Ogura Design

Sealed Bearings with High Temp Grease

Adjustable for Wear

Solid Forged Rotor

Component Parts E-Coated

Heavy Duty Back Plate

Six Spring Armature

High Temperature Epoxy Coil

Reduced Burnishing Coating

One Piece Design Pre-Adjusted at Factory

2006 Ogura Industrial Corporation
Outline

- Pre-Installation
- Installation
- Maintenance
Pre-Installation
Pre-Installation Check

- Engine Shaft
- Key Length and Height
- Direction of Rotation
- Backing Plate Restraint
PTO clutches are almost always mounted on engine shaft.
Pre-Installation Check

Engine Shaft

- Shaft should be long enough to support clutch
  - Minimum shaft length = bore diameter
Pre-Installation Check
Engine Shaft

- For two-piece design, both halves need shaft support
Pre-Installation Check
Engine Shaft

- Engine shaft needs step
Pre-Installation Check

Engine Shaft

- Engine shaft needs to be tapped
Pre-Installation Check

Key Length and Height

- For clutch without through-keyway (keyway in rotor only), key should be short enough that it will not hit pulley bearing carrier
Pre-Installation Check

Key Length and Height

☐ For clutch with open keyway on field-side bearing race, key may need reduced height
Pre-Installation Check

Direction of Rotation

- Clutches can mount with pulley facing toward or away from engine
Pre-Installation Check

Direction of Rotation

- Leaf springs are set at factory to run either clockwise or counterclockwise.
Pre-Installation Check

Direction of Rotation

- Check direction of rotation to verify that spring direction is correct
- Springs should operate in tension and not compression (most engines rotate counterclockwise)
Pre-Installation Check

Backing Plate Restraint

- PTO backing plate only needs to withstand brake force
  - This can be 2 ~ 10 ft-lbs depending on clutch size
Pre-Installation Check

Backing Plate Restraint

(Figure 11)
1/4" x 5/8" Bent Flat
Steel Field Restraint

Tab Type
Pre-Installation Check

Backing Plate Restraint

Rod Type

(Figure 12)
5/16" Diameter Bent Steel Rod Field Restraint
Pre-Installation Check

Backing Plate Restraint

Flat Type

Wheel clearance between brake/clutch and steel restraint 1/16” required here.

(Figure 14)
1/8" x 3/4" Bent Flat Steel Restraint
Pre-Installation Check

Backing Plate Restraint

Rubber Bushing Type

2006

Ogura Industrial Corporation
PTO Clutch Installation

① Verify appropriate shaft/pulley for clutch
② Set key in shaft keyway if required (some clutches have internal key)
③ Slide clutch onto shaft
④ Verify good contact with face of bearing inner ring
⑤ Tighten center bolt and washer
⑥ Verify backing plate has slight axial and radial freedom
⑦ Connect power
⑧ Burnish clutch
PTO Clutch Installation #1
Installing Pulley

- Most installations require drive pulley to be installed before clutch
- Pulley must not contact radius of shaft shoulder
  - Pulley must sit against shoulder face, otherwise center bolt could become loose
PTO Clutch Installation #2
Installing Key

- If clutch requires key, first set key in key way on shaft, then mount clutch (some clutches have internal key)
- Do not force clutch onto shaft or it will damage bearing races
PTO Clutch Installation #4
Mounting Clutch

- Clutch should be mounted such that bearing race makes contact with:
  - Shaft step
  - Drive pulley
  - Washer
- All faces must be normal to shaft within 0.003”
PTO Clutch Installation #5

Installing Center Bolt

- Install center bolt and washer on end of tapped shaft
- Washer should be about 0.250” thick with OD ≥ ID of bearing inner ring
PTO Clutch Installation #5
Installing Center Bolt

- Center bolt tightening torque is based on bolt grade
  - Torque should be about 30 ~ 55 ft-lbs
- In diesel or heavy vibration application, adhesive should be used to lock bolt in place
PTO Clutch Installation #6
Installing Restraint

