

**Ficha Técnica**

Data de Revisão: 01.10.2024

# SÉRIE HIDRÁULICA ESF DA PETRONAS

## Fluidos Hidráulicos de Eficiência Superior de Eficiência Energética

A Série ESF Hidráulica PETRONAS são fluidos hidráulicos antidesgaste de desempenho supremo, especialmente desenvolvidos para reduzir o consumo de combustível/energia em equipamentos hidráulicos móveis e industriais modernos, operando sob condições normais a extremamente pesadas, incluindo os mais recentes sistemas de alta velocidade e alta pressão.

Formulados com uma combinação semi-sintética única de óleos base selecionados, melhorados com IV melhorador de alta estabilidade ao corte e aditivos avançados anti-desgaste, antioxidante, anti-ferrugem e anti-espuma, aliados a modificadores de fricção, os fluidos ESF hidráulicos da PETRONAS proporcionam excelente proteção anti-desgaste, desempenho altamente estável em uma gama mais ampla de temperaturas em comparação com produtos normais com índice de viscosidade, desempenho até 5 vezes mais duradouro\* e até 6% de redução direta no consumo de combustível em equipamentos móveis / poupança energética até 10% em equipamentos industriais estacionários.\*\*

A série ESF hidráulica PETRONAS cumpre ou supera as principais especificações industriais e requisitos OEM.

\*vs. requisitos mínimos da ISO 11158 HV para fluidos hidráulicos antidesgaste baseados na TOST (ASTM D943)

\*\* vs. fluidos hidráulicos convencionais de viscosidade padrão. Os resultados reais podem variar consoante as diferentes condições de aplicação, tipo e condição do equipamento, e o óleo atual utilizado.

### Aplicações

A série ESF hidráulica PETRONAS é recomendadas para uso em:

- vários sistemas hidráulicos móveis e industriais a operar em condições normais a extremamente pesadas que exigem um bom controlo da viscosidade do fluido durante o ciclo de funcionamento
- Sistemas hidráulicos modernos que utilizam bombas de alta velocidade e alta pressão e operam a altas temperaturas
- sistemas hidráulicos sujeitos a variações elevadas e/ou rápidas nas temperaturas de funcionamento e/ou ambientes
- Sistemas hidráulicos exteriores a operar em climas frios, onde é necessária alta proteção em temperaturas abaixo de zero e com arranques a frio são frequentemente encontrados
- sistemas hidráulicos onde é necessária alta precisão e eficiência estável do sistema (por exemplo, máquinas de moldagem)
- sistemas hidráulicos com reservatórios mais pequenos e refrigeradores mais pequenos geram elevado stress térmico nos fluidos hidráulicos
- sensíveis a sistemas de formação de lamas e verniz com bombas de tolerância apertadas e servo válvulas
- sistemas hidráulicos que exigem lubrificantes de longa duração

[www.PU-PETRONAS](http://www.PU-PETRONAS)

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTA FICHA TÉCNICA DO PRODUTO (INCLUINDO NOME, INFORMAÇÕES, LOGÓTIPOS, IMAGENS, IMAGENS E ÍCONES) QUE SE RELACIONA OU SE REFERE À PETRONAS LUBRICANTS INTERNATIONAL (PLI)

PROPRIEDADE DA PLI E/OU DA SUA SOCIEDADE HOLDING E DEVE SER TRATADA COMO PRIVADA E CONFIDENCIAL. NENHUMA PARTE DESTA DOCUMENTO PODE SER REPRODUZIDA, ARMAZENADA NUM SISTEMA DE RECUPERAÇÃO OU

MEIOS (ELETRÔNICOS, MECÂNICOS, DE GRAVAÇÃO OU OUTROS) SEM A PERMISSÃO DA PLI E/OU DA SUA SOCIEDADE HOLDING.

**Ficha Técnica**

Data de Revisão: 01.10.2024

# SÉRIE HIDRÁULICA ESF DA PETRONAS

## Fluidos Hidráulicos de Eficiência Superior de Eficiência Energética

### Características e Benefícios

Características	Benefícios
Poupança de energia	Ajuda a alcançar poupança nos custos energéticos e/ou consumo de combustível de até 10% e 6%, respetivamente
Índice de Viscosidade Elevado	Garante desempenho superior e proteção numa ampla gama de temperaturas
Proteção contra baixas temperaturas	Assegura a proteção adequada dos componentes do equipamento durante arranques a frio
Excelente proteção antidesgaste	Protege os componentes do equipamento do desgaste excessivo e proporciona uma vida útil mais longa
Excelente filtrabilidade húmida e seca	Mantém uma excelente eficiência do filtro sem provocar uma queda de pressão excessiva, aumentando assim a vida útil do filtro
Excelente estabilidade térmica e de oxidação	Mantém níveis de desempenho sob altas temperaturas e pressões, permitindo longos intervalos de mudança do óleo
Excelente proteção contra ferrugem e corrosão	Inibe o processo de corrosão que ocorre na presença de água, melhorando a vida útil dos equipamentos
Excelente separabilidade da água	Devido à excelente separabilidade da água, o sistema está protegido dos efeitos degenerativos da água, mantendo o sistema hidráulico com a eficiência necessária e nível de redução dos custos de manutenção
Excelente libertação de ar e estabilidade da espuma	Mantém excelente eficiência nos sistemas hidráulicos, assegurando um funcionamento suave devido à rápida libertação de ar. Protege o sistema de efeitos degenerativos atmosféricos, reduzindo os custos de manutenção
Excelente compatibilidade multi-metal	Compatível com a maioria das ligas metálicas, garantindo um desempenho sem problemas do sistema
Excelente compatibilidade com a maioria das vedações e elastómeros	Compatível com a maioria das vedações e elastómeros, o que previne fugas de óleo e contaminação devido à erosão das vedações

