



MANN+HUMMEL Centrífuga de Aceite
Filtración de aceite de alto rendimiento en flujo parcial





MANN+HUMMEL Centrífuga de Aceite – la solución ingeniosa para muchas aplicaciones

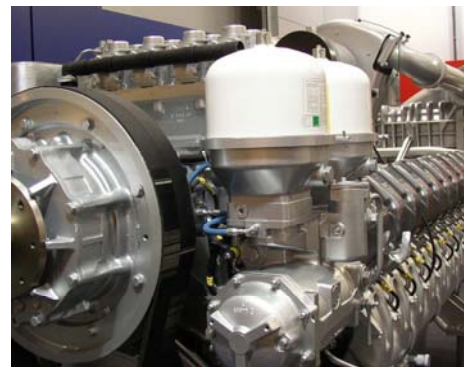
Las centrífugas de aceite de MANN+HUMMEL son reconocidas internacionalmente por una filtración superior en flujo parcial removiendo contaminantes del aceite lubricante de motores diesel. La misma tecnología también puede usarse exitosamente en cajas de cambios, fluidos hidráulicos y otros fluidos industriales. MANN+HUMMEL provee su tecnología de centrífugas para los siguientes sectores del mercado:

- Camiones
- Buses
- Marina
- Electrógenos
- Maquinaria para la minería
- Locomotoras
- Construcción
- Agricultura
- Fluidos Industriales

Las centrífugas MANN+HUMMEL limpian el aceite generando una fuerza centrífuga 2.000 veces mayor que la gravedad. Es esta fuerza la que separa los contaminantes sólidos del aceite. Ha sido comprobado que esta tecnología remueve contaminantes hasta el nivel de sub-micrón, lo que es beneficioso tanto para los fabricantes de motores como para los usuarios:

Beneficios

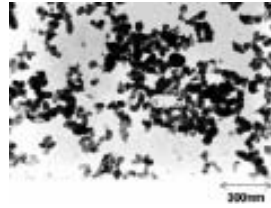
- Aceite más limpio
- Extensión de la vida útil del aceite
- Prolongación de los intervalos de mantenimiento
- Reducción del desgaste del motor
- Mejora de la mantención preventiva a largo plazo
- Reducción de costos de mantenimiento
- Corte de costos de desechos
- Reducción de tiempo de paros de vehículos/motores/maquinaria por mantención.
- Ayuda a una combustión limpia y buen rendimiento
- Rápido retorno de la inversión



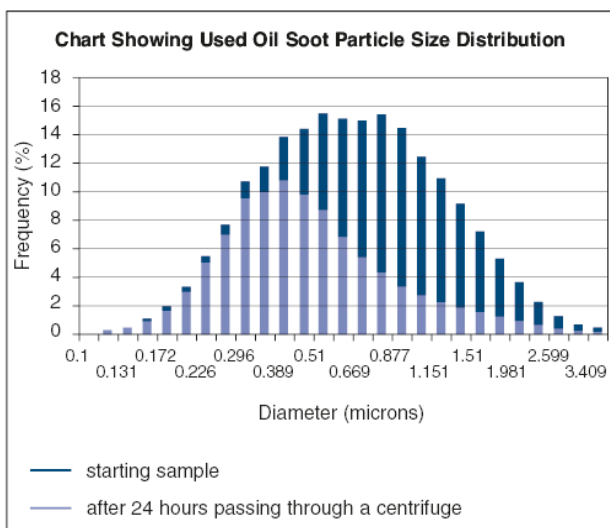
Importancia de un aceite limpio

El aceite es la sangre del motor un aceite limpio es esencial para que un motor opere eficientemente durante su vida útil. Respondiendo a normativas ambientales y requerimientos de clientes los fabricantes de motores adaptan sus diseños para reducir emisiones dañinas y al mismo momento prolongar los intervalos de cambio de aceite.

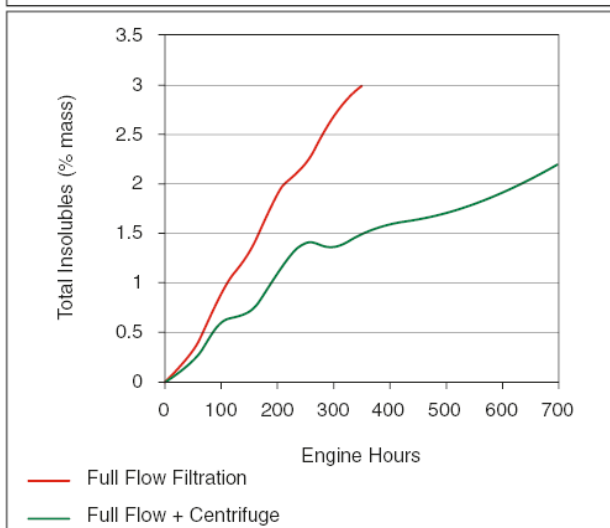
Tecnologías de reducción de emisiones como por ejemplo la recirculación de gases de escape han demostrado un aumento de contaminantes en el aceite, especialmente por hollín. En resumen aceites modernos tienen que trabajar más duro por más tiempo y soportar niveles más altos de contaminación. Para cumplir con dichos requerimientos son necesarios avances en la composición química de aceites y su tecnología de filtración.



