

A JOHN DEERE COMPANY



WIRTGEN GROUP

Parts and More Compact Lubricantes y filtros



CLOSE TO OUR CUSTOMERS

CONTENIDO





VENTAJA	4
Lubricantes y filtros originales del WIRTGEN GROUP	4

DATOS	6
Funciones de los lubricantes	6
Principios básicos de los lubricantes	8
Aditivos	8
Viscosidad	10
Normas y especificaciones	14
Los lubricantes en síntesis	16
Aceites de motor	16
Refrigerantes	17
Aceites hidráulicos	18
Aceites para engranajes	22
Grasas lubricantes	24
Funciones y principios básicos del filtrado	28
Esquema de filtros	32
Filtros de aire	32
Filtros del aceite del motor	36
Filtros previo de combustible y filtros de combustible	37
Filtros de aceite hidráulico	38

APLICACIÓN	44
Daños en los componentes	44
Planes de lubricación	46
Servicio de lubricantes	58

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP LUBRICANTES Y FILTROS



Existen numerosas variantes de lubricantes y de filtros. Pero a fin de cuentas es la calidad el factor decisivo y la que distingue unos productos de otros.

Un factor decisivo para la vida útil de las piezas que actúan en los motores de combustión, componentes hidráulicos, engranajes y cojinetes es el llenado y la lubricación de su máquina con un lubricante especialmente adaptado al caso de aplicación en combinación con el filtro apropiado.

Los lubricantes de WIRTGEN GROUP cumplen perfectamente estos requisitos y son óptimos para su máquina de WIRTGEN GROUP.

Lubricantes y filtros originales de WIRTGEN GROUP - para conservar el valor de su máquina:

- > Los lubricantes son compatibles con su primer llenado
- > Optimizados para sus máquinas de WIRTGEN GROUP
- > Garantizan la máxima vida útil de las máquinas
- > Uso en todo el parque de vehículos
- > Paquetes de filtros y de mantenimiento completos que están adaptados al respectivo tipo de máquina y contienen todos los filtros, lubricantes y aceites necesarios

La mejor elección para garantizar el rendimiento de su máquina y reducir de manera permanente los costes de mantenimiento.

**PARTS AND MORE COMPACT
LUBRICANTES Y FILTROS**

El objetivo de este folleto es proporcionar información básica sobre lubricantes y filtros. En él encontrará datos y consejos para mantener óptimamente y a largo plazo sus máquinas de WIRTGEN GROUP.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

FUNCIONES DE LOS LUBRICANTES

Los lubricantes desempeñan distintas funciones en las máquinas de WIRTGEN GROUP.

ACEITES DE MOTOR WIRTGEN GROUP

Para un motor potente: Los aceites para motores son lubricantes destinados a cuidar y descargar el motor. Evitan el contacto directo con el metal, minimizan la fricción y, por lo tanto, reducen efectivamente el desgaste de los motores. Los aceites para motores contribuyen, además, a aislar y refrigerar los pistones, favoreciendo así una mayor compresión, lo que repercute en una mayor potencia del motor.



ACEITES HIDRÁULICOS WIRTGEN GROUP

Para una transmisión de potencia eficiente: Los aceites hidráulicos sirven de líquidos hidráulicos para transmitir la potencia hidráulica de la bomba al motor o al cilindro con la menor pérdida posible. Al mismo tiempo, lubrican las piezas móviles, las protegen de la corrosión y extraen las impurezas del sistema. Los aceites hidráulicos tienen que ser resistentes al envejecimiento y a la presión y presentar una elevada capacidad de humedecer y de adherir.

ACEITES PARA ENGRANAJES WIRTGEN GROUP

Para la protección y la flexibilidad de su engranaje: Los aceites para engranajes protegen los engranajes de la corrosión, neutralizan los ácidos producidos y evitan los daños típicos, como por ejemplo, la corrosión por picaduras (desprendimientos) o el «agarrotamiento» (soldadura puntual seguida de separación por forzamiento mecánico). Además, garantizan mejores propiedades de suavidad de marcha en las piezas, como por ejemplo, ruedas dentadas, cojinetes, acoplamientos de fricción o frenos. El lubricante tiene que resistir altas variaciones de temperatura, elevadas presiones parciales, agua de condensación, partículas de polvo y de abrasión.

GRASAS LUBRICANTES WIRTGEN GROUP

Para una lubricación fiable de sus componentes: Las grasas lubricantes sirven para la lubricación continua de rodamientos, cojinetes de deslizamiento y de apoyo lineal, superficies de deslizamiento, ruedas dentadas y segmentos dentados. La lubricación con grasa garantiza una alta protección de la corrosión y previene los síntomas de fatiga debidos al envejecimiento del material. Las grasas deben permanecer blandas a bajas temperaturas y no gotear a altas temperaturas.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS LUBRICANTES

ADITIVOS

Por regla general, los lubricantes constan de dos componentes: el propio **aceite básico** y los **aditivos** añadidos que influyen y confieren algunas de las propiedades deseadas de los lubricantes.

Se entiende por aditivos todas aquellas sustancias solubles en aceite que se añaden a los aceites básicos. Los aditivos se añaden cuando las propiedades del aceite básico no son suficientes para el campo de aplicación exigido y para mantener los productos acabados aptos para el uso, incluso bajo máximas cargas operacionales, durante el mayor tiempo posible.

A continuación, le describimos detalladamente cuatro aditivos importantes. No obstante, tenga en cuenta que existen muchos otros.

Detergente: Las partículas de laca y aceite carbonizado depositadas en el área de los pistones y otros componentes expuestos a altas temperaturas, resultantes del proceso de combustión, influyen en este negativamente. Los detergentes evitan o reducen la formación de estos depósitos y eliminan los ácidos producidos durante la combustión.

Agentes dispersantes: Los agentes dispersantes evitan o reducen la formación de lodo y depósitos en el rango de temperaturas bajas.

Mejoradores de viscosidad: Los mejoradores de viscosidad aumentan y diluyen la viscosidad de un aceite, mejorando así el comportamiento de viscosidad y temperatura. El uso de mejoradores de viscosidad permite producir aceites para motores multigrado.

Agente antiespumante: La espuma se forma en la superficie límite entre el aceite y el aire cuando las burbujas ascendentes de aire no estallan. Con el aditivo antiespumante varía la tensión superficial. Las burbujas estallan con mayor rapidez, reduciéndose así las propiedades de espumación.

ADITIVOS PARA REDUCIR EL DESGASTE E INCREMENTAR LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

Cuando componentes mecánicos, como el árbol de levas y las válvulas o los taqués hidráulicos chocan entre sí en el motor de combustión, con frecuencia se producen daños (pitting = picaduras; en casos extremos incluso «agarrotamiento»). A fin de prevenir estos daños, los aditivos especiales forman unas delgadas capas capaces de deslizarse, evitando así la fricción indeseada entre los componentes.

Las sustancias originadas en el proceso de combustión o contenidas en el combustible, como el agua y el oxígeno, incrementan considerablemente el peligro de formación de corrosión. Este grupo de aditivos forma unas barreras densas e hidrófugas sobre las superficies metálicas que protegen de la corrosión.

Además de los aditivos mencionados, hay muchos otros. Nos encargamos de que pueda adquirir en todo momento los aceites con los aditivos necesarios para las máquinas de WIRTGEN GROUP.



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS LUBRICANTES

VISCOSIDAD

Los aceites para motores y engranajes nunca son de empleo universal. Las máquinas del WIRTGEN GROUP requieren aceites de alta calidad y óptima composición.

