



# SASH

OFFROAD RANGE

# SASH FDO

**ES.** Los SASH FDO están formulados para su uso en mandos finales, ejes, engranajes cónicos y diferenciales de equipos Cat en los que las cargas y temperaturas de los engranajes y cojinetes son altas. Proporciona una vida de fatiga de contacto superior en engranajes y cojinetes. Los SASH FDO están diseñados específicamente para la protección de componentes muy cargados. No desarrolla suficiente fricción para satisfacer los requisitos de la mayoría de los frenos y embragues. No debe usarse en compartimentos de embrague y freno a menos que esos compartimentos estén específicamente designados para el uso de SASH FDO.

- Protección extrema.
- Excelente rendimiento de oxidación.
- Evita el bloqueo de los conductos de lubricante y prolonga la vida útil de la máquina.
- Asegura que no se pierdan fluidos por la formación de espuma.
- Espesor de película sostenido.
- Mantiene el grado de viscosidad durante la vida útil del equipo.
- Diseñado para aplicaciones de alta carga y alta temperatura.
- Máxima protección contra la espuma.

**EN.** SASH FDO are formulated for use in Cat equipment final drives, axles, bevel gears and differentials in which gear and bearing loads and temperatures are high. It provides superior contact fatigue life to gears and bearings. SASH FDO are designed specifically for protection of highly loaded components. It does not develop enough friction to satisfy the requirements of most brakes and clutches. It should not be used in clutch and brake compartments unless those compartments are specifically designed for FDAO use.

- Extreme Protection.
- Excellent Oxidation Performance.
- Maximum Foam Protection.
- Sustained Film Thickness.
- Designed for high-load and high-temperature applications.
- Prevents blockage of lubricant passages and extends machine life.
- Ensures no fluid loss to foaming.
- Maintains viscosity grade over equipment life .

**FR.** SASH FDO est formulé pour matériel Caterpillar , transmissions finales, arbres de transmission, engrenages coniques et différentiels dans lesquels la température et la charge sont élevés. Procure une durée de vie prolongée aux engrenages et roulements.

SASH FDO est formulé pour protéger les composants qui supportent des charges lourdes. Par contre ne résiste pas aux contraintes des freins et des embrayages qui doivent utiliser le lubrifiant FDAO.

- Protection extrême.
- Excellente performance à l'oxydation.
- Protection maximale contre la mousse.
- Maintien un fin film de lubrification.
- Conçu pour les applications à lourde charge et température élevée.
- Evite l'obturation des conduits de graissage.
- Evite les pertes par moussage.
- Maintien le grade de viscosité pendant toute la durée de vie du matériel.





# SASH

OFFROAD RANGE

# SASH FDO

**DE.** SASH FDOs wurden für den Einsatz in Achsantrieben, Kurbelwellen, konischen Getrieben und Differentialen von Cat-Geräten entwickelt, bei denen Getriebe- und Lagerbelastungen und Temperaturen hoch sind. Bietet eine überlegene Kontaktermüdungslebensdauer in Zahnradern und Lagern. SASH FDOs wurden speziell für den Schutz stark belasteter Komponenten entwickelt. Es entwickelt nicht genug Reibung, um die Anforderungen der meisten Bremsen und Kupplungen zu erfüllen. Es sollte nicht in Kupplungs- und Bremsgehäusen verwendet werden, es sei denn, diese Gehäuse sind speziell für den Einsatz von SASH FDO vorgesehen.

- Extremer Schutz.
- Ausgezeichnete Oxidationsleistung.
- Verhindert das Verstopfen der Schmiermittelkanäle und verlängert die Lebensdauer der Maschine
- Sorgt dafür, dass keine Flüssigkeiten durch Schaumbildung verloren gehen
- Dauerhafte Filmdicke
- Behält den Viskositätsgrad während der Nutzungsdauer der Ausrüstung bei
- Entwickelt für Anwendungen mit hoher Belastung und hohen Temperaturen
- Maximaler Schutz gegen Schaum

**PT.** Os SASH FDO são formulados para utilização em transmissões finais de equipamento CAT, eixos, engrenagens cónicas e diferenciais em que as cargas e temperaturas das engrenagens e dos rolamentos são elevadas. Proporciona uma durabilidade superior à fadiga de contacto com engrenagens e rolamentos. Os SASH FDO são concebidos especificamente para a proteção de componentes de carga elevada. Não desenvolve fricção suficiente para satisfazer as exigências da maioria dos travões e embraiagens. Não deve ser utilizado em compartimentos de embraiagem e de travões, a menos que esses compartimentos sejam especificamente designados para utilização pela FDAO.