[www.PU-PETRONAS](http://www.PU-PETRONAS)

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTA FICHA TÉCNICA DO PRODUTO (INCLUINDO NOME, INFORMAÇÕES, LOGÓTIPOS, IMAGENS, IMAGENS E ÍCONES) QUE SE RELACIONA OU SE REFERE À PETRONAS LUBRICANTS INTERNATIONAL (PLI)

PROPRIEDADE DA PLI E/OU DA SUA SOCIEDADE HOLDING E DEVE SER TRATADA COMO PRIVADA E CONFIDENCIAL. NENHUMA PARTE DESTA DOCUMENTO PODE SER REPRODUZIDA, ARMAZENADA NUM SISTEMA DE RECUPERAÇÃO OU

MEIOS (ELETRÓNICOS, MECÂNICOS, DE GRAVAÇÃO OU OUTROS) SEM A PERMISSÃO DA PLI E/OU DA SUA SOCIEDADE HOLDING.

**Ficha Técnica**

Data de Revisão: 01.10.2024

# SÉRIE HIDRÁULICA ESF DA PETRONAS

## Fluidos Hidráulicos de Eficiência Superior de Eficiência Energética

### Propriedades Típicas

Característica	Método	Especificações	46	68
Densidade Específica @15°C	ASTM D 4052	(1)	0,867	0,868
Viscosidade cinemática a 40°C, cSt	ASTM D 445	±10%	46	68
Viscosidade cinemática a 100°C, cSt	ASTM D 445	(1)	8,8	12
Índice de viscosidade	ASTM D 2270	Min. 160	174	175
Ponto de Inflamação, °C	ASTM D 92	**	220	230
Ponto de congelação, °C	ASTM D 97	**	-33	-30
TAN, mgKOH/g	ASTM D 664	(1)	0,40	0,40
FZG, Carga de Falha	ISO 14635-1	Min. 10	10	10
Separabilidade da água, 40/37/3 - mins	ASTM D 1401	**	10	10
Corrosão por tiras de cobre	ASTM D 130	Max. 2	1a	1a
TOST vida, horas	ASTM D 943	Min. 1000	5200	5200
Sequência de Espuma I, mL	ASTM D 892	Máximo 150/0	0/0	0/0
Sequência de Espuma II, mL Sequência de Espuma		Máx. 75/0	0/0	0/0
III, mL		Máx. 150/0	0/0	0/0

Todos os dados técnicos são fornecidos apenas para referência e todas as especificações baseiam-se na DIN 51524-2 (2006) e na ISO 11158 HM (FDIS 2008)

\*\*Limites individuais de acordo com cada grau de viscosidade / (1): não exigido na especificação / SS está disponível mediante pedido, incluindo limites de controle de qualidade

### Níveis de Desempenho

- Bosch Rexroth RDE 90220
- DIN 51524 Parte II HLP e III HVLP (2006)
- Eaton 03-401-2010
- Fives Cincinnati P-68/P-69/P-70
- ISO 11158 HV (FDIS 2008)
- Parker Denison HF0/HF1/HF2

**Ficha Técnica**

Data de Revisão: 01.10.2024

# SÉRIE HIDRÁULICA ESF DA PETRONAS

## Fluidos Hidráulicos de Eficiência Superior de Eficiência Energética

### Saúde, Segurança e Ambiente

Este produto dificilmente apresentará riscos significativos para a saúde e segurança quando usado na aplicação recomendada. Evite o contacto com a pele. Lave imediatamente com água e sabão após o contacto com a pele. Não descarregue em drenos, solo ou água.

Para mais detalhes sobre armazenamento, manuseamento seguro e eliminação de produtos, por favor consulte a FDS do produto ou contacte-nos em: [www.pli-petronas.com](http://www.pli-petronas.com)

### Nota Importante

A palavra PETRONAS, o logótipo da PETRONAS e outras marcas e/ou marcas relacionadas aqui utilizadas são marcas registadas ou registadas da PETRONAS Lubricants International Sdn. Bhd. ("PLISB"), ou das suas subsidiárias ou Holding Corporation, sob licença, salvo indicação em contrário. Acredita-se que os Documentos PLI e a informação aqui contida são corretos na data de impressão. O PLISB não faz representações expressas ou implícitas nem garantias quanto à sua exatidão, completude, informação em qualquer transação realizada ou realizada. Os Documentos PLI e a informação fornecida baseiam-se em testes padrão em condições laboratoriais e são fornecidos apenas como guia. Aconselha-se os utilizadores a garantir que consultam a versão mais recente destes Documentos PLI. É responsabilidade dos utilizadores avaliar e utilizar os produtos de forma segura, avaliar a adequação para a aplicação pretendida e cumprir todas as leis e regulamentos aplicáveis impostos pelas respetivas autoridades locais.

As Fichas de Dados de Segurança estão disponíveis para todos os nossos produtos e devem ser consultadas apenas para obter informações adequadas sobre armazenamento, manuseamento seguro e eliminação do produto. Nenhuma responsabilidade será assumida pelo PLISB ou pelas suas subsidiárias e corporações holding associadas por qualquer perda ou lesão ou por quaisquer danos diretos, indiretos, especiais, exemplares, consequentes ou quaisquer danos de qualquer tipo, seja em ação contratual, negligência ou outra ação ilícita, em conexão com ou resultante do uso anormal dos materiais e/ou informações, de qualquer falha em cumprir as recomendações, ou de riscos inerentes à natureza dos materiais e/ou da informação. Todos os produtos, serviços e informações fornecidos estão sujeitos às nossas condições padrão de venda. Por favor, consulte algum dos nossos representantes locais caso necessite de mais informações.