Partículas de hollín son de tamaño sub-micrón y son partículas duras que aumentan el desgaste. Altos niveles de hollín en el aceite lubricante han demostrado ser responsables para un desgaste acelerado de componentes críticos del motor. Filtros tradicionales de flujo total y flujo parcial no son capaces de remover las partículas de hollín porque dichas partículas son tan finas que no pueden ser capturadas por los medios filtrantes. Las centrifugas de aceite de flujo parcial de MANN+HUMMEL han demostrado ser eficientes en la remoción de hollín.

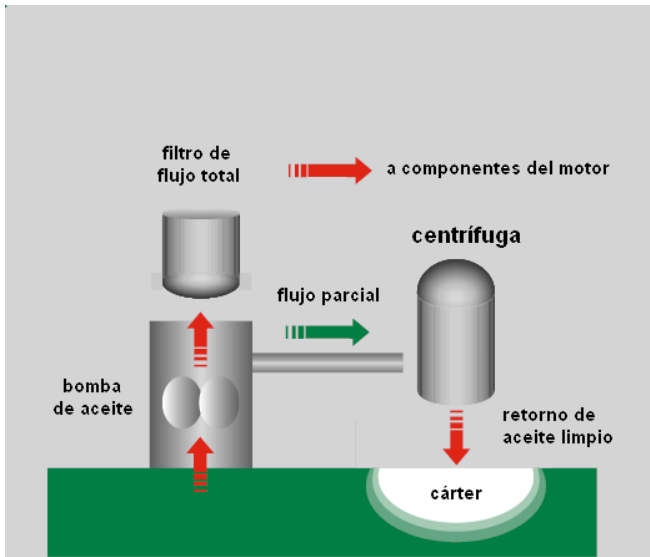


Rotor seccionado con contaminantes



Prueba de durabilidad de motor – los resultados del análisis de aceite demuestran el aumento de contaminantes sobre las horas de operación del motor. Cilindrada del motor 8 litros, diesel industrial de 250 Kw. El resultado indica que la centrifuga MANN+HUMMEL ha mantenido los niveles de contaminación total del aceite lubricante por debajo de los límites prescritos por el fabricante del motor por más del doble del intervalo estándar de cambio de aceite.

Centrífuga - Principio de operación



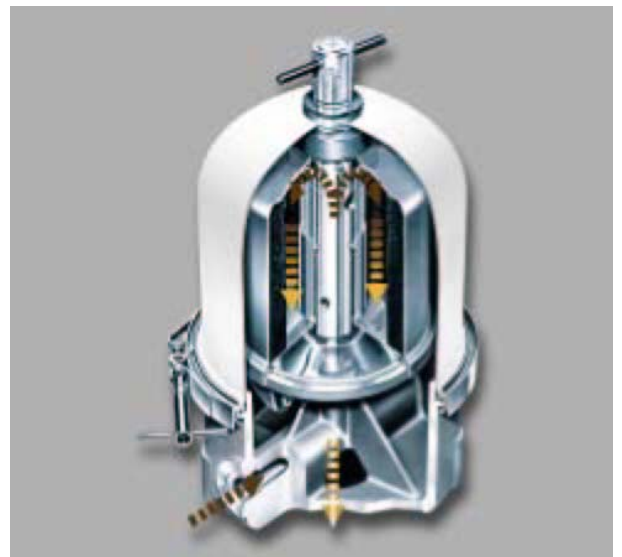
Filtros de flujo total son diseñados de procesar todo el aceite, lubricando las partes en movimiento del motor. Sin embargo, la necesidad de mantener flujos altos por un lado y limitar la pérdida de presión sobre el filtro restringe la habilidad de filtrar partículas del tamaño sub-micrón. Esta tarea es llevada a cabo por la centrifuga de aceite de flujo parcial. La centrifuga MANN+HUMMEL procesa aproximadamente 10% del flujo del aceite provisto de la bomba previo a su retorno directo al cárter.

La remoción de partículas por la fuerza centrífuga está basada en su densidad relativa y es por eso que no hay restricción en relación al tamaño de contaminantes.

Principio de funcionamiento

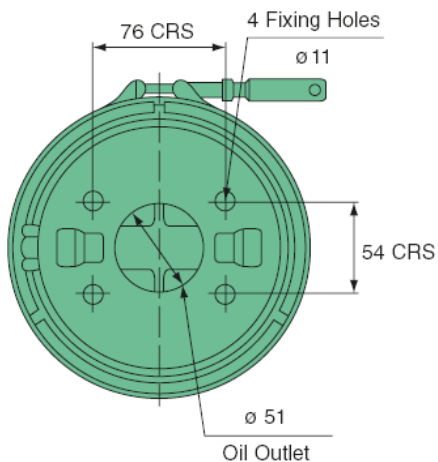
El aceite es bombeado a la centrífuga con la presión de la bomba de aceite y. El rotor se llena completamente de aceite presurizado que después sale por dos toberas tangenciales opuestas ubicadas en la base del rotor. Esto causa la rotación del rotor generando la fuerza centrífuga dentro del rotor.

