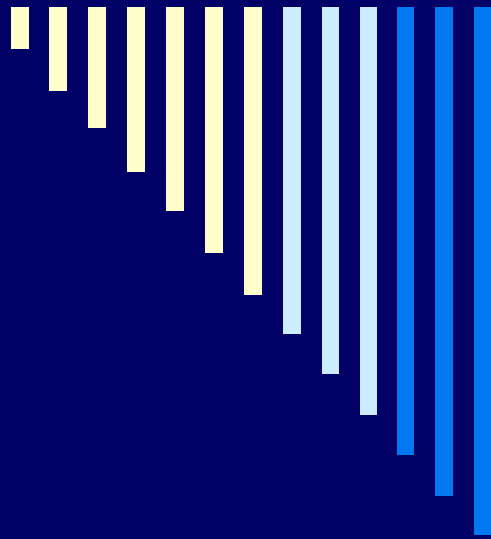


English

Español

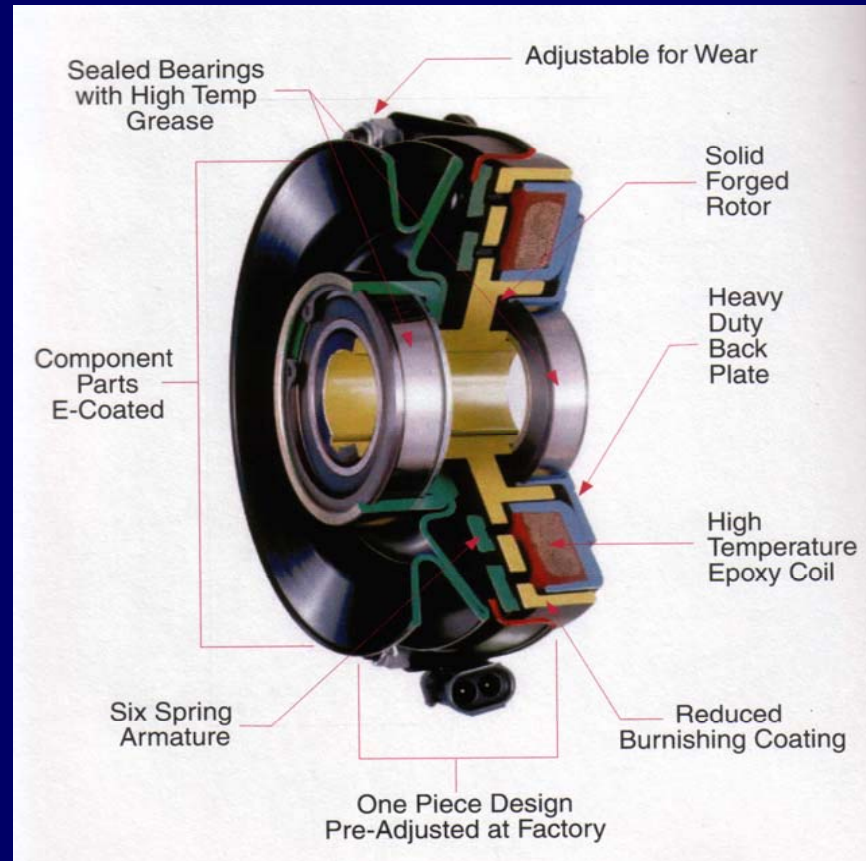


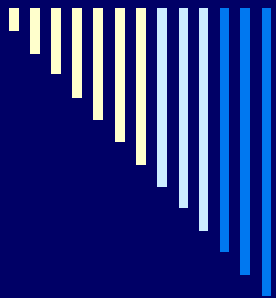
PTO

# Clutch/Brake

Installation and  
Maintenance

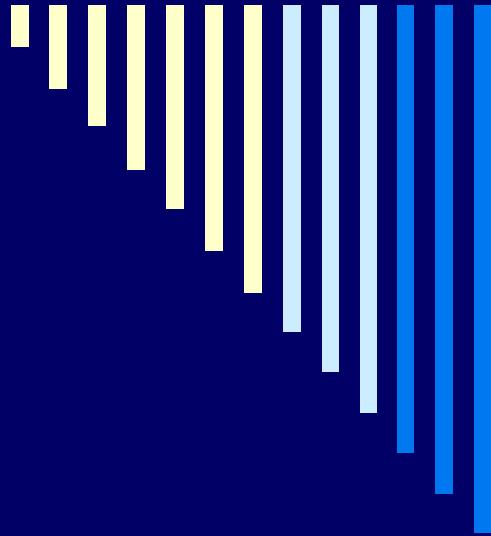
# Ogura Design





# Outline

- Pre-Installation
- Installation
- Maintenance



# Pre-Installation



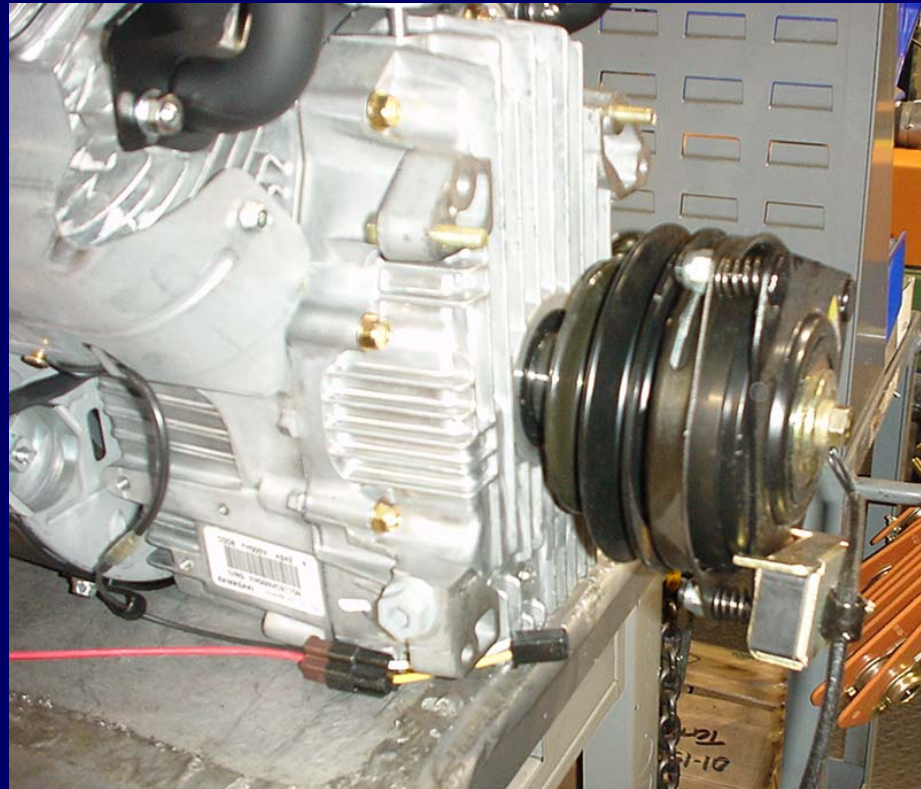
---

# Pre-Installation Check

- Engine Shaft
- Key Length and Height
- Direction of Rotation
- Backing Plate Restraint

