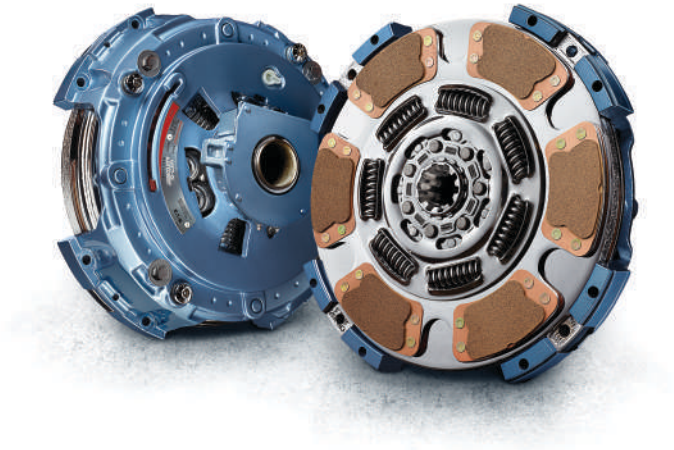
Mercado de Repuestos Eaton

Julio Villarreal
Gerente de Cuentas OEM

Powering Business Worldwide

© 2015 Eaton. All Rights Reserved.

Agenda



1. Presentación
2. Mercado de Embragues
3. Función del Embrague
4. Componentes y Diseño
5. Portafolio de Embragues
6. Especificación de Embrague
7. Tip's de embragues
8. Transmisiones 101
9. Transmisiones Reman
10. Repuestos para Transmisión
11. Soporte y Roadranger.com

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Introducción

Quien Somos?

Que hacemos?

Que nos interesaría obtener de esta sesión?

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Transmisiones para Vehículos comerciales Eaton

- Líder mundial en la comercialización de transmisiones, con un portafolio de soluciones valiosas y diferenciadas que lo hacen ser el líder
  - Transmisiones Manuales
    - Engrane constante (CMM)
    - Sincronizadas (SMT)
  - Transmisiones Mecánicas automatizadas (AMT)
  - Vehículos híbridos eléctricos (HEV)
  - Embragues para Servicio Mediano y Pesado
- Posicionados para entregar valor a nuestros clientes los fabricantes y Flotillas
  - El producto exacto para cada necesidad

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Retos a la vista

- En la Actualidad estamos enfocados a negocios mas rentables:
  - Flotas mas Demandantes
    - Producto
    - Servicios
  - Altamente enfocados en Precio
  - Competencia
  - Necesidad de Crecimiento
  - Rotación

Partiendo de la Idea

- La durabilidad del embrague depende de:
  - Aplicación
  - Mantenimiento
  - Usuario
- Linehaul
- Heavyhaul
- Vocacional
- Reparto en la ciudad

Competidores

Reconstructores Embragues / Transmisiones

Mas de 40 Años en el negocio de Embragues

Completa línea de Embragues

Embragues de Servicio Pesado

Angle Spring

1968

Easy Pedal

1990

Solo

1996

Advantage Series Clutches

2010

Advantage 3.0

2017

EATON Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Embrague de Resorte Angular

Soluciones para todas las etapas del ciclo de vida de los Vehículos

Bueno	Mejor	Superior
Reman & Value + Económico + Solo usamos Carcazas + 1-anno de Garantías + Core a Cambio + Value sin Core a cambio + 100 % nuevo	**EverTough** + Aftermarket + Reduce el esfuerzo del pedal + Autoajustable y de Ajuste manual + Soporte Roadranger + 1-anno de garantía	**Serie Advantage** + Embrague Premium + No 1 especificación OE +Autoajustable y de Ajuste Manual + Damper Premium + Soporte Roadranger + 1-anno de garantía

Oferta de Productos Aftermarket

Embrague de Producción

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

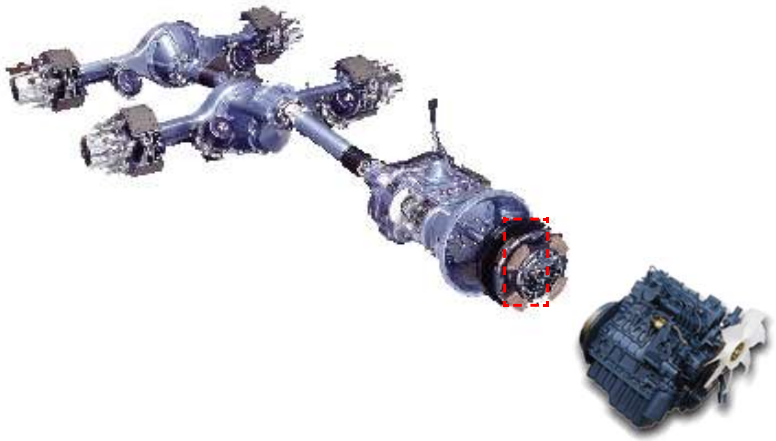
Función del Embrague

Powering Business Worldwide

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Que hace el embrague en el “Sistema”?

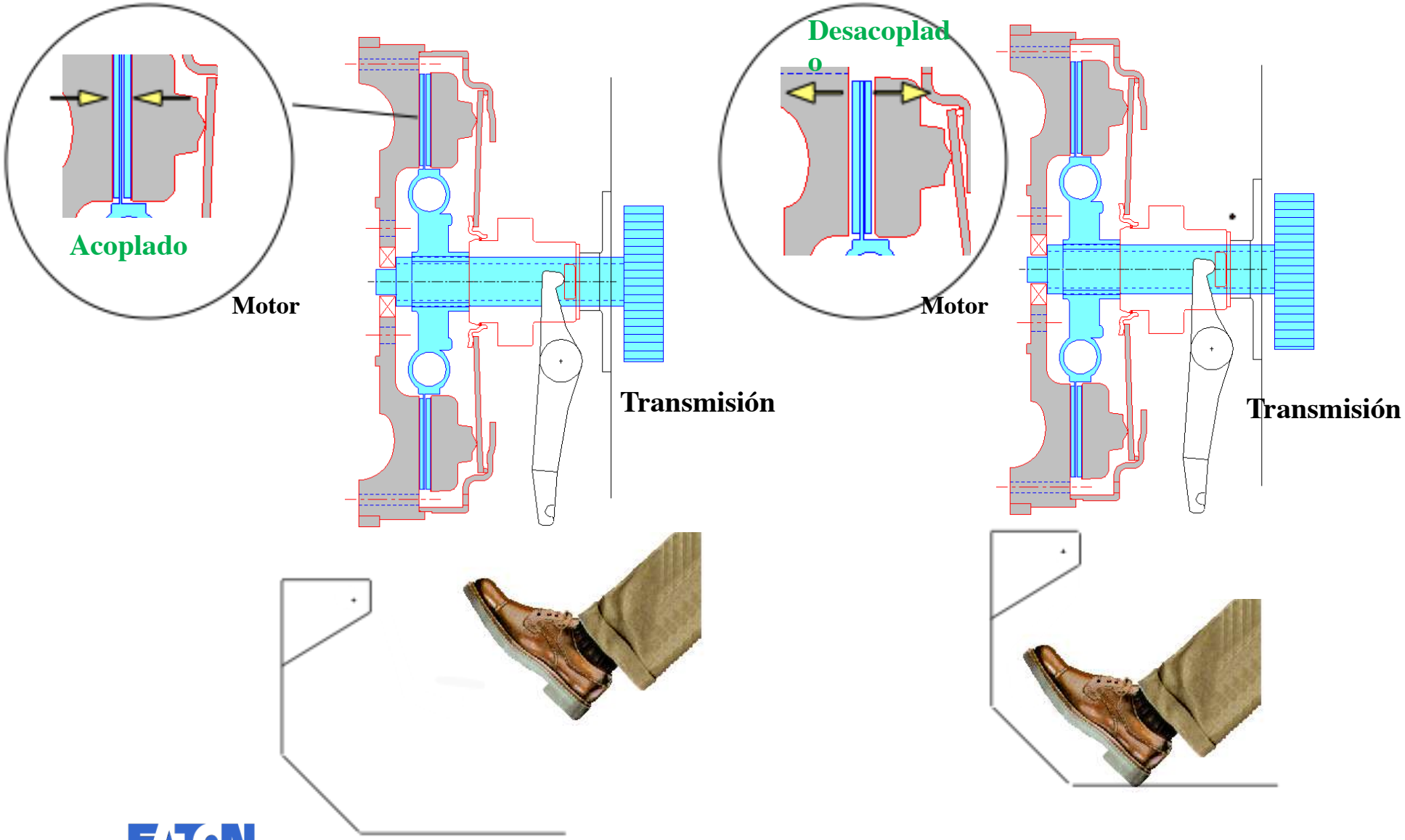
- La función de embrague es la de conectar y desconectar el Flujo de Poder del motor para el resto del Tren Motriz