VISCOSIDAD E ÍNDICE DE VISCOSIDAD

En el contexto de la descripción de lubricantes, definimos la viscosidad como la propiedad de un líquido de oponer resistencia a su deformación (propiedades de fluidez del lubricante). Cuanto más espeso es un aceite, mayor es su viscosidad. La viscosidad es una magnitud que depende de la temperatura: si durante el proceso de trabajo aumenta la temperatura del aceite, su viscosidad descenderá simultáneamente dependiendo del tipo de aceite. La gama de variación se describe con ayuda del índice de viscosidad (IV). Cuanto mayor sea el IV, menor será el cambio de la viscosidad causada por el aumento de la temperatura del aceite. Son los llamados mejoradores de viscosidad (aditivos) los que influyen sobre este índice.

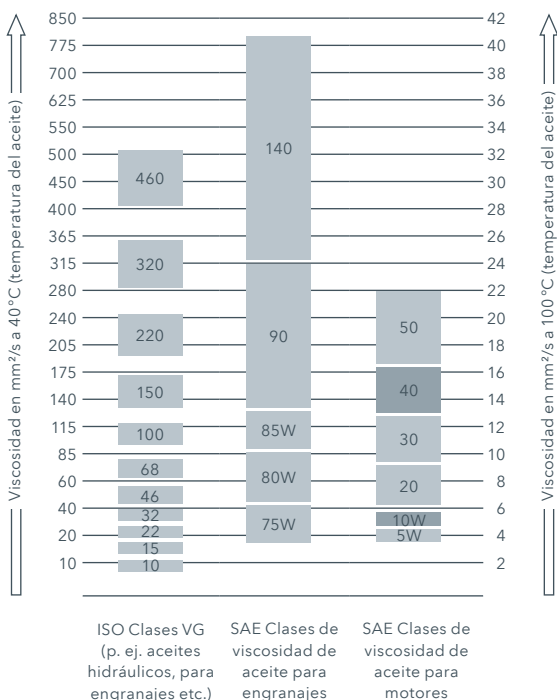
VISCOSIDAD Y TEMPERATURA DEL ACEITE

El cambio de la viscosidad depende directamente de la temperatura. Aquí hablamos del comportamiento VT (comportamiento viscosidad-temperatura) de un aceite. Este cambio de la viscosidad en relación con la temperatura del aceite es una variación logarítmica: conforme desciende la temperatura, aumenta de forma sobreproporcional la viscosidad.



Alta viscosidad > espeso > mayor resistencia
Baja viscosidad > fluido > menor resistencia

Viscosidad y temperatura del aceite



La gráfica compara la viscosidad en centistoke (mm^2/s) de aceites para motores y engranajes en relación con las temperaturas de un aceite de referencia de 40°C y 100°C . Los aceites para motores y engranajes pueden presentar los mismos valores en relación con su especificación SAE (viscosidad), sin necesidad de que los demás valores (aditivos, normas de los fabricantes, etc.) se correspondan entre sí. A una temperatura de 40°C , el aceite para motores 10W-40 (véase la parte resaltada en el gráfico) presenta una viscosidad de aprox. $180 \text{ mm}^2/\text{s}$, a 100°C un valor de aprox. $4 \text{ mm}^2/\text{s}$.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS LUBRICANTES

VISCOSIDAD Y TEMPERATURA EXTERIOR

En el trabajo cotidiano es recomendable disponer de un aceite de viscosidad constante que garantice la óptima lubricación en toda la gama de temperaturas. Los aceites para motores con un margen estrecho de viscosidad fomentan el perfecto funcionamiento del motor durante todo el año y bajo cualquier condición de servicio: desde el comportamiento de arranque en frío en invierno hasta el trabajo en regiones con las más altas temperaturas estivales.

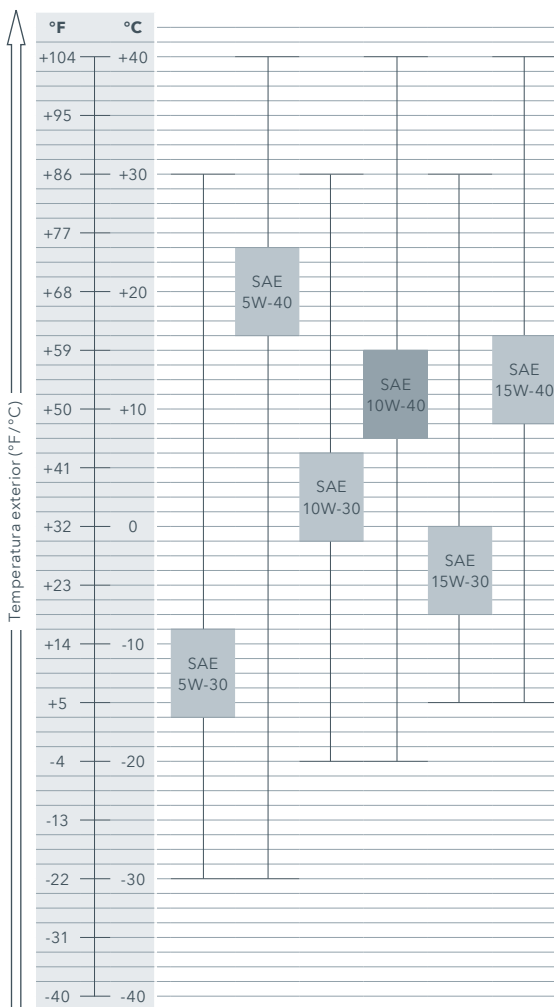
LA CLASIFICACIÓN SAE (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS)

Para muchos compradores la clasificación SAE (p. ej. 10W-40) es ya un argumento de calidad decisivo a la hora de seleccionar el aceite para motores adecuado. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las clases de viscosidad SAE no representan ninguna exigencia al motor o al engranaje en cuanto al rendimiento, sino que simplemente indican la viscosidad del aceite a las temperaturas de referencia normalizadas.

La temperatura ambiente resulta decisiva a la hora de hacer una selección adecuada. Si durante un breve lapso de tiempo se excede el límite inferior de temperatura, la capacidad de arranque en frío puede verse perjudicada. No debe excederse el límite superior de temperatura durante un intervalo prolongado de acuerdo a la reducción del desgaste al mínimo.

Para el aceite de motor de la clasificación SAE 10W-40 (véase la parte resaltada en el gráfico) el diagrama muestra un campo de aplicación recomendado de entre -20 °C y +40 °C. Compare este dato con las prescripciones de cada uno de los fabricantes de motores recogidas en las instrucciones de servicio de su máquina.

Viscosidad y temperatura exterior



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS LUBRICANTES

SÍNTESIS DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Las especificaciones sirven para elegir el aceite lubricante correcto. A fin de poder representar adecuadamente los requisitos de lubricantes adicionales existen, por un lado, **especificaciones para todos los fabricantes** o clasificaciones de organizaciones nacionales e internacionales.

- > **ACEA** (**A**ssociation des **C**onstructeurs **E**uropéens d'**A**uto-mobiles; asociación de constructores europeos de automóviles)
- > **API** (**A**merican **P**etroleum **I**nstitute)

Por otro lado, existen también **normas de los fabricantes de motores**

- > Caterpillar (z.B. CAT ECF-1, -2, -3)
- > Cummins (z.B. CES 20081/78/7/6/2/1)
- > Deutz (z.B. DQC IV-10 LA)
- > Mercedes Benz (MB 228.51)
- > MAN, VW, BMW...

En las instrucciones de servicio o en nuestra herramienta de servicio en línea a su disposición en www.partsandmore.net encontrará qué aceite debe utilizar en su máquina.



La norma de los fabricantes y/o la especificación de ACEA y API determinan si un lubricante es adecuado para un circuito o puede utilizarse en él.

