



OIL PT

Circuito de intercomparación de Combustible y Aceite

Descripción del Circuito

LGC Standards S.L.U.

C/Salvador Espriu 59 2º
08005 Barcelona
España

Teléfono: +34 93 308 41 81
Fax: +34 93 307 36 12
Email: es@lgcgroup.com
Website: www.lgcstandards.com



Registro del estado de la edición y modificaciones.

EDICIÓN	FECHA DE EDICIÓN	DETALLES	AUTORIZADO POR
1	Marzo 2014	Editada la descripción del nuevo programa.	M. Whetton
2	Septiembre 2014	Se ha incluido la muestra de aceite de motor usado. Se han actualizado las unidades y los métodos.	M. Whetton
3	Abril 2015	Se ha eliminado la información de las muestras 1 y 3. Se han incluido nuevos métodos.	M. Whetton
4	Septiembre 2015	Se han añadido nuevos métodos y los valores de SDPA se han fijado para una serie de parámetros. Se han incluido metales a la muestra 6 (Ag, Al, Cd, Mn, Sb, Ti y V). Se ha eliminado la información sobre los informes en papel.	M. Whetton A.McCarthy
5	Junio 2016	Se han añadido nuevos métodos a algunos parámetros. Se ha incluido el ensayo de demulsibilidad a la muestra 5.	K. Baryla
6	Septiembre 2016	Se añaden nuevos métodos	K. Baryla
7	Febrero 2017	Se añaden nuevos métodos	K. Baryla
8	Septiembre 2017	Se indica la temperatura para viscosidad. Se añaden nuevos métodos. Se actualiza la SDPA de la muestra 6.	K. Baryla
9	Noviembre 2018	Nuevo método para la muestra 5 Número de ácido (potenciométrico) PN-ISO 6618:2011. Añadida información sobre la web en la página 3	F. Bury A McCarthy
10	Diciembre 2018	Se modifica la temperatura para la determinación de lubricidad de la muestra 2	F.Bury
11	Mayo 2019	Se añaden analitos a "destilación". Se añade al análisis de FAMES. Unidades e información adicional para densidad, azufre y agua	M. Whetton
12	Agosto 2019	Se elimina la palabra Standards de la portada (versión inglesa)	A McCarthy

Notas:

Donde este documento sea traducido, la versión inglesa se considerará la versión definitiva.

Objetivos del Circuito y Organización

El principal objetivo del Circuito de Intercomparación de Combustibles y Aceite (OIL PT) es permitir a los laboratorios que realizan análisis de combustibles y aceites que puedan realizar un seguimiento de su competencia y compararla con la de otros laboratorios del sector. OIL PT también está dirigido a proporcionar información a los participantes en cuestiones técnicas y metodologías relacionadas con el análisis de combustibles y aceites.

El circuito OIL PT funciona de enero a diciembre. Hay más información disponible sobre OIL PT, incluyendo los materiales de ensayo disponibles, fechas de distribución y fechas límite de envío de resultados en el formulario de solicitud y en la web de LGC www.lgcstandards.com.

Materiales de Ensayo

Los detalles sobre los materiales de ensayo disponibles en OIL PT se encuentran en el Apéndice A. Los parámetros de ensayo se revisan continuamente para asegurar que cumplen con las necesidades de los laboratorios de ensayo y los requisitos de la legislación.

Los lotes de materiales de ensayo son analizados para homogeneidad para al menos uno de los parámetros de ensayo cuando es necesario. Los detalles de los ensayos de homogeneidad realizados y los resultados constan en los informes.

Algunos aspectos de este circuito, como la producción de los materiales de ensayo, los ensayos de homogeneidad y la evaluación de estabilidad, eventualmente pueden ser subcontratados. Cuando se recurra a la subcontratación, se utilizará un subcontratista competente y LGC será el responsable del trabajo. La planificación del circuito, la evaluación de la competencia y la autorización del informe final nunca será subcontratada.

