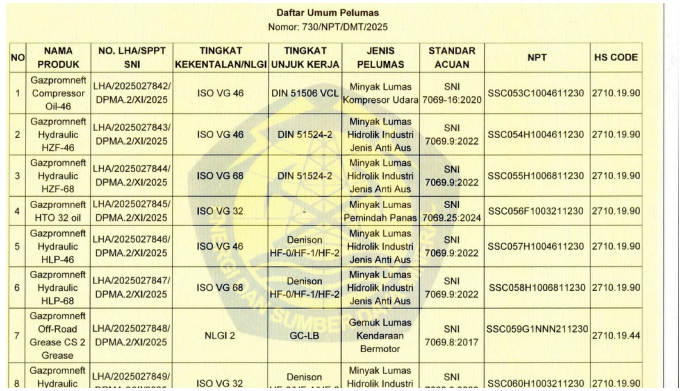
HLP 46

205 L

HLP 46 · 68 · 100

Setiap pengiriman: CoA batch · TDS dan SDS · NPT · dokumen impor · atas permintaan — surat OEM dan protokol

Bagi pembeli: peredaran legal · mengacu SNI 7069.9:2022 · HLP / HZF / HVLP dari satu sumber · stok, batch dan masa berlaku — per tanggal penawaran



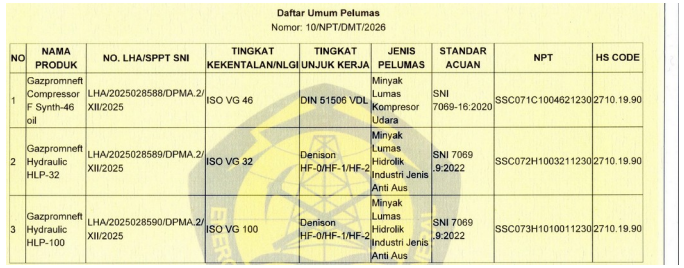
Daftar Umum Pelumas
Nomor: 730/NPT/DMT/2025

NO	NAMA PRODUK	NO. LHA/SPPT SNI	TINGKAT KEKENTALAN/NLGI	TINGKAT UNJUK KERJA	JENIS PELUMAS	STANDAR ACUAN	NPT	HS CODE
1	Gazpromneft Compressor Oil-46	LHA/2025027842/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 46	DIN 51506 VDL	Minyak Lumas Kompresor Udara	SNI 7069-16:2020	SSC053C1004611230	2710.19.90
2	Gazpromneft Hydraulic HZF-46	LHA/2025027843/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 46	DIN 51524-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069.9:2022	SSC054H1004611230	2710.19.90
3	Gazpromneft Hydraulic HZF-68	LHA/2025027844/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 68	DIN 51524-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069.9:2022	SSC055H1006811230	2710.19.90
4	Gazpromneft HTO 32 oil	LHA/2025027845/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 32	-	Minyak Lumas Pemindah Panas	SNI 7069.25:2024	SSC056F1003211230	2710.19.90
5	Gazpromneft Hydraulic HLP-46	LHA/2025027846/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 46	Denison HF-0/HF-1/HF-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069.9:2022	SSC057H1004611230	2710.19.90
6	Gazpromneft Hydraulic HLP-68	LHA/2025027847/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 68	Denison HF-0/HF-1/HF-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069.9:2022	SSC058H1006811230	2710.19.90
7	Gazpromneft Off-Road Grease CS 2 Grease	LHA/2025027848/ DPMA.2/XI/2025	NLGI 2	GC-LB	Gemuk Lumas Kendaraan Bermotor	SNI 7069.8:2017	SSC059G1NNN211230	2710.19.44
8	Gazpromneft Hydraulic	LHA/2025027849/	ISO VG 32	Denison	Minyak Lumas Hidrolik Industri	SNI	SSC060H1003211230	2710.19.90

Daftar Umum Pelumas No. 730/NPT/DMT/2025 — baris 5–6: HLP-46, HLP-68



5	Gazpromneft Hydraulic HLP-46	LHA/2025027846/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 46	Denison HF-0/HF-1/HF-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069.9:2022	SSC057H1004611230	2710.19.90
6	Gazpromneft Hydraulic HLP-68	LHA/2025027847/ DPMA.2/XI/2025	ISO VG 68	Denison HF-0/HF-1/HF-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069.9:2022	SSC058H1006811230	2710.19.90