- Install backing plate restraint
  - If pin or slot type is used, restraint may already be on machine frame or engine face
- After mounting, verify slight axial and radial movement is present (\(1/16'' \sim 1/8''\)) (very important to avoid field bearing failure)
PTO Clutch Installation #7

Connecting Power

- Attach terminal housing on clutch lead wire to corresponding power terminal
- Turn on electrical power on mower without starting engine if possible
- Turn on PTO switch to verify clutch pulls in
  - Clutch will make “click” sound at engagement
PTO Clutch Installation #8

Bumishing

- What is it?
  - Wearing/mating of armature and rotor surfaces

- Why is it important?
  - To achieve greater initial torque

- How is it done?
  - Cycle clutch 20 ~ 50 times lightly loaded at under 2,000 rpm
# Burnishing Recommendations

<table>
<thead>
<tr>
<th>Deck Size</th>
<th>Cycles</th>
<th>On/Off</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>32” ~ 42”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 5 sec</td>
</tr>
<tr>
<td>48” ~ 52”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 10 sec</td>
</tr>
<tr>
<td>61”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 15 sec</td>
</tr>
<tr>
<td>72”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 20 sec</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Maintenance
Maintenance

- Most clutch parts do not require maintenance and can not be replaced
  - Bearings are sealed for life of clutch
  - Armature, rotor, and brake wear evenly and can not be replaced individually
  - Coil can not be removed

2006 Ogura Industrial Corporation
Adjustment for Wear

- All Ogura one-piece clutches are adjusted at factory (no initial adjustment required)
- As adjustable clutches wear, they can be re-gapped to extend overall life
Adjustment for Wear

- If clutch fails to pull in or will not continue to pull in when hot, air gap may need adjustment.
- To make adjustments, taking PTO off mower may be easier.
- Necessary equipment:
  - 0.015”~0.022” feeler gauge
  - 9/16” open-end box wrench
Adjustment for Wear

- Identify clutch model from label located on back of field
- There are three inspection slots on brake shroud
- Place feeler gauge in slot between armature and rotor
- Slowly tighten brake nut until armature and rotor contact feeler gauge
Adjustment for Wear

- Almost all Ogura clutches use 24UNF brake bolt, thus one turn of brake nut equates to approximately 0.04” of axial movement (for reference only: feeler gauge is still required)
Adjustment for Wear
## Adjustment for Wear

<table>
<thead>
<tr>
<th>Model Type</th>
<th>Air Gap Range</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GT1, GT1A</td>
<td>0.012” ~ 0.024”</td>
</tr>
<tr>
<td>GT2, GT2.5</td>
<td>0.015” ~ 0.024”</td>
</tr>
<tr>
<td>GT3.5, GT4, GT5</td>
<td>0.016” ~ 0.024”</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Adjustment for Wear

- Setting gap towards low range will increase cycle life between adjustments
- **Caution**: do not set gap below minimum or clutch may be damaged
- Once gap is set, rotate armature and rotor, check gap with feeler gauge, and make adjustments as required
Adjustment for Wear

- Apply full voltage to clutch
- Rotate armature and rotor to verify no contact between armature and brake shroud
- If there is contact, back off brake nuts and retry until there is no contact
Thank You
EVERYTHING ABOUT AN OGURA CLUTCH WORKS

For more information on Ogura clutches, visit us on the web at
www.ogura-clutch.com
Embrague/Freno de PTO
Instalación y Mantenimiento
Diseño de Ogura
Instrucciones

☐ Instalación Previa
☐ Instalación
☐ Mantenimiento
Instalación Previa
Chequeo de Instalación Previa

- Eje de Motor
- Longitud y Altura Dominantes
- Dirección de Rotación
- Placa Tracera de Contenimiento
Chequeo de Instalación Previa

Eje de Motor

- Los Emragues PTO casi siempre montan en el eje del motor
Eje de Motor

- El eje debe ser suficientemente largo para el montaje del embrague
  - Longitud del eje = diámetro mínimos del alesaje
Chequeo de Instalación Previa
Eje de Motor