Las partículas contaminantes en el rotor están sujetas a dicha fuerza centrífuga forzándolas a migrar radialmente hacia fuera a la superficie interior del rotor, donde sobre el tiempo se compactan a una masa densa. MANN+HUMMEL ofrece diseños de rotor tanto lavable como desechable.

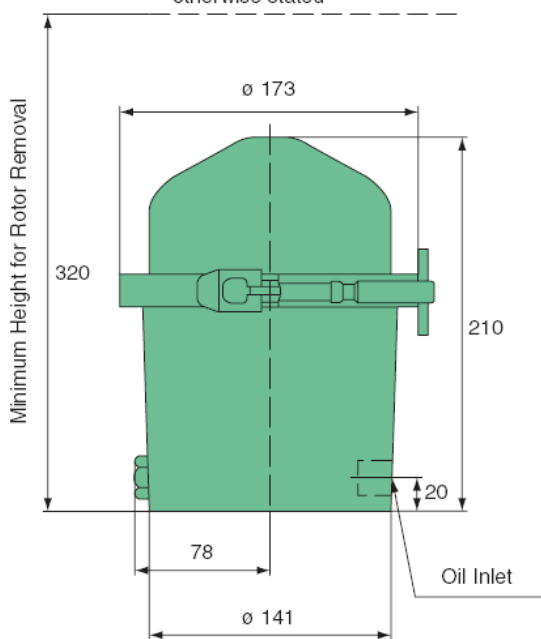


Datos técnicos

Centrífuga FM090



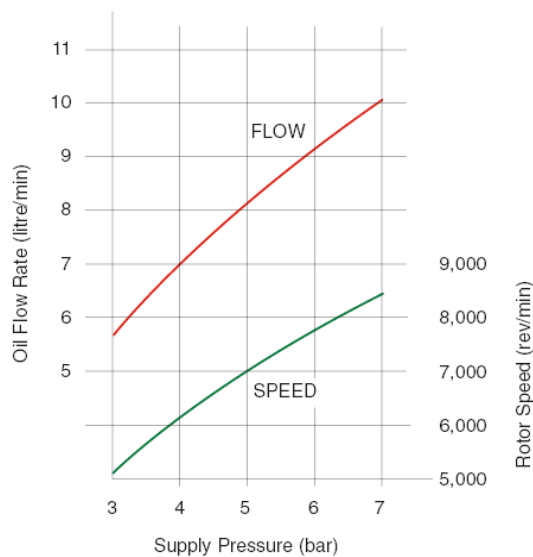
All measurements are in mm unless otherwise stated



- Apto para flujos de 15 a 90 litros
- Capacidad de almacenamiento de contaminantes 0.9 litros
- Capacidad de aceite en el rotor 1.125 litros
- Diámetro interno mínimo de la manguera de entrada del aceite 9.5 mm
- Diámetro mínimo de la manguera de salida del aceite 38 mm
- Este modelo está disponible con un rotor lavable es entregado una pieza inserta de papel 68 933 30 101 para facilitar la limpieza del rotor
- El peso neto de la centrífuga FM090 es 3.5 kg

Performance Curves

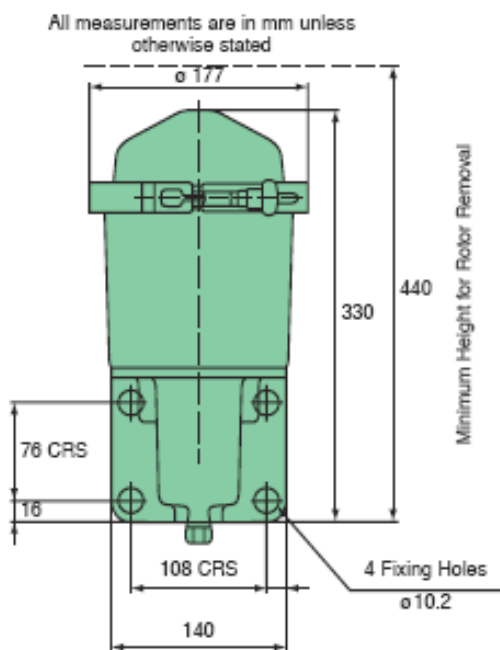
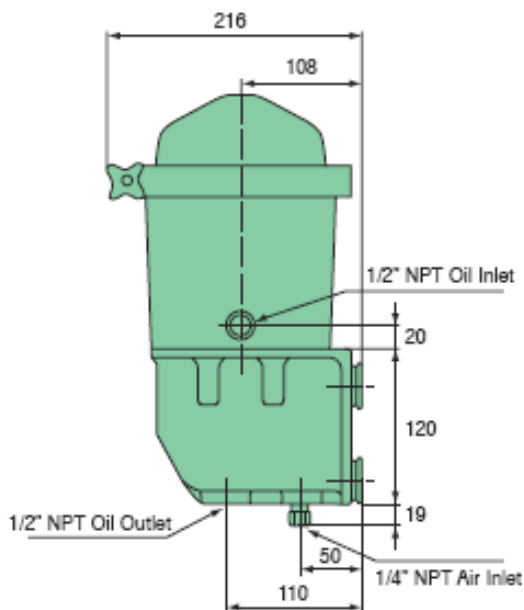
Typical Rotor Performance for SAE 30 Oil @ 100 °C