# Pre-Installation Check Engine Shaft

- 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



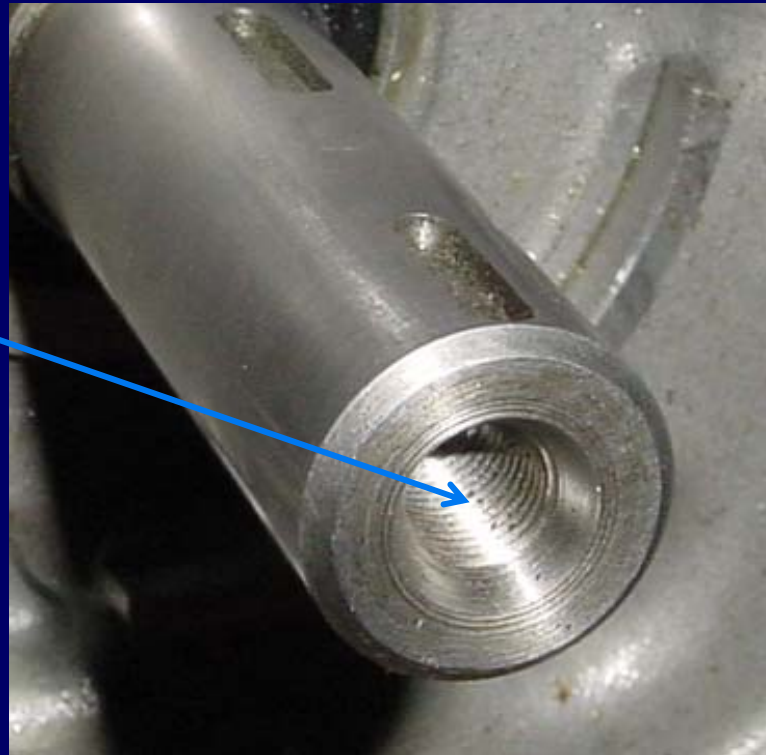
# Pre-Installation Check Engine Shaft

- Engine shaft needs step



# Pre-Installation Check Engine Shaft

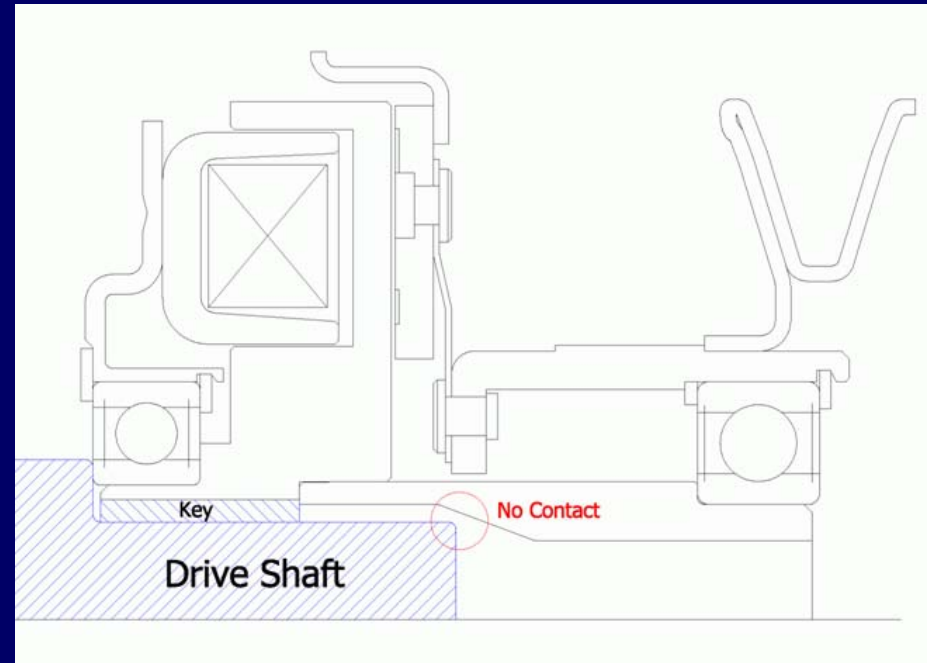
- Engine shaft needs to be tapped



# Pre-Installation Check

## Key Length and Height

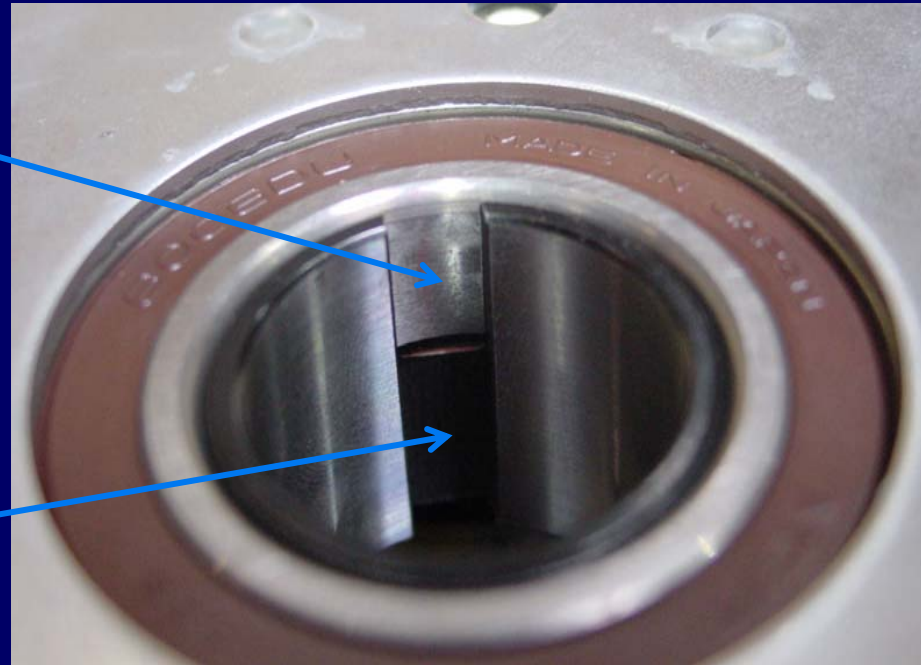
- For clutch without through- keyway (keyway in rotor only), key should be short enough that it will not hit pulley bearing carrier



## Pre-Installation Check

# Key Length and Height

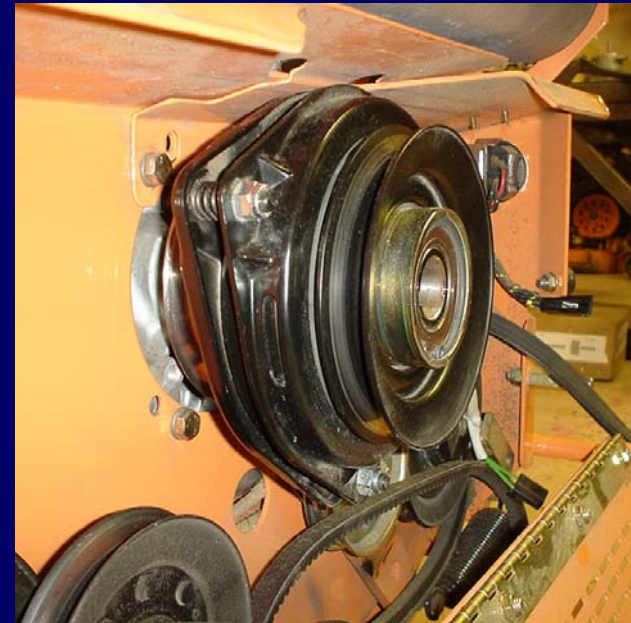
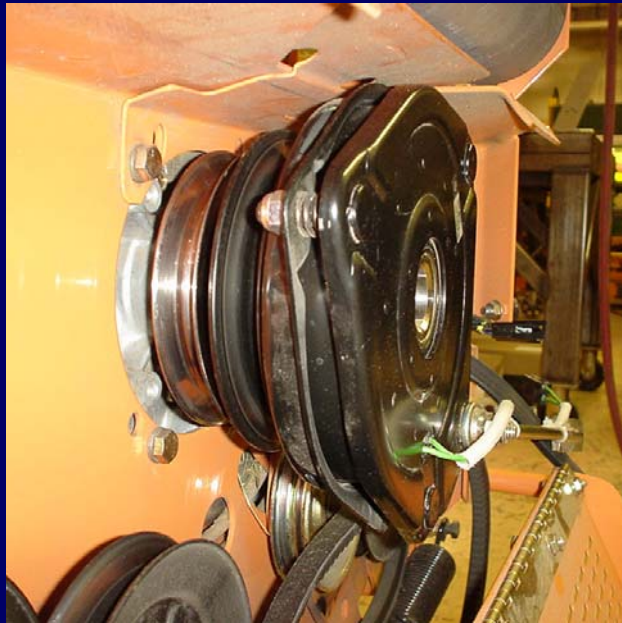
- For clutch with open keyway on field-side bearing race, key may need reduced height



# Pre-Installation Check

## Direction of Rotation

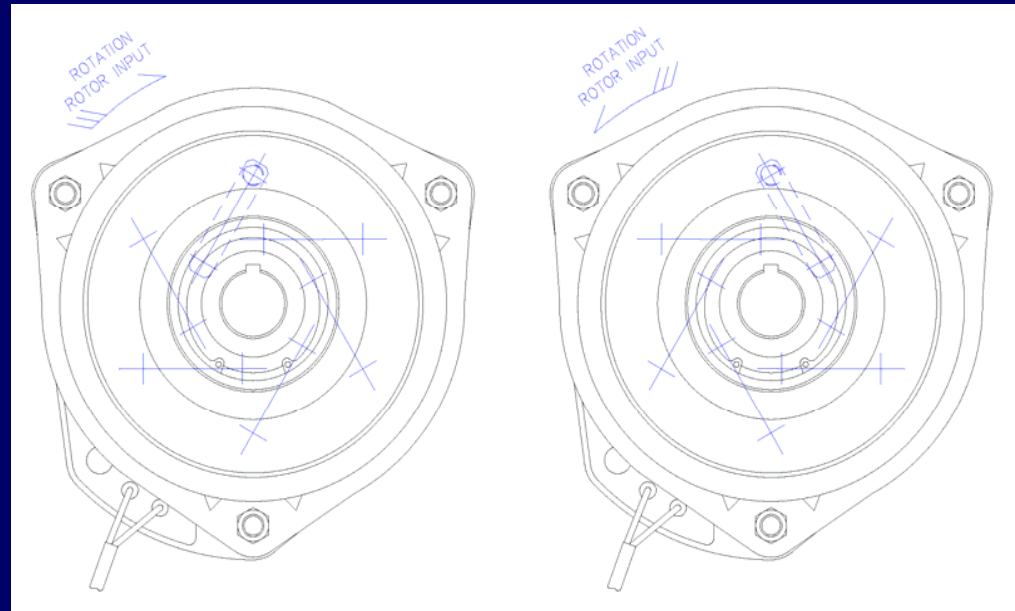
- Clutches can mount with pulley facing toward or away from engine