La especificación API es la norma válida para el mercado americano. Está dividida en tres clasificaciones:

- > Clasificación API para motores diesel
- > Clasificación API para motores de gasolina
- > Clasificación API para engranajes

Los estándares API se resumen de la forma siguiente:

Orga- niza- ción	Tipo de motor (C = motor diesel; S = motor de gasolina)	Etapas de potencia (p. ej. I, I-4 PLUS, J)	Tiempos del motor (p. ej. motor de 4 tiempos)
API-	C	I	-4

Las especificaciones API se emiten después de haber sometido los lubricantes para motores y engranajes a cuatro pruebas:

- > Aumento de la temperatura del aceite durante el servicio
- > Comprobación de la longitud de los intervalos de cambio de aceite según recomendaciones del fabricante
- > Comprobación de los esfuerzos para alcanzar la potencia del motor
- > Normas de protección del medio ambiente

La comprobación constante y la introducción de aceites con especificaciones actuales permiten ampliar los intervalos de servicio de las máquinas de WIRTGEN GROUP, lo que al mismo tiempo reduce los gastos de mantenimiento.

Esto solo es posible si el aceite para motores presenta la correspondiente capacidad de carga durante este periodo, sin que el aceite pierda sus características positivas, como p. ej. la lubricación de los componentes.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

LOS LUBRICANTES EN SÍNTESIS

ACEITES DE MOTOR

Para obtener una visión general de las distintas especificaciones y normas de fabricantes, WIRTGEN GROUP ha agrupado los aceites para motores adecuados para usted.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil 15W-40**

Aceite de motor multigrado de base mineral: Para mercados en los que se usen combustibles con una mayor proporción de azufre (como India, China, África y América del Sur). Adecuado para motores hasta Tier 3 sin tratamiento posterior de los gases de escape.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil 10W-40**

Aceite de motor ligero sintético con los máximo intervalos de cambio de aceite: Para mercados en los que se usen combustibles con una mayor proporción de azufre (como India, China, África y América del Sur). Adecuado para motores hasta Tier 3 sin tratamiento posterior de los gases de escape.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil Low SAPS 15W-40**

Aceite de motor mineral con aceite base de mayor calidad: Cumple las especificaciones de viscosidad de todas las máquinas de WIRTGEN GROUP equipadas con motores Cummins. Para mercados en los que se usen combustibles con menor proporción de azufre (como Europa). Adecuado para motores hasta Tier 4 con tratamiento posterior de los gases de escape.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil Low SAPS 10W-40**

Aceite de motor ligero sintético con un amplio abanico de aplicaciones: Permite ahorros de combustible de hasta un 1 % con respecto a un aceite 15W-40. Para mercados en los que se usen combustibles con menor proporción de azufre (como Europa). Adecuado para motores hasta Tier 4 con tratamiento posterior de los gases de escape.

REFRIGERANTES

Los líquidos refrigerantes son mezclas que se emplean para evacuar el calor y proteger así los componentes.

> **WIRTGEN GROUP Antifreezing Compound**

Refrigerante de WIRTGEN GROUP para la protección contra sobrecalentamientos, heladas y corrosión (no apto para 09WR (WR 200i) ni para máquinas de KLEEMANN).

> **WIRTGEN GROUP Antifreezing Compound MB**

Refrigerante de WIRTGEN GROUP para la protección contra sobrecalentamientos, heladas y corrosión, para motores diésel de Mercedes Benz montados en el modelo 09WR (WR 200i).

> **WIRTGEN GROUP Antifreezing Compound KLEEMANN**

Refrigerante de WIRTGEN GROUP para la protección contra sobrecalentamientos, heladas y corrosión, para máquinas de KLEEMANN.



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

LOS LUBRICANTES EN SÍNTESIS

ACEITES HIDRÁULICOS

Los líquidos hidráulicos utilizados con mayor frecuencia están hechos a base de aceite mineral, mezclado con los correspondientes aditivos. A estos aceites se les denomina aceites hidráulicos. Las exigencias a los aceites hidráulicos las regula la norma ISO 6743/4 bajo la denominación **HL, HM y HV** (en Alemania son usuales las denominaciones **HL, HLP, HVLP** según DIN 51524).

Los aceites HVLP de WIRTGEN GROUP contienen aditivos que aumentan la protección anticorrosiva y la resistencia al envejecimiento, reducen el desgaste abrasivo en el área de fricción mixta, mejoran el comportamiento de viscosidad-temperatura (índice de viscosidad más alto) y eliminan la formación de espuma.

> **WIRTGEN GROUP Clutch Fluid HLP 32**

Aceite hidráulico para su uso en embragues de KLEEMANN: Adecuado para bajas temperaturas (región subpolar).

> **WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 32**

Aceite hidráulico multigrado: Adecuado para bajas temperaturas (región subpolar).

> **WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 46**

Aceite hidráulico multigrado: Adecuado para temperaturas moderadas.

> **WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 68**

Aceite hidráulico multigrado: Indicado para altas temperaturas (subtropicales y tropicales).



ACEITES BIOHIDRÁULICOS

> **WIRTGEN GROUP Bio Hydraulic Oil HVLP 46**

Aceite hidráulico multigrado biodegradable: Adecuado para temperaturas moderadas.

> **WIRTGEN GROUP Bio Hydraulic Oil HVLP 68**

Aceite hidráulico multigrado biodegradable: Indicado para altas temperaturas (subtropicales y tropicales). Al tratarse de un aceite hidráulico difícilmente inflamable, cumple la Homologación Emscher (MSHA) y puede emplearse en aplicaciones subterráneas.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

LOS LUBRICANTES EN SÍNTESIS

ACEITES HIDRÁULICOS

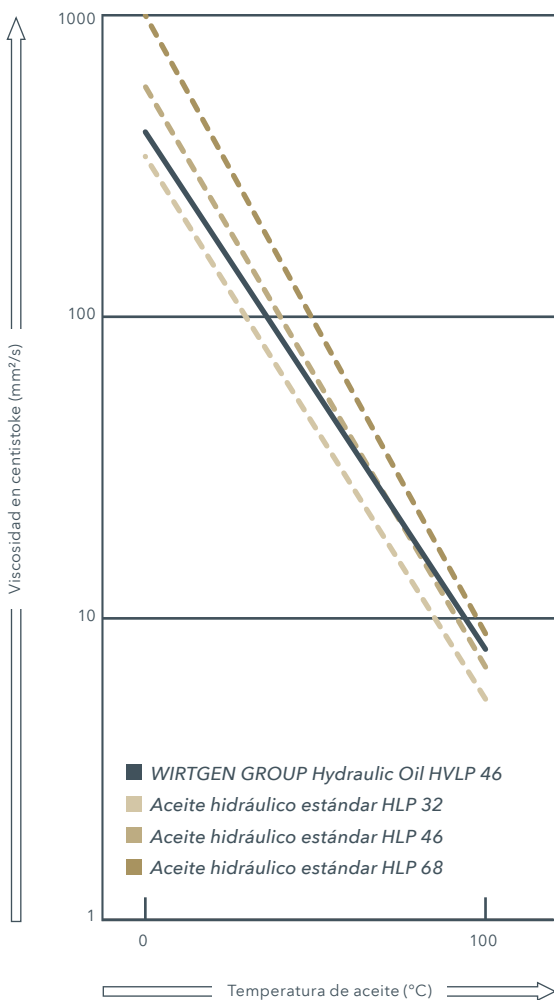
La **ISO** (International Organisation for Standardization) divide los aceites hidráulicos en clases de viscosidad (véase la tabla de las clases de viscosidad en la página 11).

El desarrollo de las curvas características del aceite hidráulico multigrado de WIRTGEN GROUP es considerablemente menos inclinado, es decir, es menos sensible a la temperatura. Cuando el aceite alcanza una temperatura de 100 °C se puede reconocer claramente que la viscosidad posee un valor mucho más estable que el de un simple aceite hidráulico HLP. El aceite WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 46 posee una viscosidad del 7,9. La viscosidad del aceite hidráulico estándar es del 6,9. De este modo el aceite multigrado es más denso a temperaturas más altas en comparación con un aceite estándar, lo que le permite mejorar la lubricación.

Para altas temperaturas exteriores, como las que predominan p. ej. en las regiones tropicales, WIRTGEN GROUP ofrece, además, un aceite hidráulico especial VG 100. Para regiones en las que prevalecen las bajas temperaturas exteriores, también están disponibles aceites hidráulicos VG 32.