Part No.	Type	Oil Inlet Thread	C.O.V. Rating, bar
68 991 42 101	FM090-31	3/8" B.S.P.	1.3

Datos Técnicos

Centrífuga FM090-LCB



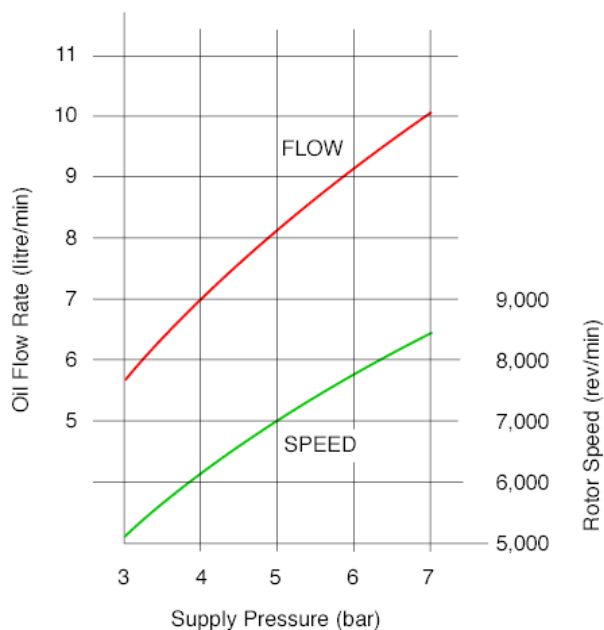
Part No.	Type	Oil Connection	Air Connection	C.O.V. Rating, bar
68 991 39 301	FM090-LCB Transit	1/2" NPT	1/4" NPT	1.3



- Incorpora una base de control de nivel de aceite para montaje remoto
- Capacidad de almacenamiento de contaminantes 0.9 litros
- Capacidad de aceite en el rotor 1.125 litros
- Diámetro mínimo de la manguera de salida del aceite 12 mm
- Este modelo está disponible con un rotor lavable es entregado una pieza inserta de papel 68 933 30 101 para facilitar la limpieza del rotor
- El peso neto de la centrífuga FM090-LCB es 6 kg
- Más informaciones técnicas pueden encontrarse en la página 11.

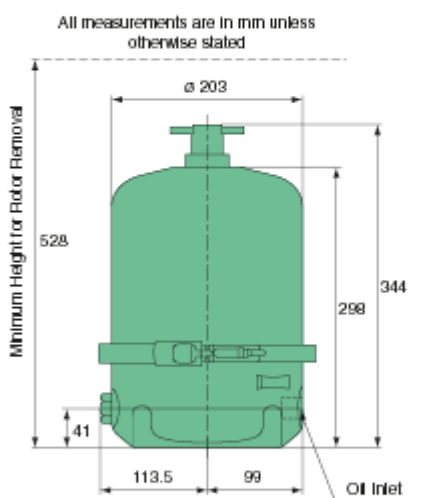
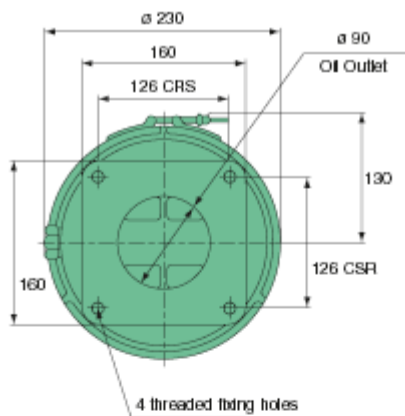
Performance Curves

Typical Rotor Performance for SAE 30 Oil @ 100 °C



Datos Técnicos

Centrífuga FM200

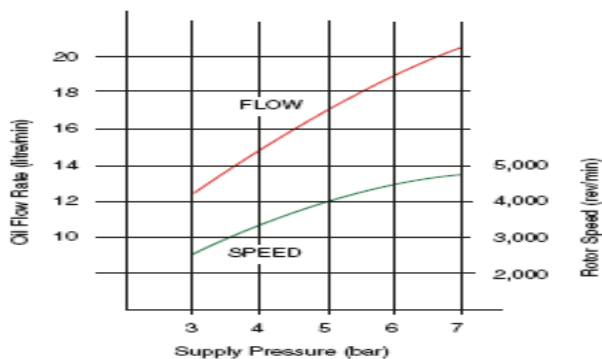


Part No.	Type	Oil Inlet Thread	C.O.V. Rating, bar	Threaded Fixing Holes
68 991 19 701	FM200-21	1/2" B.S.P.	2.5	M12
68 991 19 801	FM200-22	7/8" UNF	2.1	1/2" UNC
68 991 19 901	FM200-25	M22 x 1.5	2.5	M12
68 991 20 001	FM200-28	M22 x 1.5	2.1	M12



