

# PETRONAS HYDRAULIC ESF SERIES

## Fluidos Hidráulicos AW de Suprema Performance com Energy Saving

PETRONAS Hydraulic ESF Series são fluidos hidráulicos AW de suprema performance especialmente desenvolvidos para reduzir o consumo de combustível/energia em equipamentos móveis modernos e sistemas hidráulicos industriais, que operam desde condições normais até as mais severas, incluindo os mais novos sistemas de alta velocidade e pressão.

Formulados com uma combinação única de óleos básicos sintético e mineral selecionados e aprimorados com melhorador de índice de viscosidade com alta estabilidade ao cisalhamento, além de eficientes aditivos antidesgaste, antioxidante, anticorrosivos e antiespuma associados com modificadores de fricção, os fluidos PETRONAS Hydraulic ESF proporcionam uma excelente proteção antidesgaste, desempenho altamente estável mesmo sob uma grande variação de temperatura comparado a produtos de índice de viscosidade usuais do mercado e desempenho até 5x mais duradouro\*. Pode proporcionar economia de até 6% do consumo de combustível em equipamentos móveis e/ou até 10% do consumo de energia nos equipamentos industriais estacionários\*\*.

PETRONAS Hydraulic ESF Series atendem ou excedem especificações industriais fundamentais e requisitos das OEM.

\*baseada nas exigências mínimas da ISO 11158 HV para fluidos hidráulicos antidesgaste de acordo com o teste de TOST (ASTM D943)

\*\*referente a fluidos hidráulicos convencionais. Resultados reais podem variar dependendo das diferentes condições de aplicação e tipo de equipamento

### Aplicações

PETRONAS Hydraulic ESF Series são recomendados para uso em:

- diversos sistemas hidráulicos industriais e equipamentos móveis que operam desde condições normais até extremamente severas que requeiram excelente estabilidade da viscosidade do fluido durante o ciclo operacional
- sistemas hidráulicos modernos que utilizam bombas de alta velocidade e alta pressão, operando sob temperaturas elevadas
- sistemas hidráulicos submetidos a altas e/ou rápidas variações de temperaturas operacionais e/ou do ambiente
- sistemas hidráulicos que operam em climas frios, onde proteção a baixas temperaturas é necessário e partidas a frio ocorrem frequentemente
- sistemas hidráulicos onde precisão e estabilidade do sistema são exigidas (ex.: injetoras)
- sistemas hidráulicos com reservatórios e trocadores de calor de tamanho reduzido, gerando alto estresse térmico nos fluidos hidráulicos
- sistemas susceptíveis a formação de borras e vernizes, equipados com bombas de alta precisão e servoválvulas
- sistemas hidráulicos que exigem lubrificantes com extensão de intervalo de troca

# PETRONAS HYDRAULIC ESF SERIES

## Fluidos Hidráulicos AW de Suprema Performance com Energy Saving

### Características e Benefícios

| Características   | Benefícios   |
|---|--|
| Energy saving   | Pode proporcionar economia de até 10% do consumo de energia e/ou até 6% de consumo de combustível  |
| Alto índice de viscosidade  | Garante desempenho superior e proteção em uma ampla faixa de temperatura   |
| Proteção em baixas temperaturas   | Garante proteção adequada dos componentes do equipamento durante sua partida a frio  |
| Excelente proteção antidesgaste   | Protege os componentes do equipamento contra o desgaste excessivo, proporcionando maior tempo de vida útil ao equipamento  |
| Excelente filtrabilidade  | Mantém excelente eficiência do sistema de filtragem sem ocasionar queda de pressão, aumentando o tempo de vida útil do filtro  |
| Excelente estabilidade térmica e oxidativa                                  | Mantém os níveis de desempenho sob alta temperatura e pressão, proporcionando extensão do intervalo de troca   |
| Excelente proteção contra corrosão  | Inibe o processo de corrosão que ocorre na presença de água, aumentando o tempo de vida útil do equipamento  |
| Excelente demulsibilidade   | Devido à excelente capacidade de separar a água do fluido, o sistema está protegido contra os seus efeitos degenerativos, mantendo a eficiência do sistema hidráulico no nível exigido e reduzindo os custos de manutenção |
| Excelente estabilidade à formação de espuma e capacidade de liberação de ar | Mantém excelente eficiência do sistema hidráulico, garantindo uma operação precisa. Protege o sistema de efeitos negativos da formação de espuma, reduzindo os gastos de manutenção  |
| Excelente compatibilidade com metais  | Compatível com a maioria das ligas metálicas, garantindo excelente desempenho do sistema   |
| Excelente compatibilidade com a maioria dos selos e elastômeros             | Compatibilidade com a maioria dos selos e elastômeros, contribuindo preventivamente contra o vazamento de fluido e sua contaminação por degradação dos elementos vedantes  |

