



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

Febrero 2020

## Sobre WORKS

WORKS es un aceite exclusivo, de gama Premium, específico para los motores de scooter -con mayores exigencias de lubricación-, con la máxima certificación posible y dirigido a todos los usuarios de scooters.

WORKS es la unión de dos grandes compañías, KYMCO y Repsol (sus respectivas iniciales incluidas en su nombre), que en 2016 unen sus fuerzas para crear un aceite de alta gama, con la máxima certificación y pensado para los motores de scooters.

Repsol acababa de renovar toda la gama de aceite de motos (2015) y uniendo todo el conocimiento adquirido, el *benchmarking* y **nuevos análisis de laboratorio**, un equipo de 14 expertos **formuló y diseñó** WORKS en Repsol Technology Lab de Móstoles (Madrid) en 2016.

A finales de ese año, se inició la fase de **certificación**. Muestras de WORKS viajaron a un laboratorio acreditado en Texas (Estados Unidos) para realizar los ensayos de fricción llamados JASO T903:2016; posteriormente, toda la documentación se envió al organismo *Japan Lubricating Oil Society* (JALOS) y en abril de 2017 obtuvo la certificación JASO MA2.

Este hecho permitió iniciar su **producción** en el Complejo Industrial de Puertollano de Repsol en Ciudad Real y su distribución a la red KYMCO.

## **¿QUÉ ES UN ACEITE ESPECÍFICO PARA SCOOTER?**

**Son aquellos que cuentan con una formulación específica dirigidos a minimizar la oxidación y los residuos, y ganar en estabilidad.**

El principal reto de un aceite para motocicletas de 4T es proteger y lubricar un motor que opera a mayores revoluciones y temperaturas de trabajo que un automóvil. En las motos pequeñas (scooters) estas exigencias se cubren con aceites de muy buena calidad, con una gran resistencia a la oxidación y 100% sintético.



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
[kymco.es](http://kymco.es)

## LOS MOTORES SCOOTERS EXIGEN MAYOR LUBRICACIÓN

Los motores de scooter tienen más exigencia de lubricación en comparación con los de las motos o turismos.

### LOS SCOOTERS SON MÁS EXIGENTES

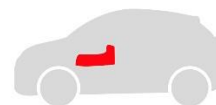
#### □ CÁRTER PEQUEÑO



≤ 1 litro



2 litros



4 litros

#### Se calientan más

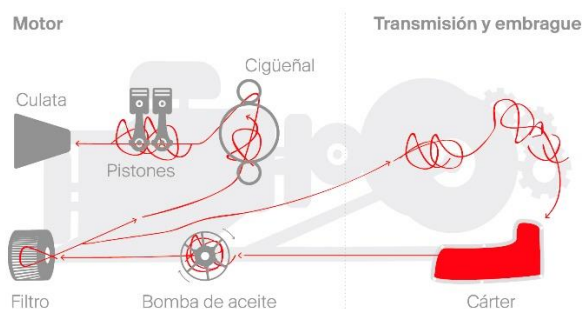
Mayor potencia específica en el motor  
+ Mayor velocidad (hasta 10.000 rpm)

■ Coche ■ Motocicleta



#### Se ensucian más

El mismo aceite lubrica el motor, la transmisión y el embrague (AK550 de KYMCO)



Los scooters trabajan con menor volumen de aceite que las motos y que los coches. Los scooters cuentan con cárter pequeño de un litro o por debajo de este; y esto exige que los aceites sean de muy alta calidad para que se fatiguen menos. El cárter de las motos tiene una capacidad de unos dos litros y los turismos de cuatro.

Además, hay scooters que, como en las motos, el mismo aceite lubrica el motor y la parte de la transmisión y embrague. Esto significa que se ensucian más.

Frente a los turismos, las motocicletas -y en especial los scooters- giran a mayor revolución, es decir, dan más potencia para su baja cilindrada. Por ello, exigen mejores aceites que refrigeren mejor el motor. Para el primer empuje las motos necesitan entre 2.500 y 3.000 rpm; mientras que los coches necesitan 1.000 rpm.