- Traslada la rotación del motor a rotación de Transmisión
- Permite que el motor trabaje sin que el vehículo se mueva
- Detiene el Torque para seleccionar y cambiar de engrane
- Acoplamiento suave y liberación limpia

Powering Business Worldwide
2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Como Funciona?



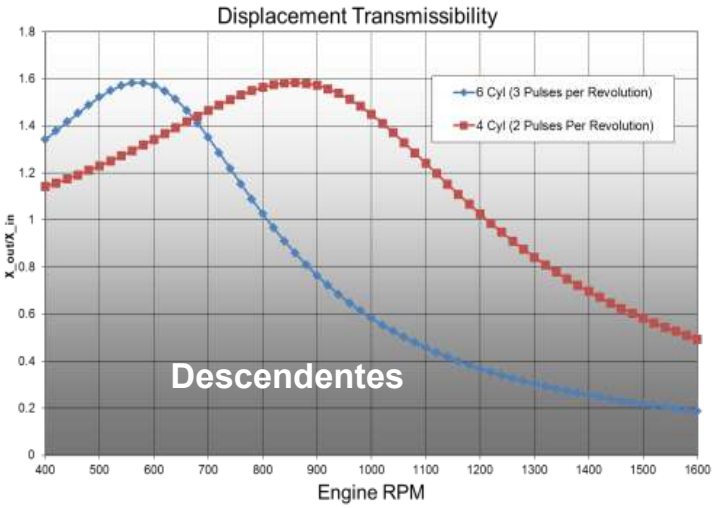
Que es la Vibración torsional?

- Existe en Todos los vehículos
- Ocurre debido a la explosión de los gases dentro de los cilindros del motos
- Todos los trenes motrices tiene “resonancia natural” fluctuaciones de Torque y velocidad que ocurren naturalmente

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Tendencia de la Industria

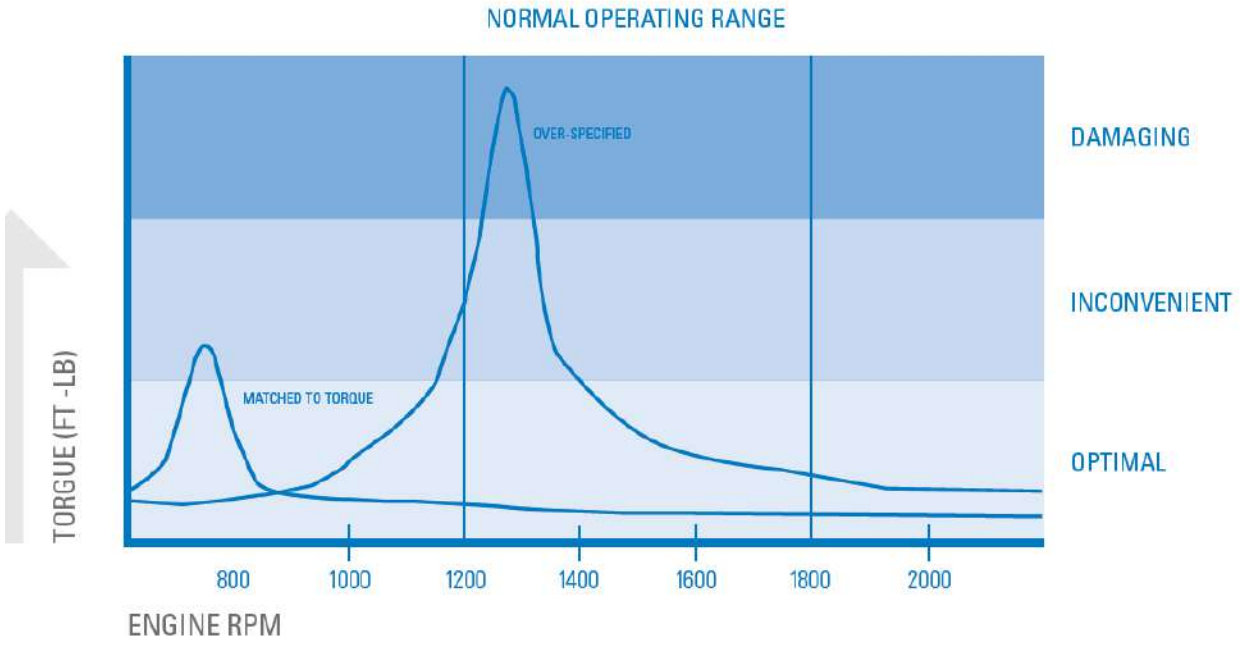
- Los Picos de Torque se han reducido Dramáticamente de 1500 rpm a 1050-1200 rpm
- Operaciones a bajas rpm
- Los Motores de alto Torque son mas
- Un promedio 8 HP se han incrementado en los últimos 6 años
- Motores a Gas en Urbanos



EATON
Powering Business Worldwide
2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Porque causan Daño las Vibraciones?