Daftar Umum Pelumas
Nomor: 10/NPT/DMT/2026

NO	NAMA PRODUK	NO. LHA/SPPT SNI	TINGKAT KEKENTALAN/NLGI	TINGKAT UNJUK KERJA	JENIS PELUMAS	STANDAR ACUAN	NPT	HS CODE
1	Gazpromneft Compressor F Synth-46 oil	LHA/2025028588/DPMA.2/ XII/2025	ISO VG 46	DIN 51506 VDL	Minyak Lumas Kompresor Udara	SNI 7069-16:2020	SSC071C1004621230	2710.19.90
2	Gazpromneft Hydraulic HLP-32	LHA/2025028589/DPMA.2/ XII/2025	ISO VG 32	Denison HF-0/HF-1/HF-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069 9:2022	SSC072H1003211230	2710.19.90
3	Gazpromneft Hydraulic HLP-100	LHA/2025028590/DPMA.2/ XII/2025	ISO VG 100	Denison HF-0/HF-1/HF-2	Minyak Lumas Hidrolik Industri Jenis Anti Aus	SNI 7069 9:2022	SSC073H1010011230	2710.19.90

No. 10/NPT/DMT/2026 — baris 2–3: HLP-32, HLP-100

Keuntungan Anda: produk sudah terdaftar di Indonesia dan ada di Jakarta — pasokan dalam hitungan hari, bukan minggu, tanpa tanya "mana dokumennya?"

Sumber: NPT 596.NPT/MG.06.02/DMT/2025 (No. 730/NPT/DMT/2025, terbit 31.12.2025, s.d. 03.12.2030) dan 23.NPT/MG.06.02/DMT/2026 (No. 10/NPT/DMT/2026, terbit 19.01.2026, s.d. 12.12.2030). NPT — registrasi produk, bukan sertifikasi SNI dan bukan pengganti persetujuan OEM. Kemasan — per riwayat pasokan FEOTECH. Foto kemasan — materi korporat Gazpromneft Lubricants.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Saat syarat berbeda — lini Gazpromneft punya jawaban

FEOTECH memilih fluida sesuai syarat manual dan kondisi sistem. Empat kasus tipikal saat yang dibutuhkan bukan HLP, dan apa yang kami tawarkan sebagai gantinya.

Rentang suhu lebar · alat berat · start dingin

→ Hydraulic HVLP 10 · 15 · 22 · 32 · 46 · 68

DIN 51524-3 · ISO 11158 HV · VI ≈ 143–144 · HVLP-32 terdaftar di NPT 730/2025

viskositas stabil saat suhu berfluktuasi — ekskavator, crane, alat pelabuhan, area terbuka

Syarat zinc-free · komponen berperak · katup servo

→ Hydraulic HZF 32 · 46 · 68 · 100

DIN 51524-2 (AW bebas abu) · HZF-46/68 terdaftar di NPT 730/2025

proteksi anti-aus tanpa zinc — saat OEM melarang ZDDP

Area rawan api · pengecoran · tungku · press panas

→ Fluida tahan api HFC / HFDU sesuai spesifikasi OEM

ISO 12922 · dipilih dari katalog produsen sesuai syarat OEM

titik nyala tinggi HLP mineral (220–243 °C) ≠ tahan api

Air & kotoran tak terhindari · aturan khusus OEM · sintetik

→ Hydraulic HLPD / HVLPD · G-Special Power HVLP · Hydraulic Nord-32

DIN 51524-2/-3 · deterjen-dispersan · sintetik high-VI · ultra-high-VI

dipilih via FEOTECH dengan konfirmasi produsen

Keuntungan Anda: satu pemasok memenuhi semua kebutuhan hidrolik pabrik — HLP, HVLP, HZF dan fluida khusus, teregistrasi di Indonesia dan dipilih sesuai OEM