# Pre-Installation Check

## Direction of Rotation

- Leaf springs are set at factory to run either clockwise or counter-clockwise





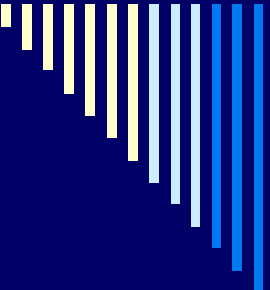
---

## 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)





---

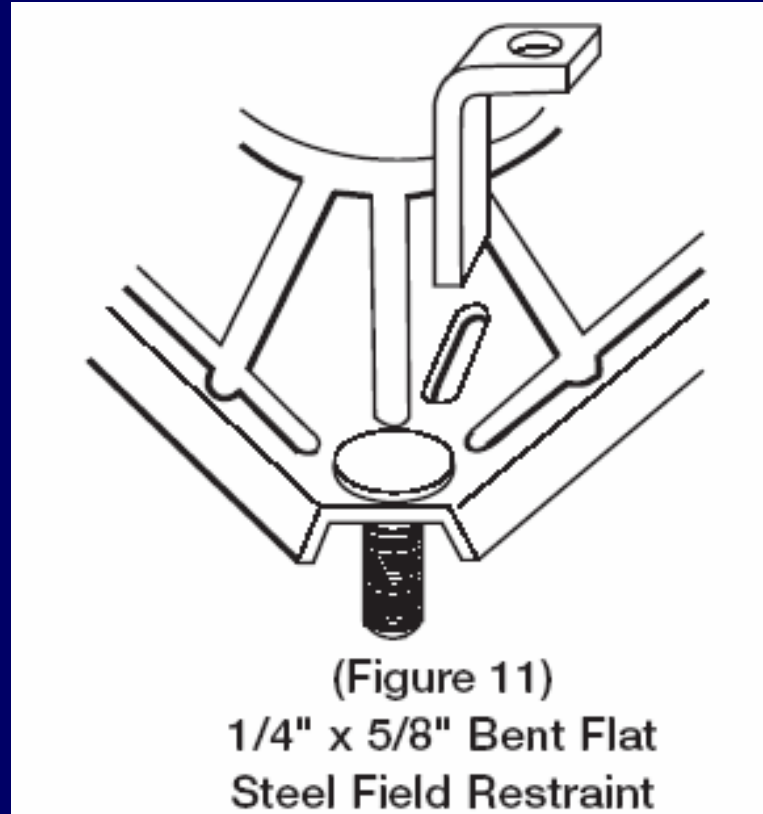
# Pre-Installation Check

## 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

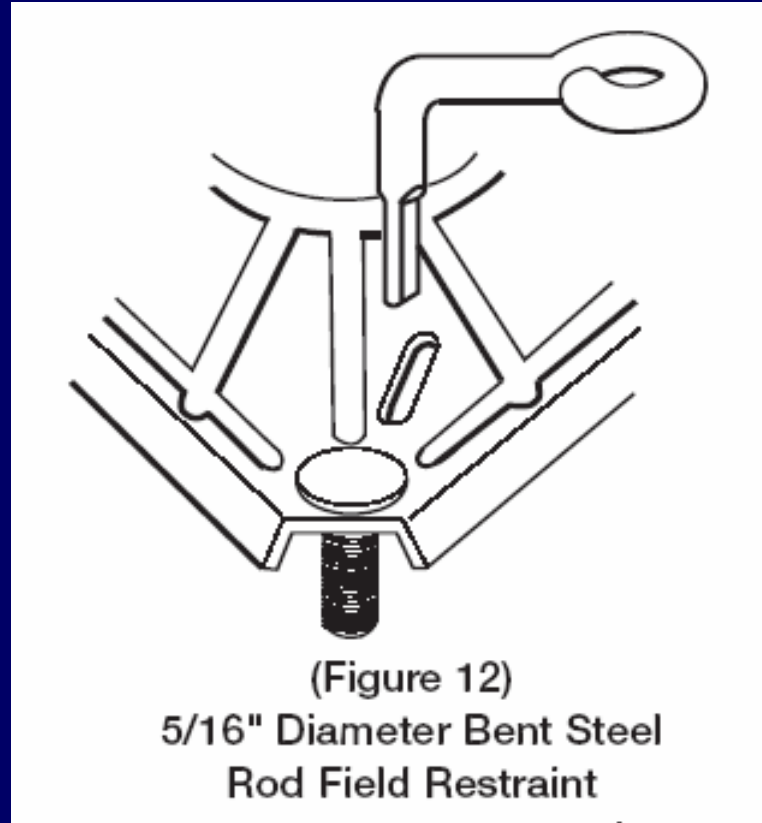
## Backing Plate Restraint



□ Tab Type

# Pre-Installation Check

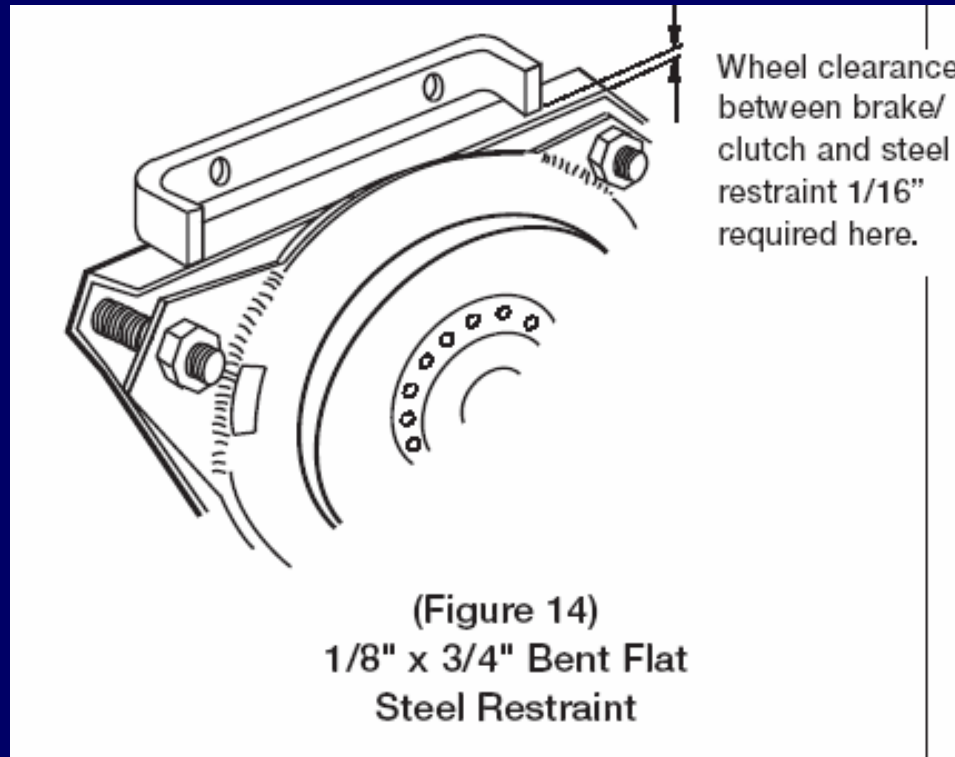
## Backing Plate Restraint



□ Rod Type

# Pre-Installation Check

## Backing Plate Restraint

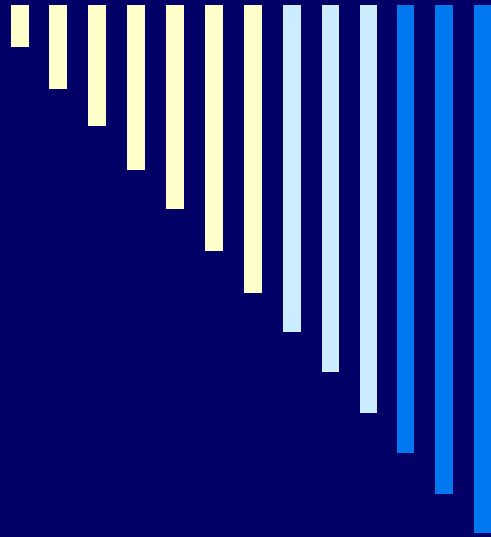


□ Flat Type

# Pre-Installation Check Backing Plate Restraint



□ Rubber Bushing Type



# Installation



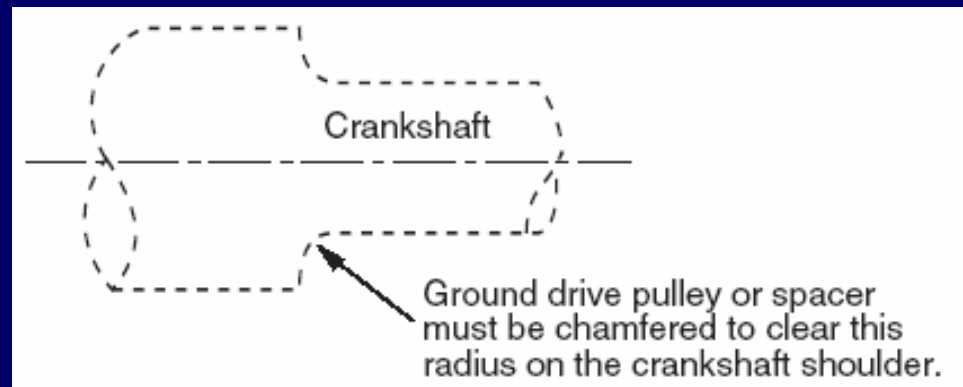
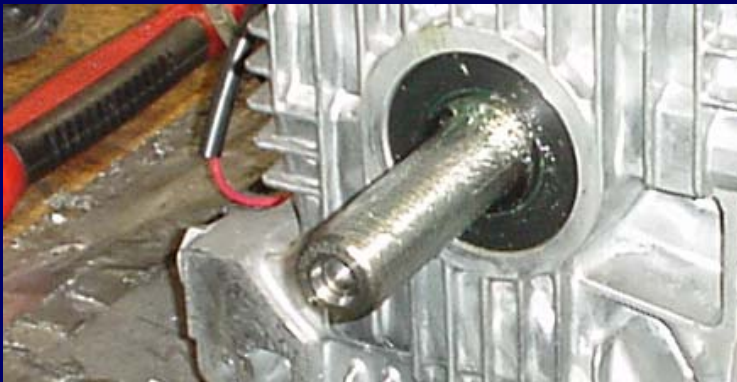
# PTO Clutch Installation

