

# HYDRANSAFE FR EHC



Lubricación



TOTAL

Fluido hidráulico resistente al fuego de alto rendimiento basados en éster fosfórico

## APLICACIONES

### Sistemas hidráulicos

- **HYDRANSAFE FR EHC** es un fluido hidráulico, resistente al fuego, de alto rendimiento basado en éster fosfórico seleccionados y diseñado para sistemas hidráulicos que deban usar fluidos de seguridad.
- **HYDRANSAFE FR EHC** está especialmente diseñado para su uso en sistemas electrohidráulicos de gobierno de turbinas en turbinas de vapor, incluso en sistemas con servo válvulas de tolerancia fina.
- Temperaturas de servicio: -10 a + 120°C

## ESPECIFICACIONES

### Especificaciones Internacionales OEM's

- ISO 12922 - HFDR
- ASTM 4293 - HFDR
- ALSTOM HTGD 690 149
- GEK 46357
- SIEMENS KWU – TLV 9012 03

## VENTAJAS

**HYDRANSAFE FR EHC** es un fluido libre de agua que proporciona una protección superior frente al fuego (ISO Standard 12922). Tiene un excelente rendimiento en circuitos hidráulicos y en sistemas de gobierno de turbinas de vapor de acuerdo a los requerimientos de los OEM's:

- Buena lubricación y propiedades antidesgaste
- Excelente estabilidad frente a la oxidación
- Previene espumas y tiene muy rápida desaireación
- Buena resistencia a la hidrólisis y muy rápida desemulsibilidad
- Excelente resistencia al cizallamiento
- Buena filtrabilidad.

## INSTRUCCIONES ESPECIALES

**HYDRANSAFE FR EHC** no es miscible con aceites hidráulicos minerales convencionales ni con fluidos agua-glicol. Sin embargo, pueden mezclarse en cualquier proporción con fluidos basados en ésteres fosfóricos.

Deben tomarse ciertas precauciones a la hora de usar **HYDRANSAFE FR EHC**, especialmente en equipos diseñados para fluidos minerales:

- Sellos y conductos: estos fluidos no son compatibles con los elastómeros convencionales. Usar solo con elastómeros florados (Viton – Teflon)
- Pinturas: **HYDRANSAFE FR EHC** disuelve o hincha las pinturas convencionales. Es preferible evitar el uso de pinturas en tanques (existen resinas compatibles con el éster fosfórico).

Como regla general, se recomienda que el usuario consulte AFNOR E 48-640 "Como usar fluidos resistentes al fuego"

**TOTAL**

PROPIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	VALOR TÍPICO	MÉTODOS
Color		1	ASTM D 1500
Viscosidad cinemática			
- a 100°C	cSt	5.4	ISO 3104
- a 40°C		44.5	
- a 0°C		1676	
Gravedad específica a 20°C		1.15	ISO 3675
Punto de congelación	°C	-24	ISO 3016
Número ácido	mg KOH/g	0.05	ISO 6619
Contenido en Cloro	ppm	6	Microcoulometric
Contenido en agua	% w/w	0.04	ISO 760
Resistividad eléctrica	Mohm m	450	IEC 60247
Grado de limpieza		-15/12	ISO 4406
Espuma a 24°C			
- tendencia	MI	10	ISO 6247
- estabilidad		0	
Air release a 50°C	min	5.5	ISO 9120
Separación de agua	min	5	ISO 6614

PROPIEDADES RENDIMIENTO DEL LUBRICANTE	UNIDADES	VALOR TÍPICO	MÉTODOS
Test bomba Vickers de paletas			
- pérdida de masa anillo	mg	11.6	ISO 20763
- pérdida de masa paletas		4.9	
- pérdida de masa total		16.5	
4- Bolas test de desgaste diámetro huella desgaste	mm	0.52	ASTM D4172
Test engranajes FZG			DIN 51354 parte 2
etapa de fallo		8	
pérdida de masa esocífica	mg/kWh	0.24	

PROPIEDADES DE RESISTENCIA AL FUEGO	UNIDADES	VALOR TÍPICO	MÉTODOS
Punto de Inflamación (copa abierta)	°C	262	ASTM D 92
Punto de Ignición (copa abierta)	°C	354	ASTM D 92
Temperatura de autoignición			
- Método A	°C	540	DIN 51794
- Método B	°C	44.5	ASTM E 659
Ignición con mecha			
- Máxima persistencia	S	0.7 (pasa)	ISO 14935
Ignición Spray			
- Parámetro de inflamabilidad por spray	S	Grupo I 8 (pasa)	FM Global 6930 ISO 15029-1 ISO 15029-2
- Máxima persistencia al quemado			
Ignición spray estabilizado			
- grado de inflamabilidad		Clase F	
- grado de longitud de llama		Clase D	
Encendido sobre colector caliente	°C	Sin ignición ni inflamación en tubo a 276 (pasa)	ISO 20823

**TOTAL**

PROPIEDADES DE ESTABILIDAD	UNIDADES	VALOR TÍPICO	MÉTODOS
Estabilidad oxidativa Método A			DIN EN 14832
Cambio en la acidez	mg KOH/g	0.05	
Cambios de masa en metales	mg		
Hierro		-0.1	
Cobre		-0.1	
Método B			FTM 791-5308.7
Cambios de viscosidad a 40 °C	%	1.5	
Cambio de acidez	mg KOH/g	0.05	
Método C			ASTM D 2272
Tiempo hasta caídas de 175 kPa de presión	Min	216	
Estabilidad hidráulica Método A			DIN EN 14833
Cambios en la acidez	mg KOH/g		
- en fluido		+ 0.27	
- en agua		+ 0.46	
Método B			ASTM D 2619
Cambios en la acidez	mg KOH/g		
- en fluido		+ 0.13	
- en agua		+ 0.17	
Cambio de masa en cobre	mg/cm <sup>2</sup>	0.04	

*Las características mencionadas representan valores típicos.*