En este sentido, en la conducción urbana, con sus constantes paradas y arrancadas, el aceite se somete a una mayor exigencia. Este se encuentra en la parte interior del cárter, y en pocos segundos se ha de desplazar por



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

todo el motor para llegar a todas las piezas. Dentro de los scooters, los motores con refrigeración por aire exigen mayor calidad de aceite, ya que tienen mayor estrés térmico que los motores refrigerados por agua.

## CERTIFICACIÓN MÁXIMA JASO MA-2 (2016)

WORKS cuenta con la máxima certificación posible de aceites para scooters. Esta homologación (JASO MA-2) obliga a formular los aceites con unos aditivos para minimizar el deslizamiento del embrague (favorecer que los embragues no patinen).

## DISEÑO

WORKS es un aceite Premium, alta gama, con una viscosidad SAE 10W-40 y especificación máxima (API SN y JASO MA-2).

Repsol aporta todo el conocimiento para formular el aceite en 2016. En ese momento, la primera energética acababa de completar la renovación de su gama de aceites (2015).

Para llevar a cabo este nuevo reto, Repsol se apoyó en la tecnología existente, en el *benchmarking*, en los ensayos de motor y campo, en los **nuevos estudios de laboratorio**, y en la evaluación de los componentes.

Durante la fase del diseño, participó un equipo de 5 técnicos y 4 responsables de proyecto del Laboratorio de Lubricantes de Repsol; 2 ingenieros y 3 técnicos del Laboratorio de Motores.

En número de horas, el diseño de WORKS se creó en tiempo récord de solo unas 300 horas de trabajo, pero todo ello se debe al conocimiento previo que ya se tenía con el lanzamiento de la nueva gama de aceites de Moto de Repsol (2016).

## ANÁLISIS DE LABORATORIO ESPECÍFICOS WORKS

Repsol ha llevado a cabo 13 ensayos específicos en Technology Lab para el desarrollo del aceite WORKS.

**Índice de Viscosidad (ASTM)).** El índice de viscosidad es un indicador que mide la variación de la viscosidad en función de la temperatura. Cuanto mayor es este índice, mejor comportamiento tendrá el lubricante. Este indicador informa de la calidad de los componentes y de si es 100% sintético.

**Viscosidad CCS (Cold Cranking Simulator).** Indica el comportamiento del aceite a baja temperatura. Cuanto menor sea esa



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

viscosidad mejor prestación tendrá el aceite, sobre todo mientras el motor no alcance la temperatura óptima de trabajo. El límite máximo de viscosidad admitida debe ser inferior a 7.000 mPa.s a -25°C para un aceite de grado SAE 10W-40.

**Viscosidad MRV (*Mini Rotary*).** Indica mayor o menor facilidad que tiene el aceite para ser bombeado cuando está a muy bajas temperaturas. Cuanto menor sea esa viscosidad, mejor fluirá el aceite y antes llegará a lubricar todas las partes del motor. El límite máximo de viscosidad admitida debe ser inferior a 60.000 mPa.s a -30°C para un aceite de grado SAE 10W-40.

**Viscosidad HTHS (alta temperatura y alta cizalla).** Indica el espesor de la película protectora con el motor caliente que crea el lubricante en estas condiciones. A mayor valor de viscosidad HTHS, mayor protección frente al desgaste. Por otra parte, valores excesivamente altos tampoco son muy recomendables ya que van en perjuicio del consumo de combustible. El límite mínimo admitido de viscosidad HTHS debe ser superior a 3,5 mPa.s para ese grado de viscosidad.

**Estabilidad a la cizalla.** Evalúa la resistencia que tiene el aceite frente al esfuerzo mecánico ocurrido en el motor que le puede hacer perder viscosidad y por tanto adelgazar peligrosamente la película lubricante. Cuanto menor porcentaje de pérdida por cizalla mejor y más resistente será el lubricante. Ningún aceite debería tener una pérdida de viscosidad superior al 15% comparado con el aceite fresco.