- Para el diseño de dos piezas, ambas mitades necesitan ayuda del eje
Ele eje del motor necesita ser rebajado
El eje del motor necesita rosca
Chequeo de Instalación Previa  
Longitud y Altura de la Llave

- Para embrague no atraviese la chavetera (chavetera en rotor solamente), la llave debe ser bastante corta para no golpear el portador del cojinete de la polea.
Chequeo de Instalación Previa
Longitud y Altura de la Llave

- Para el embrague con chavetera abierta en la carrera del cojinete del lado, la llave puede necesitar reducir la altura.
Chequeo de Instalación Previa
Dirección de Rotación

- Los embragues pueden montar con polea frente o lejos del motor
Los resortes son calibrados en la fábrica, se corren a la derecha o a la izquierda.
Chequeo de Instalación Previa

Dirección de Rotación

☐ Verifique la dirección de la rotación para verificar la dirección del resorte correcto

☐ Los resortes deben operar en tensión no compresión (la mayoría de motores giran a la izquierda)
La Placa Trasera de Contención de PTO necesita resistir la fuerza de freno.

- Esto puede ser 2 ~ 10 ft-lbs, dependiendo del tamaño del embrague.
Chequeo de Instalación Previa
Placa Trasera de Contención

(Figure 11)
1/4" x 5/8" Bent Flat
Steel Field Restraint

□ Tipo Plano
Chequeo de Instalación Previa
Placa Trasera de Contención

(Figure 12)
5/16" Diameter Bent Steel
Rod Field Restraint

Tipo Rodillo
Chequeo de Instalación Previa
Placa Trasera de Contención

(Figure 14)
1/8" x 3/4" Bent Flat
Steel Restraint

Wheel clearance between brake/clutch and steel restraint 1/16" required here.

Tipo Plano

2006
Ogura Industrial Corporation
Chequeo de Instalación Previa
Placa Trasera de Contención

■ Tipo Cojinete de Caucho

2006 Ogura Industrial Corporation
Instalación
Instalación de Embrague PTO

1. Verifique eje/polea apropiada para el embrague
2. Coloque llave en la chavetera del eje si se requiere (algunos embragues tienen llave interna)
3. Deslice embrague en el eje
4. Verifique buen contacto en la cara del anillo interno de la caja de bolas
5. Ajuste perno central y arandela
6. Verifique la placa trasera de contención leve libertad, axial y radial
7. Conecte el embrague
8. Bruñir (asentar) el embrague
Instalación de Embrague PTO #1

Instalando Polea

- La mayoría de Instalaciones requieren instalar el accesorio de la polea antes del embrague
- La polea no debe tener contacto con el radio del eje
  - La polea debe asentarse en la cara del eje de otra manera el perno central puede aflojarse
Instalación de Embrague PTO #2

Instalando la Llave

- Si embrague requiere llave, primero coloque la llave en la chavetera del eje, entonces monte el embrague (algunos embrague tienen llave etema)
- No fuerce el embrague en eje o malogrará la caja de bolas
Instalación de Embrague PTO #4
Montando Embrague

- Embrague de ser montado de tal forma que la caja de bolas haga contacto con:
  - Rebajado del Eje
  - Accesorio de Polea
  - Arandela
  - Las caras deben ser normal al eje dentro de 0.003”
Instalación de Embrague PTO #5

Instalando Perno Central

- Instalar perno central y arandela al final del eje
- El arandela debe ser de 0.250” de grueso con OD ≥ ID del anillo central
Instalación de Embrague PTO #5

Instalando Perno Central

- Ajuste de perno central está basado en el grado del perno
  - Fuerza de ajuste debe ser de 30 ~ 55 ft-lbs

- En diesel o vibraciones fuerte, aplicación de pegamento debe usarse para mantener el perno en su lugar
Instalación de Embrague PTO #6
Instalando Contención