Análisis Estadístico

La información del tratamiento estadístico utilizado en OIL PT consta en el Protocolo General y en los informes. Los métodos para determinar los valores asignados y los valores de la desviación estándar para evaluación (SDPA) se encuentran en el Apéndice A.

Métodos

Los métodos aparecen en el Apéndice A y en PORTAL. Por favor seleccione el método más apropiado de la lista. Si ninguno de los métodos es apropiado, por favor indique su método como 'Other' y haga una breve descripción en la sección de comentarios de PORTAL.

Resultados e Informes

Los resultados de CONTEST se reportan a través de nuestro software PORTAL, las instrucciones completas se suministran al registrarse. Sin embargo, los participantes pueden pedir formularios de envío de resultados si no pueden utilizar el sistema PORTAL. Esto conllevará un cargo adicional.

Los informes de CONTEST estarán disponibles en la página web dentro de los siguientes 10 días laborables al cierre de la ronda. Los participantes recibirán un correo electrónico comunicando la disponibilidad del informe.

APÉNDICE A – Descripción de las abreviaturas utilizadas

Valor Asignado (AV).

El valor asignado puede ser obtenido de:

- De la media robusta (RMean) de los resultados de los participantes (RMean). Esta es la mediana de los resultados de los participantes después de eliminar de los resultados inapropiados para la evaluación estadística, por ejemplo errores de cálculo, de transcripción y otros errores. Generalmente, el valor asignado será establecido utilizando resultados de todos los métodos, a menos que la medida sea considerada dependiente del método, en cuyo caso el valor asignado será establecido por método.

Para algunos análisis, en los que hay un método de referencia reconocido, éste puede ser utilizado como valor asignado para el análisis, es decir, sería aplicado a los resultados obtenidos con cualquier método.

Trazabilidad: Los valores asignados que se obtienen de los resultados de los participantes, o un subconjunto de los resultados no son trazables a un estándar de medida internacional. La incertidumbre de los valores asignados obtenidos de esta forma se estima de los resultados de los participantes, de acuerdo con la ISO 13528.

- De un valor de formulación (Formulation). Utilización de un valor asignado obtenido de los detalles de preparación de muestra, donde se han utilizado cantidades exactas y conocidas de análisis para preparar la muestra.

Trazabilidad: Los valores asignados calculados por formulación de las muestras son trazables, a través de una cadena de trazabilidad metrológica, a un estándar de medida internacional. La medida de la incertidumbre del valor asignado se calcula utilizando las contribuciones de cada etapa de la cadena de trazabilidad.

- De una formulación cualitativa (Qual Form). Esto se aplica a ensayos cualitativos en los que el valor asignado está basado simplemente en la presencia/ausencia del análisis en el material de ensayo.

Trazabilidad: Los valores asignados calculados de la formulación cualitativa de las muestras son trazables a un estándar de referencia certificado o a una cepa de referencia de microbiología.

- De laboratorios expertos (Experto). El valor asignado para el análisis es proporcionado por un laboratorio experto

Trazabilidad: Los valores asignados suministrados por un laboratorio 'experto' pueden ser trazables a un estándar internacional, de acuerdo al laboratorio y el método utilizado. La incertidumbre de la medida para un valor asignado producido de esta manera será suministrada por el laboratorio que realiza el análisis. Los detalles de trazabilidad y la incertidumbre asociada serán suministrados en el informe del circuito/ronda.

Rango

Rango de concentración en el cual el análisis puede estar presente en el material de ensayo.

SDPA

El SDPA representa la ‘desviación estándar para la evaluación de aptitud’ (standard deviation for proficiency assessment) que es utilizada para evaluar la competencia del participante para cada analito. Esta puede ser un valor fijo, un porcentaje del valor asignado o basarse en la desviación estándar robusta (Robust SD) de los resultados de los participantes, obtenida a partir de todos los métodos o por método si el resultado se considera dependiente del método (ver valor asignado).

