

DuroSpeed™ Technology for Heavy-Duty Truck Applications

Rear Air DuroSpeed™ Fan Drives



borgwarner.com/aftermarket/thermal-management

For Additional BorgWarner
Thermal Systems Information:

800-927-7811 USA
49-7544-969-207 Germany
88-574-820-9696 China

thermal@borgwarner.com

BORGWARNER

31392 – DuroSpeed Installation and Service Guide
Revision B 02/14/2025
ECM-03812

Proper precautions must be taken to prevent personal injury from contact with moving parts, unintended engine start, or other hazards present when working with powered equipment. Refer to the vehicle owner's manual and/or appropriate service manual for proper safety precautions before beginning any diagnostic or repair procedures.

WARNING! Always use care in handling the magnet ring. Any interaction with a metallic object may cause a pinch point that could result in personal injury.

CONTENTS

| | |
|----------------------------------|---|
| DuroSpeed™ Clutch | |
| Technical Bulletins | 1 |
| Maintenance | 1 |
| Lining Maintenance | 1 |
| Retro-fit Kit Installation | 2 |
| Clutch Installation | 3 |

Technical Bulletins

Engine overcooling in colder climates may occur with any 2 speed fan clutch application. If over cooling is experienced, the BorgWarner DuroSpeed™ fan clutch can be easily converted to On/Off operation by simply applying kit 1033-52900-01 . The kit includes components to help protect the magnets from foreign metallic debris when in the On/Off configuration. The Conversion kit must be used to convert the DuroSpeed™ fan clutch from 2 speed to On/Off.

Maintenance

This fan clutch requires 90-120 PSI (6.2-8.2 bar) air pressure to DISENGAGE. The air pressure is vented to ENGAGE the fan. Any interruption of the air supply will cause the fan to run, keeping it in fail-safe mode.

Fan clutch maintenance should be performed at every "A" PM schedule, at every oil drain or every 25,000 miles (40,225 km), whichever comes first.

1. Verify clutch operation. Turn key or jump the control system so that 90-120 PSI air pressure is supplied to the clutch. Clutch should disengage and turn freely. Remove air supply. Clutch should lock up and be difficult to turn by hand.
2. With engine stopped and clutch disengaged, check for air leaks at front of clutch and between the clutch and drive hub.
3. Inspect electrical and air connections at solenoid.
4. Examine wire and airline routing for damage and chafing. Repair as required.
5. Check exhaust port on solenoid for restrictions and debris. Remove any obstructions to ensure positive engagement.

Lining Maintenance

Clutch Lining Maintenance

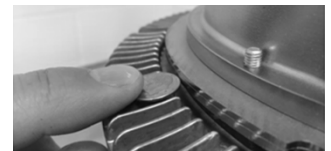
It is important to inspect fan clutch lining condition on a regular basis.

| Application | First Check | Subsequent Checks |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| Line Haul | 100,000 miles (160,960 km) | 50,000 miles (80,465 km) |
| Severe Service* | 50,000 miles (80,465 km) | 25,000 miles (40,234 km) |

*Severe service for trucks that average less than 8,000 miles/month (12,875 km/month)

Lining Wear Check

Start with the fan clutch engaged (no air pressure to the clutch). If necessary, disconnect the air line from the clutch. Place a United States Dime against the cooling fins as shown in the images to the right.



Good Lining

While being held against the cooling fins a **US Dime** slides **AGAINST** the outer edge of the lining retaining ring.



Worn Lining – Replacement Required

While being held against the cooling fins a **US Dime** slides **UNDERNEATH** the outer edge of the lining retaining ring.

Retro-fit Kit Installation

WARNING! Always use care in handling the magnet ring. Any interaction with a metallic object may cause a pinch point that could result in personal injury.

Caution: Do not apply the Retro-fit Kit to Aluminum or Front Air Clutches. Verify clearance for all rotating components before starting the vehicle. The Retro-fit kit may not fit on some pre 2007 model year vehicles.

DuroSpeed™ Retro-fit Kit Content (1033-40700-01)

| Part Description | Qty | Components Used For |
|-----------------------|-----|----------------------|
| Clutch Lining | 1 | Updating Clutch |
| Magnet Ring | 1 | |
| Torx Flat Head Screws | 6 | |
| Flux Ring | 1 | Re-installing Clutch |
| Coupling | 1 | |
| Clutch Mounting Bolt | 6 | |
| Rear O-ring | 1 | |
| Grease Tube | 1 | |

Tools & Parts Required

- Inch-pound or Newton-meter torque wrench
- 5/16" hex bit with flex head ratchet
- 1/4" drive ratchet
- 1/4" drive 25IP Torx Bit
- Carriage bolts (at least 4" long) with washers and wing nuts
- ScotchBrite™ Pad
- Retro-fit Kit



Step 1



Step 2



Step 3

1. Remove the fan. Disengage the clutch with air pressure and align the access holes with the bolts inside the clutch. Once aligned engage the clutch by removing the air pressure. Remove the fan clutch with a flex head ratchet and 5/16" hex bit. Discard clutch mounting bolts and coupling.

2. Two carriage bolts with washers and wing nuts are necessary for compressing the fan clutch. The bolts should be at least four inches long.