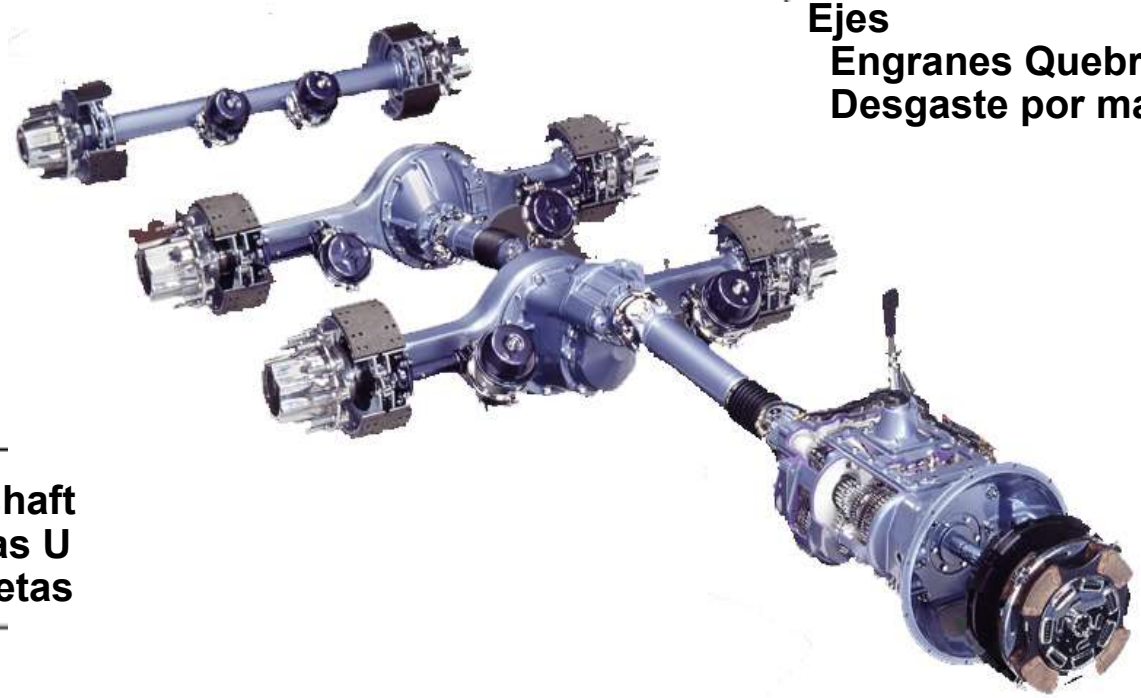
- Las Vibraciones Torsionales Severas existen frecuentemente en los rengos de operación y dañan el tren Motriz



2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Porque un embrague Genuino Eaton Fuller?

Los Embragues de Eaton están fabricados para proteger el tren motriz



Ejes
- Engranes Quebrados
- Desgaste por mal Flujo

Clutch
- Hubs quebrados
- Discos Fracturados

Driveshaft
- Juntas U
- Crucetas

Transmisión
- Flecha de Entrada
- Sincros
- Baleros Flecha Salida
- Tuerca de Yugo
- Baleros Flecha de entrada

Motor
- Desgaste Volante
- Daño en baleros

EATON
Powering Business Worldwide

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Componentes y Diseño de Embragues

Tipos de Embragues

Embragues De Empuje

- **El Candelero es empujado hacia el volante del motor**
- **Usado en mecanismos de desembrague Mecánicos e hidráulicos**

Embragues de Jalón

- **El Balero del candelero es jalado lejos del volante del motor**
- **Usado en mecanismos de desembrague Mecánicos e hidráulicos**

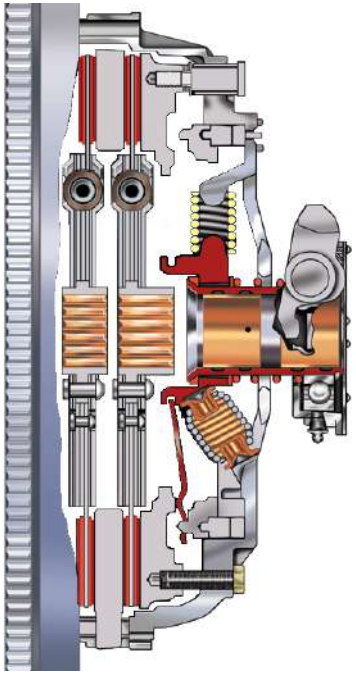
Tipo de Jalón

Tipo de Empuje

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

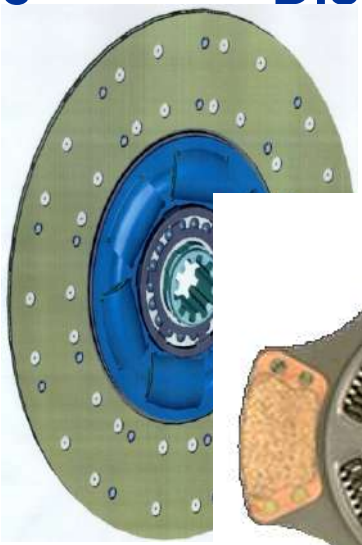
Componentes Básicos

Carcasa de embrague



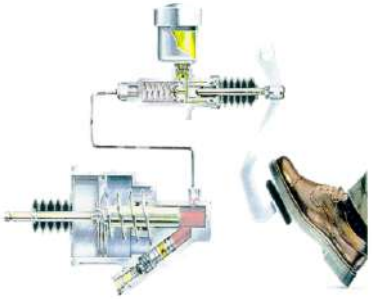
- Empuje , Jalón
- De ajuste manual o automático
- Con y sin plato intermedio