Sumber: katalog Gazpromneft Lubricants · TDS produk (VI HVLP 143–144 per TDS) · NPT No. 730/2025 (HZF-46/68, HVLP-32) · DIN 51524 · ISO 12922 · syarat OEM komponen terkait. Nama dan ketersediaan produk diverifikasi dengan katalog terkini sebelum penawaran; registrasi NPT produk yang tidak disebut di sini dikonfirmasi terpisah.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

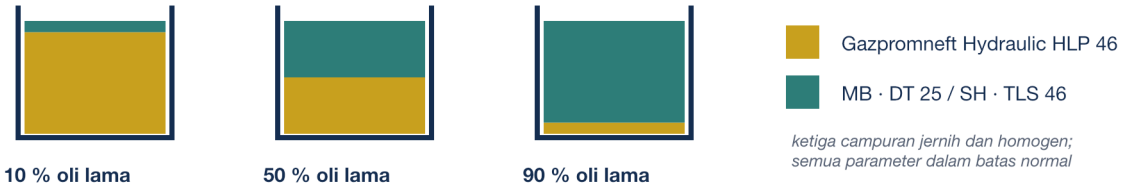
VERIFIED, NOT JUST CLAIMED

Beralih dari SH atau MB — ganti oli biasa, bukan proyek

Evaluasi laboratorium campuran Gazpromneft Hydraulic HLP 46 dengan MB · DT 25 dan SH · TLS 46 pada proporsi 10 / 50 / 90 % — sisa oli lama tidak membuat satu pun parameter keluar dari batas.

Parameter campuran 10/50/90 %	Hasil	Norma
Penampilan	jernih, homogen	—
Viskositas 40 °C, mm²/s	43,81 – 46,26	41,4 – 50,6
Pelepasan udara 50 °C, menit	4′30″ – 6′48″	≤ 10
Filterabilitas kering ISO 13357-2, F1/F2	83–99 % / 69–101 %	≥ 80 % / ≥ 66 %
Setelah 2 minggu simpan	jernih, homogen	—

Surat Gazpromneft Lubricants kepada Revda Non-Ferrous Metals Plant (bengkel 38) No. SM-09-10/2242 dan No. SM-09-10/2243 tgl 20.12.2010 dengan lampiran — evaluasi lab campuran HLP 46 dengan MB · DT 25 dan SH · TLS 46



ketiga campuran jernih dan homogen; semua parameter dalam batas normal

ATURAN UMUM

HLP mineral DIN 51524-2 dari grup dan kelas viskositas yang sama diganti dengan drain dan isi biasa; pembilasan hanya perlu jika oli tak dikenal atau terdegradasi, ada air, tipe fluida berbeda, atau diminta OEM.

LIMA LANGKAH TRANSISI TERKENDALI

01 **Periksa syarat OEM dan oli saat ini**

kelas, viskositas, seal, tipe fluida

02 **Sepakati drain, pembersihan, filter**

sisa ≤ 10–15 % boleh untuk HLP → HLP grup sama

03 **Kaitkan batch dengan CoA**

CoA batch Anda — sebelum isi

04 **Isi melalui filter**

kelas target ISO 4406 — per manual mesin

05 **Ambil sampel awal**

titik acuan pemantauan: viskositas · TAN · air · ISO 4406

Keuntungan Anda: beralih dari MB · DT 25 atau SH · TLS 46 — saat penggantian terjadwal, tanpa pembilasan tambahan: kompatibilitas campuran teruji di lab

Sumber: surat Gazpromneft Lubricants No. SM-09-10/2242 dan No. SM-09-10/2243 tgl 20.12.2010 kepada Revda Non-Ferrous Metals Plant (bengkel 38) dengan lampiran — evaluasi lab campuran HLP 46 dengan MB · DT 25 dan SH · TLS 46. Data formulasi periode tersebut; HFC, ester, HLPD dan fluida tak dikenal — prosedur terpisah per OEM (Bosch Rexroth RE 90220). Nama merek/produk disingkat; merek dagang milik pemiliknya. Rujukan untuk konfirmasi kompatibilitas.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Satu unit, satu batch, laporan bersama

Bukti dibangun di lokasi Anda: pengisian terkendali, sampel terjadwal, laporan lab — dan keputusan untuk seluruh armada berdasarkan data Anda.