3. Alternately tighten the wing nuts until the fan clutch compresses by 1/16".

Caution: Do not over compress or the clutch may be damaged.

4. Remove and discard all retainer plate screws, retainer plates and lining. If the lining sticks, use a hammer and a screwdriver to free it by tapping on the dividing cut in the lining

5. Inspect the two surfaces where the lining makes contact. These surfaces may be cleaned with a ScotchBrite™ pad.

6. Install the new lining. If necessary tighten the carriage bolts until the lining becomes flush with the outer edge of the clutch housing.

7. The magnet ring is shipped with the flux ring. Pull the magnet ring off the flux ring. Set the flux ring aside as it will be used when the clutch is installed onto the vehicle. Install the magnet ring with the magnets facing out. Install the torx flat head screws (note the screw head fits in a countersunk hole so that the screw head does not protrude above the surface of the magnet ring). Torque the screws to 45 lb-in (5.1 Nm).

8. Take the updated clutch and remaining retro-fit kit components and proceed to the Clutch Installation instructions.

CAUTION! Be sure to keep the magnets facing up and avoid any contact of the magnets with other objects. The magnets could be damaged by sharp contact with other objects. Personal items that can be affected by a magnet such as cell phones, credit cards and watches, could be damaged by the power of the magnets.

Clutch Installation

WARNING! Always use care in handling this Clutch when the Magnet Ring is exposed. Any interaction with a metallic object may cause a pinch point that could result in personal injury.

Tools & Parts Required

- Foot-pound or Newton-meter torque wrench
- 5/16" Hex bit for use with torque wrench
- DuroSpeed™ Service Fan Clutch or Upgraded Clutch with Retrofit kit installed (both include the following)
 - New Coupling
 - New Mounting Bolts
 - Flux Ring
 - Rear O-ring
 - Grease Packet



Step 1



Step 2



Step 3

Step 1. Set the clutch on a flat surface with the magnets facing up.

CAUTION! Be sure to keep the magnets facing up and avoid any contact of the magnets with other objects. The magnets could be damaged by sharp contact with other objects. Personal items that can be affected by a magnet such as cell phones, credit cards and watches, could be damaged by the power of the magnets.

Step 2. Carefully install the flux ring onto the clutch as shown. Note - it will only properly seat on the clutch in one direction. The magnetic attraction from the magnet ring will keep the flux ring attached to the clutch for installation to the hub.

CAUTION! Use care in installing the flux ring as this ring will be attracted to the clutch's magnet ring. Sharp contact with the magnets can cause damage to the magnets.

Step 3. Line up the holes on the flux ring with the holes on the clutch.

Step 4. Before installing the DuroSpeed™ Clutch, loosen the fan belts and inspect the hub for the conditions noted below. If problems are found, perform the action listed before continuing.

| Maintenance Item | Action |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inspect for loose or frayed drive belts | Replace/adjust as necessary, refer to engine manufacturer's belt tension specification and adjustment procedures. |
| With belt removed check fan hub bearing play | Verify with dial indicator. If necessary R&R and overhaul |
| Check for loose, missing or damaged attaching hardware | R&R and torque to specification per vehicle or engine manufacturer |
| With belt removed check pulley grooves for damage or wear | Replace pulley if damaged |

Retighten drive belts to manufacturer's specifications.

Clutch Installation

WARNING! Always use care in handling this Clutch when the Magnet Ring is exposed. Any interaction with a metallic object may cause a pinch point that could result in personal injury.

Step 5. Install the new coupling onto the hub. For clutches that have been upgraded with the Retro-fit kit, remove the old rear-o-ring and install the new one. Apply grease from the grease packet to the new rear o-ring.



Step 5

Step 6. Install the clutch and flux ring onto the hub. Rotate the cylinder cap of the clutch to align and engage the flats on the clutch with the flats on the coupling.
CAUTION! Ensure that the mounting face of the flux ring is fully seated against the face of the pulley and that it is the only portion of the flux ring contacting the pulley.



Step 6

WARNING! Be careful not to handle the clutch by the flux ring. The clutch may fall off unexpectedly causing damage to the clutch or personal injury.

Step 7. Align holes on the clutch, flux ring and pulley. Install the 6 new clutch mounting bolts through the clutch into the pulley. Torque to 50 lb-ft (67.8 Nm).



Step 7

WARNING! Never operate the clutch without the flux ring in place as damage to the clutch or personal injury could occur. Without the flux ring in place, the magnets on the back of the clutch would be exposed to attract foreign objects and this could create a hazard.

| Repair Kit Contents | | |
|---------------------|-----------------------|-----|
| Kit Type | Part Description | Qty |
| Seal Kit | Rear O-ring | 1 |
| | Cylinder Cap | 1 |
| | U-Cup Seal | 1 |
| | Seal Washer | 1 |
| | Locknut (5/16-24) | 1 |
| | Coupling | 1 |
| | Grease Tube | 1 |
| | Front O-ring | 1 |
| Liner Kit | Lining | 1 |
| | Retainer Plate Screws | 6 |
| Seal and Liner Kit | Contents of Seal Kit | 1 |
| | Contents of Liner Kit | 1 |
| | Clutch Mounting Bolt | 6 |

| Repair Kits | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Clutch Type | Seals | Lining | Seals & Lining |
| K22 Rear Air 1090-08500-0xx | Do not repair, replace clutch with 1090-09650-01 | | |
| K26 Rear Air 1090-09500-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| K30 Steel 1090-09600-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| K32 Steel 1090-09650-0xx 1090-09750-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| K3x Aluminum (both fan pilots) 1090-09800-0xx 1090-09850-0xx 1090-09900-0xx 1090-09950-0xx | Do not repair, replace clutch, see page 6 Do NOT apply DuroSpeed™ Retrofit-kit. | | |
| DuroSpeed™ | 1033-08233-01 | 1033-40700-03 | Use individual kits |

Note - This document has been translated solely as a convenience to the non-English reading public. BorgWarner's official text is in English. Any differences in the translation is not binding on the company and has no legal effect.