**Azufre.** Indicador de la calidad de los aceites base empleados. Los aceites base minerales llevan más azufre (peor grado de refinado) que las bases sintéticas. Cuanto más azufre más contaminantes se producen en la combustión.

**Contenido en Fósforo.** El fósforo es un componente del aditivo antidesgaste del lubricante. Un contenido muy bajo de este compuesto no proporcionará suficiente protección frente al desgaste en el motor, pero un exceso de este aditivo puede bloquear y saturar el catalizador de los gases de escape. Valores de este elemento entre 800 y 950 ppm se consideran adecuados y un aceite bien balanceado.

**Desgaste 4 Bolas.** Permite conocer la capacidad protectora del aceite. El ensayo consiste en aplicar carga a unas bolas de acero en contacto y girando una sobre el resto y en medir su desgaste. Va relacionado con el nivel de aditivos antidesgaste con el que está formulado, si bien no se debe sobrepasar cierto nivel ya que los restos



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

de estos aditivos pueden perjudicar otras partes del motor, como es el caso de los catalizadores en caso de que los lleve la motocicleta. Valores por encima de 0,5 mm de huella de desgaste se pueden empezar a considerar elevados.

**Calorimetría (PDSC).** Este método evalúa la resistencia a la oxidación que tiene el aceite frente a las altas temperaturas producidas en el motor. Cuanto mayor sea el valor obtenido mejores prestaciones antioxidantes tiene el lubricante.

**Estabilidad a la oxidación.** Este método evalúa la resistencia a la degradación y oxidación de un aceite cuando se ensaya en un matraz dentro de un baño de aceite durante 192 horas a una temperatura de 170°C e insuflando un caudal de aire para acelerar la oxidación. Cuanto menores sean los valores obtenidos en incremento de viscosidad, incremento de acidez, incremento de la oxidación y mejor aspecto del matraz con menos depósitos, mayor resistencia a la degradación y oxidación presentará el lubricante.

**Formación de depósitos TEOST.** Este método evalúa la tendencia a formarse depósitos en una varilla calentada a 285°C durante 24 horas. Correlaciona muy bien con la formación de depósitos en los pistones del motor. Cuanto menores sean los valores obtenidos menor tendencia a degradarse y formar depósitos tiene el lubricante. Valores por encima de 45 mg de depósitos no son adecuados.

**Volatilidad Noack.** Este método indica el porcentaje de pérdida de compuestos ligeros que tiene el lubricante cuando se encuentra a alta temperatura, por tanto, va relacionado con el consumo de aceite, cuanto más volátiles tenga más consumo de aceite se producirá en el motor. Ningún aceite debería tener una pérdida de masa de aceite por volatilidad superior al 15% comparado con el aceite fresco.

**Fricción promedio HFRR.** En este método asociamos el coeficiente de fricción del lubricante como la fricción necesaria para que no patine el embrague de la transmisión, teniendo en cuenta que en la mayoría de las motocicletas el mismo aceite lubrica el motor y la transmisión. Por tanto, un coeficiente de fricción en cierta medida elevado, lo asociamos como una buena propiedad.

## LA FÓRMULA

WORKS es un SAE 10W-40 que se ha formulado utilizando la alta tecnología disponible y los resultados de los ensayos científicos que ha



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

desarrollado Repsol en su Technology Lab, el centro a la vanguardia mundial en I+D+i.

En ellos, se ha perseguido un aceite de **viscosimetría optimizada** (para ello se ha optado por **Bases 100% sintéticas** de alta calidad; y **polímero muy estable, de baja cizalla** -mantiene la viscosidad con el uso del motor-) con **componentes funcionales diferenciadores y exclusivos** (aditivos: detergentes y dispersantes a la dosis óptima para no dejar residuos en válvulas, pistones, catalizador...; anticorrosivos, antiespumante y antiherrumbre...; aditivos de última generación muy bien balanceados entre ellos; antioxidantes; modificador y mejorador del acople del embrague para evitar que los discos patinen y no pierda fricción; y antidesgaste de última generación).