- 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

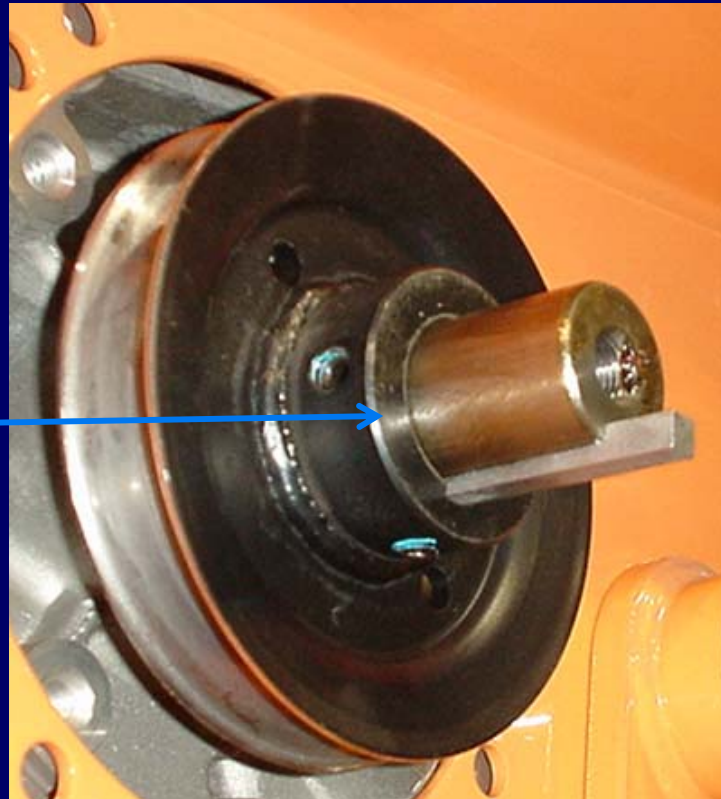


# PTO Clutch Installation #4

## Mounting Clutch

□ Clutch should be mounted such that bearing race makes contact with:

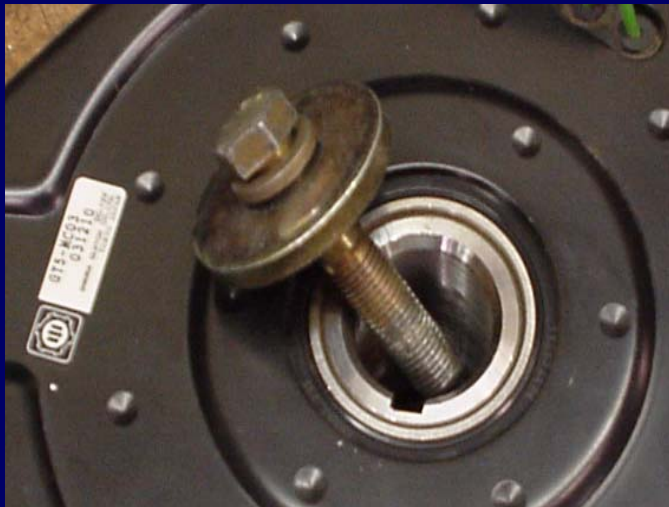
- Shaft step
- Drive pulley
- Washer
- All faces must be normal to shaft within 0.003"



# 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  $OD \geq ID$  of bearing inner ring



## PTO Clutch Installation #5

# Installing Center Bolt

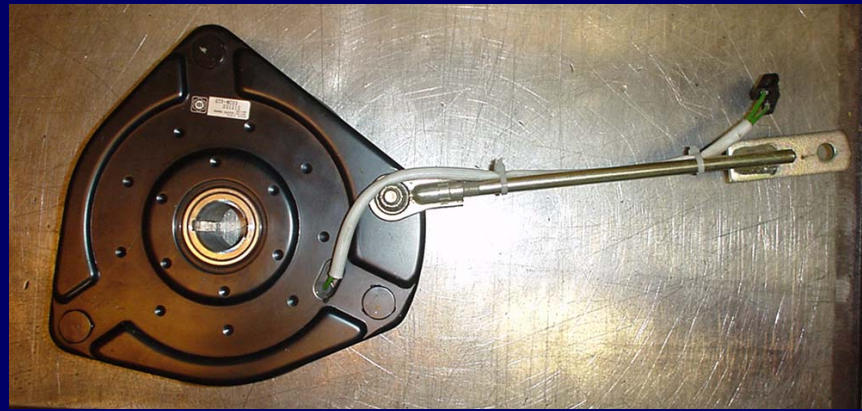
- Center bolt tightening torque is based on bolt grade
  - Torque should be about 30 ~ 55 ft-lbs
- In diesel or heavy vibration application, adhesive should be used to lock bolt in place



# 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

## Burnishing

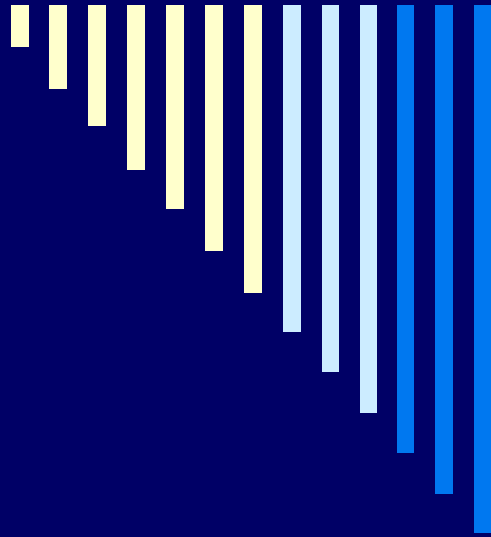
- What is it?
  - Wearing/mating of armature and rotor surfaces
- Why is it important?
  - To achieve greater initial torque
- How is it done?
  - Cycle clutch 20 ~ 50 times lightly loaded at under 2,000 rpm



# Burnishing Recommendations

Deck Size	Cycles	On/Off
32" ~ 42"	25 ~ 50	10 / 5 sec
48" ~ 52"	25 ~ 50	10 / 10 sec
61"	25 ~ 50	10 / 15 sec
72"	25 ~ 50	10 / 20 sec





# 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



---

# 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
  - $\frac{9}{16}$ " 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

Model Type	Air Gap Range
GT1, GT1A	0.012" ~ 0.024"
GT2, GT2.5	0.015" ~ 0.024"
GT3.5, GT4, GT5	0.016" ~ 0.024"





---

# Adjustment for Wear

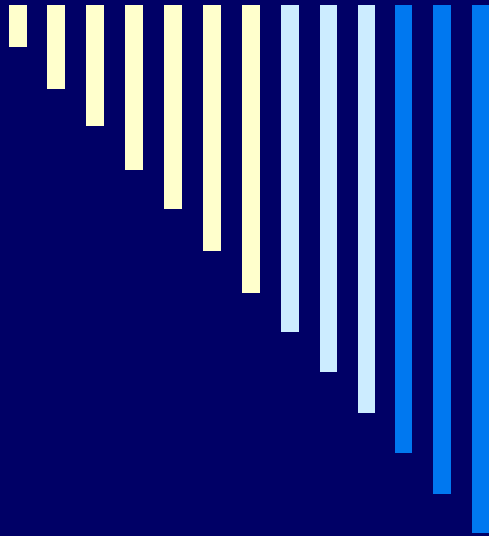
- Setting gap towards low range will increase cycle life between adjustments
- **Caution:** do not set gap below minimum or clutch may be damaged
- Once gap is set, rotate armature and rotor, check gap with feeler gauge, and make adjustments as required



---

# Adjustment for Wear

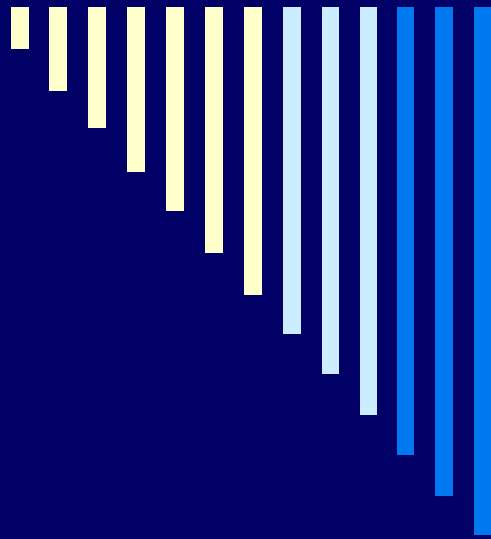
- Apply full voltage to clutch
- Rotate armature and rotor to verify no contact between armature and brake shroud
- If there is contact, back off brake nuts and retry until there is no contact