Nota.- Este documento ha sido traducido exclusivamente para conveniencia de los lectores en español. El texto oficial de BorgWarner es en ingles. Cualquier diferencia en la traducción no es atribuible a la compañía y no tiene ningún efecto legal.

Tecnología DuroSpeed™ para Aplicaciones de Tractocamiones de Equipo Pesado

Instalación y Guía de Servicio

Embragues DuroSpeed™ Alimentación Trasera



Embrague DuroSpeed™ Alimentación trasera

INSTALACIÓN | SERVICIO

Tome las medidas adecuadas para evitar daños personales causados por el contacto con partes móviles, arranques del motor no deseados y otros peligros presentes al trabajar con maquinas de motor. Consulte el manual del fabricante del vehículo y/o el manual de servicio apropiado para las precauciones de seguridad antes de iniciar cualquier diagnostico o procedimiento de reparación.

PRECAUCION!: Siempre sea cuidadoso en el manejo de este embrague cuando el anillo magnético este expuesto. Cualquier interacción con objetos metálicos puede causar en algún punto que se pellizquen los dedos causando una lesión personal.

CONTENIDO

| | |
|-------------------------------------|---|
| Embrague DuroSpeed™ | |
| adjetivo técnico | 5 |
| Mantenimiento | 5 |
| Mantenimiento de la Pasta | 6 |
| Instalación Kit de conversión | 6 |
| Instalación del embrague | 8 |

■ DuroSpeed™ adjetivo técnico

Motor de sobreenfriamiento en climas más fríos puede ocurrir con cualquier aplicación de embrague del ventilador de 2 velocidades. Si experimenta sobre enfriamiento, el embrague de ventilador de BorgWarner DuroSpeed™ se puede convertir fácilmente a On/Off funcionamiento aplicando simplemente kit 1033-52900-01. El kit incluye componentes para proteger los imanes de residuos

metálicos en la configuración de encendido/apagado. Debe utilizarse el kit de conversión para convertir el embrague de ventilador de DuroSpeed™ de 2 velocidades para encendido/apagado

■ Mantenimiento

El mantenimiento del embrague (impulsor) se debe realizar en cada servicio de mantenimiento programado, en cada cambio de aceite o cada 25,000 millas (40,225 km), lo que suceda primero.

1. Verifique el funcionamiento del embrague. Gire la llave o active el control del sistema de modo que de 90 a 120 PSI sean suministrados al embrague (impulsor). El embrague se deberá desacoplar y girar libremente. Desconecte la línea de aire. El embrague se deberá acoplar y será difícil girarlo con la mano.
2. Con el motor parado y el embrague (impulsor) desacoplado, compruebe si hay fugas en la parte delantera del embrague (impulsor) y entre el embrague y el eje de transmisión (masa).
3. Revise las conexiones eléctricas y de aire en el solenoide.

PRECAUCION! Siempre sea cuidadoso en el manejo de este embrague cuando el anillo magnético este expuesto. Cualquier interacción con objetos metálicos puede causar en algún punto que se pellizquen los dedos causando una lesión personal.

Este embrague requiere de 90 a 120 PSI de presión de aire para DESACOPLAR (6.2 – 8.2 bar). La presión del aire se desfoga para ACOPLAR el ventilador. Cualquier interrupción del suministro de aire permite que el ventilador funcione, manteniéndolo en el modo a prueba de fallas

■ Mantenimiento (Continua)

4. Examine que no existan daños o rozaduras en el ruteo de cables y líneas de aire. Repare según sea necesario.
5. Revise el puerto de escape del solenoide que este libre de restricciones y escombros. Elimine las obstrucciones para asegurar un acople seguro.

■ Mantenimiento de la Pasta

Mantenimiento de la Pasta del Embrague

Es importante que revise las condiciones de la pasta del embrague frecuentemente

| Aplicación | Primera Inspección | Inspecciones Subsecuentes |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| Sobre Carretera | 100,000 miles (160,960 km) | 50,000 miles (80,465 km) |
| Servicio Severo* | 50,000 miles (80,465 km) | 25,000 miles (40,234 km) |

*Servicio severo para los camiones que hacen un promedio de menos de 12,875 Km./mes (8,000 millas/mes)

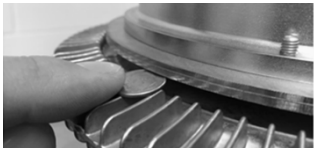
Inspección del desgaste de la pasta

Comience con el embrague acoplado (sin aire en la línea). Si es necesario, desconecte la línea de aire del embrague. Coloque una moneda de 1 peso Mexicano (United States Dime) contra las aspas de enfriamiento tal y como se muestra en las imágenes siguientes.