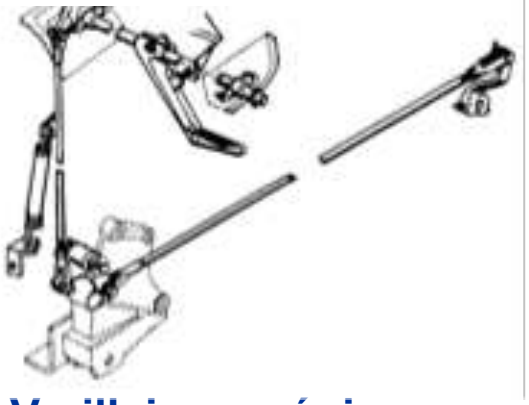
Disco



- Diferentes grados de amortiguamiento
- Orgánicos y Cerámicos

Mecanismo del l





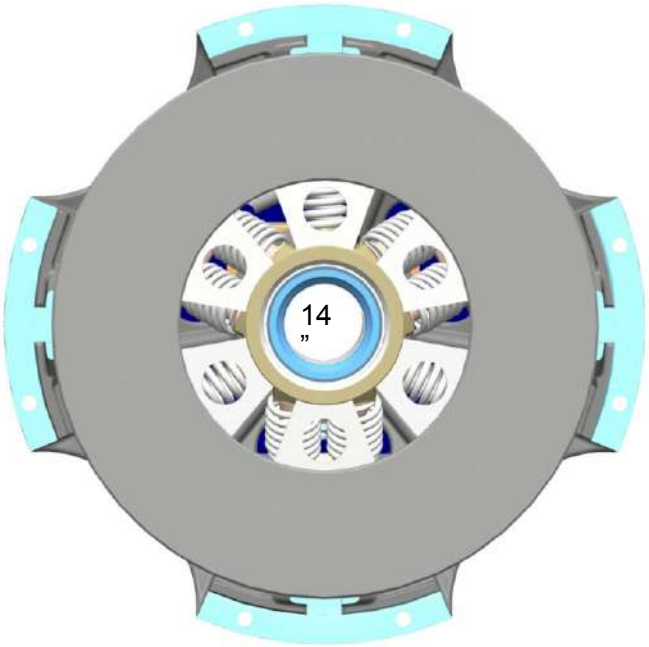
- Varillaje mecánico o Hidráulico

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

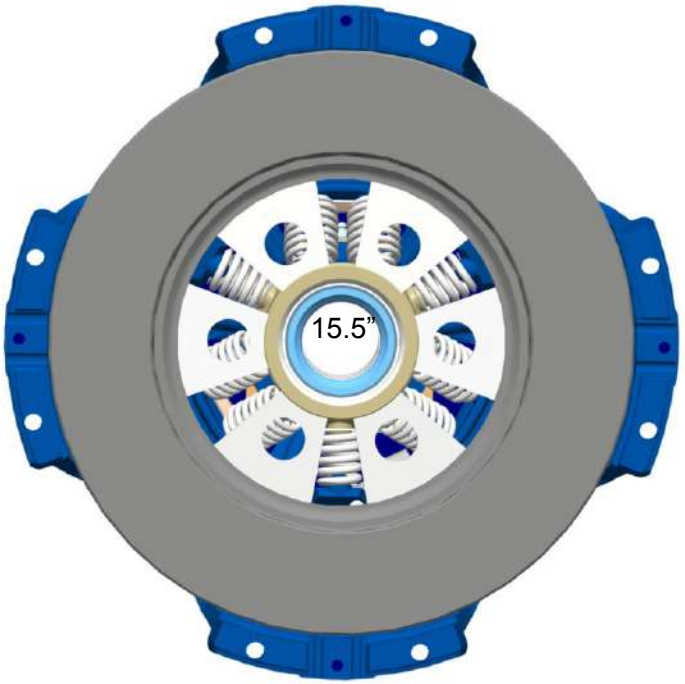
Tamaños de los Embragues

Tamaños de los Embragues

- Ensambles de embragues para Rango Pesado – 14” y 15.5” de diámetro
- Ensambles de embragues para Rango Medio– 14” de diámetro
- No hay embragues de 15.5” en diseño de olla



Embrague tipo Olla
14”



Montura Estándar
15.5”

El Tamaño del Embrague se Determina Según la Presión del Diámetro del Plato

EATON
Powering Business Worldwide

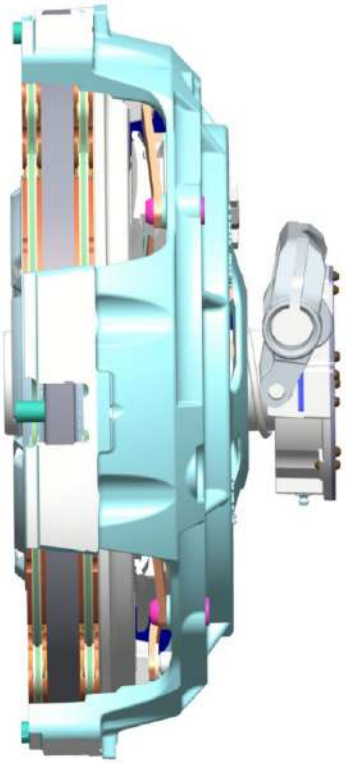
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

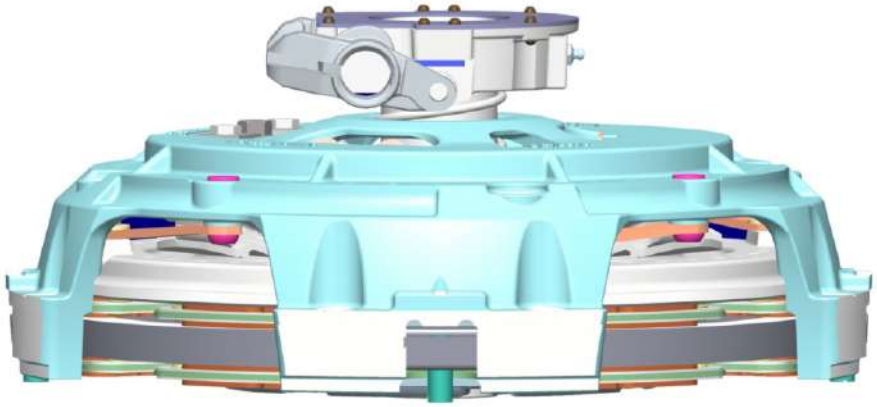
BACKED BY
Roadranger
SUPPORT

Diseño de Embrague – Montura Estándar

Diseño de Montura Estándar

- Tiene un montaje que cubre el plato de presión con una cúpula montada al volante plano del motor
- El volante del motor contiene una pequeña área en forma de taza en el centro (8" de diámetro) que permite el espacio para el amortiguador del disco del embrague





Embragues de Montura Estándar Tienen un Montaje Tipo Cúpula que Cubre Todos los Componentes

EATON Powering Business Worldwide

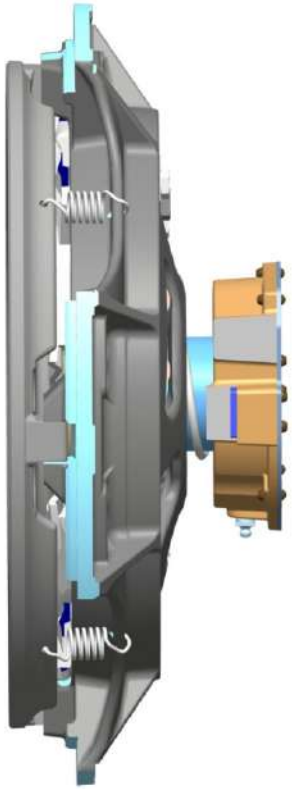
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Diseño de Embrague – Tipo Olla

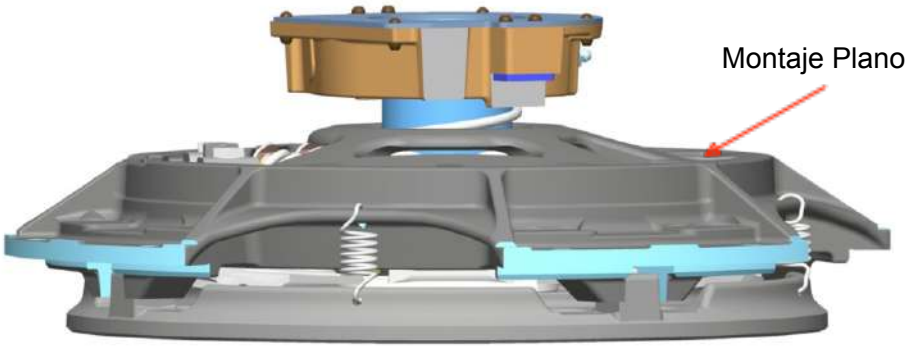
Embrague tipo Olla

- Incluye un ensambe de un plato de presión plano y un volante tipo olla
- Los Componentes estan dentro de la olla del volante del motor
- Disponible en plato sencillo y doble