01 BASELINE

Pilih unit dan catat kondisi awal

model pompa · suhu oli · oli saat ini · volume tangki · analisis awal (viskositas, TAN, air, ISO 4406, logam)

02 CONTROL

Pengisian terkendali dan cek dini

batch dengan CoA · isi melalui filter · sampel setelah pengisian · cek dini 100–250 jam

03 REPORT

Sampel terjadwal, laporan bersama

500 / 1.000 jam sesuai program yang disepakati · metode analisis sama · batas dan tindakan saat penyimpangan disepakati di awal



metode yang sama di setiap titik: viskositas · TAN · air · ISO 4406 · logam

DARI ANDA: UNTUK MENYIAPKAN PEMILIHAN DAN PENAWARAN

Model peralatan dan pompa

dan kelas oli yang diminta manual

Suhu oli di tangki

start dan kondisi tunak

Oli saat ini & volume sistem

merek, kapan diisi, vol. tangki

Kemasan & jadwal pasokan

20 / 50 / 205 L · keteraturan pasokan

Sebagai balasan: pemilihan kelas, TDS/SDS, CoA batch, NPT, dokumen pasokan dan penawaran komersial — biasanya dalam 2 hari kerja

Kirim model peralatan, suhu oli dan volume sistem — FEOTECH menyiapkan pemilihan, penawaran dan program pilot

Program pilot, jadwal sampel dan syarat komersial disepakati secara individual. 100–250 / 500 / 1.000 jam — titik kontrol proyek, bukan interval penggantian. Batas analisis dan tindakan saat penyimpangan ditetapkan sebelum mulai; jika ada tanda kerusakan, tidak menunggu titik berikutnya.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

FEOTECH ENERGY NUSANTARA
Powered by Experience. Driven by People.

Informasi perusahaan

feotech-id.com

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

GAZPROMNEFT-LUBRICANTS

1B Degtyarny Lane, Bldg. 1

Saint Petersburg 191144, Rusia

+7 (812) 449-74-45

OFFICIAL DISTRIBUTOR OF GAZPROMNEFT LUBRICANTS IN INDONESIA

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

Siapa di balik referensi: pelanggan dan produsen peralatan

Profil singkat perusahaan dari kasus lapangan dan registri OEM — skala, spesialisasi, negara. Data — situs resmi dan laporan publik perusahaan, per 10.2026.

01 · PELANGGAN — KASUS LAPANGAN (SLIDE 15–17)

ChTPZ · TMK

Chelyabinsk, Rusia · metalurgi pipa

Pabrik Pengerolan Pipa Chelyabinsk (sejak 1942) — salah satu produsen pipa terbesar Rusia; sejak 2021 bagian dari TMK — holding pipa terbesar di negara itu. Kasus: dua mesin press SMS Meer lini pipa diameter besar "Vysota 239" (beroperasi 2010), 40 t HLP 46.

SMS Meer GmbH — divisi pipa dan press tempa SMS group (Jerman): grup rekayasa keluarga, ≈ 14.000 karyawan, pesanan baru €3,6 miliar (2024).

VSMPO-AVISMA

Verkhnyaya Salda, Rusia · metalurgi titanium

Salah satu produsen titanium siklus penuh terbesar dunia (spons → ingot → tempaan): ≈ 90 % titanium Rusia, ≈ 19.000 karyawan, ekspor ke 50 negara; pemasok historis industri pesawat (Boeing, Airbus, Rolls-Royce). Kasus: press tempa ulir hidrolik, bengkel 22, HLP-32, 7 bulan.

Hasenclever (Düsseldorf) — pembuat mesin press tempa dan mesin forging Jerman, kini bagian dari SMS group.