Pasta en buenas Condiciones

Mientras mantiene presionada la moneda de 1 peso mexicano (US Dime) contra las aspas de enfriamiento del aro de flujo y se desliza contra el borde exterior del aro de retención de la pasta.



Pasta Desgastada - Requiere Reemplazo

Mientras mantiene presionada la moneda de 1 peso mexicano (US Dime) contra las aspas de enfriamiento del aro de flujo y se desliza por debajo del borde exterior del aro de retención de la pasta.

■ Instalación Kit de Conversión

PRECAUCION! Siempre sea cuidadoso en el manejo de este embrague cuando el anillo magnético este expuesto. Cualquier interacción con objetos metálicos puede causar en algún punto que se pellizquen los dedos causando una lesión personal.

Precaución: No usar el kit de reconversión en los embragues de Aluminio o de toma de aire frontal. Aplíquelo exclusivamente en embragues de acero, vea el punto 9 para los números de parte aplicables. Verifique que todos los componentes giren libremente sin restricciones antes de encender el vehículo. El kit de reconversión no es compatible con algunos modelos de unidades anteriores al 2007.

Instalación Kit de Conversión (Continúa)

| DuroSpeed™ Kit de reconversión (1033-40700-01) | | | Partes y Herramientas requeridas |
|------------------------------------------------|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción de Partes | Cantidad | Uso del Componente | |
| Pasta | 1 | Actualización del Embrague | <ul style="list-style-type: none"> • Torquímetro (Nm ó Inch-lbs) • Dado con punta hex de 5/16" y matraca flexible • Matraca de ¼" • Punta dado de 25IP tipo Torx • Tornillos de cabeza plana (al menos 4" de largo) con rondanas y tuercas de mariposa • Fibra Scotchbrite™ • Kit de Reconversión |
| Anillo Magnético | 1 | | |
| Tornillos cabeza plana Torx | 6 | | |
| Anillo de flujo | 1 | Reinstalación del Embrague | |
| Acoplador | 1 | | |
| Tornillos de montaje del embrague | 6 | | |
| Sello O-ring trasero | 1 | | |
| Paquete de Grasa | 1 | | |



Step 1

1. Quite el ventilador, si es necesario remueva la carcasa del embrague (esto aplica para los embragues con centro piloto de 5") Desacople el embrague aplicando aire y centre el acceso a los tornillos con los orificios de la carcasa y acople el embrague desconectando la línea de aire. Remueva el embrague (impulsor) con la matraca de dado flexible y la punta hex de 5/16. Deseche los tornillos de montaje y el centro acoplador.

2. Dos pernos con rondanas son necesarios para comprimir ligeramente el embrague (impulsor). Deben de ser al menos de cuatro pulgadas de largo.

3. Apriete las tuercas de mariposa alternadamente hasta que el embrague (impulsor) se comprima 1/16". **Precaución no comprima demasiado el embrague ya que podría dañarse.**



Step 2

4. Retire y deseche los 6 tornillos, 3 placas de retención y las la pasta. . Si la pasta esta pegada, use un martillo y un destornillador para liberar con un toque en el corte de división de la pasta.

5. Inspeccione las dos superficies en las que la pasta hace contacto. Estas superficies se pueden limpiar con una esponja ScotchBrite™.

6. Instale la nueva pasta. Si es necesario apriete los tornillos de compresión hasta que la pasta se empareje al ras con el borde exterior de la carcasa del embrague.



Step 3

7. El anillo magnético viene junto con el anillo de flujo. Separe el anillo magnético del anillo de flujo. Coloque el anillo de flujo de lado, ya que se utilizará cuando el embrague sea instalado en el vehículo. Instale el anillo magnético con los imanes hacia afuera. Instale los tornillos torx de cabeza plana (note que la cabeza del tornillo encaja en un agujero avellanado para que la cabeza del tornillo no sobresalga por encima de la superficie del

anillo magnético). Apriete los tornillos a 45 lb-in (5.1 Nm).

8. Tomar el embrague actualizado y restantes componentes del kit de reconversión y proceda con Instrucciones de instalación de embrague.

PRECAUCIÓN !: Asegúrese de mantener los imanes hacia arriba y evitar cualquier contacto de los imanes con otros objetos. Los imanes pueden ser dañados por el contacto violento con otros objetos. Los artículos personales que pueden ser afectados por un imán, como teléfonos celulares, tarjetas de crédito y relojes, podrían dañarse por el poder de los imanes

Instalación del Embrague

PRECAUCIÓN! Siempre sea cuidadoso en el manejo de este embrague cuando el anillo magnético este expuesto. Cualquier interacción con objetos metálicos puede causar en algún punto que se pellizquen los dedos causando una lesión personal.