- Proteção Elevada.
- Excelente desempenho de oxidação.
- Máxima proteção de espuma.
- Espessura prolongada da película.
- Concebido para aplicações de carga e temperatura elevadas.
- Evita o bloqueio de passagens de lubrificantes e prolonga a vida útil da máquina.
- Assegura que não há perda de líquidos para a formação de espuma.
- Mantém o grau de viscosidade ao longo da vida útil do equipamento.





# SASH

OFFROAD RANGE

# SASH FDO

**IT.** SASH FDO sono formulati per l'uso in riduttori finali, assali, ingranaggi conici e differenziali delle apparecchiature Cat in cui i carichi e le temperature degli ingranaggi e dei cuscinetti sono elevati. Fornisce una durata alla fatica da contatto superiore a ingranaggi e cuscinetti. SASH FDO sono progettati specificamente per la protezione di componenti altamente caricati. Non sviluppa sufficiente attrito per soddisfare i requisiti della maggior parte dei freni e delle frizioni. Non deve essere utilizzato nei vani frizione e freno a meno che tali vani non siano specificamente designati per l'uso FDAO.

- Protezione estrema.
- Eccellenti prestazioni di ossidazione.
- Massima protezione dalla schiuma.
- Spessore del film sostenuto.
- Progettato per applicazioni ad alto carico e ad alta temperatura.
- Previene l'ostruzione dei passaggi del lubrificante e prolunga la durata della macchina.
- Garantisce che non vi sia nessuna perdita di fluido per formazione di schiuma.
- Mantiene il grado di viscosità per tutta la vita dell'apparecchiatura.

**RU.** Масло SASH FDO разработано для использования в бортовых передачах, осях, конических зубчатых передачах и дифференциалах оборудования Cat, в которых температура и нагрузки на шестерни и подшипники высокие. Оно обеспечивает превосходную контактную усталостную долговечность шестерен и подшипников. SASH FDO разработано специально для защиты высоконагруженных компонентов. Оно не развивает достаточного трения, чтобы удовлетворить требованиям большинства тормозов и сцеплений. Его не следует использовать в отсеках сцепления и тормозах, если эти отсеки специально не предназначены для использования FDAO.

- Экстремальная защита.
- Разработан для работы в условиях высоких нагрузок и высоких температур.
- Превосходная окислительная способность.
- Предотвращает закупорку каналов для смазки и продлевает срок службы машины.
- Максимальная защита от пены.
- Гарантирует отсутствие потерь жидкости на вспенивание.
- Устойчивая толщина пленки.
- Сохраняет класс вязкости в течение всего срока службы оборудования.