En las tablas pueden incluirse dos valores de SDPA, un valor en porcentaje y un valor absoluto, dado entre paréntesis. Cuando el porcentaje de SDPA sea menor que el valor absoluto, el valor absoluto será utilizado en el cálculo de la puntuación de evaluación. Los valores absolutos mostrados están en las unidades en las que los resultados deben ser enviados.

Unidades

Son las unidades para la evaluación de resultados y las unidades en las que los participantes deberían informar sus resultados. Para algunos analitos en algunos circuitos los participantes pueden elegir las unidades a la hora de enviar sus resultados. En estos casos las unidades estipuladas en esta descripción del circuito son las unidades por defecto, a las que será convertido cualquier resultado que sea enviado en las unidades alternativas

DP

Indica el número de decimales (decimal places) que los participantes deberían utilizar para informar de sus resultados.

Muestra 2**#2 Combustible Diésel****Suministrado como:**

1 muestra de combustible de 1 USgal (~3750 mL)

Analito	Método	AV	Rango	SDPA	Unidades	DP
Partículas contaminantes por filtración	D6217, D5452, IP 415, IP 216, IP 423, EN 12662	RMean	Todos	Robust SD	mg/L	1
Distribución BP	D2887	RMean	280 – 320	Robust SD	90 % off, °C	1
Ceniza	D482, IP 4, ISO 6245	RMean	0.01	0.001-0.005	Masa %	3
Carbono	D5291	RMean	0-50	Robust SD	Masa %	2
Hidrógeno	D5291	RMean	0-50	Robust SD	Masa %	2
Nitrógeno	D5291, D5762	RMean	0-50	Robust SD	Masa %	2
Residuo de carbono	D189, D524, D4530, IP 13, ISO 6615, EN ISO 10370	RMean	0.1	Robust SD	g	1
Cloud Point	D2500, D5771, D5772, D5773, IP 219, ISO 3015, D7683, D7689	RMean	-20 – 20	1°C	°C	1
Número de ácido	D974, D664, IP 354, IP139	RMean	0.3	Robust SD	mgKOH/g	2
Número de base	D974, D664, IP 354, IP139	RMean	0.3	Robust SD	mgKOH/g	2
Color	D1500, DIN ISO 2049, D6045	RMean	0.5 – 8	Robust SD	N/A	0
Cold Filter Plugging Point	D6371, EN 116	RMean	-20 – 20	3.98	°C	1
Corrosión de cobre	D130, IP 154, ISO 2160	RMean	Notas**	Robust SD	Notas**	-
Densidad a 15°C	D1298, D4052, IP 160, D7777, ISO 3675, EN ISO 12185, D77042	RMean	0.7 – 0.9 700-900	0.00052 0.52	g/mL Kg/m3	4
Destilación, 90%	D86, D7345, IP 123, EN ISO 3405	RMean	150-380	Robust SD	°C	1
Destilación, 75%	D86, D7345, IP 123, EN ISO 3405	RMean	150-380	Robust SD	°C	1
Destilación, 50%	D86, D7345, IP 123, EN ISO 3405	RMean	150-380	Robust SD	°C	1
Destilación, 25%	D86, D7345, IP 123, EN ISO 3405	RMean	150-380	Robust SD	°C	1
Destilación, 10%	D86, D7345, IP 123, EN ISO 3405	RMean	150-380	Robust SD	°C	1
Flash Point	D93, EN ISO 2719, D3828, EN ISO 3679, D6450, ISO3679	RMean	30 – 70	Robust SD	°C	1
Esteres metílicos de los ácidos grasos	EN 14078, D7963, IP 583	RMean	0 – 20	Robust SD	%	1