Partes y Herramientas requeridas

- Torquímetro Pies-Libras o Newton-Metros
- Punta tipo Hex de 5/17" para uso con torquímetro
- Tornillos (min. 4" largo), rondanas y tuercas de mariposa para compresión del embrague
- Embrague de servicio DuroSpeed o Embrague actualizado con kit de reconversión DuroSpeed instalado (Ambos incluyen lo siguiente)
 - Acoplador Nuevo
 - Sello O-ring trasero
 - Tornillos de Montaje Nuevos
 - Paquete de grasa
 - Anillo de Flujo



Step 1



Step 2



Step 3

Paso 1. Coloque el embrague en una superficie plana con los imanes hacia arriba. **PRECAUCIÓN!** Asegúrese de mantener los imanes hacia arriba y evitar cualquier contacto de los imanes con otros objetos. Los imanes pueden ser dañados por el contacto violento con otros objetos. Los artículos personales que pueden ser afectados por un imán, como teléfonos celulares, tarjetas de crédito y relojes, podrían dañarse por el poder de los imanes.

Paso 2. Instale cuidadosamente el anillo de flujo en el embrague como se muestra. Nota - sólo encaja correctamente en el embrague en una dirección. La atracción magnética del anillo de imán mantendrá el anillo de flujo conectado al embrague para la instalación en la masa.

PRECAUCIÓN! Tenga cuidado al instalar el anillo de flujo ya que este anillo se sentirán atraídos por el anillo magnético del embrague. Contacto violento con los imanes puede causar daño a los imanes.

Paso 3. Alinee los orificios del anillo de flujo con los agujeros en el embrague.

Paso 4. Antes de instalar el embrague DuroSpeed™, afloje las correas del ventilador e inspeccione el cubo para conocer las condiciones que se indican a continuación. Si se encuentran problemas, realice la acción enumerada antes de continuar.

| Mantenimiento | Acción |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inspeccione si hay bandas sueltas o gastadas | Reemplace/ajuste como necesario. |
| Compruebe el movimiento axial de los baleros de la masa | Verifique con el indicador de carátula si fuera necesario. Realice el estudio de repetibilidad (R&R) y revise si presenta juego |
| Revise si hay piezas de sujeción sueltas | Torque de acuerdo a las especificaciones del fabricante si se encuentran sueltas. |
| Revise las ranuras de la polea por los daños causados por el deslizamiento de la banda | Reemplace la polea si esta dañada. |

Vuelva a apretar las correas de transmisión según las especificaciones del fabricante

Instalación del Embrague (continua)

Step 5. Instale el nuevo acoplador en la masa. Para los embragues que se han actualizado con el kit de reconversión, retire el viejo-sello O-ring trasero e instalar nueva. Aplique grasa a la nueva placa tórica trasera.



Step 5

Step 6. Instale el anillo de flujo y el embrague en la masa. Gire la tapa del cilindro del embrague para alinear agujeros en el embrague con los de la masa.

PRECAUCIÓN!: Asegúrese que la superficie de montaje del anillo de flujo esté completamente asentada contra la cara de la polea y que es la única parte del anillo de flujo en contacto con la polea.



Step 6

PRECAUCION!: No agarre o maneje el embrague del anillo de flujo. El embrague puede desprenderse repentinamente causando daños al embrague o una lesión personal.

Step 7. Alinee los agujeros en el embrague , anillo de flujo y la polea. Instale los 6 nuevos tornillos de montaje a través del embrague en la polea. Torque a 50 lb-pie (67,8 Nm).



Step 7

PRECAUCION: Nunca opere el embrague sin el anillo de flujo de aire instalado en su lugar ya que de no hacerlo puede sufrir graves daños el embrague o lesiones en las personas. Si el anillo de Flujo de aire no es colocado debidamente en su lugar los imanes quedan expuestos y pueden ser atraídos por cualquier parte metálica o atraer cualquier parte metálica creando con esto una situación de riesgo.

| Componentes Kits de Reparación | | | Kits de Reparación | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|
| Tipo de Kit | Descripción Partes | Cantidad | Tipo de Embrague | Sellos | Pasta | Sellos y Pasta |
| Kit de Sellos | O-Ring trasero | 1 | K22 Toma Trasera 1090-08500-0xx | No lo repare, reemplace con el embrague 1090-09650-01 | | |
| | Tapa de cilindro | 1 | K26 Toma Trasera 1090-09500-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| | Sello Tasa-U | 1 | K30 Acero 1090-09600-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| | Sello | 1 | K32 Acero 1090-09650-0xx 1090-09750-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| | Tuerca Seguridad (5 16/24) | 1 | K3x Aluminio (Ambos Centros Pilotos) 1090-09800-0xx 1090-09850-0xx 1090-09900-0xx 1090-09950-0xx | No lo repare, reemplace el embrague, ver pagina 6. | | |
| | Acoplador | 1 | | | | |
| | el tubo de grasa | | | | | |
| | O-Ring frontal | 1 | | | | |
| Kit Pasta | Pasta | 1 | DuroSpeed™ | 1033-08233-01 | 1033-40700-03 | Use los Kits individuales |
| | Tornillos placas retenedoras | 6 | | | | |
| Kit Sellos y Pasta | Contenido del kit de sellos | 1 | | | | |
| | Contenido del kit de pasta | 1 | | | | |
| | Tornillos de montaje del embrague | 6 | | | | |

Technologie DuroSpeed™ pour les poids lourds

Entraînements de ventilateur avec air à l'arrière DuroSpeed™



borgwarner.com/aftermarket/thermal-management

Note - This document has been translated solely as a convenience to the non-English reading public. BorgWarner's official text is in English. Any differences in the translation is not binding on the company and has no legal effect.