Diagrama de viscosidad y temperatura



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

LOS LUBRICANTES EN SÍNTESIS

ACEITES PARA ENGRANAJES

A diferencia de ACEA , API establece normas para aceites de engranajes. La norma API-GL-5 (Gear Lubricant) es la norma que satisface las exigencias del más alto nivel posible en la actualidad. A continuación, una lista de las diferentes aplicaciones.

> WIRTGEN GROUP Gear Oil 85W-90

Aceite mineral para accionamientos de avance de WIRTGEN. No utilizarlo para los engranajes de los tambores de fresado de WIRTGEN (excepto 2500 SM, 4200 SM), ni para los apoyos de los vibradores y los accionamientos de rodillos de HAMM ni para las cajas de transferencia o los accionamientos de avance de VÖGELE.

> WIRTGEN GROUP Multi Gear Oil VG 150

Aceite para engranajes mineral para trituradoras de cono de KLEEMANN. Los aditivos de presión extrema EP (Extrem Pressure) aseguran una excelente protección contra el desgaste. Recomendado para las trituradoras de cono de KLEEMANN MCO 9 EVO y MCO 11 PRO.

> WIRTGEN GROUP Multi Gear Oil VG 220

Aceite para engranajes mineral para trituradoras de cono de KLEEMANN. Los aditivos de presión extrema EP (Extrem Pressure) aseguran una excelente protección contra el desgaste.

> WIRTGEN GROUP Special Gear Oil

Aceite para engranajes, multigrado, totalmente sintético, especial para engranajes de distribución de bombas y accionamientos de avance de VÖGELE, así como para cojinetes de vibración de HAMM y accionamientos de avance de KLEEMANN. Excelente comportamiento de arranque en frío y muy buena protección contra el desgaste (cojinetes, engranajes, etc.). Especialmente adecuado para aplicaciones de carga elevada.

> **WIRTGEN GROUP Special Gear Oil Roller Drum Drive**

Aceite multigrado especial totalmente sintético, para accionamientos de tambor de HAMM. Excelente comportamiento de arranque en frío y muy buena protección contra el desgaste (cojinetes, engranajes, etc.). Especialmente adecuado para aplicaciones de carga elevada.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Gear Oil PGLP 150**

Aceite exclusivo para engranajes, completamente sintético, adaptado al empleo de alto rendimiento en los engranajes de los rodillos de fresado de WIRTGEN. La elevada humectabilidad del lubricante garantiza su correcta adhesión a los engranajes y por tanto una buena protección contra el desgaste. No utilizar para cojinetes de vibración ni accionamientos de avance de HAMM.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Gear Oil PGLP 220**

Aceite exclusivo para engranajes, completamente sintético, adaptado al empleo de alto rendimiento en los engranajes de los rodillos de fresado de WIRTGEN y engranajes angulares y de cinta KLEEMANN. La elevada humectabilidad del lubricante garantiza su correcta adhesión a los engranajes y por tanto una buena protección contra el desgaste. No utilizar para cojinetes de vibración ni accionamientos de avance de HAMM.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Gear Oil PGLP 460**

Aceite exclusivo para engranajes, totalmente sintético, adaptado al empleo de alto rendimiento en las recicladoras en caliente de WIRTGEN y en unidades dosificadoras de aglutinante S-Pack. La elevada humectabilidad del lubricante garantiza su correcta adhesión a los engranajes y por tanto una buena protección contra el desgaste. No utilizar para cojinetes de vibración ni accionamientos de avance de HAMM.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

LOS LUBRICANTES EN SÍNTESIS

GRASAS LUBRICANTES

Las grasas lubricantes se fabrican con un aceite básico al que se le añaden agentes espesantes. Los agentes espesantes, a su vez, son jabones especiales hechos a base de los metales como el litio, calcio, aluminio, bario o sodio.

A las grasas lubricantes también se les añaden aditivos para proteger de desgaste y corrosión a los componentes de las máquinas.



Con el empleo de diferentes aditivos, los lubricantes presentan propiedades muy variadas. Esto explica la gran cantidad de lubricantes: el WIRTGEN GROUP le ofrece las grasas perfectamente adaptadas a su máquina.

Tareas de las grasas lubricantes y exigencias a éstas:

- > Lubricar: lubricación continua de rodamientos, cojinetes de deslizamiento y de apoyo lineal, superficies de deslizamiento, ruedas dentadas y segmentos dentados, etc.
- > Comportamiento a bajas temperaturas: blandas, suaves, se pueden transportar en sistemas de engrase central
- > Comportamiento a altas temperaturas: las grasas no deben gotear
- > Compatibilidad con laca en bisagras, etc.
- > Compatibilidad con juntas: los elastómeros (plásticos, p. ej. de juntas de goma) no deben volverse frágiles ni ablandarse
- > Resistencia al envejecimiento: muchos rodamientos están previstos de lubricación de por vida

Por favor observe: no está permitido mezclar grasas con diferentes agentes espesantes, ya que las grasas se secan, con lo que no se puede garantizar más una lubricación fiable de los componentes.



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

LOS LUBRICANTES EN SÍNTESIS

GRASAS LUBRICANTES

> **WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease**

Grasa a base de aceite mineral para la lubricación de cojinetes sometidos a golpeteos o cargas elevadas en condiciones húmedas y desfavorables. Adecuado para puntos de lubricación sometidos a fricción mixta y superficies rugosas. Puede emplearse también como grasa de montaje (por ejemplo, en pivotes y rodamientos). No apta para rodamientos de bolas ni superficies pulidas. Temperaturas de funcionamiento entre -25 °C y +120 °C.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Grease**

Grasa de complejo de litio de base mineral con buena protección contra el desgaste. Para usar, por ejemplo, en acoplamientos y remezcladoras de WIRTGEN. Amplio rango de temperaturas de funcionamiento, entre -20 °C y +150 °C (grasa lubricante multigrado).

> **WIRTGEN GROUP Friction and Roller Bearing Grease**

Grasa de poliurea de alto rendimiento con resistencia extrema a la presión y buena protección contra el desgaste. Para la lubricación de rodamientos y cojinetes de VÖGELE sometidos a elevadas cargas térmicas. Amplio rango de temperaturas de funcionamiento, entre -25 °C y +180 °C (grasa lubricante multigrado).

> **WIRTGEN GROUP Cone Moly Grease**

Grasa de complejo de litio de alta viscosidad para la lubricación en trituradoras de cono de KLEEMANN. Grasa lubricante de disulfuro de molibdeno (MoS₂). Para rodamientos y pernos de rotación lenta y cargas elevadas. No apta para rodamientos de bolas ni superficies pulidas. Temperaturas de funcionamiento entre -20 °C y +150 °C.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Grease KLEEMANN**

Grasa lubricante para la suspensión de la criba KLEEMANN.

> **WIRTGEN GROUP Drum Bearing Grease**

Grasa exclusiva para lubricar los cojinetes de los rodillos de HAMM. Extremadamente resistente a la temperatura y estable a la presión.

> **WIRTGEN GROUP Drive Bearing Grease**

Grasa especial de alto rendimiento para lubricar los cojinetes del mecanismo de traslación de HAMM. Extremadamente estable a la presión e hidrófugo.

> **WIRTGEN GROUP Telescoping Tube Grease**

Grasa especial de alto rendimiento a base de silicona para lubricar los tubos telescópicos de VÖGELE.

> **WIRTGEN GROUP Low-Viscosity Grease**

Grasa fluida de gran rendimiento y estabilidad térmica, con marcadas propiedades antidesgaste para accionamientos de los sinfines de distribución de VÖGELE.

> **WIRTGEN GROUP Quick-Change Toolholder Grease**

Grasa lubricante para portapicas cambio rápido de WIRTGEN.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

FUNCIONES Y PRINCIPIOS BÁSICOS DEL FILTRADO

En la filtración o filtrado se separan o limpian sustancias.