02 · PRODUSEN KOMPONEN DAN MESIN — REGISTRI OEM (SLIDE 12, 18–22)

Perusahaan	Negara · kantor pusat	Spesialisasi	Skala	Di presentasi
Eaton Hydraulics · Vickers	AS → Danfoss (Denmark)	pompa, motor, katup; merek Vickers; sejak 08.2021 — Danfoss Power Solutions	deal US$3,3 miliar · ≈ 10.000 karyawan	→ 2029 · sl. 19, 22
Bosch Rexroth	Jerman, Lohr am Main	hidrolik industri dan mobile; grup Bosch; RDE 90245 (HLP 32/46/68)	≈ €7 miliar · > 30.000 karyawan	RDE 90245 · sl. 18, 22
Parker Hannifin · Denison	AS · Vierzon (Prancis)	sistem gerak dan kontrol; Denison — pompa, spesifikasi HF-0/1/2	≈ US$20 miliar · ≈ 60.000 staf	HF-0 · sl. 20, 22
Fives · Cincinnati Machine	Prancis / AS	mesin perkakas; Cincinnati Machine → MAG → Fives (2013)	grup rekayasa internasional	P-68/69/70 · sl. 22
ENGEL	Austria, Schwertberg	mesin injection moulding & otomasi; milik keluarga sejak 1945	€1,4 miliar (2025/26) · ≈7.000 staf	HLP 46 + garansi · sl. 21
Sumitomo (SHI) Demag	Jerman, Schwaig · Jepang	IMM semua tipe; grup Sumitomo Heavy Industries	≈ 3.000 staf · > 5.000 mesin/tahun	HLP 68 · sl. 21
BEKUM	Jerman, Berlin	mesin extrusion blow moulding; pabrik di Jerman, Austria, AS	sejak 1959 · >18.000 mesin	HLP 46 · sl. 21
WITTMANN BATTENFELD	Austria, Kottingbrunn	IMM (Battenfeld sejak 1948); grup WITTMANN	grup internasional	dalam manual · sl. 21
Woojin Plaimm	Republik Korea	IMM 30–3.000+ t; sejak 1985; listing di bursa	produsen IMM terkemuka Korea	seri HLP · sl. 21
Beltramelli S.p.A.	Italia, Stezzano	pembuatan peralatan industri besar	milik keluarga	izin bersyarat · sl. 21
Komatsu Mining Germany	Jerman, Düsseldorf	ekskavator hidrolik tambang PC3000–PC8000	grup Komatsu	AH12518a · sl. 12, 22

Keuntungan Anda: di balik setiap dokumen — perusahaan kelas dunia; memilih HLP, Anda bertumpu pada rig uji, manual dan press mereka, bukan janji pemasok

Sumber: situs resmi dan laporan publik perusahaan (ENGEL 2025/26 · SMS group 2024 · Sumitomo (SHI) Demag · BEKUM · Danfoss / Eaton, 08.2021 · TMK / ChTPZ, 2021 · VSMPO-AVISMA); angka dibulatkan sebagai gambaran skala, per 10.2026. Profil — referensi FEOTECH, bukan pernyataan perusahaan tentang produk; status dokumen — lihat slide 22.

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara

SUMBER

Sumber data presentasi ini

Setiap angka di slide memiliki dokumen, metode dan tanggal. Registri bukti lengkap tersedia bagi insinyur pelanggan atas permintaan.

Produsen, platform dan pasar (sl. 2–5)

- gazpromneft-sm.ru/about · gazpromneft-oil.ru/ru/brand/production · gazprom-neft.ru/company/retail/lubricants

- Katalog Gazpromneft Lubricants "Solusi untuk Bisnis Anda" 2025 — 590 ribu t/tahun, geografi pasokan · ≈ 1 miliar L oli hidrolik — estimasi produsen (slide 4)
- Profil korporat PT FEOTECH Energy Nusantara
- Mordor Intelligence, Indonesia Lubricants 2019–2029 · ESDM, publikasi 08.12.2025 (smelter)

Bagian rekayasa dan produk (sl. 6–14)

- TDS Gazpromneft Hydraulic HLP 32/46/68/100, rev. 05/2026
- CoA No. 7272, 19.09.2024, batch 2415160801 (HLP-46) · CoA No. 7338, 21.09.2024, batch 2415161701 (HLP-68: GOST 17216 kelas 6, ISO 13/10/7) · STO 84035624-002-2014
- Laporan uji sesuai syarat Bosch Rexroth RDE 90240, Oktober 2014 (HLP 32/46/68); matriks hasil "October 2014 GPN HLP", bag. 11.2a — V-104 (DIN EN ISO 20763, metode A): ring 5 / 75 mg, vane 2 / 15 mg