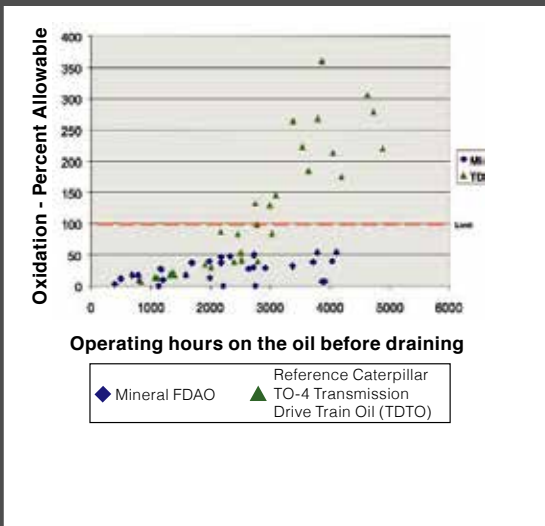
# SASH

OFFROAD RANGE

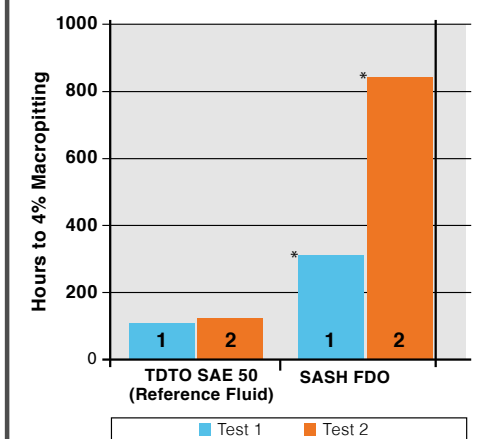
# SASH FDO

Rendimiento de oxidación superior en Aceites de eje de transmisión final para camiones de carretera (FDAO). Basado en SASH FDO vs Caterpillar TO-4

Superior Oxidation Performance in Large Off Highway Trucks Final Drive Axle Oil (FDAO) Based on SASH FDO vs Caterpillar TO-4



Resultados de la prueba FZG / FZG Pitting Test Results



El fluido probado SASH FDO excede el fluido de referencia. El test se paró antes de que se alcanzara el límite de 4% de micropitting.

SASH FDO fluid tested exceeded the reference fluid. The test was stopped before 4% macropitting limit was reached.



EELQMS  
EUROPEAN ENGINE  
LUBRICANTS QUALITY  
MANAGEMENT SYSTEM



## Productividad mejorada

- Reducción del tiempo de inactividad y los costos de mantenimiento.
- Intervalos de drenaje mejorados (se recomiendan 4000 horas) más allá de los aceites TO-4.

## Amplia gama de aplicaciones

- Ruedas delanteras, diferenciales y mandos finales de camiones todoterreno.
- Las aplicaciones también incluyen otros tipos de equipos de construcción.

Aplicaciones de transmisión diferencial y final

- Tractores todoterreno
- Camiones todoterreno
- Ruedas delanteras en camiones todo terreno

Aplicaciones de transmisión final

- Tractores grandes de cadenas
- Tiendetubos
- Skidders de orugas

## Improved Productivity

- Reduced downtime and maintenance costs.
- Improved drain intervals (recommended 4000 hours) beyond TO-4 Oils.

## Wide Range of Applications

- Off-highway truck front wheels, differentials and final drives.
- Applications also include other construction equipment types.

Differential and Final Drive Applications

- Off-highway tractors
- Off-highway trucks
- Front wheels on off-highway trucks

Final Drive Applications

- Large track-type tractors
- Pipelayers
- Track skidders



# SASH

## OFFROAD RANGE

# SASH FDO

### Повышенная производительность

- Снижение времени простоя и затрат на техническое обслуживание.
- Увеличенные интервалы замены (рекомендуется 6000 часов) сверх масел TO-4.

### Широкий спектр применения

- Передние колеса, дифференциалы и бортовые передачи внедорожных грузовиков.
- Приложения также включают другие типы строительного оборудования.

Применение в дифференциальных и бортовых передачах

- Внедорожные тракторы
- Грузовики повышенной проходимости
- Передние колеса внедорожных грузовиков

Применение в бортовых передачах

- Гусеничные тракторы большой мощности
- Трубоукладчики
- Гусеничные трелевочные тракторы

**NIVEL DE CALIDAD / QUALITY LEVEL / NÍVEL DE QUALIDADE / SATISFAIT AUX SPECIFICATIONS / QUALITÀSLEVEL / LIVELLO DI QUALITÀ / УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА**

CAT FD-1

**PROPIEDADES TÉCNICAS / TECHNICAL PROPERTIES / PROPRIEDADES TÉCNICAS / PROPRIETÀ FISICO-CHIMICHE / PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES HABITUELLES / TYPISCHE PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