La combinación de elementos filtrantes y lubricantes de WIRTGEN GROUP evita daños por suciedad y al mismo tiempo aumenta la disponibilidad de la máquina.

GRAN PROMESA DE CALIDAD DE LOS ELEMENTOS FILTRANTES DE WIRTGEN GROUP

Sobre todo las máquinas altamente solicitadas exigen el empleo de filtros perfectamente adaptados a las exigencias que rigen en el lugar de la obra, es decir, los filtros tienen que estar diseñados de forma adecuada a los trabajos.

Por experiencia sabemos que cuando se instalan elementos de imitación y copias supuestamente más económicas en las máquinas del WIRTGEN GROUP a menudo se producen serias complicaciones:

- > Peores clases de pureza
- > Protección reducida de los componentes
- > Menor durabilidad de los componentes de la máquina
- > Puesta en peligro de la seguridad operacional (paro de la máquina)
- > Costes elevados durante el ciclo de vida



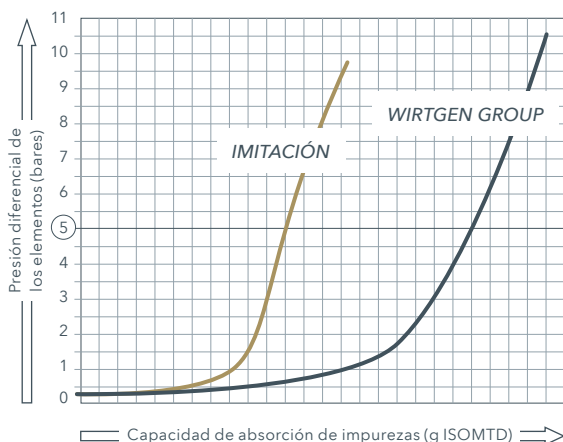
FUNCIONES Y PRINCIPIOS BÁSICOS DEL FILTRADO

Los filtros de WIRTGEN GROUP resaltan por su calidad superior. Filtros para aceite de motores, filtros de aire o filtros de combustible: todos ellos garantizan valores óptimos como se puede observar en el siguiente ejemplo.

ALTA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE IMPUREZAS PARA UNA LARGA DURACIÓN Y BAJOS COSTES OPERATIVOS

Al cambiar el elemento (con una presión diferencial de los elementos de 5 bares) se comprueba que el elemento original del WIRTGEN GROUP ha absorbido considerablemente más impurezas.

Alta capacidad de absorción de impurezas



> Tomando como ejemplo un filtro hidráulico de WIRTGEN GROUP del mismo tipo

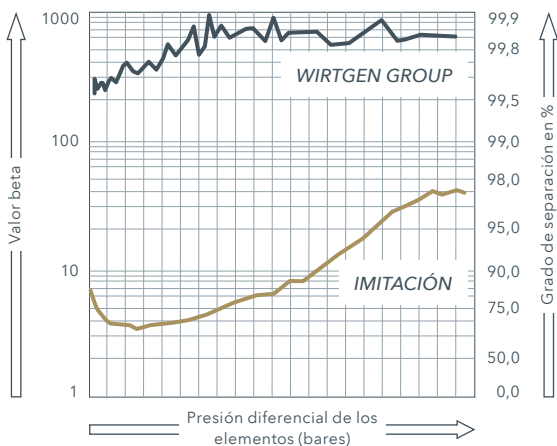
ALTO GRADO DE SEPARACIÓN PARA UNA PROTECCIÓN FIABLE DE LOS COMPONENTES Y UNA ELEVADA SEGURIDAD OPERACIONAL

La capacidad de separación del filtro original del WIRTGEN GROUP es mucho más elevada que la de un filtro de imitación de escaso valor.

En todos los tipos de filtros no sólo es decisiva la capacidad de absorción de impurezas, sino también las diferencias de presión resultantes: En los elementos de imitación, los bloqueos aumentan conforme aumenta el grado de impurezas.

i

Alta capacidad de separación



> Tomando como ejemplo un filtro hidráulico de WIRTGEN GROUP del mismo tipo

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

ESQUEMA DE FILTROS

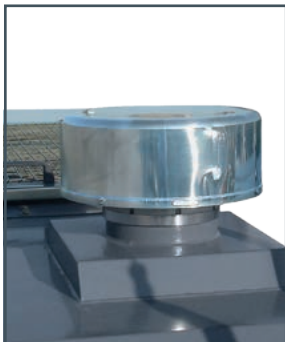
FILTROS DE AIRE

Los motores de combustión necesitan tres sustancias para poder funcionar de forma segura: **aire, aceite y combustible**. Para estas tres sustancias hay tres circuitos independientes y todos deben estar equipados con un sistema de filtros.

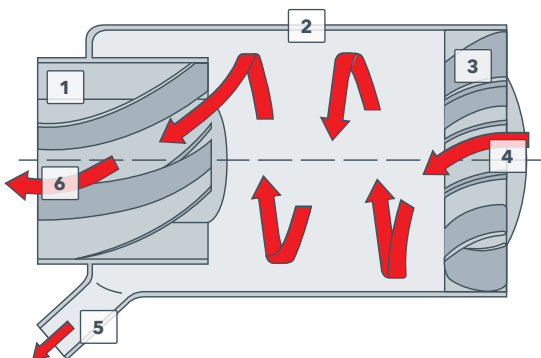
Los filtros de aire limpian el aire necesario para la combustión, reduciendo así el riesgo de daños de los componentes del motor. Al igual que en todos los filtros, para evitar daños es importante que, dependiendo del tipo de motor, sólo puedan pasar las partículas de impureza hasta un tamaño determinado en el rango de micras (μm).

Para descongestionar el filtro de aire, las máquinas del WIRTGEN GROUP, en la mayoría, están dotadas de un **separador previo**. La cantidad de aire necesaria para el motor es decisiva al seleccionar el separador previo apropiado. Básicamente existen dos sistemas diferentes: separador previo con rotor y filtro ciclónico.

> *Separador previo con rotor: la succión del motor de combustión acciona un rotor (impeller). Las partículas de impurezas están sometidas a una muy alta fuerza centrífuga debida al elevado número de giros de rotor, por lo que incluso las partículas más pequeñas son expulsadas hacia afuera por una abertura en la carcasa.*



Filtro ciclónico



- 1 > Unidad de salida para recuperar la rotación
- 2 > Carcasa del ciclón
- 3 > Aparato de conducción de entrada para producir la rotación
- 4 > Aire contaminado del entorno
- 5 > Descarga de polvo
- 6 > Aire previamente purificado hacia el filtro de aire principal



> **Filtro ciclónico:** Este separador previo hace que el aire aspirado esté en rotación, para así eliminar las impurezas más gruesas.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

ESQUEMA DE FILTROS

FILTROS DE AIRE

El **recipiente colector**, fijado al filtro principal mediante abrazaderas metálicas, permite vaciarlo y limpiarlo con toda facilidad en intervalos regulares.

Gracias a su estructura de pliegues, el **filtro de aire principal** es extremadamente estable. De esta forma se evita eficazmente que las láminas se adhieran bajo condiciones desfavorables. El filtro se encuentra fijado de forma segura en la junta por medio de un anclaje axial, unido a la carcasa mediante soldadura. El grado de eficacia del filtro de aire principal depende decisivamente de la duración de su aplicación. El cambio prematuro de los cartuchos de los filtros de aire es la causa de que no se consiga la capacidad de rendimiento óptima. Los filtros de calidad de las máquinas del WIRTGEN GROUP alcanzan su máximo grado de eficacia después de transcurrido aprox. del 10 al 15% de su posible tiempo de servicio. Por consiguiente, el cambio de los cartuchos de los filtros no debería efectuarse antes de haberlo limpiado varias veces y hasta que aparezca la señal de presión negativa.