- ASTM D341 (Walther) — perhitungan viskositas dari data TDS · ISO 3448 · ISO 4406 · DIN 51524-2 · ISO 11158
- Komatsu Mining Germany, Parts & Service News AH12518a, 08.07.2013
- ISO 6743-4:2015 · ISO 11158 · DIN 51524-1/-2/-3 · ISO 12922 · ISO 15380 — klasifikasi fluida hidrolik

Model kebersihan (sl. 13)

- Pall Corporation / BHRA contamination–life model (Q ≈ 190 L/menit) — sama dengan deck HVLP FEOTECH; nilai umur bersifat ilustratif

Foto dan ilustrasi

- Sampul — materi pers Bosch Rexroth (media assets) · ChTPZ, bengkel "Vysota 239" — chtpz.tmk-group.ru · VSMPO-AVISMA — vsmpo.ru (pusat media) · materi Gazpromneft Lubricants dan arsip FEOTECH (pabrik, gudang, kemasan, lab) · skema dan piktogram — grafik FEOTECH

OEM (sl. 18–22)

- Eaton Hydraulics Group — surat 17.05.2010 dan 28.07.2020, E-FDGN-TB002-E (ATS-373 / ASTM D6973, 35VQ25), berlaku s.d. 08.10.2029
- Bosch Rexroth — Confirmation 02.11.2016 dan Confirmations of extension 21.06.2021 (RDE 90245: BR-1010-0021 HLP 32/46; BR-1010-0042 HLP 68)
- Parker Hannifin / Denison — persetujuan No. 405(1) 26.01.2010 dan No. 624(1) 06.09.2017, HF-0/1/2 (T6H20C, TP-30533)

- MAG Cincinnati Machine — surat 13.05.2009, P-68/P-69/P-70
- ENGEL 22.11.2011 · BEKUM 16/25.03.2010 · Sumitomo (SHI) Demag 04.02.2010 · Wittmann Battenfeld, manual bab 8.4 · Woojin Plaimm 12.02.2015 · Beltramelli 27.05.2010
- Voith Turbo — Directive D-0503.1 "Operating Fluids for Voith Turbo Couplings", versi 1, 30.01.2024, bag. 3.4 · Bosch Rexroth RE 90220-01 (09.2009, 04.2011)

Pengalaman lapangan nyata dan profil perusahaan (sl. 15–17, 28)

- Surat OAO ChTPZ / SMS Meer GmbH tentang pengisian dan operasi HLP 46 (2010), 2 hlm.
- Laporan komisi VSMPO-AVISMA × Ural-neft-servis untuk HLP-32, disahkan 21.12.2010, 2 hlm.
- Surat pelanggan: AkkordGeorgia No. AG-1431, 27.06.2019 (HLP-46) · S T Service LLC, 24.06.2019 (HLP-32/46)

- Profil perusahaan: situs resmi dan laporan ENGEL, SMS group, Sumitomo (SHI) Demag, BEKUM, WITTMANN, Woojin Plaimm, Danfoss / Eaton (2021), TMK / ChTPZ (2021), VSMPO-AVISMA — per 10.2026

Indonesia (sl. 23)

- NPT 596.NPT/MG.06.02/DMT/2025 (No. 730/NPT/DMT/2025) dan 23.NPT/MG.06.02/DMT/2026 (No. 10/NPT/DMT/2026), ESDM / Ditjen Migas
- Data stok dan kemasan FEOTECH — per tanggal penawaran

Kompatibilitas & transisi (sl. 25)

- Surat Gazpromneft Lubricants No. SM-09-10/2242 dan No. SM-09-10/2243 tgl 20.12.2010 kepada Revda Non-Ferrous Metals Plant (bengkel 38) dengan lampiran — campuran HLP 46 dengan MB · DT 25 / SH · TLS 46
- Bosch Rexroth RE 90220 (pencampuran fluida)

© 2026 PT FEOTECH Energy Nusantara