# PETRONAS HYDRAULIC ESF SERIES

Fluidos Hidráulicos AW de Suprema Performance com Energy Saving

## Propriedades Típicas

| Característica                      | Método      | Especificação | 46    | 68    |
|-------------------------------------|-------------|---------------|-------|-------|
| Densidade Relativa a 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 | Mín. 140      | 174   | 175   |
| Ponto de Fulgor, °C                 | ASTM D 92   | **            | 220   | 230   |
| Ponto de Fluidez, °C                | ASTM D 97   | **            | -33   | -30   |
| TAN, mgKOH/g                        | ASTM D 664  | (1)           | 0,40  | 0,40  |
| FZG, Estágio                        | ISO 14635-1 | Mín. 10       | 10    | 10    |
| Demulsibilidade, 40/37/3 - minutos  | ASTM D 1401 | **            | 10    | 10    |
| Corrosão em Lâmina de Cobre         | ASTM D 130  | Máx. 2        | 1a    | 1a    |
| TOST, horas                         | ASTM D 943  | Mín. 1000     | 5200  | 5200  |
| Espuma Sequência I, mL              | ASTM D 892  | Máx. 150/0    | 0/0   | 0/0   |
| Espuma Sequência II, mL             |             | Máx. 75/0     | 0/0   | 0/0   |
| Espuma Sequência III, mL            |             | Máx. 150/0    | 0/0   | 0/0   |

Todos os dados técnicos são apresentados apenas para referência e todas as especificações são baseadas na DIN 51524-3 (2006) e na ISO 11158 HV (FDIS 2008)  
 \*\*Limites individuais de acordo com cada grau de viscosidade / (1): não exigido nas especificações / Especificação de venda está disponível mediante solicitação, incluindo limites do controle de qualidade

## Especificações de Performance

- Bosch Rexroth RDE 90220
- DIN 51524 Parte II HLP e III HVLP (2006)
- Eaton 03-401-2010
- Eaton Lubricant Specification E-FDGN-TB002-E
- Fives Cincinnati P-68/P-69/P-70
- ISO 11158 HV (FDIS 2008)
- Parker Denison HF0/HF1/HF2

# PETRONAS HYDRAULIC ESF SERIES

Fluidos Hidráulicos AW de Suprema Performance com Energy Saving

## Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Este produto apresenta baixo risco à saúde e a segurança, quando utilizado de acordo com as recomendações de aplicação. Manter fora do alcance de crianças. Evitar contato com os olhos e a pele. Lavar imediatamente com água e sabão após o contato com a pele. Não ingerir. Não descartar via tubulação de esgotos, água ou no solo.

Para detalhes adicionais em relação ao armazenamento, manuseio e descarte do produto, consulte a FISPQ ou entre em contato com a PETRONAS através do site: [www.pli-petronas.com/br/](http://www.pli-petronas.com/br/)

## Observação importante

A palavra PETRONAS, o logo PETRONAS e outras marcas comerciais e/ou marcas utilizadas neste documento são marcas comerciais ou marcas comerciais devidamente registradas e de propriedade da PETRONAS Lubricants International Sdn. Bhd. ("PLISB"), ou de suas subsidiárias ou empresas do Grupo PETRONAS (salvo indicação contrária). Os Documentos pertencentes à PLISB e as informações aqui contidas são consideradas válidas a partir da data de sua revisão. A PLISB não garante de forma expressa ou implícita, quanto a precisão ou integridade das informações contidas no documento em qualquer transação efetuada por terceiros. As informações dos documentos PLISB fornecidas são baseadas em testes padrões feitos em laboratório e são fornecidas apenas como orientação. Recomenda-se que os Usuários tenham certeza de que estão consultando a versão mais recente destes Documentos da PLISB. É de responsabilidade dos usuários avaliarem e usarem os produtos com segurança, e de forma adequada à utilização pretendida, observando todas as leis aplicáveis e regulamentações impostas pelas respectivas autoridades locais, para utilização dos mesmos.

As Fichas de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) estão disponíveis para todos os nossos produtos e devem ser consultadas apenas para informações apropriadas em relação ao armazenamento, manuseio e descarte do produto. Nenhuma responsabilidade será assumida pela PLISB ou suas subsidiárias e sociedades do Grupo Petronas por nenhuma perda ou danos ou prejuízos diretos, indiretos, ou nenhum tipo de prejuízo, seja decorrente de contratos, negligência ou outra ação ilícita, ligada ou resultante a um uso anormal dos materiais e/ou informação, bem como por nenhuma negligência em aderir às recomendações dos materiais e/ou informações, ou por riscos inerentes à natureza dos materiais e/ou informação. Todos os produtos, serviços e informações fornecidas estão sob nossas condições e padrão de venda. Consulte algum dos nossos representantes locais caso necessite de informações adicionais.