# Thank You

EVERYTHING ABOUT AN OGURA CLUTCH WORKS

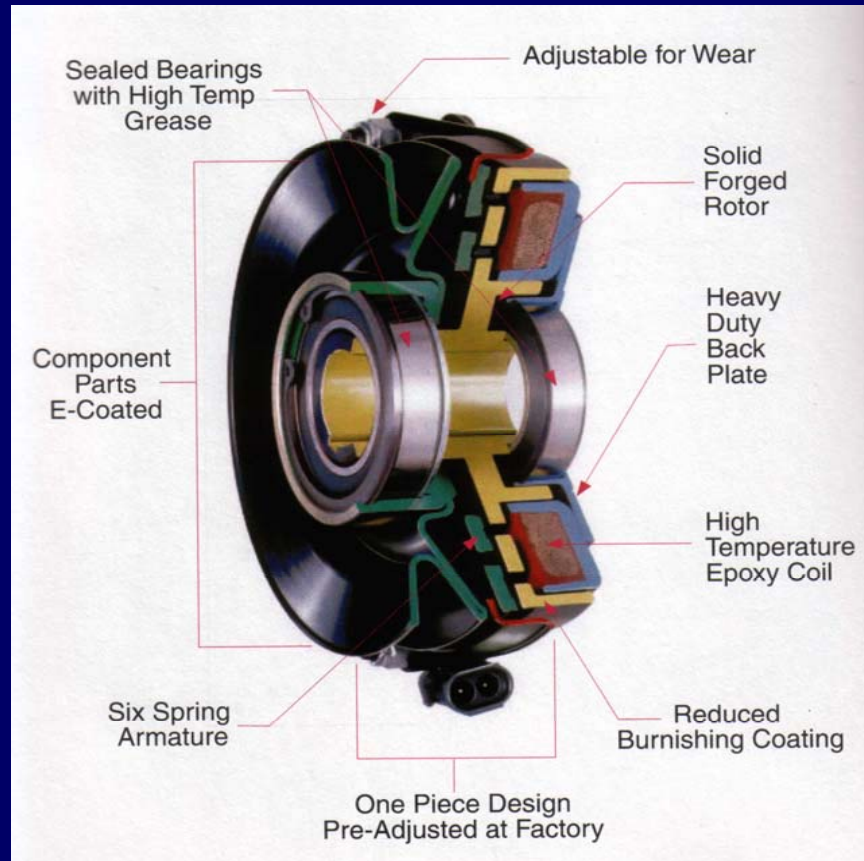
For more information on Ogura  
clutches, visit us on the web at  
[www.ogura-clutch.com](http://www.ogura-clutch.com)

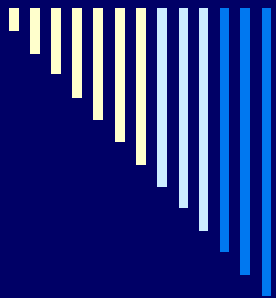


# Embrague/Freno de PTO

Instalación y  
Mantenimiento

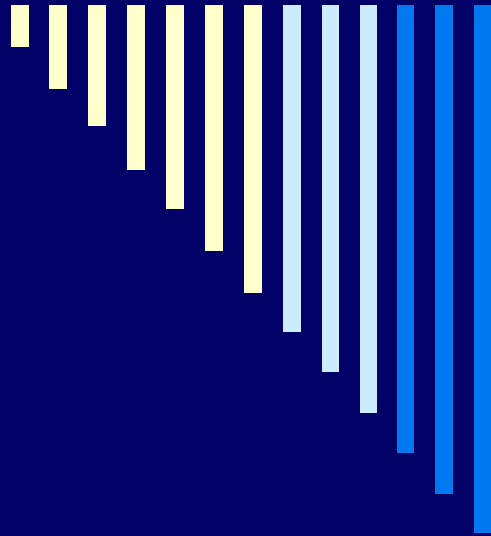
# Diseño de Ogura





# Instrucciones

- Instalación Previa
- Instalación
- Mantenimiento



# Instalación Previa



---

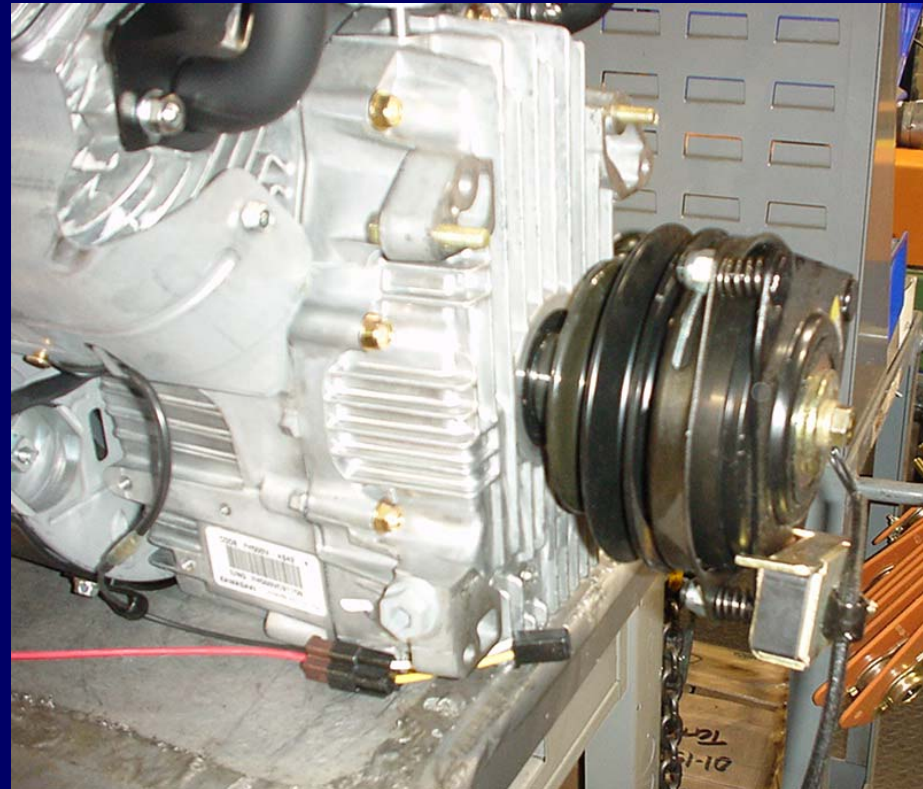
# Chequeo de Instalación Previa

- Eje de Motor
- Longitud y Altura Dominantes
- Dirección de Rotación
- Placa Tracera de Contención



# Chequeo de Instalación Previa Eje de Motor

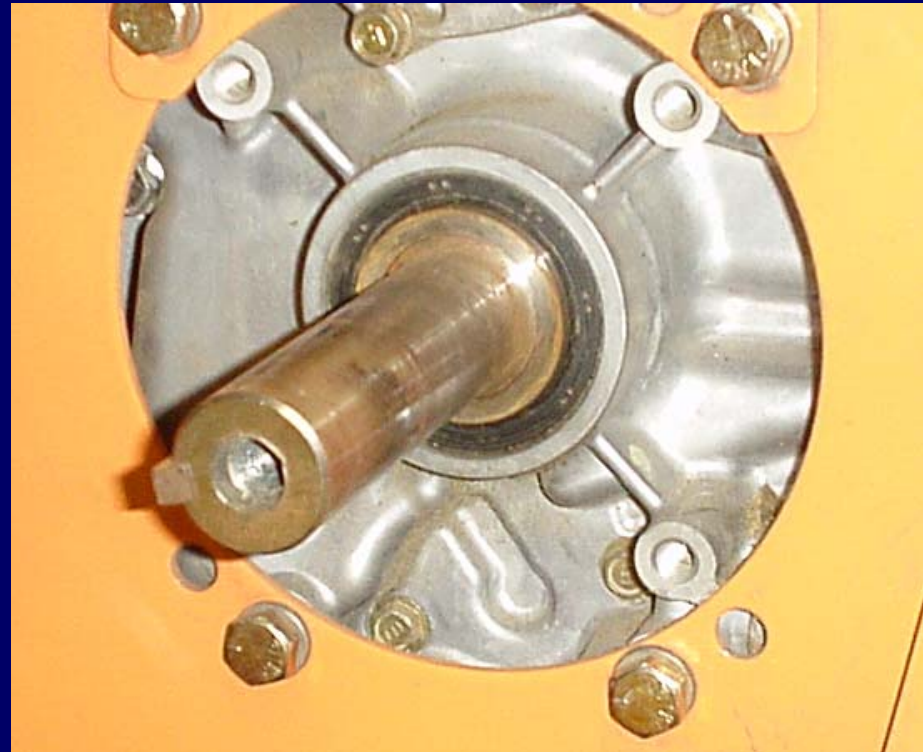
- Los Emragues PTO casi siempre montan en el eje del motor



# Chequeo de Instalación Previa

## Eje de Motor

- El eje debe ser suficientemente largo para el montaje del emrrague
  - Longitud del eje = diametro minimos del alesaje



# Chequeo de Instalación Previa Eje de Motor

- Para el diseño de dos piezas, ambas mitades necesitan ayuda del eje



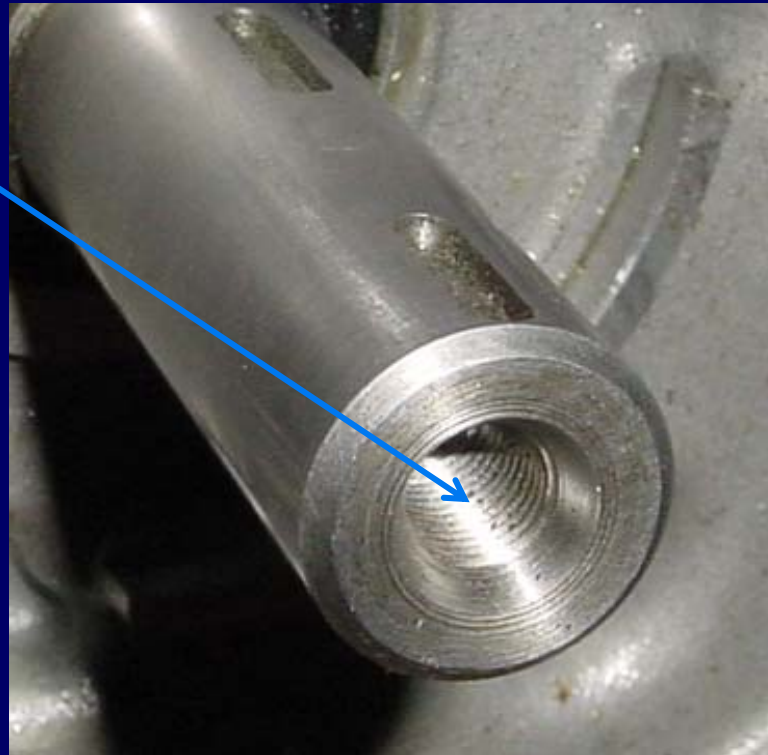
# Chequeo de Instalación Previa Eje de Motor

