

# FIJI

FAME en Jet, Destilados Medios y Combustibles Residuales

ASTM D1655; ASTM D7797; DEF STAN 91-91; IP 583; Norma ASTM D7963

- Rango certificado 10-150 mg/kg para AVTUR
- Rango certificado 20 mg/kg a 50% para destilado medio y residual
- Tiempo de análisis 15 minutos (aprox)
- muestra de 50ml
- Completamente automático
- Adecuado para operadores no capacitados



## FAME en el combustible para aviones

El combustible de aviación normalmente no contiene FAME; sin embargo, dondequiera que se transporte el combustible de aviación existe el riesgo de contaminación por FAME debido a la mezcla con cargas anteriores o a una mala limpieza de tuberías/tanques, ya sea en una terminal o a bordo de un barco.

¿Cómo llega FAME al combustible para aviones?

- FAME es un surfactante (agente tensioactivo), lo que significa que se adhiere a superficies metálicas como paredes de tuberías o camiones cisterna.
- En muchos casos, el diésel y el combustible para aviones utilizan sistemas de distribución compartidos, como oleoductos multiproducto, camiones cisterna y embarcaciones.
- Si el combustible para aviones sigue a una carga de biodiésel o diésel BX, FAME se puede disolver en el combustible para aviones.



## Especificaciones de la industria

### Instituto de Energía del Reino Unido (EI)

El Instituto de Energía del Reino Unido (EI) formó un Programa Industrial Conjunto (JIP) para investigar el efecto de FAME en los sistemas de las aeronaves y determinar el nivel que podría permitirse en el combustible para aviones sin causar problemas operativos o de servicio. El informe demostró que 100 mg/kg de FAME era un límite razonable para la contaminación por FAME del combustible de aviación. La industria está adoptando un enfoque cauteloso y ha autorizado 50 mg/kg, con un nivel de emergencia de 100 mg/kg con la aprobación del motor, la estructura del avión y el OEM.

### Pruebas obligatorias

A partir del 2 de mayo de 2015, la medición FAME será una parte obligatoria de la recertificación que se lleva a cabo en las terminales de suministro previas y antes del traslado al aeropuerto.

### Precisión del método de prueba

- IP 583: FIJI tiene la mejor precisión de todos los métodos a nivel de 50 ppm y superiores

Concentración mg/kg	IP 583 FTIR Reproducibilidad (R)	IP 585 GC-MS Reproducibilidad (R)	IP 590 HPLC-ELSD Reproducibilidad (R)	IP 599 GC Hcut Reproducibilidad (R)
30	3.9	8.5	6.9	2.9
*50	4.4	13.7	10.9	4.8
100	5.5	26.6	21.0	9.3
140	6.3	36,9	29.3	13.0
150	6.6	39,5	31.3	13.9

Donde R = reproducibilidad calculada por el Instituto de Energía a partir de datos de round robin.

\* Comparación de la precisión en concentraciones seleccionadas de FAME con el nivel de especificación propuesto de 50 mg/kg.

### DEF STAN 91-91; Norma ASTM D1655

Las normas Defence Standard 91-91 y ASTM D1655 Standard Specification for Aviation Turbine Fuels se adoptan ampliamente para describir los requisitos y la calidad del combustible para turbinas de aviación.

Ambas especificaciones se han actualizado para permitir el límite de 50 mg/kg y ahora incluyen los métodos de prueba de detección rápida FIJI IP 583 y ASTM D7797.

### Cambios en ASTM D1655;

- La Tabla 3 incluye los métodos de detección rápida IP 583 y ASTM D7797 de FIJI como métodos aceptados para el nuevo nivel de 50 mg/kg.
- Las pruebas se basan en el análisis de riesgos.

### Cambios en DEF STAN 91-91 - Edición 7 Enmienda 3

- Las pruebas FAME ahora son obligatorias en DefStan 91-91
- La Tabla 2 incluye los métodos de detección rápida de FIJI IP 583 y ASTM D7797 como una alternativa aceptada al método de la tabla 1.

