

Motores necesitan menos servicio y obtienen más horas de VIDA ÚTIL (horas de operación entre overhauls). Aumenta disponibilidad de los equipos.

“¡La clave del éxito es el nivel y la calidad del aceite!”



Una flota de camiones CAT 789B logró en promedio 29.000 horas entre overhauls, sin cambios de aceite, usando sistemas Reserve

**** Sistema de control de nivel de aceite (CLC):***

Aumenta cantidad de aceite que realiza la lubricación, mantiene siempre el correcto nivel de aceite en el motor. El aceite es de mejor calidad, lo que prolonga la vida útil de los motores. Aumenta disponibilidad de los equipos.

**** Sistema mezclador de Aceite / combustible (CLC-CM):***

Mezcla aceite en el combustible. Mantiene el nivel de aceite y mejora su calidad. No se realizan cambios de aceite durante toda la vida del motor.

**** Llenado rápido y automático de aceite (AFC):***

Disminuye tiempos de llenados de aceite y riesgos de contaminación.

RESERVE SYSTEMS

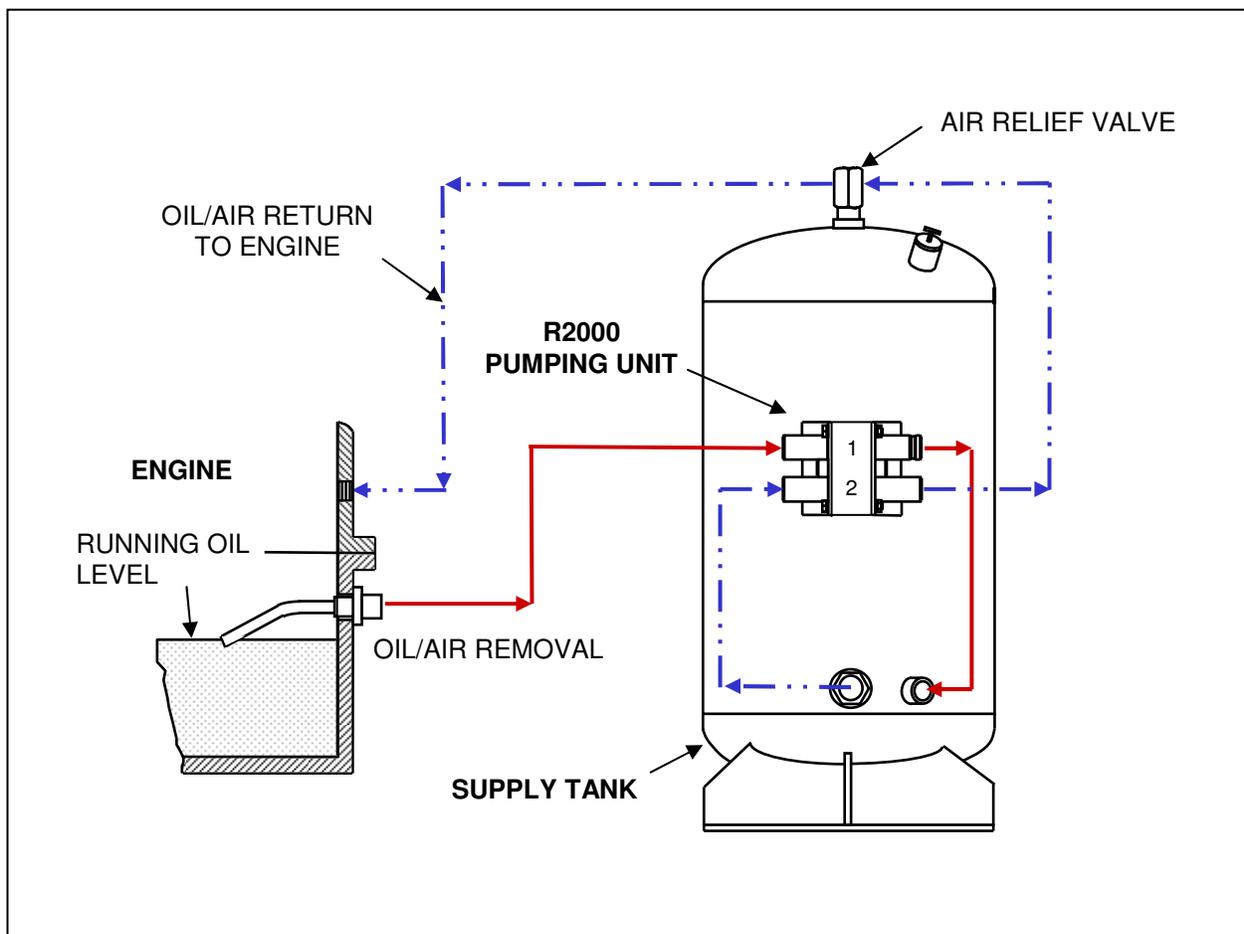
I. SISTEMA RESERVE CLC

El sistema **Reserve** CLC (**C**irculating **o**il **l**evel **c**ontrol), mantiene siempre el nivel correcto de aceite en el cárter del motor y elimina los rellenos de aceite.