Descripción del circuito Oil PT

Contenido calorífico	D240, PN-86/C-04062	RMean	Todos	Robust SD	MJ/Kg	3
Tipo de hidrocarburo (aromáticos)	D1319, D5186, D6591, IP 156	RMean	0-50	Robust SD	Volumen %	1
Tipo de hidrocarburo (olefinas)	D1319, D5186, D6591, IP 156	RMean	0-50	Robust SD	Volumen %	1
Tipo de hidrocarburo (saturados)	D1319, D5186, D6591, IP 156	RMean	0-50	Robust SD	Volumen %	1
Lubricidad (HFRR) Wear scar diameter a 60°C	D6079, D7688, ISO 12156-2	RMean	100 – 800	Robust SD	µm	1
Pour Point	D97, D5949, D5950, IP 15, ISO 3016, D6749, D7346	RMean	-50 – 20	Robust SD	°C	1
Contenido de azufre	D2622, D4294, D5453, D7039, ISO 8754, IP 336, EN ISO 20846, ICP, EN 15309, ISO 14596	RMean	0 – 500	Robust SD	µg/g o mg/Kg	1
Viscosidad, Cinemática a 40°C	D445, D7042, ISO3104	RMean	1 – 5	0.06	cSt	3
Agua	D6304, ISO 3734, EN ISO 12937	RMean	0 – 1500	Robust SD	µg/g o mg/Kg	0
Sedimento	D2709, D1796	RMean	0 – 1500	Robust SD	%(v/v)	0
Estabilidad a alta temperatura	D6486_08	RMean	Todos	Robust SD	minutos % reflectancia	0

**La corrosión de cobre se determina por comparación visual con tiras de ensayo estándar.

Muestra 4

Aceite en bruto

Suministrado como:

2 muestras de 1000 mL de aceite

Analito	Método	AV	Rango	SDPA	Unidades	DP
Número de ácido – Total (potenciométrico)	D664, IP 177	RMean	Todos	Robust SD	mgKOH/g	2
Asfaltenos	D6560, IP 143	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
Densidad a 15°C	D1298, D5002, D287, IP160, ISO 3675, EN ISO 12185	RMean	Todos	0.00052	g/mL	4
Densidad relativa	D1298, D5002, D287, IP 160, ISO 3675	RMean	Todos	Robust SD	-	4
Gravedad API	D1298, D5002, D287, IP 160, ISO 3675	RMean	Todos	Robust SD	grados (°)	4
Vanadio	D5708, D5863, WDXRF	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	2
Níquel	D5708, D5863, WDXRF	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	2

Descripción del circuito Oil PT

Hierro	D5708, D5863	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	2
Micro residuo de carbono	D4530, IP 398	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
Nitrógeno Total	D4629, D5762	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	1
Pour Point	D97, D5853, IP 15, ISO 3016	RMean	Todos	Robust SD	°C	1
Presión de vapor Reid	D323, D6377, D5191	RMean	Todos	Robust SD	kPa	2
Sal	D3230, D6470, IP 77	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	1
Sedimento	D473, D4807, EN ISO 3735	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
Azufre	D2622, D4294, IP 336, ISO 8754, D7039	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	0
Viscosidad, Cinemática a 40°C	D445, D7042	RMean	Todos	Robust SD	cSt	3
Agua	D4006	RMean	Todos	0.025	Masa %	3
	D4928			Robust SD		
	D4377			Robust SD		
	D4007			Robust SD		
	IP 386			Robust SD		
Destilación simulada a alta temperatura (HTSD)	D7169, D2887	RMean	Todos	Robust SD	90% off, °C	1

Muestra 5

Aceite lubricante para motor

Suministrado como:

1 muestra de aceite de ¾ USgal (~2800 mL)

Analito	Método	AV	Rango	SDPA	Unidades	DP
Shear Stability a 100°C	D6278, CEC-L-14-A93	RMean	Todos	Robust SD	%	1
Número de ácido (potenciométrico)	D664, D974, IP 177, PN ISO 6619, PN-ISO 6618:2011	RMean	Todos	Robust SD	mg KOH/g	2
Bario	D4628, D4927, D4951, D5185, D6481, D6443, E-DIN 51399-1, EN ISO 17294, DIN 51399-2, D7751	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	1
Calcio						
Magnesio						
Molibdeno						
Fosforo						
Potasio						
Silicio						
Sodio						
Zinc						