Remarque : Ce document a été traduit uniquement pour le bénéfice du public non anglophone. Public Le texte officiel de BorgWarner est en anglais. Toute différence dans la traduction n'engage pas la société et ne revêt aucun effet juridique.

Pour plus d'informations
sur les systèmes thermiques BorgWarner :

800-927-7811 États-Unis
49-7544-969-207 Allemagne
88-574-820-9696 Chine

thermal@borgwarner.com

BORGWARNER

31392 – Guide d'installation et d'entretien
DuroSpeed

Des précautions appropriées doivent être prises pour éviter tout risque de blessure en cas de contact avec des pièces mobiles, de démarrage involontaire du moteur ou d'autres dangers liés à l'utilisation d'un équipement motorisé. Consultez le manuel du propriétaire du véhicule et le manuel d'entretien approprié pour connaître les mesures de sécurité à prendre avant de commencer toute procédure de diagnostic ou de réparation.

AVERTISSEMENT! Toujours manipuler la bague magnétique avec précaution. Toute manipulation d'un objet métallique peut provoquer un point de pincement qui peut entraîner des blessures corporelles.

CONTENU

Bulletin d'information technique sur les embrayages DuroSpeed™

| | |
|---------------------------------------------------|---|
| Bulletins techniques | 1 |
| Entretien | 1 |
| Entretien de la garniture | 1 |
| Installation de la trousse de modernisation | 2 |
| Installation de l'embrayage | 3 |

Bulletins techniques

Le surrefroidissement du moteur dans les climats plus froids peut se produire avec toute utilisation d'embrayage de ventilateur à 2 vitesses. En cas de surrefroidissement, il est facile de faire basculer l'embrayage de ventilateur de BorgWarner DuroSpeed™ en mode Marche/Arrêt (On/Off) en utilisant simplement la trousse 1033-52900-01. La trousse comprend des composants pour aider à protéger les aimants contre les débris métalliques étrangers lorsqu'ils sont en mode Marche/Arrêt (On/Off). La trousse de conversion doit être utilisée pour faire basculer l'embrayage du ventilateur DuroSpeed™ de 2 vitesses en mode Marche/Arrêt (On/Off).

Entretien

Cet embrayage de ventilateur nécessite une pression d'air de 6,2-8,2 bar (90-120 psi) pour se DÉBRAYER. La pression d'air est ventilée pour ENGAGER le ventilateur. Toute interruption de l'alimentation en air fait fonctionner le ventilateur, le maintenant en mode de sécurité intégrée.

L'entretien de l'embrayage du ventilateur doit être effectué à chaque programme d'entretien « A », à chaque vidange d'huile ou tous les 25 000 milles (40 225 km), selon ce qui se produit en premier.

- Vérifier le fonctionnement de l'embrayage. Tourner la clé ou engager le système de contrôle pour que la pression d'air de 90-120 psi soit injectée dans l'embrayage. L'embrayage doit se débrayer et tourner librement. Couper l'alimentation d'air. L'embrayage devrait se verrouiller et être difficile à tourner à la main.
- Le moteur étant arrêté et l'embrayage débrayé, vérifier s'il y a des fuites d'air à l'avant de l'embrayage et entre l'embrayage et le moyeu d'entraînement.
- Vérifier les connexions électriques et pneumatiques du solénoïde.
- Examiner le trajet des fils et des conduites d'air pour déceler les dommages et l'usure par frottement. Réparer au besoin.
- Vérifier l'orifice d'échappement du solénoïde pour voir s'il y a des restrictions et des débris. Enlever toute obstruction pour assurer un bon engagement.

Entretien de la garniture

Entretien de la garniture d'embrayage

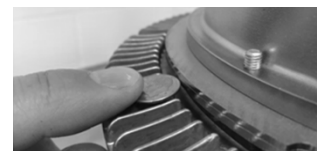
Il est important d'inspecter régulièrement l'état des garnitures d'embrayage du ventilateur.

| Application | Première vérification | Vérifications ultérieures |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Transport de ligne | 160 930 km (100 000 milles) | 80 465 km (50 000 milles) |
| Entretien intensif* | 80 465 km (50 000 milles) | 40 234 km (25 000 milles) |

*Entretien intensif pour les camions qui parcourent en moyenne moins de 12 875 km/mois (8 000 milles/mois)

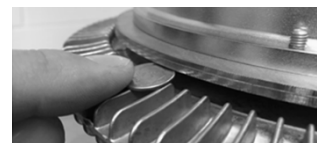
Contrôle de l'usure de la garniture

Démarrer avec l'embrayage du ventilateur engagé (pas d'air à l'embrayage). Si nécessaire, couper la conduite d'air de l'embrayage. Placer un sou américain contre les ailettes de refroidissement comme indiqué sur les images de droite.



Garniture de qualité

Tout en étant maintenu contre les ailettes de refroidissement, un **SOU AMÉRICAIN** glisse **CONTRE** le bord extérieur de l'anneau de retenue de la garniture.



Garniture usée - Remplacement requis

Tout en étant maintenu contre les ailettes de refroidissement, un **SOU AMÉRICAIN** glisse **SOUS** le bord extérieur de l'anneau de retenue de la garniture.