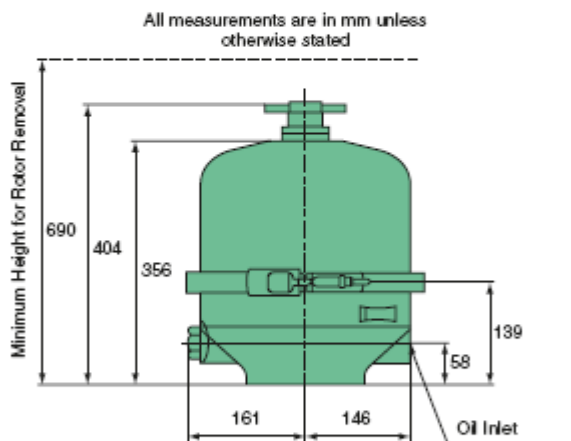
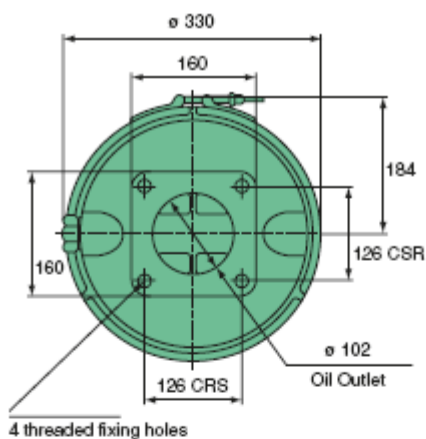
- Apto para capacidades del sistema de 40 hasta 170 litros
- Capacidad de almacenamiento de contaminantes 2 litros
- Capacidad de aceite en el rotor 2.3 litros
- Diámetro interno mínimo de la manguera de entrada del aceite 12 mm
- Diámetro mínimo de la manguera de salida del aceite 50 mm
- Este modelo está disponible con un rotor lavable es entregado una pieza inserta de papel 68 903 22 001 para facilitar la limpieza del rotor
- Está disponible una base para la instalación remota
- Se requiere la herramienta 68 906 90 601 para desarmar la centrífuga
- El peso neto de la centrífuga FM200 es 9.5 kg

Performance Curves
Typical Rotor Performance for SAE 30 Oil @ 75 °C



Datos Técnicos

Centrífuga FM400

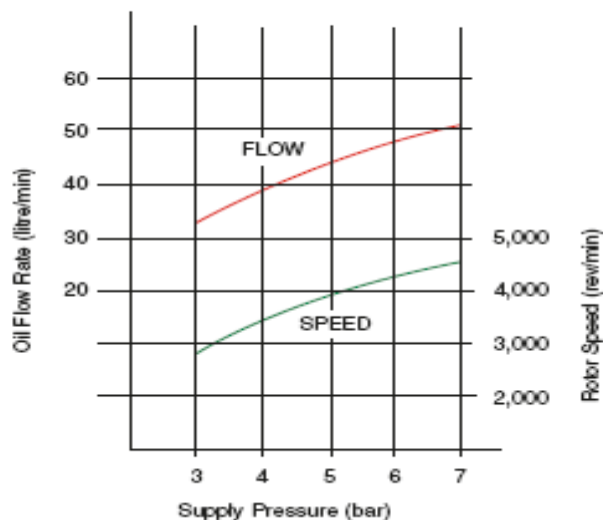


- Apto para capacidades del sistema de 200 hasta 1.500 litros
- Capacidad de almacenamiento de contaminantes 4 litros
- Capacidad de aceite en el rotor 4.5 litros
- Diámetro interno mínimo de la manguera de entrada del aceite 19 mm
- Diámetro mínimo de la manguera de salida del aceite 76 mm
- Este modelo está disponible con un rotor lavable es entregado una pieza inserta de papel 68 933 22 601 para facilitar la limpieza del rotor
- Está disponible una base para la instalación remota
- Se requiere la herramienta 68 906 91 301 para desarmar la centrífuga
- El peso neto de la centrífuga FM400 es 22 kg

Performance Curves

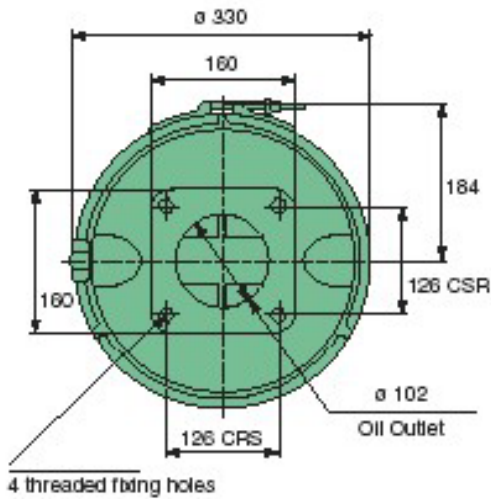
Typical Rotor Performance for SAE 30 Oil @ 75 °C