## FÓRMULA 2019 NUEVO WORKS

Repsol tuvo acceso a una nueva tecnología de 2019, con foco en los aditivos antidesgaste y antioxidante, para alargar aún más la vida del motor y del lubricante. Los nuevos antidesgaste, con menor contenido en fósforo, protegen de forma más eficiente el motor y minimizan el bloqueo del catalizador de los gases de escape.

Bajo el mismo patrón del aceite WORKS de 2017 -aceite de alta gama, específico para scooters, 4 tiempos, bases sintéticas 100% de tecnología Repsol y viscosidad SAE 10W 40, la más acorde para un scooter-, el nuevo aceite WORKS ha logrado incrementar en un 10% su durabilidad y limpieza, tal y como ha concluido uno de los ensayos más importantes del proyecto y uno de los más largos realizados en el Repsol Technology Lab.

Durante seis meses, el aceite se ha ensayado sobre un motor que ha recorrido 12.160 kilómetros por ciudad (20.500 ciclos de simulación urbana) durante 342 horas, con el fin de comprobar su estado de oxidación y degradación. En particular, se ha utilizado el primer motor KYMCO de scooter con homologación Euro 5 (en vigor en 2020) que, además de ser el motor más avanzado de KYMCO en materia de emisiones (modelo Like 125) es el más exigente en la calidad del aceite, ya que está sometido a un mayor estrés térmico dada su refrigeración por aire.

## **Nuevos componentes, claves**

La incorporación de nuevos componentes de última generación (detergentes, dispersantes, antioxidantes y antidesgaste), a los que tuvo acceso Repsol a mediados de 2018, han sido claves para mejorar el aceite específico para scooter WORKS de 2017.



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

El resultado del proyecto, avalado por más de 1.200 horas de trabajo de 11 expertos técnicos de Repsol y 150 ensayos a 6 fórmulas nuevas, ha confirmado que el nuevo WORKS cuenta con las siguientes 4 mejoras:

- Mayor resistencia a la oxidación. Reduce los depósitos y permite una mayor durabilidad del aceite (mejores prestaciones antioxidantes).
- Mayor limpieza del motor. Se observan menos residuos en la cámara de combustión (combinación de aditivos detergentes y dispersantes mejorados). Interesante la comparativa del matraz, más limpio.
- Más fricción (un 5% más) y mejor acople del embrague.
- Mejor compatibilidad con el catalizador. Mejor balance de aditivos que permite menor contaminación del catalizador.

## FÓRMULA 2016. EL ACEITE QUE MEJOR CUMPLE

WORKS es un aceite de 4 tiempos (4T) de alta gama que mejor responde a las cuatro preocupaciones de los usuarios de motos, según las calificaciones de los 13 análisis realizados (nota de 1 a 4, donde 1 es mejor).

	Más Alto Mejor	Más Alto Peor	Más Alto Mejor	Más Alto Peor	Más Alto Peor	Más Alto Peor	Más Alto Mejor	Más Alto Peor	Más Alto Mejor	Más Alto Peor	Más Alto Peor	Más Alto Peor	Más Alto Peor	
	IV	% Perd. Ciz.	Visc. HTHS	Visc. CCS	Visc. MRV	Desg. 4 Bolas	HFRR Fricc.	Volat.	PDSC	TEOST	Oxid.	Fósf.	Azufre	Val Final
<b>WORKS</b>	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	16
1	2	1	1	3	2	1	3	1	2	1	3	1	1	22
2	2	2	3	2	4	2	1	3	1	3	4	2	2	31
3	1	2	1	1	2	2	1	1	3	3	2	1	1	21
4	3	3	1	3	3	3	3	4	1	3	3	1	2	33
5	1	3	1	2	3	2	2	2	4	3	3	2	1	29
6	2	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	34

Estas son las cuatro funciones que los usuarios esperan de un aceite de moto:

**1. Protección del motor, embrague y caja de cambio frente al desgaste.** Esencial y muy importante en motores altamente revolucionados y sometidos a altas temperaturas, como son las motocicletas de 4 tiempos. La fricción en estos motores puede ocasionar un mayor desgaste metálico en los engranajes del cambio y se percibe por los ruidos y vibraciones.





# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

¿Cómo saber si el lubricante protege el motor, el embrague y la caja de cambio? Para ello, es relevante la información que se desprende de los análisis sobre la viscosidad (por ejemplo, 'Viscosidad HTHS', que indica el espesor de la película protectora con el motor caliente que crea el lubricante en estas condiciones) y el desgaste ('Ensayo 4 Bolas', por ejemplo).

**2. Limpieza y durabilidad del motor.** Además de la principal función de un aceite de lubricar y proteger al motor, un aceite de motocicletas ha de mantener limpio el motor. ¿Cómo? Gracias a sus propiedades detergentes y dispersantes, se puede minimizar la contaminación que procede del exterior (como agua, combustible, polvo o carbonilla que se genera en la combustión del motor) y evitar que esta se acumule en el pistón y en los segmentos o que los cilindros se rallen.

También se mantiene limpio el motor cuando el lubricante ofrece resistencia a la oxidación. Con ello, se evita que los productos de la oxidación reaccionen con los contaminantes causando lodos, barnices e incluso productos corrosivos. A mayor resistencia a la oxidación, menor generación de residuos, motor más limpio y aumento de su durabilidad.

En la formulación de WORKS se ha tenido en cuenta el ensayo de oxidación CEC L-48-A-00 que simula las condiciones a las que está sometido el aceite en el motor; es una oxidación acelerada a alta temperatura y con un caudal de aire para degradar premeditadamente al lubricante. Al final del ensayo, se mide la degradación del aceite y la formación de depósitos en el matraz. Cuanto más limpio se encuentre el matraz mayor grado de detergencia-dispersancia tendrá el lubricante y por tanto mayor limpieza en el motor.

2018106-1



test tube

2018106-2



test tube

**3. Vida útil del aceite.** Hay que tener en cuenta que con el paso del tiempo el aceite se espesa, es decir, aumenta su viscosidad. Se pueden degradar por oxidación térmica y por pérdida de componentes volátiles; y cuando





# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
kymco.es

esto ocurre la lubricación se transforma en muy deficiente. Por ello, los aceites con menor consumo por evaporación son mejores. Su vida útil es mayor.

**4. Comodidad en la conducción.** Suave y rápida respuesta de embrague. El parámetro que más influye en la comodidad al conducir es la fricción en el embrague. A mayor fricción, mejor respuesta en el cambio. Para ello, se tiene en cuenta el ensayo de medición de los coeficientes de fricción obtenidos en la máquina HFRR. Los valores elevados se asocian como una buena propiedad.

## PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

WORKS inicia su producción en 2017 en el Complejo Industrial de Puertollano de Repsol, en Ciudad Real, donde la petrolera fabrica sus aceites a nivel mundial.

La base y los aditivos de WORKS se almacenan por separado, se mezclan en los tanques de fabricación y tras superar con éxito los estrictos controles de calidad de orden, tiempo, temperatura, presión... el aceite queda listo para su envasado.

Su primer control de calidad se realiza con la primera muestra de la mezcla de la base y de los aditivos. Para el segundo control se toma la muestra del primer envasado; se mide su viscosidad y se comprueba de nuevo que siga el patrón del aceite maestro.

Del almacén de Repsol en Puertollano salen los bidones y envases directamente a la sede KYMCO España, en Madrid, para su posterior envío a los 1.000 puntos de venta de la red KYMCO en nuestro país. Se agiliza así el proceso logístico sin intermediarios.

## NUEVA IMAGEN 2020

El nuevo WORKS también ha actualizado su imagen. Sus envases han evolucionado en una apuesta creativa de mayor carácter que viene a reafirmar el objetivo de ofrecer un aceite único, Premium, específico y de gran durabilidad.



# KYMCO

Comunicación  
KYMCO España  
Tel. +34 679 79 15 62  
[vsanchidrian@kymco.es](mailto:vsanchidrian@kymco.es)  
[kymco.es](http://kymco.es)

WORKS se enmarca en la búsqueda constante de las mejoras del mantenimiento de los motores de scooters. Es uno de los proyectos de I+D+i de KYMCO más relevante.