Installation de la trousse de modernisation

AVERTISSEMENT! Toujours manipuler la bague magnétique avec précaution. Toute manipulation d'un objet métallique peut provoquer un point de pincement qui peut entraîner des blessures corporelles.

Attention : Ne pas utiliser la trousse de modernisation sur les embrayages en aluminium ou les embrayages à air avant. Vérifier le dégagement de tous les composants rotatifs avant de démarrer le véhicule. Il se peut que la trousse de modernisation ne convienne pas à certains véhicules d'avant l'année-modèle 2007.

Contenu de la trousse de modernisation DuroSpeed™ (1033-40700-01)

| Pièce Description | Qté | Composants utilisés pour |
|--------------------------------------|-----|----------------------------------------------------|
| Garniture d'embrayage | 1 | Renouvellement de l'anneau de l'aimant d'embrayage |
| Anneau magnétique | 1 | |
| Vis à tête plate Torx de l'embrayage | 6 | Réinstallation de l'accouplement d'embrayage |
| Anneau de flux | 1 | |
| Couplage | 1 | |
| Boulon de montage d'embrayage | 6 | |
| Joint torique arrière | 1 | |
| Tube de graisse | 1 | |

Outils et pièces nécessaires

- Clé dynamométrique pouces-livres ou Newton-mètre
- Embout hexagonal de 5/16 po avec cliquet à tête flexible
- Clé à cliquet à entraînement 1/4 po
- Embout Torx 25IP pour entraînement de 1/4 po
- Boulons de chariot (au moins 4 po de long) avec rondelles et écrous à oreilles
- Tampon ScotchBrite™
- Trousse de modernisation



Étape 1



Étape 2



Étape 3

1. Enlever le ventilateur. Desserrer l'embrayage avec de l'air comprimé et aligner les trous d'accès avec les boulons à l'intérieur de l'embrayage. Une fois aligné, engager l'embrayage/enlever la pression d'air. Enlever l'embrayage du ventilateur à l'aide d'un cliquet à tête flexible et d'un embout hexagonal de 5/16 po. Jeter les boulons de montage de l'embrayage et l'accouplement.

2. Deux boulons de chariot avec rondelles et écrous à oreilles sont nécessaires pour comprimer l'embrayage du ventilateur. Les boulons doivent avoir une longueur d'au moins quatre pouces.

3. Sinon, serrer les écrous à oreilles jusqu'à ce que l'embrayage du ventilateur se comprime de 1/16 po. **Attention : Ne pas trop comprimer, sinon l'embrayage risque d'être endommagé.**

4. Retirer et jeter toutes les vis de la plaque de retenue, les plaques de retenue et la garniture. Si la garniture colle, utiliser un marteau et un tournevis pour la libérer en tapotant sur la coupe de séparation dans la garniture.

5. Inspecter les deux surfaces où la garniture entre en contact. Ces surfaces peuvent être nettoyées à l'aide d'un tampon ScotchBrite™.

6. Installer la nouvelle garniture. Si nécessaire, serrer les vis de chariot jusqu'à ce que la garniture soit à égalité avec le bord extérieur du carter d'embrayage.

7. La bague magnétique est livrée avec l'anneau de flux. Retirer la bague magnétique de l'anneau de flux. Mettre l'anneau de flux de côté car il sera utilisé lorsque l'embrayage sera installé sur le véhicule. Fixer la bague magnétique en orientant les aimants vers l'extérieur. Fixer les vis torx à tête plate (noter que la tête de vis s'insère dans un trou fraisé de sorte que la tête de vis ne dépasse pas de la surface de l'anneau magnétique). Serrer les vis au couple de 5,1 Nm (45 lb-pi).

8. Prendre l'embrayage révisé et les composants restants de la trousse de modernisation et passer aux instructions d'installation de l'embrayage.

ATTENTION! Veiller à ce que les aimants soient orientés vers le haut et éviter tout contact des aimants avec d'autres objets. Les aimants pourraient être endommagés par un contact brutal avec d'autres objets. Les objets personnels qui peuvent être affectés par un aimant, comme les téléphones cellulaires, les cartes de crédit et les montres, pourraient être endommagés par la puissance des aimants.

Installation de l'embrayage

AVERTISSEMENT! Toujours manipuler cet embrayage avec précaution lorsque la bague magnétique est exposée. Toute manipulation d'un objet métallique peut provoquer un point de pincement qui peut entraîner des blessures corporelles.

Outils et pièces nécessaires

- Clé dynamométrique pieds-livres ou Newton-mètre
- Embout hexagonal de 5/16 po à utiliser avec une clé dynamométrique
- Embrayage de ventilateur de service DuroSpeed™ ou embrayage amélioré avec trousse de modernisation (les deux incluent les éléments suivants)
 - Nouvel accouplement
 - Joint torique arrière
 - Nouveaux boulons de montage
 - Sachet de graisse
 - Anneau de flux



Étape 1



Étape 2



Étape 3

Étape 1. Placer l'embrayage sur une surface plane avec les aimants vers le haut. **ATTENTION!** Veiller à ce que les aimants soient orientés vers le haut et éviter tout contact des aimants avec d'autres objets. Les aimants pourraient être endommagés par un contact brutal avec d'autres objets. Les objets personnels qui peuvent être affectés par un aimant, comme les téléphones cellulaires, les cartes de crédit et les montres, pourraient être endommagés par la puissance des aimants.