- El eje del motor necesita ser rebajado



# Chequeo de Instalación Previa Eje de Motor

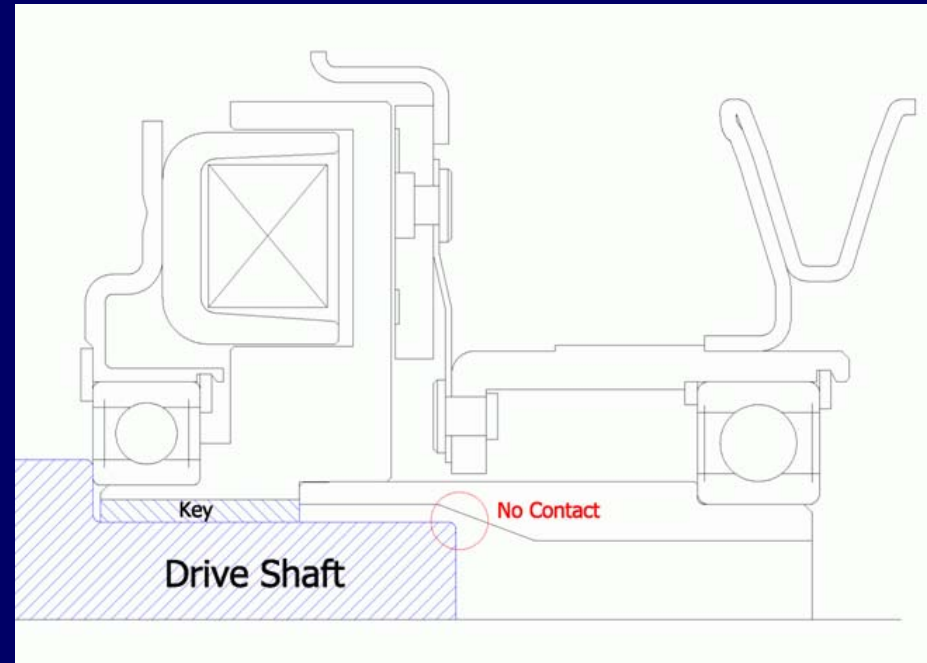
- El eje del motor necesita rosca



# Chequeo de Instalación Previa

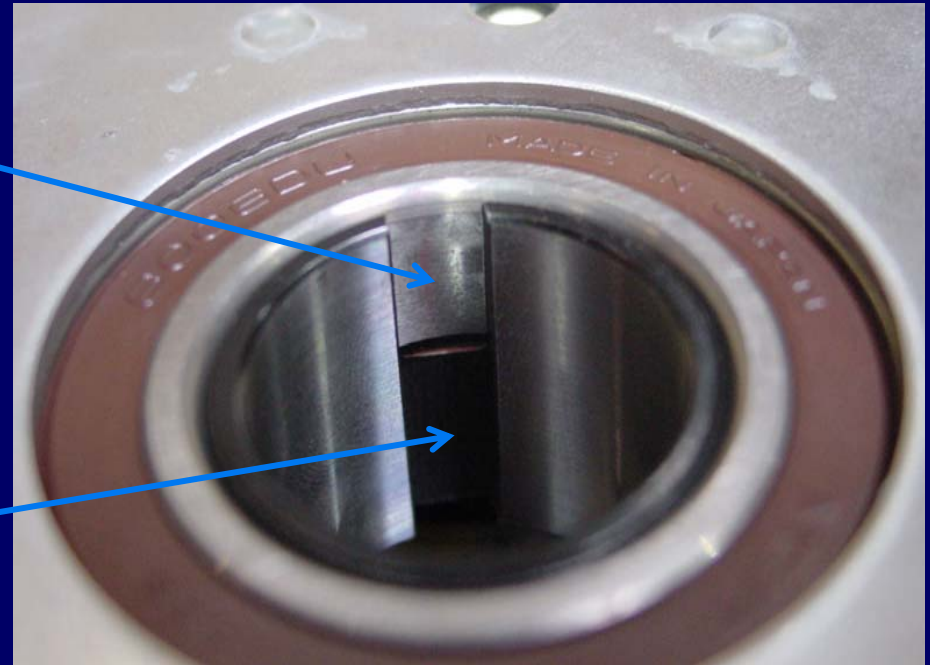
## Longitud y Altura de la Llave

- Para embrague no atraveise la chavetera (chavetera en rotor solamente), la llave debe ser bastante corta para no golpear el portador del cojinete de la polea



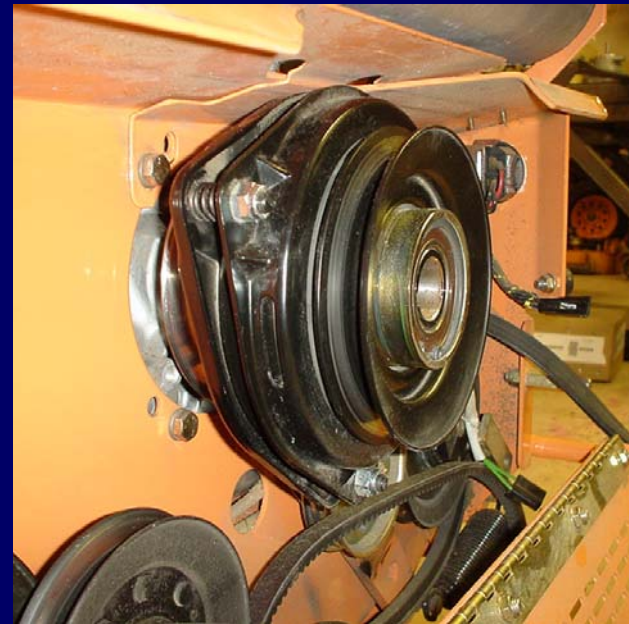
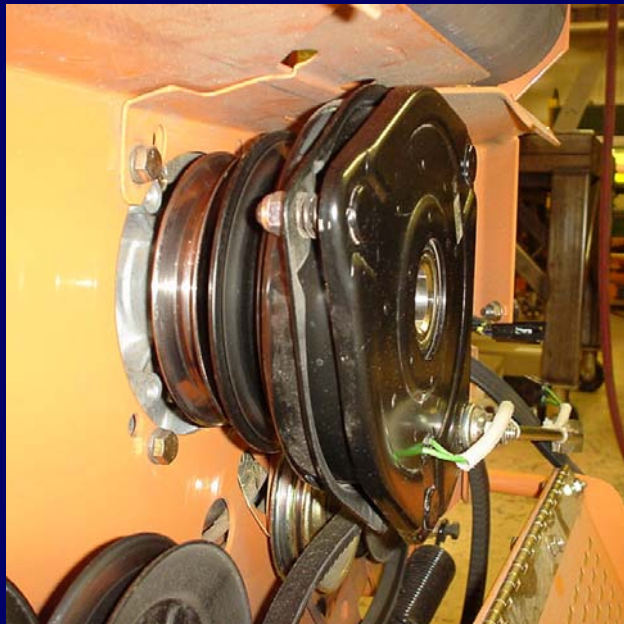
# Chequeo de Instalación Previa Longitud y Altura de la Llave

- 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

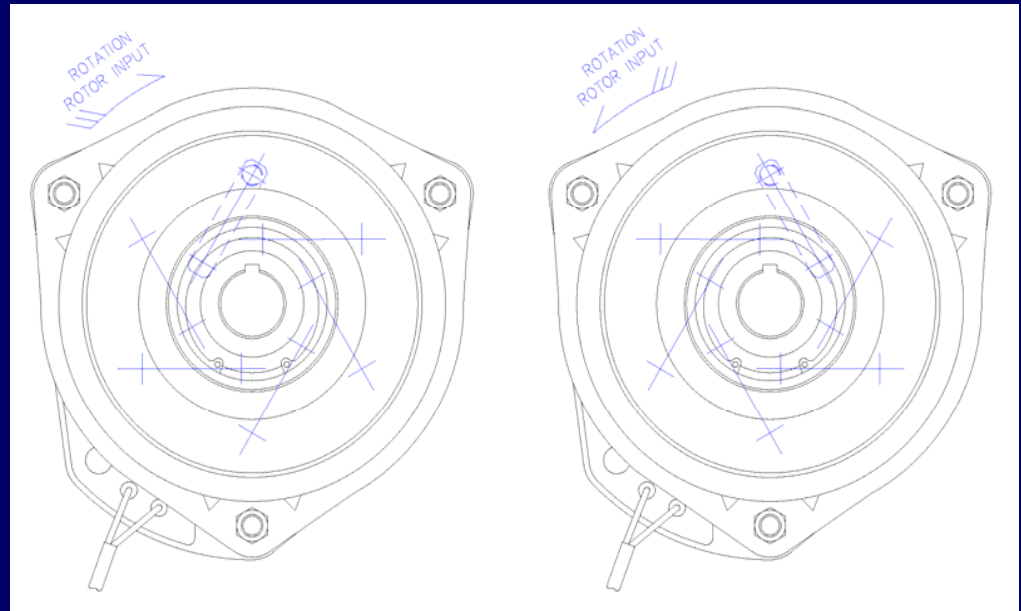




# Chequeo de Instalación Previa

## Dirección de Rotación

- 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)