- Instalar place tracera de Contención
  - Si rodillo o tipo ranura es usado, Contención puede estar en el marco de la maquina o la cara del motor
- Después de montar, verifique si tiene movimiento axial y radial (\(\frac{1}{16}\)" ~ \(\frac{1}{8}\)"
  (Es importante evitar falla en la caja de bola)
Conectando Embrague

- Conecte el terminal del embrague al alambre principal correspondiente
- Conecte la electricidad a la cortacéspedes sin prender el motor, si es posible
- Prenda PTO interruptor para verificar si el embrague trabaja
  - El embrague hará un sonido (click) si funciona
Instalación de Embrague PTO #8

Bruñir

- ¿Qué es?
  - Bruñir/Asentar superficies de armadura y rotor

- ¿Porque es importante?
  - Para lograr mejor arranque

- ¿Cómo se hace?
  - El embrague 20 ~ 50 veces corrido levemente a 2.000 rpm
## Recomendaciones para Brüñir

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tamaño de la Cubierta</th>
<th>Ciclos</th>
<th>Prender/ Apagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>32” ~ 42”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 5 seg</td>
</tr>
<tr>
<td>48” ~ 52”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 10 seg</td>
</tr>
<tr>
<td>61”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 15 seg</td>
</tr>
<tr>
<td>72”</td>
<td>25 ~ 50</td>
<td>10 / 20 seg</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Mantenimiento
Mantenimiento

- La mayoría de las partes de embrague no requieren mantenimiento y no se puede reemplazar
  - Cojinetes son sellados por embrague
  - Armadura, el rotor, y freno se gastan uniformemente y no se puede reemplazar individualmente
  - Bobina no puede ser removida
Ajuste por Desgaste

- Todo los Ogura embragues de una pieza son calibrados de fábrica (no se necesita ajuste inicial)
- Cuando embragues ajustables se gastan, ellos pueden ser reajustados para extender la vida general
Ajuste por Desgaste

- Si el embrague no jala o no continua jalando cuando se calienta el espacio de aire puede necesitar ajuste
- Para hacer los ajustes, quitando PTO del cortacéspedes puede ser más fácil
- Equipo necesario
  - 0.015”~0.022” calibrador
  - 9/16” llave de boca
Ajuste por Desgaste

- Identifique el modelo de embrague en la etiqueta localizada en la espalda del embrague
- Hay tres ranuras de inspección en el freno
- Coloque el calibrador en la ranura entre armadura y rotor
- Apriete suavemente el freno hasta que armadura y rotor contacten el calibrador
Ajuste por Desgaste

- Casi todos los embragues de Ogura utilizan perno de freno 24UNF, así una vuelta del perno iguala a aproximadamente 0.04” de movimiento axial (sólo por referencia: el calibrador se requiere)
Ajuste por Desgaste
## Ajuste por Desgaste

<table>
<thead>
<tr>
<th>Modelo</th>
<th>Espacio de Aire</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GT1, GT1A</td>
<td>0.012” ~ 0.024”</td>
</tr>
<tr>
<td>GT2, GT2.5</td>
<td>0.015” ~ 0.024”</td>
</tr>
<tr>
<td>GT3.5, GT4, GT5</td>
<td>0.016” ~ 0.024”</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Ajuste por Desgaste

- Ajustando el espacio más pequeño aumentará el ciclo de vida entre ajustes
- **Cuidado:** no ajuste el espacio debajo del mínimo o el embrague se puede dañar
- Una vez que el espacio se ajuste gire armadura y rotor, revise el espacio con el calibrador y haga los ajustes necesarios
Ajuste por Desgaste

- Aplique al embrague el voltaje completo
- Gire armadura y rotor para no verificar contacto entre manto de armadura y freno
- Si hay el contacto, afloje los tornillos del freno y pruebe nuevamente hasta que no halle contacto
Gracias
TODO DE UN EMBRAGUE DE OGURA TRABAJA

Para más información sobre embragues de Ogura, visítenos en la internet
www.ogura-clutch.com