Part No.	Type	Oil Inlet Thread	C.O.V. Rating, bar	Threaded Fixing Holes
68 991 34 401	FM400-21	3/4" B.S.P.	-	M12
68 991 38 801	FM400-23	3/4" B.S.P.	2.5	M12
68 991 36 801	FM400-24	5/16" UNF	2.5	1/2" UNC
68 991 34 701	FM400-26	M27 x 1.5	2.5	M12

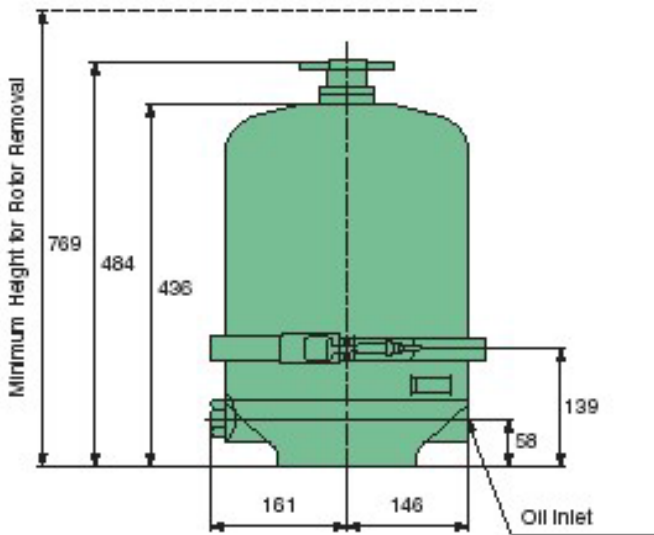


Datos Técnicos

Centrífuga FM600



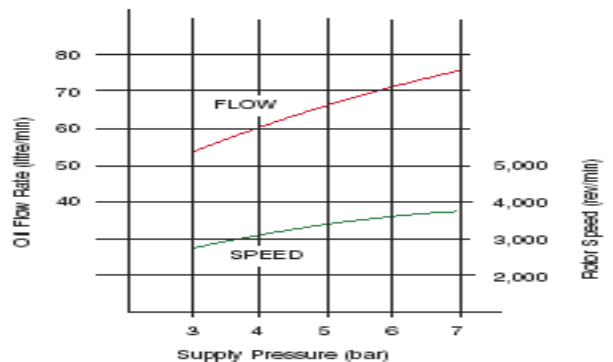
All measurements are in mm unless otherwise stated



- Apto para capacidades del sistema de 200 hasta 1.500 litros
- Capacidad de almacenamiento de contaminantes 6 litros
- Capacidad de aceite en el rotor 6.5 litros
- Diámetro interno mínimo de la manguera de entrada del aceite 19 mm
- Diámetro mínimo de la manguera de salida del aceite 76 mm
- Este modelo está disponible con un rotor lavable es entregado una pieza inserta de papel 68 900 00 815 para facilitar la limpieza del rotor
- Está disponible una base para la instalación remota
- Se requiere la herramienta 68 906 91 201 para desarmar la centrífuga
- El peso neto de la centrífuga FM090 es 25 kg

Performance Curves

Typical Rotor Performance for SAE 30 Oil @ 75 °C



Part No.	Type	Oil Inlet Thread	C.O.V. Rating, bar	Threaded Fixing Holes
68 991 18 701	FM600-21	3/4" B.S.P.	-	M12
68 991 18 801	FM600-22	3/4" B.S.P.	3.5	M12
68 991 18 901	FM600-23	3/4" B.S.P.	2.5	M12
68 991 19 001	FM600-24	15/16" UNF	2.5	1/2" UNC
68 991 19 201	FM600-25	3/4" NPT	2.5	1/2" UNC
68 991 19 301	FM600-26	M27 x 1.5	2.5	M12

Instalación

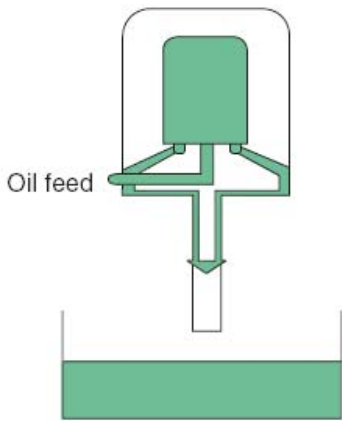
Una centrífuga MANN+HUMMEL puede ser diseñada como equipo original para el motor o para el retrofit de motores en operación. La centrífuga de flujo parcial requiere un suministro de aceite presurizado. En la mayoría de las aplicaciones el suministro de aceite proviene de la bomba de aceite.

La centrífuga debe montarse en un ángulo de menos de 15 grados desde el vertical. Aumentos temporales en la inclinación provocados por la operación del vehículo no son relevantes.