El aceite del estanque se convierte en parte del aceite de trabajo que lubrica el motor. El mayor volumen de aceite en funcionamiento retarda su deterioración. Del mismo modo, el particulado está contenido en una mayor cantidad de aceite, lo que hace que este último sea más limpio. Ambas condiciones, prolongan la vida útil del motor.

- Esquema de Funcionamiento Sistema CLC

RESERVE SYSTEMS CLC OPERATION (CLC: Circulating oil Level Control)



Operación del Sistema CLC

Los sistemas CLC se diseñan para motores diesel de cualquier potencia. El nivel de aceite es controlado y su circulación entre el motor y el estanque del sistema se realiza a través de dos bombas eléctricas instaladas dentro de una misma unidad de bombeo. La bomba 1 extrae aceite desde el cárter del motor. Cualquier aceite que esté por sobre el nivel recomendado como óptimo por el fabricante, se retira y se transfiere al estanque del sistema. Cuando el nivel de aceite en el cárter alcanza un punto en el que la bomba 1 succiona aire, se activa la bomba 2, devolviendo aceite desde el estanque al motor, subiendo el nivel de aceite en el cárter y la bomba 1 nuevamente succiona aceite y la bomba 2 se apaga. La alternancia entre el retiro y la devolución de aceite al cárter es continua cuando el motor está funcionando. El aceite del estanque se convierte en parte del aceite de trabajo para el motor. El mayor volumen de aceite en funcionamiento retarda su deterioración, prolongando la vida útil del motor.