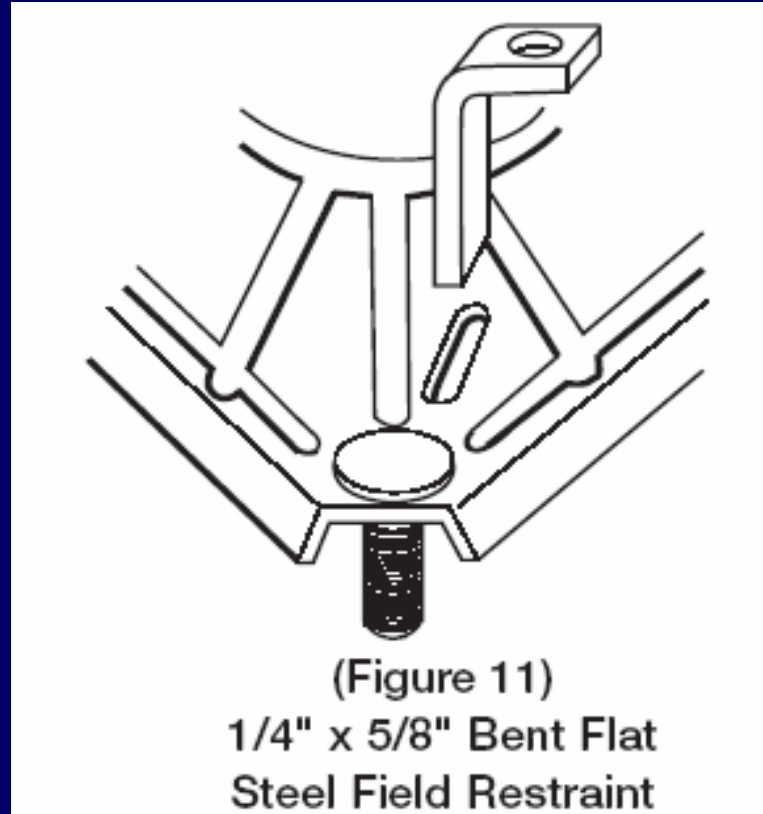


---

# Chequeo de Instalación Previa Placa Trasera de Contención

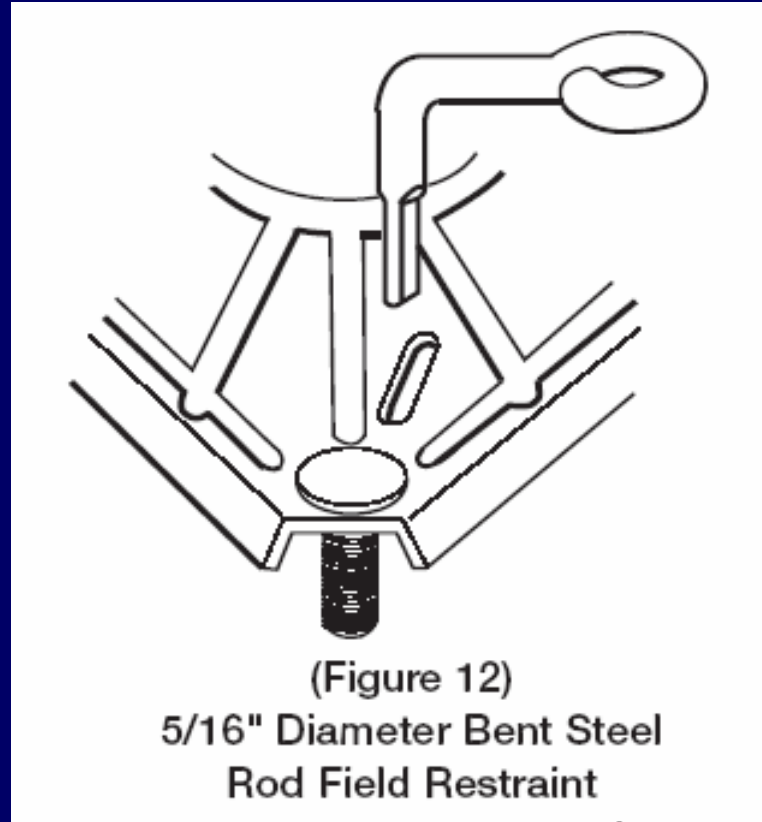
- La Placa Trasera de Contención de PTO necesita resistir la fuerza de freno
  - Esto puede ser 2 ~ 10 ft-lbs, dependiendo del tamaño del embrague

# Chequeo de Instalación Previa Placa Trasera de Contención



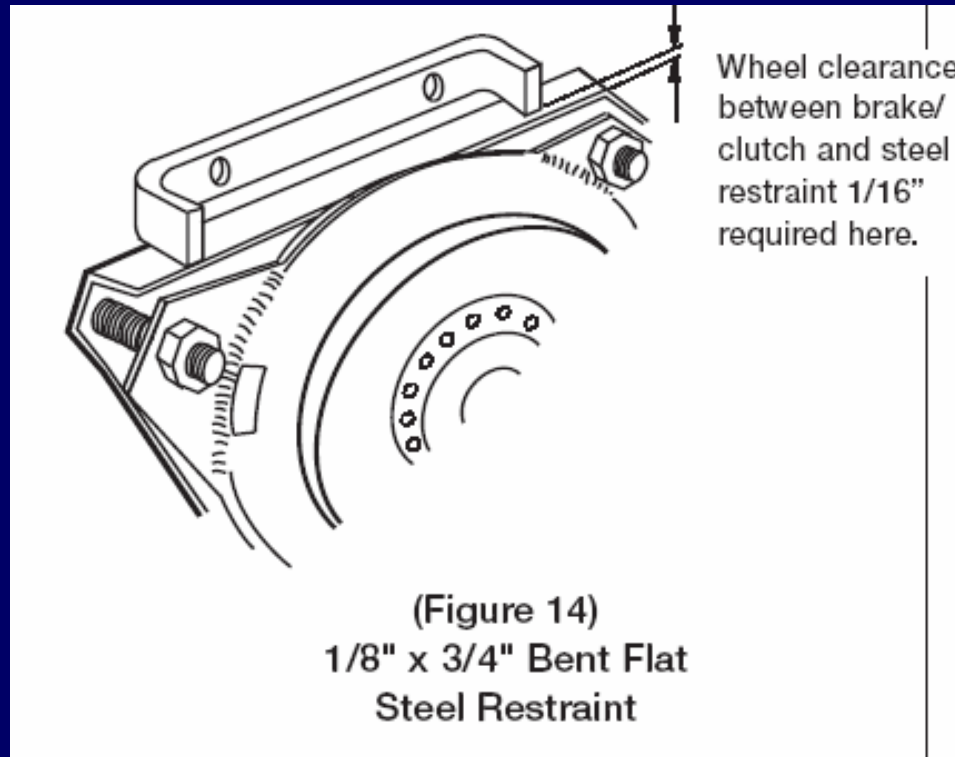
□ Tipo Plano

# Chequeo de Instalación Previa Placa Trasera de Contención



□ Tipo Rodillo

# Chequeo de Instalación Previa Placa Trasera de Contención

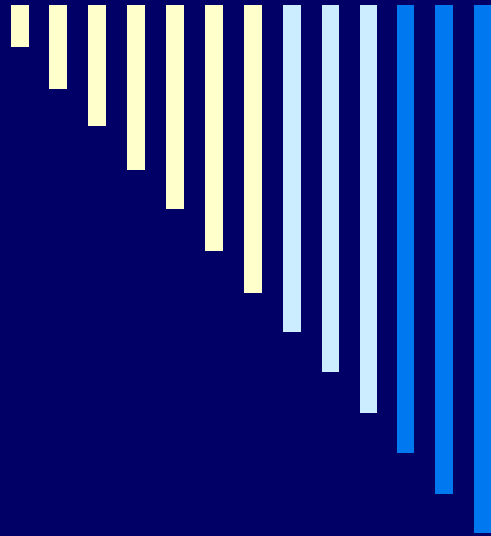


□ Tipo Plano

# Chequeo de Instalación Previa Placa Trasera de Contención



□ Tipo Cojinete de Caucho



# Instalación





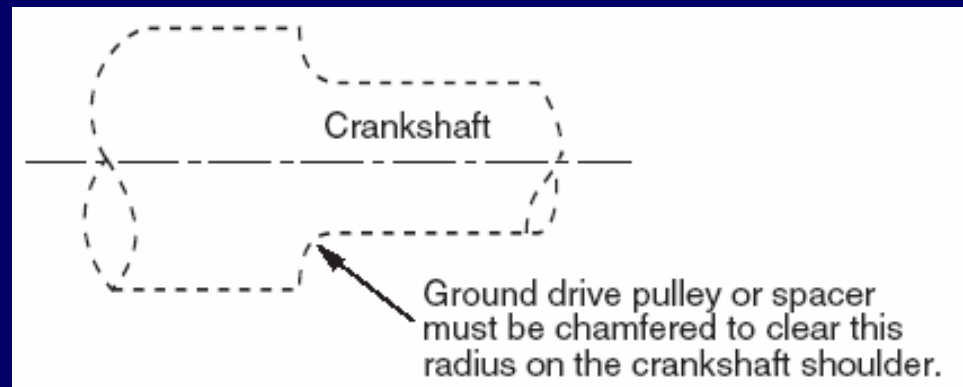
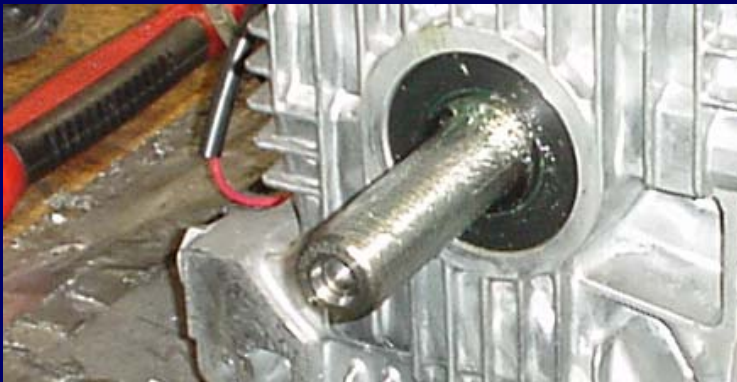
# Instalación de Embrague PTO