Descripción del circuito Oil PT

Ceniza	D482, IP 224, IP 4, ISO 6245, D119-05	RMean	Todos	0.07	Masa %	3
Ceniza azufrada	D874, ISO 3987, DIN 51575	RMean	Todos	0.07	Masa %	3
Número de base	D2896, D4739, IP 177, ISO 3771, DIN 51639	RMean	Todos	Robust SD	mg KOH/g	2
Densidad a 15°C	D1298, D4052, IP 160, ISO 3675, EN ISO 12185, D7042, D7777	RMean	Todos	0.00052	g/mL	4
Pérdida en evaporación (Noack)	D5800	RMean	Todos	Robust SD	%	1
Flash Point (Open Cup)	D92, IP 36, EN ISO 2592,	RMean	Todos	Robust SD	°C	0
Flash Point (Closed Cup)	D93, D6450	RMean	Todos	Robust SD	°C	0
Viscosidad HTHS a 150°C	D5481	RMean	Todos	Robust SD	mPa*s	2
Nitrógeno	D3228, D4629, D5291, D5762, ASTM E258-07	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	1
Pour Point	D6749, D97, D5949, D5950, D5985, D6892, IP 15, ISO 3016	RMean	Todos	Robust SD	°C	0
Número de saponificación	D94, IP 136, ISO6293	RMean	Todos	Robust SD	mg KOH/g	1
Contenido en azufre	D129, D1552, D5453, IP 336, ISO 8754, D4951, D4927, EN ISO 10304, ICP, D4294, WDXRF, D5185	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	1
Viscosidad, Cinemática a 40°C	D445, D7042, D7279, PN-EN ISO 3104, DIN 53015, PN-C-04357, DIN 51562	RMean	Todos	Robust SD	cSt	3
Viscosidad, Cinemática a 100°C	D445, D7042, D7279, PN-EN ISO 3104, DIN 51562	RMean	Todos	Robust SD	cSt	3
Viscosidad, Tapered Plug a 150°C	D4741	RMean	Todos	Robust SD	mPa*s	3
Viscosidad, Tapered Bearing a 150°C	D4683	RMean	Todos	Robust SD	mPa*s	3
Viscosidad, Baja temperatura a -25°C	D4684 (Procedure A or B), D5293	RMean	Todos	Robust SD	mPa*s	0

Descripción del circuito Oil PT

Viscosidad, Baja temperatura a 5000 mPa*s (cP)	D5133	RMean	Todos	Robust SD	°C, a viscosidad especificada	1
a 10000 mPa*s (cP)					°C, a viscosidad especificada	1
a 20000 mPa*s (cP)					°C, a viscosidad especificada	1
a 30000 mPa*s (cP)					°C, a viscosidad especificada	1
a 40000 mPa*s (cP)					°C, a viscosidad especificada	1
Gelation index					-	0
Gelation Index Temp					(°C)	1
Volatilidad – (GC)	D6417	RMean	Todos	Robust SD	% de aceite volatilizado a 371°C	1
Agua (Procedimiento A)	D6304A, DIN51777, PN-EN ISO 12937, ASTM E203		Todos		Masa %	3
Agua (Procedimiento B)	D6304	RMean	Todos	Robust SD	Vol %	3
Contenido de agua	D1744, IP 386, DIN 51777, D6304, D95, ASTM E203	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	0
Color	D1500, D6045, ISO 2049	RMean	0.5 - 8	Robust SD	N/A	1
Demulsibilidad, agua	D1401	RMean	Todos	Robust SD	mL	1
	D2711				%	
Demulsibilidad, agua libre total	D2711	RMean	Todos	Robust SD	mL	1
Demulsibilidad, aceite	D1401	RMean	Todos	Robust SD	mL	1
Demulsibilidad, emulsión	D1401	RMean	Todos	Robust SD	mL	1
	D2711					