Étape 2. Fixer soigneusement l'anneau de flux sur l'embrayage comme indiqué. Remarque : il ne se fixe correctement sur l'embrayage que dans un seul sens. L'attraction magnétique de la bague magnétique maintiendra l'anneau de flux attaché à l'embrayage en vue de son installation sur le moyeu.

ATTENTION! Faire attention en installant l'anneau de flux car cet anneau sera attiré par la bague magnétique de l'embrayage. Un contact tranchant avec les aimants peut endommager les aimants.

Étape 3. Aligner les trous de l'anneau de flux avec ceux de l'embrayage.

Étape 4. Avant d'installer l'embrayage, desserrer les courroies de ventilateur et vérifier les conditions décrites ci-dessous. Si des problèmes sont détectés, effectuer l'action indiquée avant de continuer.

| Élément d'entretien | Action |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vérifier si les courroies d'entraînement sont lâches ou effilochées. | Remplacer/ajuster si nécessaire, se reporter aux spécifications et aux procédures de réglage de la tension des courroies du fabricant du moteur. |
| Avec la courroie retirée, vérifier le jeu du moyeu du ventilateur. | Vérifier avec l'indicateur à cadran. Si nécessaire retirer et remplacer et réparer. |
| Vérifier s'il y a des pièces de fixation desserrées, manquantes ou endommagées. | Retirer et remplacer puis serrer selon les spécifications du constructeur du véhicule ou du moteur. |
| Une fois la courroie retirée, vérifier si les rainures des poulies sont endommagées ou usées. | Remplacer la poulie si elle est endommagée. |

Resserrer les courroies d'entraînement selon les spécifications du fabricant.

Installation de l'embrayage

AVERTISSEMENT! Toujours manipuler cet embrayage avec précaution lorsque la bague magnétique est exposée. Toute manipulation d'un objet métallique peut provoquer un point de pincement qui peut entraîner des blessures corporelles.

Étape 5. Monter le nouvel accouplement sur le moyeu. Pour les embrayages qui ont été mis à niveau avec la trousse de modernisation, retirer l'ancien joint torique arrière et installer le nouveau. Enduire le nouveau joint torique arrière avec de la graisse.



Étape 5

Étape 6. Monter l'embrayage et l'anneau de flux sur le moyeu. Faire tourner le capuchon du cylindre de l'embrayage pour aligner et engager les méplats de l'embrayage avec les méplats de l'accouplement. **ATTENTION! S'assurer que la face de montage de l'anneau de flux est bien en appui contre la face de la poulie et que c'est la seule partie de l'anneau de flux en contact avec la poulie.**



Étape 6

AVERTISSEMENT! Veiller à ne pas manipuler l'embrayage par l'anneau de flux. L'embrayage pourrait tomber et causer des dommages inattendus à l'embrayage ou des blessures corporelles.

Étape 7. Aligner les trous sur l'embrayage, l'anneau de flux et la poulie. Fixer les 6 nouveaux boulons de montage de l'embrayage à travers l'embrayage dans la poulie. Serrer au couple de 67,8 Nm (50 lb-pi).



Étape 7

AVERTISSEMENT! Ne jamais utiliser l'embrayage sans l'anneau de flux en place, car cela pourrait endommager l'embrayage ou provoquer des blessures. Sans l'anneau de flux en place, les aimants à l'arrière de l'embrayage seraient exposés pour attirer les corps étrangers, ce qui pourrait créer un danger.

| Contenus des trousse de réparation | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----|
| Type de trousse | Description de la pièce | Qté |
| Trousse de joints | Joint torique arrière | 1 |
| | Capuchon du cylindre | 1 |
| | Joint à calotte | 1 |
| | Rondelle d'étanchéité | 1 |
| | Contre-écrou (5/16-24) | 1 |
| | Accouplement | 1 |
| | Tube de graisse | 1 |
| | Joint torique avant | 1 |
| Trousse de garniture | Garniture | 1 |
| | Vis de plaque de retenue | 6 |
| Trousse de joints et de garniture | Contenu de la trousse de joints | 1 |
| | Contenu de la trousse de garniture | 1 |
| | Boulon de montage d'embrayage | 6 |

| Trousse de réparation | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------|
| Type d'embrayage | Joints | Garniture | Joints et garniture |
| K22 Air arrière 1090-08500-0xx | Ne pas réparer, remplacer l'embrayage avec 1090-09650-01 | | |
| K26 Air arrière 1090-09500-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| K30 Acier 1090-09600-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| K32 Acier 1090-09650-0xx 1090-09750-0xx | 1033-08233-01 | 1033-40600-01 | 1033-40600-02 |
| K3x Aluminium (les deux pilotes de ventilateur) 1090-09800-0xx 1090-09850-0xx 1090-09900-0xx 1090-09950-0xx | Ne pas réparer, remplacer l'embrayage, voir page 6 Ne PAS utiliser la trousse de modernisation DuroSpeed™ | | |
| DuroSpeed™ | 1033-08233-01 | 1033-40700-03 | Utiliser des trousse individuelles |