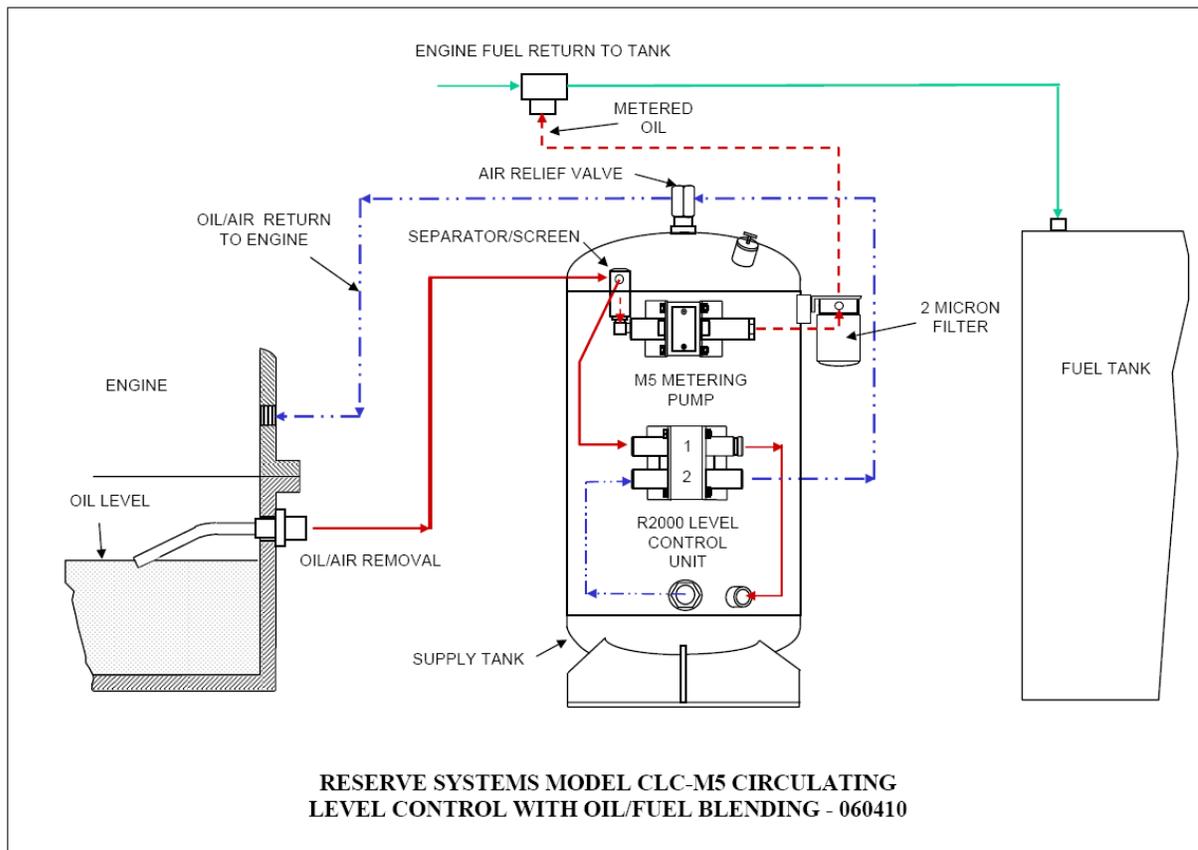
- Beneficios del Sistema Reserve CLC

- **Aumenta la vida útil del motor:** Existe una mayor cantidad de aceite en circulación, por lo que se retarda su degradación. El motor trabaja con aceite de mejor calidad y más limpio.
- **Aumenta la disponibilidad de los equipos:** Se reducen considerablemente los tiempos utilizados por cambios y rellenos de aceite. Desaparecen los rellenos del aceite al motor y los agregados de aceite al estanque **Reserve** se realizan cada varios días (dependerá de la capacidad del estanque Reserve y del consumo de aceite del motor). También, se prolongan las horas de operación entre cambios de aceite.
- **Menores costos por uso de filtros:** Por trabajar el sistema con un aceite de mejor calidad y más limpio, aumenta la vida operacional de los filtros. La mayor vida de ellos dependerá de cuantas veces mayor es la capacidad del estanque **Reserve** en relación a la capacidad de aceite del cárter del motor.
- **Menores costos por manejo de desechos de aceite:** El sistema **CLC** prolonga las horas entre cambios de aceite, por lo menos en proporción al aumento del volumen total de aceite (capacidad de estanque **Reserve**, en relación a capacidad del cárter del motor). Por este concepto, disminuye la frecuencia de manejo de desechos de aceite y los costos asociados.

II. SISTEMA RESERVE CLC-CM

El sistema **Reserve** CLC-CM (**C**irculating oil **l**evel **c**ontrol with oil **m**etering), mantiene siempre el nivel correcto de aceite en el cárter del motor, elimina los rellenos de aceite y mezcla aceite que extrae del motor en el combustible contenido en el estanque de combustible del equipo. No se realizan cambios de aceite al motor.

- Esquema de Funcionamiento Sistema CLC-CM



Operación del Sistema CLC-CM

El sistema CLC-CM, al igual que el sistema CLC, mantiene siempre el nivel correcto de aceite en el carter del motor (funcionamiento de bombas 1 y 2). La diferencia entre ellos radica que para la condición de un excedente de aceite en el carter, en el sistema CLC-CM, parte del aceite extraído (succionado) por la bomba 1, es enviado en forma dosificada por la bomba M5 a la línea de retorno de combustible al estanque, manteniendo una concentración aceite/combustible entre 0,3 y 0,4%. Esta proporción de aceite es quemado en el proceso de combustión del motor.