Voltante tipo Olla

Montaje Plano



Embragues tipo Olla tienen todos los Componentes Dentro del Volante del Motor

EATON Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Clasificación ajuste

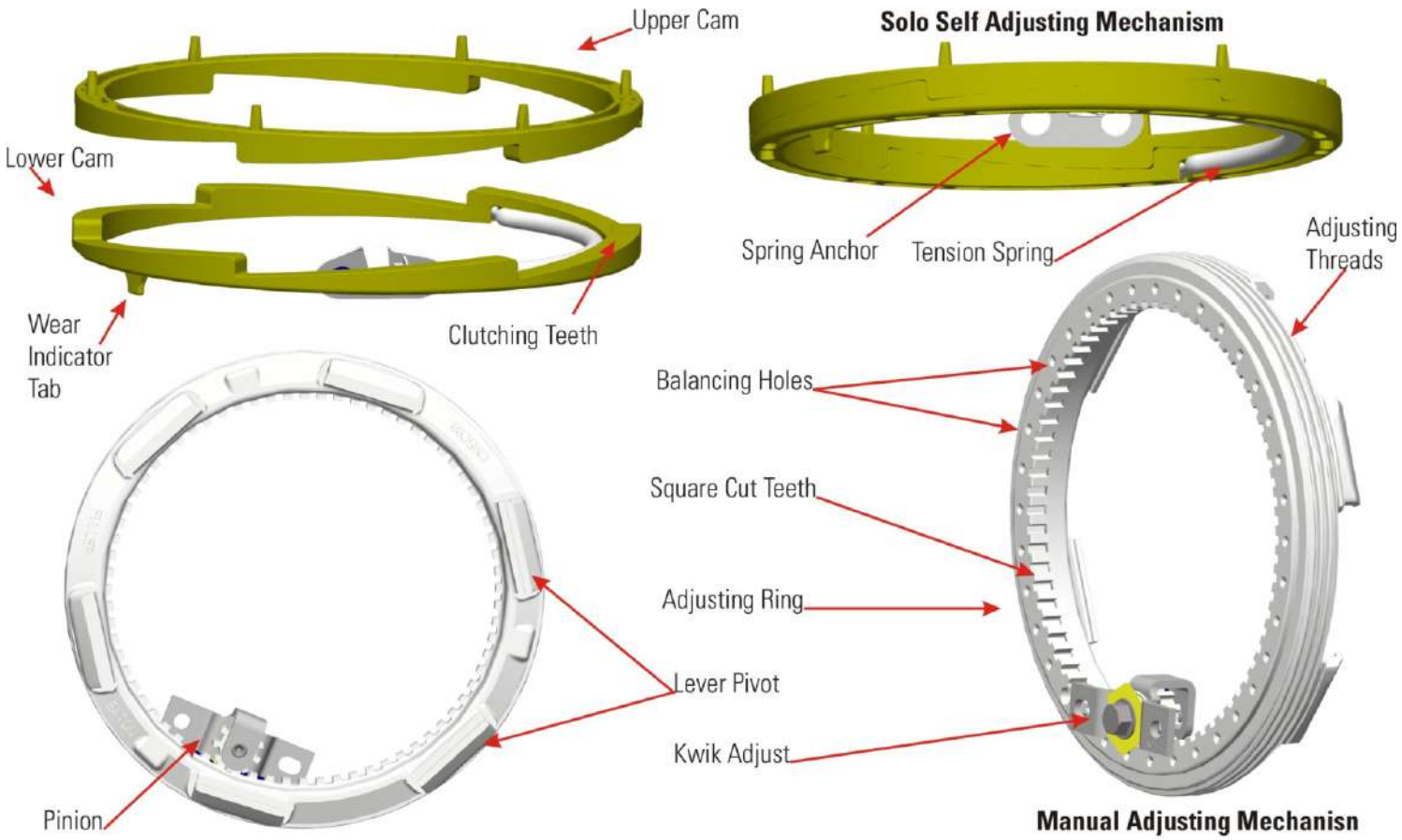
- **AJUSTE MANUAL**
  Easy Pedal con Kwik- Adjust
  Se ajusta por la rotación del anillo de ajuste y presiona al collarín en la posición adecuada
- **AUTOAJUSTABLES**
  Solo Eaton Fuller
  Embrague autoajustable que se ajusta automáticamente al usar el pedal del embrague se presiona y el embrague se suelta.

Easy Pedal con Kwik-Adjust

Solo Auto-ajustable

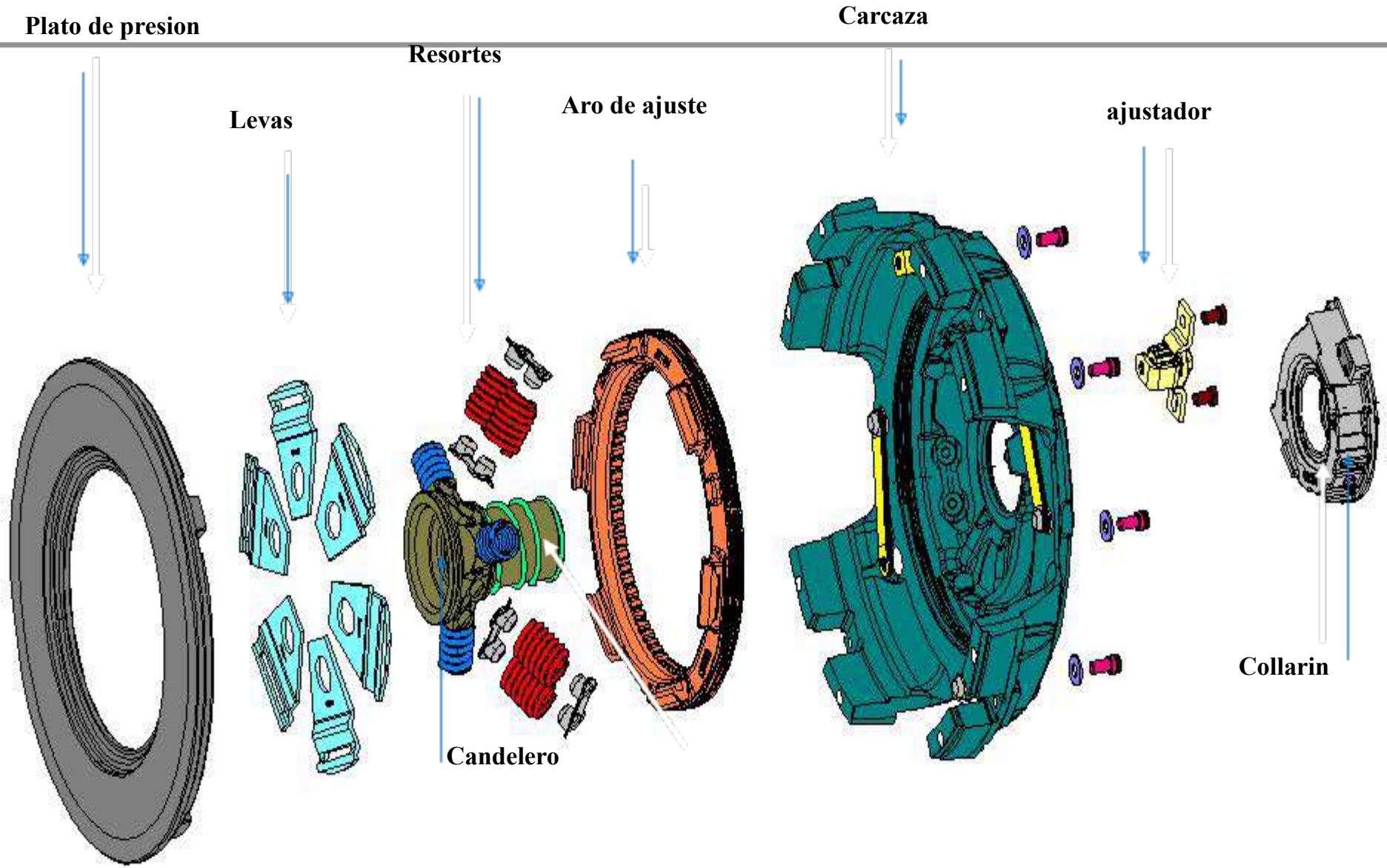
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Mecanismo de Ajuste