El **filtro secundario** es un elemento de seguridad que, con ayuda de su fieltro, garantiza grandes reservas de seguridad con un mínimo de pérdida de presión. Después de pasar por este elemento, el aire llega óptimamente purificado al motor de combustión.



- 1 > Entrada de aire
- 2 > Salida de aire
- 3 > Filtro de aire principal
(+ filtro secundario en el interior)
- 4 > Depósito colector de polvo

El aire de combustión pasa por hasta cuatro componentes de filtración, incluyendo el separador previo. Un esfuerzo que merece la pena, ya que las máquinas del WIRTGEN GROUP tienen que trabajar perfectamente en cualquier lugar del mundo, en los más variados entornos, con diferentes cantidades de polvo y, por consiguiente, cada uno de estos elementos tiene que realizar sus tareas con una eficacia superior al promedio.



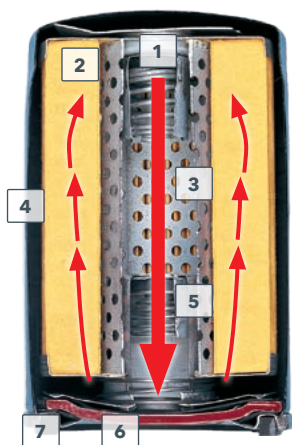
ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

ESQUEMA DE FILTROS

FILTROS DEL ACEITE DEL MOTOR

El aceite para motor que lubrica y limpia algunos componentes de las máquinas, como por ejemplo válvulas y pistones, necesita, precisamente por estas razones, también una limpieza fiable. El aceite altamente contaminado daña el motor en gran medida. Con ayuda de un filtro de aceite para motores se puede prolongar considerablemente la vida útil del aceite y la del motor.

Filtro del aceite del motor



1 > Válvula de bypass

2 > Elemento filtrante

3 > Tubo central

4 > Carcasa del filtro

5 > Válvula de bloqueo de retorno lado limpio

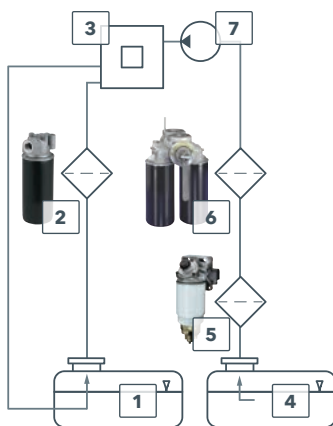
6 > Válvula de bloqueo de retorno lado bruto

7 > Junta

FILTROS PREVIO DE COMBUSTIBLE (SEPARADOR DE AGUA) Y FILTROS DE COMBUSTIBLE

El combustible que llega al proceso de combustión tiene que estar puro y libre de impurezas y agua. Para ello, se instala delante del filtro de combustible propio un separador de agua que, por su parte, filtra las partículas más finas del gasóleo antes de llegar a la bomba de inyección.

Circuito de aceite para motores y de combustible



1 > Aceite de motor

2 > Filtro del aceite del motor

3 > Motor

4 > Combustible

5 > Filtro previo de combustible

6 > Filtro principal de combustible

7 > Bomba de inyección

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

ESQUEMA DE FILTROS

FILTROS DE ACEITE HIDRÁULICO

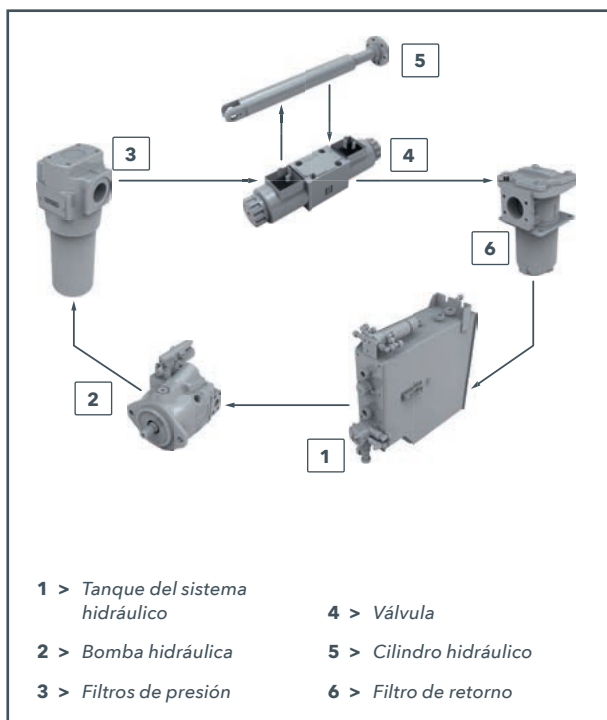
Los tipos de filtros instalados en sistemas hidráulicos se diferencian según su posición y su tarea dentro del sistema. Las distintas exigencias a los filtros hidráulicos se reflejan en los variados tipos de diseño. A continuación, describimos seis tipos diferentes de filtros:

Los **filtros de aspiración** tienen la tarea de proteger la bomba hidráulica de impurezas gruesas que se encuentran en líquidos y que rápidamente pueden provocar un repentino fallo de la bomba.

Debido al alto peligro de cavitación (las burbujas de vapor producidas por las puntas de presión negativa pueden causar daños en el rango de μm) de la bomba, se emplean materiales de filtrado relativamente gruesos con una finura de filtro superior a $25\ \mu\text{m}$. Por esta razón, los filtros de aspiración no son adecuados para asegurar la protección de los componentes, necesaria para el servicio rentable de la instalación. Además del peligro de cavitación, el mal comportamiento de arranque en frío constituye una razón más para reemplazar este tipo de filtro por los filtros combinados más modernos o filtros de presión de alimentación.

El **filtro de presión** se encuentra directamente detrás de la bomba del sistema (p. ej. bomba de cilindro; circuito abierto) y debería estar dotado de un indicador de suciedad. Este tipo de filtro está especialmente diseñado de acuerdo con el caudal y la presión del sistema. Entre sus principales tareas se encuentra la protección de componentes sensibles (p. ej. servoválvulas).

Los filtros de presión no sólo tienen que resistir la máxima presión del sistema, sino también tienen que absorber las puntas de presión durante un tiempo prolongado. Para componentes hidráulicos altamente sensibles únicamente se deberían utilizar filtros de línea sin válvula de bypass. En este caso, el elemento filtrante y la carcasa del filtro tienen que resistir cargas máximas de variaciones de presión.



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

ESQUEMA DE FILTROS

FILTROS DE ACEITE HIDRÁULICO

El **filtro de retorno** se encuentra instalado en la conducción del fluido de retorno. Se utiliza como filtro de conducto o como filtro instalado en un recipiente o en un tanque, para filtrar el fluido a presión que retorna del sistema al depósito o tanque.

Al seleccionar el tamaño de filtro adecuado, el factor decisivo es el caudal máximo posible. Este corresponde a la relación de superficie entre el pistón y el vástago del pistón del cilindro hidráulico y puede ser mayor que el caudal generado por las bombas.

La formación de espuma en el depósito o tanque se produce en aquellos casos, en los que la salida de líquido del filtro se encuentra a un nivel superior al nivel del líquido (observar el nivel del aceite hidráulico en el tanque). Por lo tanto, en todas las condiciones de trabajo se deberá prestar atención a que la salida siempre se encuentre a un nivel inferior. Esto se puede conseguir por medio de un conducto (tubo) o un difusor de caudal, instalados en la salida del filtro.

Filtro de ventilación: Las variaciones de temperatura y el empleo de cilindros o de acumuladores de presión dan lugar a variaciones del nivel de aceite en los tanques de equipos hidráulicos.

La diferencia de presión resultante con respecto a la presión ambiente tiene que compensarse mediante un intercambio de aire. Pero el aire que entra a los depósitos puede acarrear impurezas. Para que los filtros de ventilación puedan evitarlo eficazmente, deben estar dotados de elementos filtrantes con la misma finura que los filtros empleados en el circuito del sistema hidráulico.