<b>SAE GRADE</b>		50	60
<b>VISCOSITY @ 40°C</b>	<b>ASTM D - 445</b>	210	322
<b>VISCOSITY INDEX</b>	<b>ASTM D - 2270</b>	98	98
<b>FLASH POINT</b>	<b>ASTM D - 92</b>	250	260
<b>POUR POINT</b>	<b>ASTM D - 97</b>	-30°C	-30°C
<b>SULPHATED ASH</b>	<b>ASTM D - 874</b>	< 1.0	< 1.0
<b>TBN (MG KOH/G)</b>	<b>ASTM D - 2896</b>	> 3	> 3





# SASH

OFFROAD RANGE

# SASH FDO

**SEGURIDAD E HIGIENE / SAFETY & HEALTH / SEGURANÇA E HIGIENE / SICUREZZA E IGIENE /  
SECURITE & HYGIENE / SICHERHEIT & GESUNDHEIT / ЗДОРОВЬЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ**

Las fichas de Seguridad están disponibles bajo petición y deberían ser consultadas para tener una información más apropiada. La compañía no será responsable de los daños causados por el mal uso, o en caso de que no se adopten las precauciones especificadas.

Security data sheet are available upon request and should be consulted for more appropriate information. The company shall not be liable for any damages caused by misuse, or if precautions are not taken.

Les fiches de sécurité sont disponibles sur demande dans le but de fournir une information actualisée. La société ne pourra être tenue responsable des dégâts causés par une mauvaise utilisation du produit ainsi qu'en cas de non respect des précautions spécifiées.

Das Sicherheitsdatenblatt ist auf Anfrage erhältlich und sollte für angemessenere Informationen konsultiert werden. Das Unternehmen haftet nicht für Schäden die durch Missbrauch entstehen, oder wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

As Fichas de Segurança estão disponíveis sob pedido e deveriam ser consultadas para se ter uma informação mais apropriada. A nossa empresa não se responsabiliza pelos danos causados por má utilização dos produtos ou quando não se adotem as precauções especificadas.

Le schede di sicurezza sono disponibili su richiesta e dovranno essere consultate per disporre di informazioni più adeguate. La società non è responsabile di eventuali danni provocati dall'uso errato o nei casi in cui non si adottino le precauzioni specificate.

Паспорт безопасности предоставляется по запросу. За дополнительной информацией необходимо обратиться за консультацией. Компания не несет ответственности за любой ущерб, вызванный неправильным использованием, или в случае, если не были приняты меры предосторожности.

La información mostrada se basa en los datos de producción actuales y puede variar dentro de las tolerancias dadas. El Rango de temperatura se da como una guía general. La información y los datos pueden ser modificados sin previo aviso. Esta información sustituye a las ediciones anteriores.

The information above is based on current production data and can vary within given tolerances. Temperature range is given as a guideline only. Information and data can be changed without previous notification. This information replaces prior editions.

L'information fournie se base sur les données de production actuelles et peut varier dans les limites de tolérance indiquées. L'amplitude de température est donnée à simple titre indicatif. L'information et les données peuvent être modifiées sans préavis. Cette information substitue les éditions antérieures.

Die angegebenen Informationen basieren auf aktuellen Produktionsdaten und können innerhalb vorgegebener Toleranzen variieren. Der Temperaturbereich ist als allgemeine Richtlinie gegeben. Die Informationen und Daten können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden. Diese Informationen ersetzen ältere Ausgaben.

A informação mostrada baseia-se nos dados de produção atuais e pode variar dentro das tolerâncias dadas. O intervalo de temperatura dá-se como um guia geral. A informação e os dados podem ser modificados sem aviso prévio. Esta informação substitui as edições anteriores.

Le informazioni fornite si basano sui dati di produzione attuali e possono variare entro le tolleranze date. L'Intervallo di temperatura rappresenta una guida generale. Le informazioni e i dati possono essere modificati senza preavviso. Le presenti informazioni sostituiscono le edizioni precedenti.

Приведенная выше информация основана на текущих данных о производстве и может варьироваться в пределах заданных параметров. Температурный диапазон задается только в качестве ориентира. Информация и данные могут быть изменены без предварительного уведомления. Эта информация заменяет предыдущие издания.



EELQMS  
EUROPEAN ENGINE  
LUBRICANTS QUALITY  
MANAGEMENT SYSTEM