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

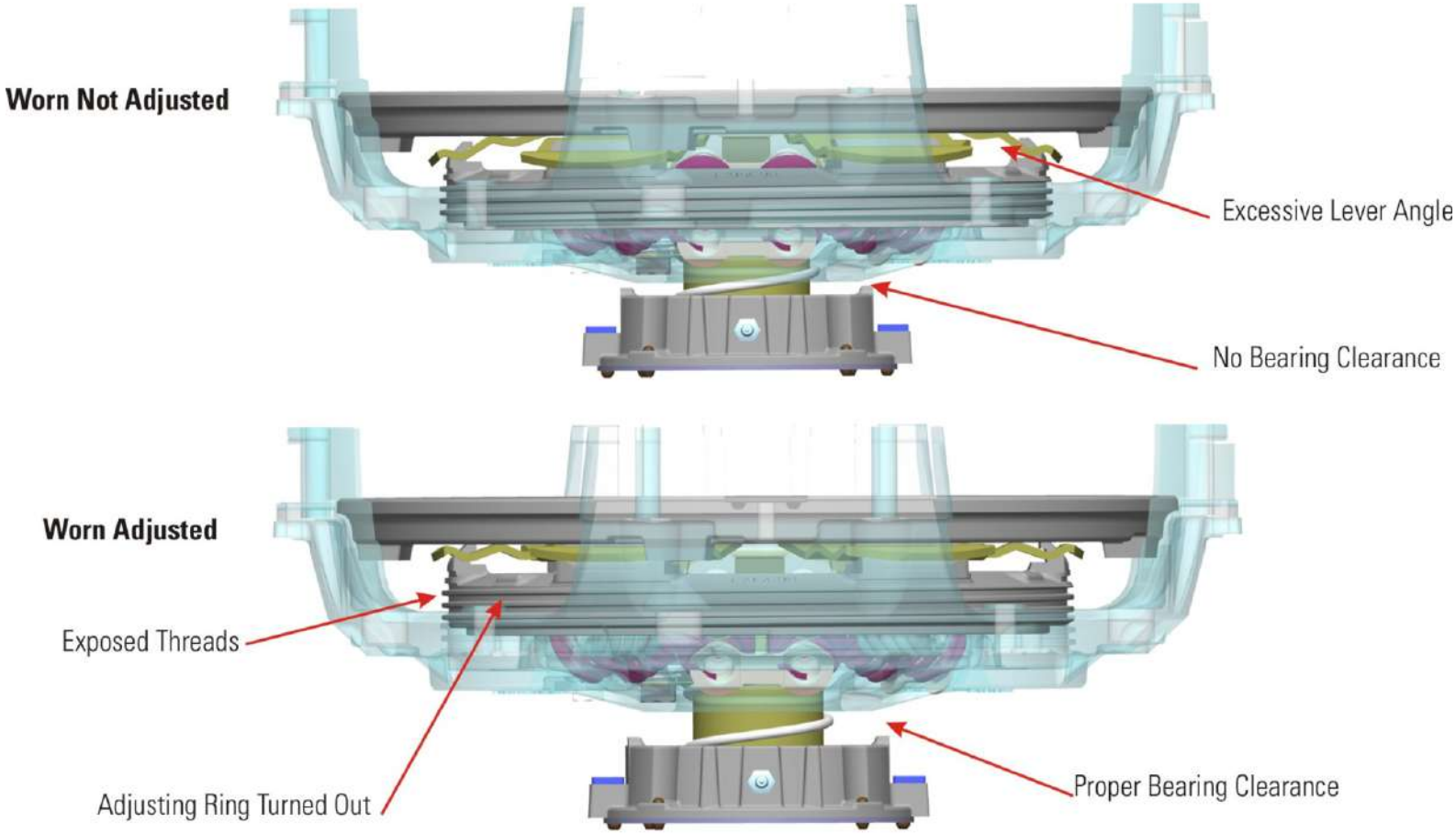
Embrague de Ajuste manual



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

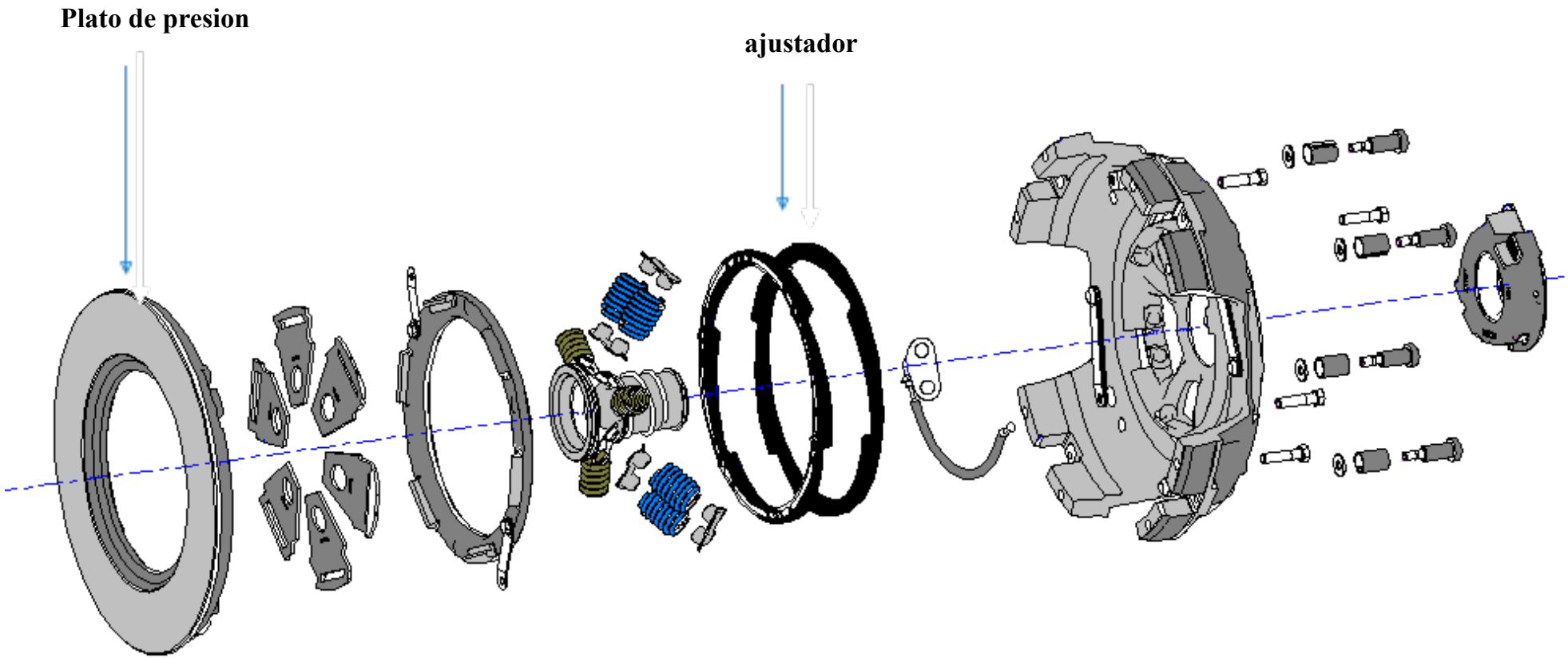
Ajuste Manual

Operación del mecanismos de ajuste



2015 Eaton Corporation. All rights reserved

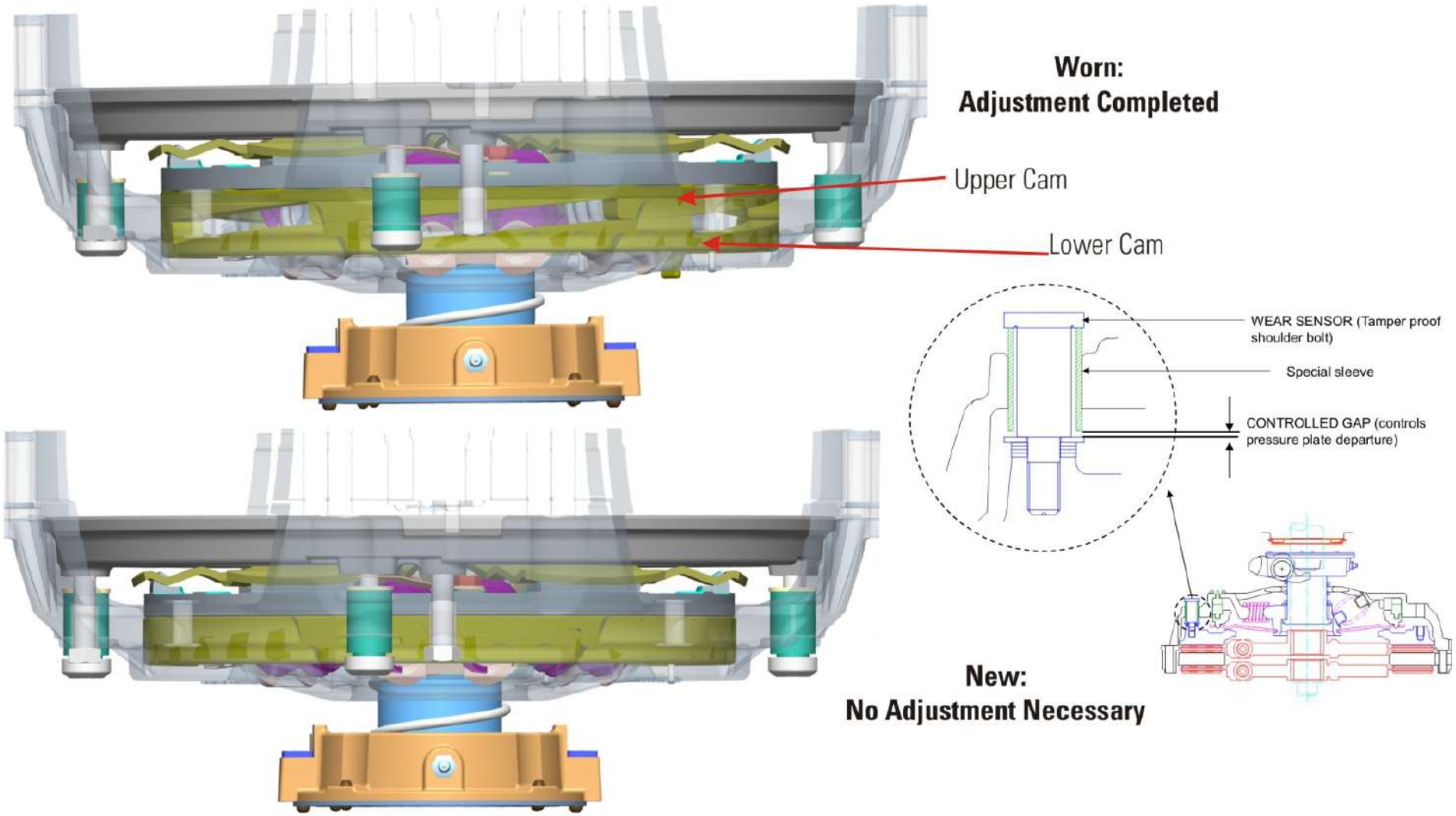
Embrague Autoajustable



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Mecanismo de autoajuste

Operación del sistema de autoajuste "Solo"



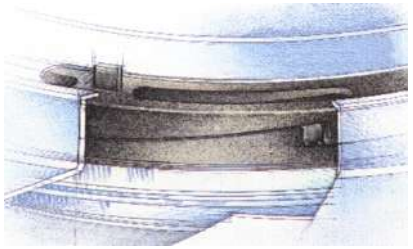
2015 Eaton Corporation. All rights reserved

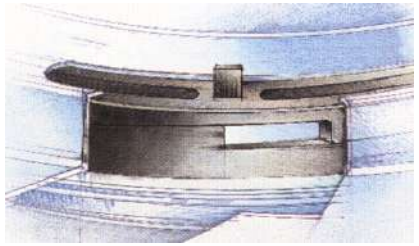
Indicadores de Auto-ajuste

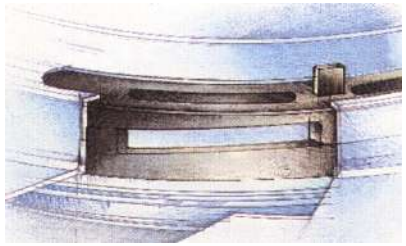
Medium-Duty

Heavy-Duty

Monitor indica cuando es tiempo de remplazar el embrague







- **Sensores de Desgaste y los cams precargados permiten el ajuste del embrague**

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Tipos de Embragues– Diafragma no Ajustable

No-Ajustable

- **Una sola vida**
- **Una vez que el material de desgaste se termina el embrague no puede desacoplar**
- **Aplicaciones de servicio mediano**