El **filtro de presión de alimentación** se encuentra directamente en la salida de la bomba de alimentación y filtra el aceite hidráulico requerido antes de ser bombeado al circuito cerrado. De esta forma, siempre se suministra la cantidad necesaria de aceite al sistema hidráulico.

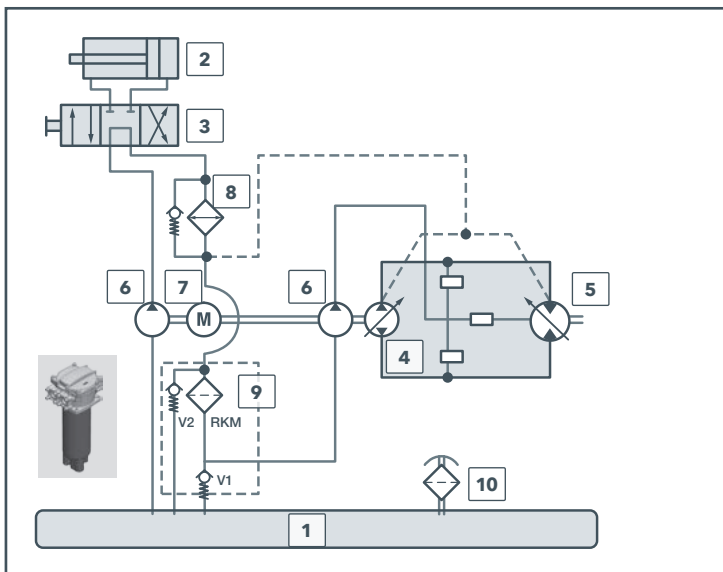
ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

ESQUEMA DE FILTROS

FILTROS DE ACEITE HIDRÁULICO

Los **filtros combinados (filtro de retorno y de aspiración)** se instalan en equipos móviles dotados de un sistema hidráulico de trabajo (cilindro hidráulico) y de un sistema hidráulico de desplazamiento. Este tipo de filtro ofrece la ventaja de que el aceite filtrado es transportado con una sobrepresión de aprox. 0,5 bar a la bomba de alimentación del accionamiento de avance (posición 6 del dibujo): El peligro de cavitación en la bomba se reduce y se consiguen excelentes propiedades de arranque en frío.

Para conservar la presión previa de aprox. 0,5 bar en la conexión a la bomba de alimentación, en todas las condiciones de servicio se requiere un exceso de, por lo menos, un 10 % entre la cantidad de retorno y la de succión. A partir de una presión Δp de 2,5 bares, el aceite pasa por una válvula limitadora de presión (V2 en la gráfica) directamente al tanque (sin bypass al circuito cerrado).



Si además de la cantidad del circuito abierto también pasa por el filtro el aceite de fuga del accionamiento hidrostático, hay que tener en cuenta que, para proteger los anillos obturadores radiales, no se deberá exceder en el filtro la presión permitida del aceite de fuga (considerando el aumento de presión en el conducto de aceite de fuga, del enfriador de aceite y de la válvula limitadora de presión).

Las distintas plantas del WIRTGEN GROUP emplean los filtros hidráulicos descritos de diferentes formas. Preferentemente se utilizan los tipos de filtro más apropiados para las distintas finalidades de aplicación de la máquina.



- 1** > Tanque
- 2** > Cilindro
- 3** > Válvula distribuidora 4/3
- 4** > Bomba hidráulica ajustable de dos direcciones de transporte (sistema hidráulico cerrado)
- 5** > Motor hidráulico ajustable de dos direcciones de giro (sistema hidráulico cerrado)
- 6** > Bombas hidráulicas de una dirección de transporte (en función del número de giros)
- 7** > Motor de combustión interna
- 8** > Enfriador con bypass
- 9** > Filtro combinado
- 10** > Filtro de ventilación

DAÑOS EN LOS COMPONENTES

Los componentes de una máquina, como los rodamientos, pistones o engranajes, están sometidos a un desgaste natural.

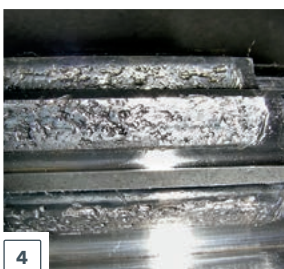
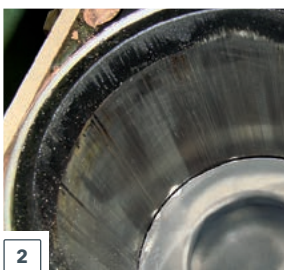
Sin embargo, si se utilizan lubricantes inadecuados o medios de combustión insuficientemente filtrados (partículas en el combustible, polvo en el aire de combustión) pueden producirse daños.

Este riesgo puede reducirse a un mínimo empleando los lubricantes y filtros apropiados. Los daños y averías de los componentes aquí representados se deben a la utilización de lubricantes y elementos del filtro inadecuados.



Antes de emplear un lubricante, por favor consulte la especificación en su manual de instrucciones de servicio.

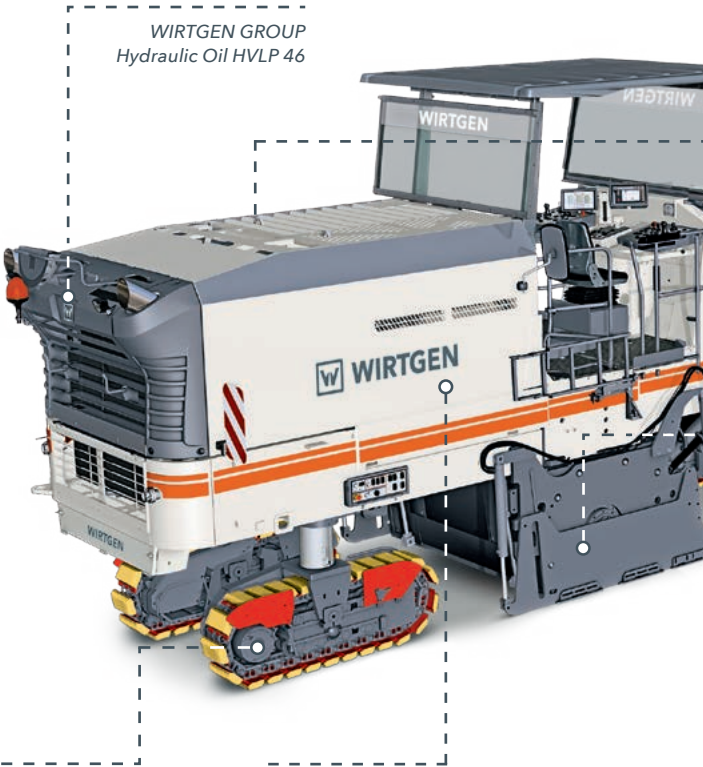
- | | |
|--|---|
| 1 > Anillo interior de un rodamiento dañado | 4 > Rueda dentada en el engranaje de un tambor de fresado dañado en la superficie de contacto |
| 2 > Camisa de pistón dañado en el motor de combustión | |
| 3 > Los sedimentos de suciedad en el engranaje ocasionan un mayor desgaste y daños | 5 > Corrosión y sedimentos de suciedad en un rodamiento |



ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP
PLANES DE LUBRICACIÓN

LUBRICANTES PARA FRESADORAS EN FRÍO

Por ejemplo: W 210i

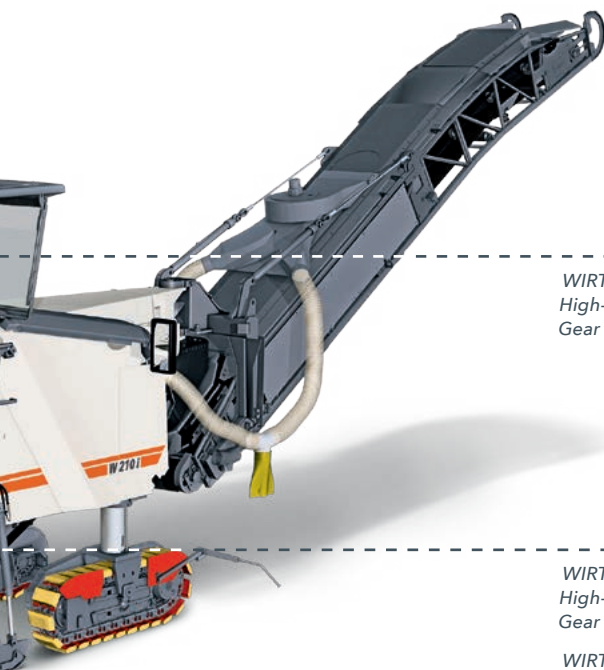


WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90
(Nota: utilizar en las
series 1810, 1505
WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 220)

WIRTGEN GROUP
Engine Oil
Low SAPS 15W-40

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound



WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 220

WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 220

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

LUBRICANTES GENERALES:

WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

ACOPLAMIENTO DEL RODILLO FRESADOR:

WIRTGEN GROUP High-Performance Grease

Debido a posibles modificaciones técnicas recomendamos comparar siempre con la información las instrucciones del servicio.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP PLANES DE LUBRICACIÓN

LUBRICANTES PARA MÁQUINAS DE ENCOFRADO DESLIZANTE

Por ejemplo: SP 15i



WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90



*WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90*

*WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46*

*WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound*

*WIRTGEN GROUP
Engine Oil
Low SAPS 15W-40*

LUBRICANTES GENERALES:

WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

Debido a posibles modificaciones técnicas recomendamos comparar siempre con la información las instrucciones del servicio.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP
PLANES DE LUBRICACIÓN

LUBRICANTES PARA RECICLADORES EN FRÍO

Por ejemplo: WR 240i

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound
(Nota: utilizar en 09WR (WR 200i) WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound MB)

WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 15W-40
(Nota: utilizar en 09WR (WR 200i) WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 10W-40)



WIRTGEN GROUP
High-Performance Grease

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil
HVLP 46

WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 150

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound



WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90

LUBRICANTES GENERALES:

WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

Debido a posibles modificaciones técnicas recomendamos comparar siempre con la información las instrucciones del servicio.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP
PLANES DE LUBRICACIÓN

LUBRICANTES PARA EXTENDEDORAS

Por ejemplo: SUPER 1900-3i

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Special Gear Oil



WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 15W-40/10W-40

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

WIRTGEN GROUP
Friction and Roller Bearing Grease



Debido a posibles modificaciones técnicas recomendamos comparar siempre con la información las instrucciones del servicio.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP
PLANES DE LUBRICACIÓN

LUBRICANTES PARA RODILLOS

Por ejemplo: HD+ 90i

WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 15W-40



WIRTGEN GROUP
Special Gear Oil



WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

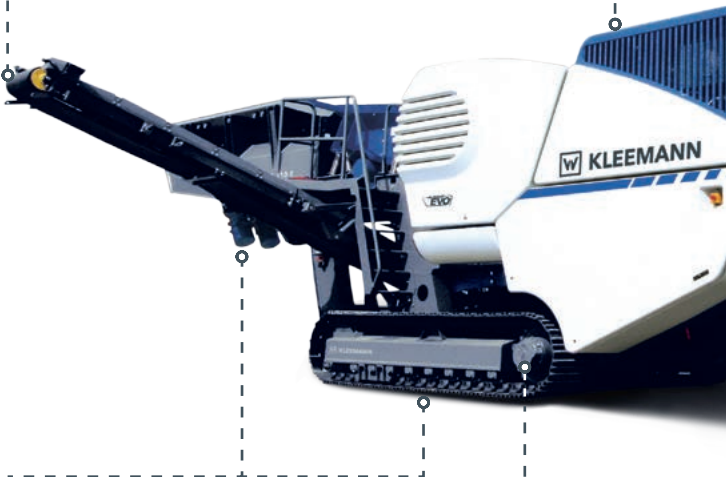
WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

Debido a posibles modificaciones técnicas recomendamos comparar siempre con la información las instrucciones del servicio.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP
PLANES DE LUBRICACIÓN

LUBRICANTES PARA MACHACADORAS
Por ejemplo: MC 110Z EVO

WIRTGEN GROUP
High-Performance Gear Oil PGLP 220



WIRTGEN GROUP
Multipurpose Moly Grease

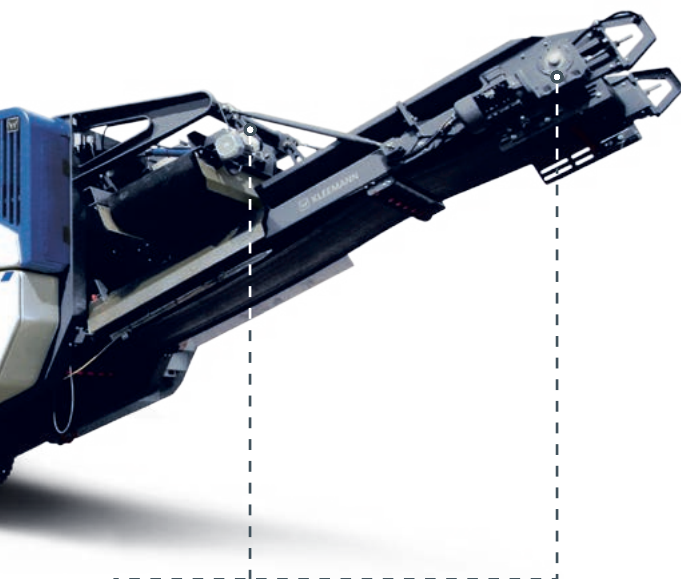
WIRTGEN GROUP
Special Gear Oil

WIRTGEN GROUP
Engine Oil 10W-40
(Nota: en algunos casos utilizar WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 10W-40)

WIRTGEN GROUP
Clutch Fluid HLP 32

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Antifreeze Compound KLEEMANN



WIRTGEN GROUP
High-Performance Gear Oil PGLP 220

Debido a posibles modificaciones técnicas recomendamos comparar siempre con la información las instrucciones del servicio.

ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

SERVICIO DE LUBRICANTES

LA VÍA RÁPIDA HACIA LOS FILTROS Y LUBRICANTES ORIGINALES DE WIRTGEN GROUP

Utilice nuestro nuevo servicio online (www.partsandmore.net) para encontrar el producto más adecuado para su máquina. En pocos pasos podrá seleccionar, por ejemplo, los lubricantes, paquetes de filtros y mantenimiento adecuados; todo preparado de forma clara y, naturalmente, con toda la información relevante incluida.

Usted hace el pedido y nosotros se lo enviamos en un corto plazo. La herramienta ideal que le ayudará de forma eficiente en su trabajo diario.

Encontrará más información para su pedido de lubricantes y filtros en el catálogo Parts and More o en el sitio de Internet www.partsandmore.net.



Tenga en todo momento y en su dispositivo móvil la información actualizada con nuestra herramienta de servicio para lubricantes y filtros originales de WIRTGEN GROUP en: www.partsandmore.net





WIRTGEN GROUP

Branch of John Deere GmbH & Co. KG

Reinhard-Wirtgen-Str. 2

53578 Windhagen

Alemania

T: +49 26 45 / 13 10

F: +49 26 45 / 13 13 97

info@wirtgen-group.com

 **www.wirtgen-group.com**

Todos los detalles, ilustraciones y textos son no vinculantes y pueden incluir accesorios opcionales adicionales. Reservado el derecho a modificaciones técnicas. Los datos de rendimiento dependen de las condiciones de la obra.

© **WIRTGEN GROUP Branch of John Deere GmbH & Co. KG** 2019.

Impreso en Alemania. N° 2567751 ES-02/19 - V1