## FIJI JF- FAME en combustible para aviones

ASTM D1655; ASTM D7797; DEF STAN 91-91; IP 583

### Antecedentes

En respuesta a la contaminación por FAME en el combustible para aviones, Stanhope-Seta, junto con una importante compañía petrolera, desarrolló un procedimiento de análisis basado en el uso de la tecnología de cartuchos de extracción en fase sólida (SPE) y la espectroscopia IR. Este desarrollo dio lugar a una nueva técnica patentada que utiliza el análisis de flujo mediante espectroscopia de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR) y a la publicación de IP 583 y ASTM D7797.

El analizador patentado FAME in Jet Instrument (FIJI JF) ofrece a la industria una verificación rápida y sencilla de los niveles de partes por millón (ppm o mg/kg) de FAME en el combustible de aviación mediante los métodos de ensayo IP 583 y ASTM D7797.

### Características clave

- Tiempo de análisis 15 minutos (aprox)
- Rango certificado 10-150 mg/kg FAME en AVTUR
- Instrumento de laboratorio y de campo.
- Completamente automático
- Adecuado para operadores no capacitados
- No se requieren disolventes de limpieza
- Sin preparación previa a la muestra
- Volumen de muestra de 50 ml.

### ¿Qué tipos de FAME puede detectar FIJI?

FIJI detecta todos los tipos de FAME en los rangos C8 a C22, incluidos;

- Coco
- Mostaza
- Palmera
- colza
- Aceite de girasol
- Soja
- Jatropha



### Principios de Funcionamiento

El instrumento FIJI es robusto, extremadamente simple de usar y completamente automático sin necesidad de capacitación especializada para el operador.

Cada prueba requiere menos de 50 ml de muestra y dura aproximadamente 15 minutos.

Los resultados se presentan en unidades de mg/kg con un sistema de semáforo opcional para indicar los niveles de contaminación FAME del combustible.



Menos de 50 ppm

Utilizando un módulo de preparación de muestras exclusivo, la muestra se bombea a un caudal controlado a través de un cartucho desechable patentado.

Los componentes de la muestra se analizan espectralmente mediante el FTIR y se muestra un resultado en mg/kg. El sistema es autolimpiable, por lo que no se requieren disolventes.



Más de 50 ppm

Después de cada prueba, el cartucho se reemplaza de forma sencilla y el instrumento queda inmediatamente listo para la siguiente muestra.

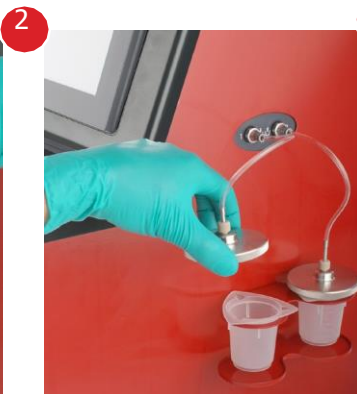
En comparación, las pruebas analíticas actuales pueden llevar muchas horas, requieren equipos complejos y exigen altos niveles de habilidad.

**FIJI es la única prueba que puede detectar todos los tipos de FAME.**

### Secuencia del operador



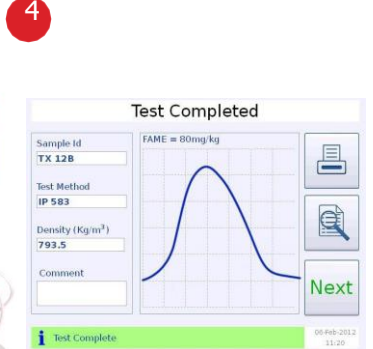
Colocar cartucho



Cargar muestra



Presione 'IR'



¡Prueba completada!

## FIJI DRG- FAME en destilados y combustibles residuales

### Norma ASTM D7963

La tecnología FIJI se aplica a otros tipos de combustible como; destilados medios y grados residuales.