- Beneficios de Sistema Reserve CLC-CM

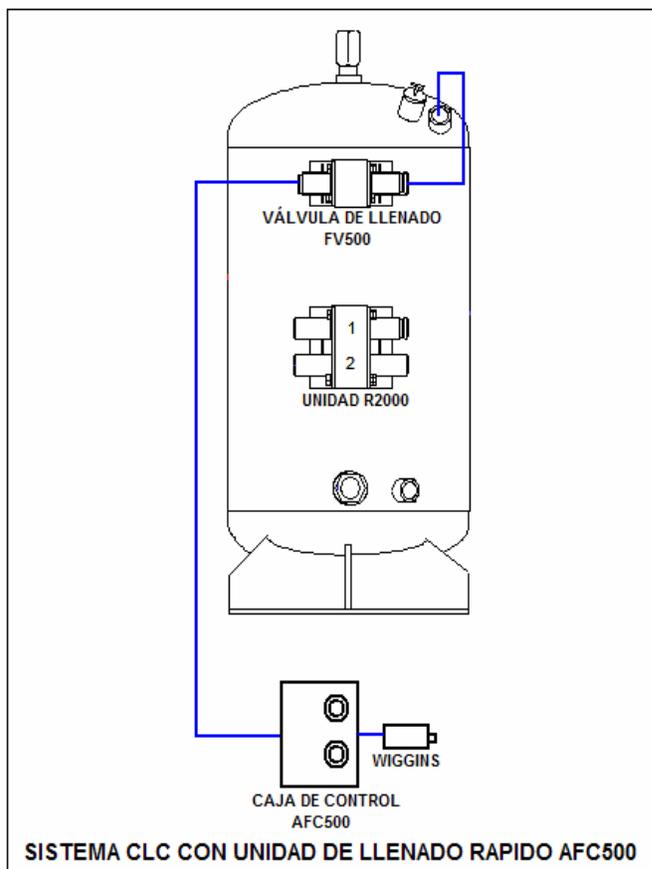
- **Aumenta la vida útil del motor (horas de operación entre overhauls):** Por renovarse en forma permanente el aceite del motor, se mejora sustancialmente su calidad respecto de la calidad media del aceite de un sistema convencional (sin sistema). El motor trabaja con aceite de mejor calidad y más limpio.
- **Aumenta la disponibilidad de los equipos:** Se reducen considerablemente los tiempos utilizados por cambios y rellenos de aceite. Con el sistema, no se realizan cambios de aceite. Desaparecen los rellenos del aceite al motor y los agregados de aceite al estanque **Reserve** se realizan cada varios días (dependerá de la capacidad del estanque Reserve y del consumo de aceite y de combustible del motor).

- **Menores costos por uso de filtros:** Por trabajar el sistema con un aceite de mejor calidad y más limpio, aumenta la vida operacional de los filtros. Existe un menor desgaste y por ende, una menor circulación de partículas.
- **Menores costos por manejo de desechos de aceite:** Con el sistema **CLC-CM** no se realizan cambios de aceite al motor. Desaparecen problemas y costos por manejos de residuos de aceite.
- **Disminuye consumo de combustible:** Parte del combustible (petróleo) es reemplazado por aceite (que también es combustible), que en vez de ser desechado, es utilizado.

III. SISTEMA O UNIDAD AFC (Automatic Fill Control)

La unidad **Reserve** AFC es complementaria y opcional a los sistemas CLC, y CLC-CM y CLC-CLB. Permite llenar de aceite el estanque Reserve en forma automática, rápida y segura, evitando riesgos de contaminación y reduciendo significativamente los tiempos de la operación. Utiliza un acoplamiento rápido de llenado tipo "wiggins".

- Esquema de Funcionamiento Unidad AFC



IV. EXPERIENCIA Y CONFIABILIDAD

En la actualidad, existen mas de 7.500 sistemas **Reserve** funcionando en el mundo, con mas de 30.000.000 de horas acumuladas de operación, con un récord de seguridad, confiabilidad y operación ininterrumpida, que no tiene ningún otro fabricante de este tipo de productos.

Los sistemas **Reserve** son autónomos en su funcionamiento. Ante una eventual falla de un sistema instalado, lo cual es improbable que ocurra, éste deja de funcionar y el motor sigue operando normalmente como lo hacía antes de tener el sistema.

Los sistemas **Reserve** prácticamente no requieren mantenimiento, por lo que los costos asociados por este concepto son muy bajos.

V. COMPETENCIA Y ALTERNATIVAS DE MERCADO

Reserve Systems es la única empresa que ha desarrollado un sistema de control de nivel de aceite en el motor (Sistema CLC).

En el mercado, existen otros sistemas que mezclan aceite que extraen del motor, al combustible. Es el caso del sistema ORS (oil renewal system) de Caterpillar y del sistema Centinell de Cummins. El primero de ellos realiza la mezcla en el sistema de inyección de combustible y su funcionamiento es dependiente del software operativo del motor. El sistema Centinell efectúa en forma permanente la mezcla en el estanque de combustible. Ambos sistemas requieren rellenos frecuentes de aceite al cárter del motor. (no tienen sistema equivalente al sistema **Reserve** CLC).

VI. SERVICIO Y ASISTENCIA TECNICA

- Sivetec Ltda. representa en Chile a Reserve Systems de USA.
- Personal de Sivetec fue capacitado y entrenado por fábrica.
- Sivetec realiza la instalación de los sistemas.
- Sivetec capacita y entrena a personal de empresas clientes sobre la operación y mantenimiento de los sistemas.
- Sivetec presta servicios de mantención y dá asistencia técnica.
- Sivetec mantiene stock de repuestos en Chile.

www.sivetec.cl