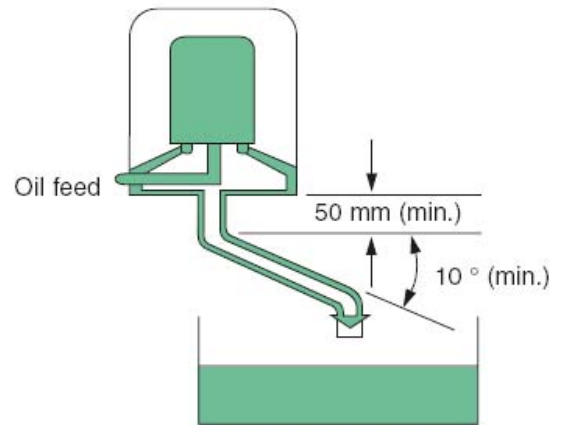
El aceite saliendo de la centrífuga debe llegar al cárter a través de la gravedad. Por esto es importante que el drenaje esté libre de restricciones y que la manguera de drenaje sea de diámetro correcto. El retorno del aceite debe estar encima del nivel del aceite en el cárter. Para la especificación de una centrífuga para una aplicación es vital asegurar que el sistema de lubricante puede soportar el flujo adicional usado por la centrífuga para no agotar el flujo de lubricación a los componentes del motor.

En la mayoría de los casos las bombas de aceite tienen una capacidad adicional suficiente para sostener un bypass con una centrífuga del tamaño correcto. Para aplicaciones de reacondicionamiento donde el montaje al motor en forma directa es difícil Mann+HUMMEL ofrece diseños para el montaje remoto que usa aire comprimido para facilitar el retorno del aceite limpiado al cárter. Esta opción es adecuada solamente donde existe un suministro de aire comprimido.

Instalación

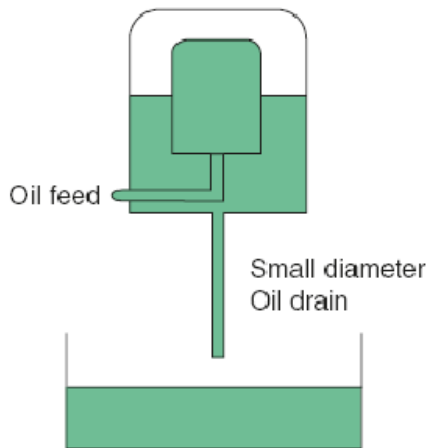


Aceptable

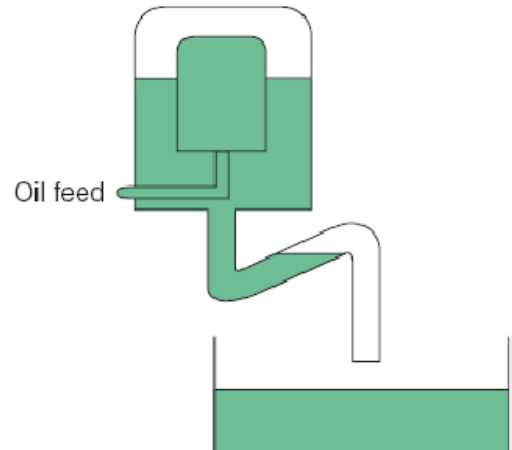


El uso de mangueras de retorno de gran diámetro significa que el aceite drenará y el rotor estará libre de girar.

Una centrífuga no es un filtro común y por esto necesita una manguera de retorno de mayor diámetro.



No aceptable



Mangueras de retorno con diámetro pequeño van a prevenir el drenaje del aceite de la centrífuga y frenará su función.

Instalación

Como instalar una centrífuga FM 090-LCB

Ubicación y montaje

La centrífuga debe instalarse verticalmente **SOBRE EL NIVEL DEL ACEITE EN EL CARTER** en un lugar rígido del chasis y los más cercano posible al motor y a una válvula auxiliar de aire para minimizar el largo de mangueras.

Suministro de aire (Conexión 1/4" NPT) El suministro de aire debe extraerse de la válvula protectora auxiliar de aire a través de una manguera de nylon con diámetro externo de 6 mm

Nota:

- La presión del aire a la entrada de la centrífuga no debe exceder 125 psi.

Presión aire auxiliar

El equipo auxiliar no debe conectarse al sistema de frenos de aire excepto a través de dispositivo que proteja el sistema de frenos de servicio y de frenos secundarios a una presión no menor del 70 % de la presión nominal correspondiente a una desaceleración de 0.6 g.

Suministro de aceite (Conexión 1/2" NPT)

El suministro de aceite debe obtenerse de un punto del motor apropiado para obtener la máxima presión hacia la centrífuga. Usualmente esto proviene del cabezal del filtro de flujo total usando una manguera del tipo Aeroquip FC300-8.

Drenaje del aceite (Conexión 1/2" NPT)

El aceite drena desde la base de montaje de la centrífuga a través de una manguera Aeroquip FC300-8 a un punto apropiado en el bloque del motor o al cárter. Esta manguera de retorno entra sobre o bajo del nivel de aceite en el cárter pero no debe presentar una ascensión de más de medio metro en dirección a la entrada al motor.

Nota:

- La centrífuga debe ser montada sobre el nivel de aceite en el cárter.