FIJI DRG incluye quimiometría adicional para pruebas de acuerdo con ASTM D7963, por lo que proporciona a la industria una verificación simple de partes por millón (ppm o mg/kg) de FAME en combustibles destilados y residuales.

Tiene un rango de medida típico de 0 a 1000 mg/kg y mediante el uso de un diluyente patentado (SA5028-0), el rango se puede ampliar más allá de 1000 mg/kg de contaminación FAME.

La operación, al igual que FIJI JF, es rápida y sencilla y no requiere capacitación adicional del operador.

#### Características clave

- Tiempo de análisis 15 minutos (aprox.)
- Rango de medición 0 mg/kg a 50%
- Rango certificado 20 mg/kg al 50%
- Instrumento de laboratorio y de campo.
- Completamente automático
- Adecuado para operadores no capacitados

## Nuevo método de ensayo: ASTM D7963

El método de ensayo ASTM D7963 se desarrolló para permitir a los laboratorios utilizar la tecnología FIJI en una gama más amplia de combustibles, como destilados y combustibles residuales. El nuevo método tiene una amplia gama de aplicación que cubre niveles de contaminación FAME de 20 mg/kg al 50%.



## FIJI MF- FAME en combustible para aviones, destilados y residuales

### ASTM D1655; ASTM D7797; DEF STAN 91-91; IP 583; Norma ASTM D7963

FIJI MF (MultiFuel) proporciona a la industria un instrumento que puede realizar pruebas de FAME en una variedad de combustibles como; aviación, destilados y residuales.

#### Actualización ASTM D7963 (SA5150-0)

El analizador FIJI JF para FAME en combustible para aviones también se puede actualizar para analizar otros combustibles como; destilados medios y residuales. Esto se logra mediante un sencillo kit de actualización (SA5150-0) que ofrecerá a los usuarios la opción de analizar FAME en destilados medios y residuales con un rango de medida de 0 mg/kg a 50%.

#### ASTM D7797; Actualización IP 583 (SA5050-0)

Los usuarios de FIJI DRG tienen la opción de actualizar su unidad existente para medir el combustible para aviones de acuerdo con ASTM D7797 e IP 583, además de combustibles residuales y destilados medios. La actualización se puede realizar utilizando el kit de actualización de combustible para aviones FIJI (SA5050-0). Una vez realizada la actualización, los usuarios podrán realizar análisis de FAME en combustible para aviones con un rango de medida de 0 a 150 ppm (mg/kg).

### Opciones de analizador FIJI

Parámetro	FIJI JF	FIJI DRG	FIJI MF
Ref.	SA5000-2	SA5100-0	SA5200-0
Opciones de combustible:	AVTUR (combustible de aviación)	Destilados medios y combustibles residuales	AVTUR, destilados medios y combustibles residuales
Método ASTM:	ASTM D1655; ASTM D7797	ASTM D7963	ASTM D1655; ASTM D7797; ASTM D7963
Método IP:	IP 583	-	IP 583
Gama certificada:	10 - 150 mg/kg	20 mg/kg al 50%	Aviación 10 - 150 mg/kg Destilado medio y combustibles residuales 20 mg/kg al 50%
Rango de medida:	0 - 150 mg/kg	0 - 50%	Aviación 0 - 150 ppm (mg/kg) Destilado medio y combustibles residuales 0 a 50%
Tamaño de la muestra:	50ml	50ml	50ml

### Especificaciones técnicas

Rango de temperatura de funcionamiento:	5-35°C máximo (80% HR)
Sistema:	Ordenador integrado
Interfaz de usuario:	Pantalla táctil a color
Conectividad:	USB 'A' (2 puertos)
Voltaje / Potencia:	100 a 250 V 50/60 Hz / 50 W máx.
Tamaño (Al x An x Pr) / Peso:	55 x 38 x 42cm / 27kg