- 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 Conectar embrague
- ⑧ Bruñir (asentar) 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 deber asentarse en la cara del eje de otra manera el perno central puede aflojarse



# Instalación de Embrague PTO #2

## Instalando la Llave

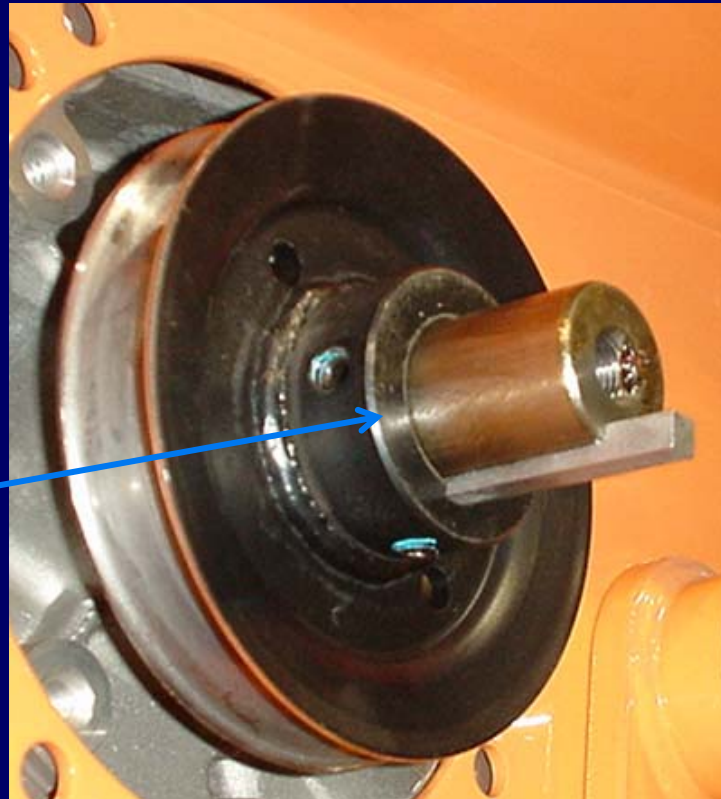
- Si embrague requiere llave, primero coloque la llave en la chavetera del eje, entonces monte el embrague (algunos embrague tienen llave eterna)
- No fuerce el embrague en eje o malogrará la caja de bolas



# Instalación de Embrague PTO #4

## Montando Embrague

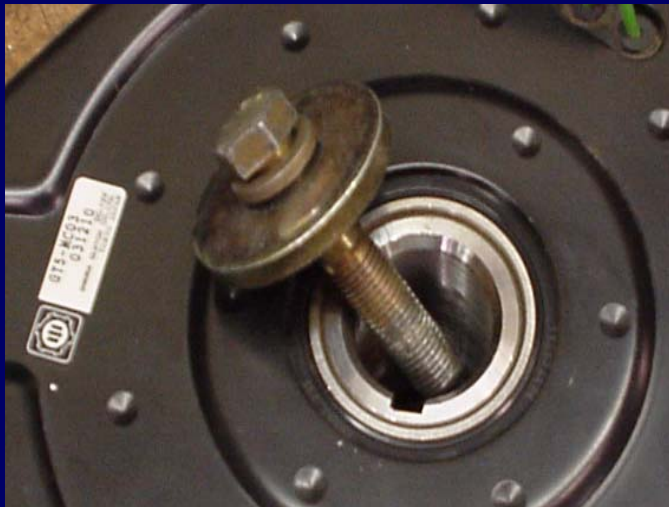
- Embrague de ser montado de tal forma que la caja de bolas haga contacto con:
  - Rebajado del Eje
  - Accesorio de Polea
  - Arandela
- Las caras deben ser normal al eje dentro de 0.003"



# 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  $\geq$  ID del anillo central



# Instalación de Embrague PTO #5

## Instalando Perno Central

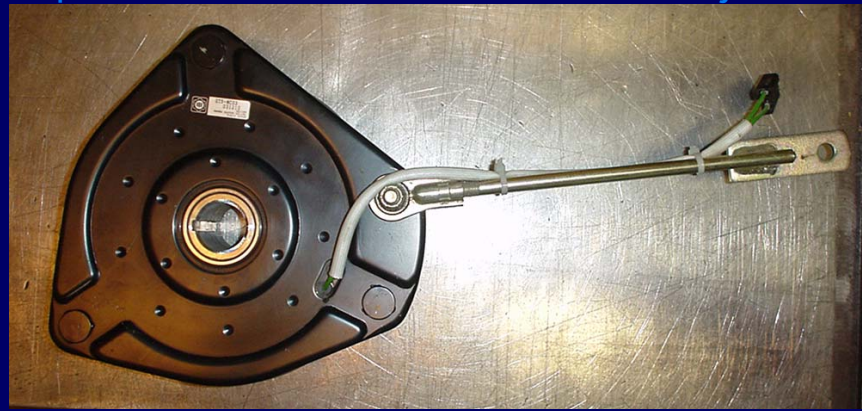
- Ajuste de perno central esta basado en el grado del perno
  - Fuerza de ajuste debe ser de 30 ~ 55 ft-lbs
- En diesel o vibraciones fuerte, aplicación de pegamento debe usarse para mantener el perno en su lugar



# 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 maguina o la cara del motor
- Después de montar, verifique si tiene movimiento axial y radial ( $1/16'' \sim 1/8''$ )  
(Es importante evitar falla en la caja de bola)





# Instalación de Embrague PTO #7

## 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

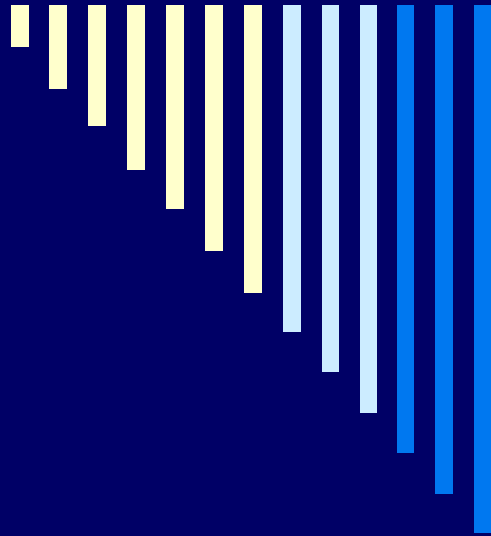
## Bruñir

- ¿Que es?
  - Bruñir/Asentar superficies de armadura y rotor
- ¿Porque es importante?
  - Para lograr mejor arranque
- ¿Como se hace?
  - El embrague 20 ~ 50 veces corrido levemente a 2.000 rpm



# Recomendaciones para Bruñir

Tamaño de la Cubierta	Ciclos	Prender/ Apagar
32" ~ 42"	25 ~ 50	10 / 5 seg
48" ~ 52"	25 ~ 50	10 / 10 seg
61"	25 ~ 50	10 / 15 seg
72"	25 ~ 50	10 / 20 seg



# 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 mas facil
- Equipo necesario
  - 0.015" ~0.022" calibrador
  - $\frac{9}{16}$ " 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 armdura y rotor
- Apriete suavement el freno hasta que armdura y rotor contacten el calibrador



---

# Ajuste por Desgaste

- Casi todos embragues de Ogura utilizan perno de freno 24UNF, así una vuelta del perno iguala a aproximadamente 0.04" de movimiento axial  
(solor por referencia: el calibrador se require)



# Ajuste por Desgaste





# Ajuste por Desgaste

Modelo	Espacio de Aire
GT1, GT1A	0.012" ~ 0.024"
GT2, GT2.5	0.015" ~ 0.024"
GT3.5, GT4, GT5	0.016" ~ 0.024"



# Ajuste por Desgaste

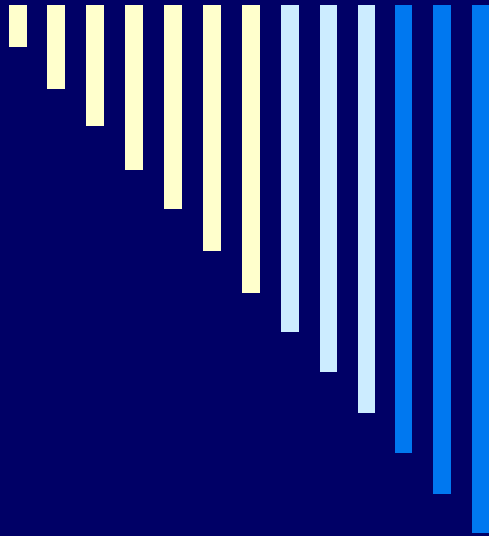
- Ajustando el espacio mas pequeño aumentara el ciclo de vida entre ajustes
- **Cuidado:** no ajuste el espacio debajo del mínimo o el embrague se puede dañar
- Una vez que el espacio se ajuste gire armadura y rotor, revise el espacio con el calibrador y haga los ajustes necesarios



---

# 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 tornios del freno y pruebe nuevamente hasta que no halla contacto



---

# Gracias

TODO DE UN EMBRAGUE DE OGURA TRABAJA

Para mas información sobre  
embragues de Ogura, visitenos en  
la internet

[www.ogura-clutch.com](http://www.ogura-clutch.com)