Descripción del circuito Oil PT

Muestra 6

Aceite de motor usado simulado

Suministrado como:

1 muestra de 250 mL de aceite de motor usado
y 1 muestra de 50 mL de aceite nuevo para FTIR por substracción de referencia

Analito	Método	AV	Rango	SDPA	Unidades	DP
Número de ácido	D664, D974, IP 177	RMean	Todos	Robust SD	mg KOH/g	2
Aluminio	D4628, D4927, D4951, D5185, D6481, D6595, ISO 17294, ICP-OES, DIN51399-2, D7751	RMean	< 20 ≤ 20	Robust SD 2	mg/kg	1
Antimonio						
Boro						
Bario						
Cadmio						
Calcio						
Cromo						
Cobre						
Hierro						
Potasio						
Magnesio						
Manganeso						
Molibdeno						
Sodio						
Níquel						
Fosforo						
Plomo						
Silicio						
Plata						
Estaño						
Titanio						
Vanadio						
Zinc						
Número de base	D2896, D4739, IP 177, DIN 516391, IR	RMean	Todos	Robust SD	mg KOH/g	2
Flash Point (open cup)	D92 IP 36, EN ISO 2592	RMean	Todos	Robust SD	°C	0
Flash Point (closed cup)	D93, D3828, D6450, ISO3679	RMean	Todos	Robust SD	°C	0

Descripción del circuito Oil PT

Contenido de azufre	D129, D1552, D5453, IP 336, ISO 8754, D4294-10, WDXRF, ICP-OES, D5185	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	1
Viscosidad, Cinemática a 40°C	D445, D7042, D7279	RMean	Todos	Robust SD	cSt	2
Viscosidad, Cinemática a 100°C	D445, D7042, D7279	RMean	Todos	Robust SD	cSt	2
Contenido de agua	D6304, D1744, ASTM E203	RMean	Todos	Robust SD	mg/kg	0
Dilución de combustible	D3524, GC	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
Glicol	D2982, D4291	RMean	Todos	Robust SD	Positivo (>200), Traza (≤200,>5), Negativo (<5)	NA
Insoluble	D893, D4055	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
FTIR, Oxidación (Procedimiento A)	D7414, E2412	RMean	Todos	Robust SD	Abs/0.100 mm	2
FTIR, Oxidación (Procedimiento B)	D7414, E2412	RMean	Todos	Robust SD	Abs/cm	2
FTIR, Nitración (Procedimiento A)	D7624, E2412	RMean	Todos	Robust SD	Abs/cm	2
FTIR, Nitración (Procedimiento B)	D7624, E2412	RMean	Todos	Robust SD	Abs/cm	2
FTIR, Sulfatación (Procedimiento A)	D7415	RMean	Todos	Robust SD	Abs/0.100 mm	2
FTIR, Sulfatación (Procedimiento B)	D7415	RMean	Todos	Robust SD	Abs/cm	2
FTIR, Dilución de combustible	Varios	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
FTIR, Glicol	Varios	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
FTIR, Agua	Varios	RMean	Todos	Robust SD	Masa %	2
FTIR, Fosfato (Procedimiento A)	D7412	RMean	Todos	Robust SD	Abs/0.100mm	2
FTIR, Fosfato (Procedimiento B)	D7412	RMean	Todos	Robust SD	Abs/cm	2
Recuento de partículas > 4 µm (c)	D7647, D7596, ISO11500	RMean	Todos	Robust SD	Partículas/mL	0
Recuento de partículas > 6 µm (c)		RMean	Todos	Robust SD	Partículas /mL	0
Recuento de partículas > 14 µm (c)		RMean	Todos	Robust SD	Partículas /mL	0
Recuento de partículas > 38 µm (c)		RMean	Todos	Robust SD	Partículas /mL	0
Recuento de partículas > 70 µm (c)		RMean	Todos	Robust SD	Partículas /mL	0

*FTIR, procedimiento A – direct trend analysis

**FTIR, procedimiento B – differential trend analysis