General

Todas las conexiones de mangueras deben efectuarse con fittings de alta presión tipo Aeroquip. Asegúrese que la centrífuga está fijada firmemente al chasis y que todas las mangueras están fijadas en posición

y no se rocen con partes en movimiento. Una vez completada la instalación arranque el motor y compruebe que no existan fugas de aire o aceite. Verifique la presión de aceite del motor. Apague el motor y se escuchará el sonido descendente del rotor indicando de esta manera que el aceite llega a la centrífuga y que esta funciona correctamente.

Operación Simple

La centrífuga FM090-LCB consiste de dos partes principales: la centrífuga y el mecanismo de control.

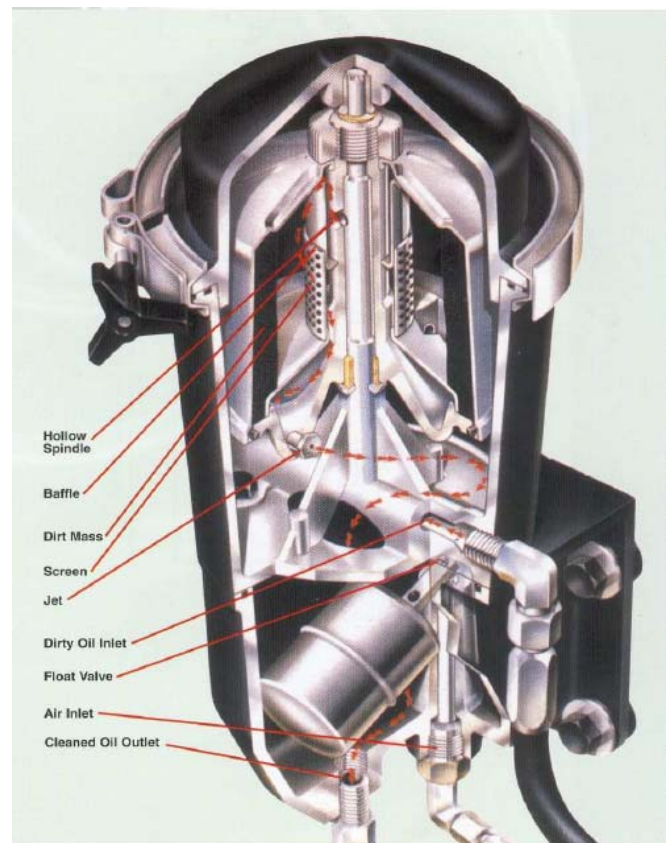
Centrífuga

Rotor – En la parte superior se encuentra el rotor con su tapa removible. El aceite sucio del motor entra lateralmente a la carcasa y sube por un tubo al rotor donde es uniformemente distribuido. El rotor es acelerado a una alta velocidad. La fuerza centrífuga resultante deposita las partículas contaminantes a la pared del rotor formando una masa compacta fácil de remover.

Camera de Impulsión– El aceite limpio sale del rotor a través de perforaciones y entra en la camera de impulsión. El aceite se expele a través de toberas gemelas los cuales hacen girar el rotor con hasta 9.000 RPM.

Mecanismo de control

LCB – La centrífuga FM090-LCB puede montarse en casi cualquier lugar y usa mangueras y fittings comunes a otros filtros de flujo parcial. Un simple mecanismo de control en la base mantiene el nivel de aceite óptimamente para alcanzar la máxima velocidad del rotor y remoción de contaminantes. Este control opera con aire proveniente del sistema de aire comprimido del vehículo. El consumo de aire es tan pequeño (0,01 ltr/s) que apenas puede medirse. Cuando el nivel de aceite sube la válvula flotante deja pasar una pequeña cantidad de aire para controlar dicho nivel. Cuando el nivel de aceite baja se corta el aire para prevenir la entrada de burbujas al drenaje. El aceite limpio retorna desde la centrífuga al cárter.





MANN+HUMMEL Filtros Industriales

El Grupo MANN +HUMMEL es una compañía internacional con casa matriz en Ludwigsburg, Alemania. El grupo da empleo a aproximadamente 9100 personas mundialmente en más 40 instalaciones. La compañía desarrolla, produce y vende componentes técnicamente complejos para la industria automotriz y otros sectores de aplicación. Un área clave son los productos de filtraje de alta calidad para vehículos, motores y aplicaciones industriales. El negocio OEM con líderes del mercado global y fabricantes de vehículos, maquinarias e instalaciones define la calidad y el rendimiento del grupo. Filtros para el mercado internacional de posventa se comercializan bajo diferentes marcas internacionales así como bajo la marca MANN-FILTER.

La unidad "Filtros Industriales" con sede en Speyer, Alemania es especializada en cumplir con los requerimientos de aplicaciones para vehículos y maquinaria fuera de carretera, tecnología de aire comprimido y de vacío, ingeniería mecánica y construcción de plantas. Para estos y otros campos industriales MANN +HUMMEL Filtros Industriales ofrece productos de alto rendimiento para la filtración y separación de aire, gases y líquidos.

Representante en Chile para las centrífugas de aceite

Tecnología Automotriz Limpia S.A.

Tel.: 02 474 9855 o 02 220 3986

E-mail: talsa@talsa.cl