Diafragma

- **Reduce el esfuerzo del pedal**
- **Puede ser diseño de jalón o empuje**

365mm

430mm HD

Angle Ring

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Un solo Plato

Clutch

- **Contiene solo un Disco**
- **Usado en torques menores a 660 lb-ft**
- **Típicamente en Vehículos Clase 6 y 7**

Single Plate solo 1 disco de Fricción

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Doble disco

Clutch
• Disponible en 14 y 15.5 pulgadas y 365 mm
•Torque de hasta 2250 lb-ft

Doble disco tiene 2 discos de fricción y un plato intermedio

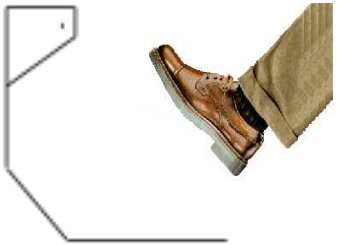
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Pernos separadores positivos

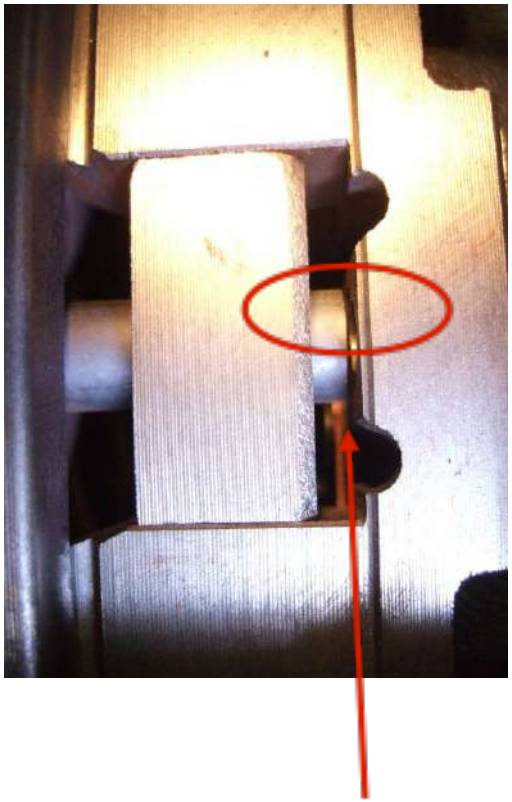
- Están localizados en el plato intermedio
- Asegura separación del plato intermedio nivelada
- Mejora la vida del embrague
- Operación a menos temperatura
- Acoplamiento mas suave

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Propósito perno separador positivo



Con el peral arriba los 4 pines están en contacto con el volante del motor

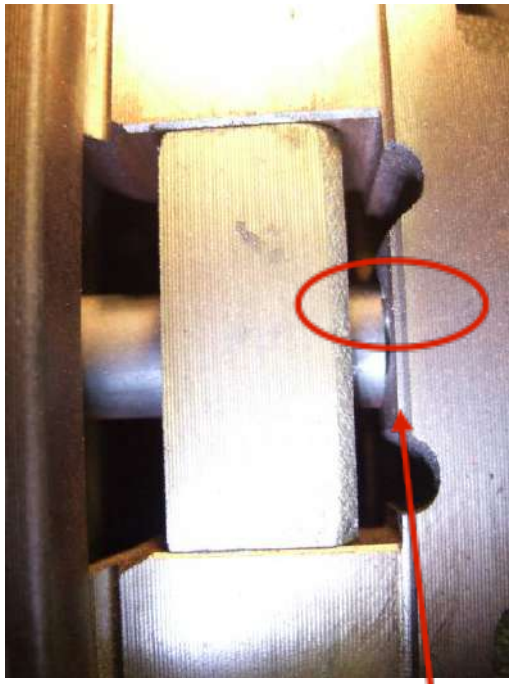


Hay una separación de .030” entre el perno y la carcaza cuando el embrague esta acoplado.

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Propósito perno separador positivo

El plato opresor reacciona aproximadamente .060” cuando el pedal esta presionado

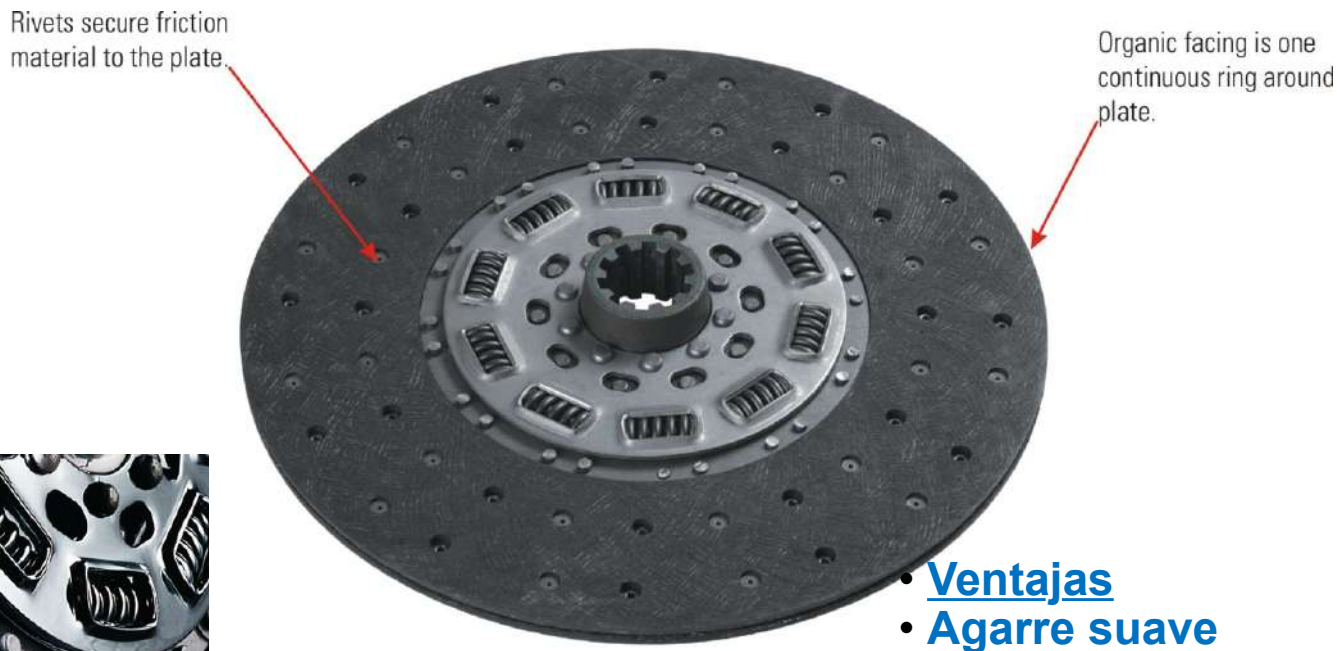


Provee de separación igual en ambos discos ya que se restringe el viaje cuando esta desacoplado .030”.

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Materiales de Fricción - Orgánico

Material de Friccion Organico en disco de 10 resortes



- **Ventajas**
- **Agarre suave**
- **No desgasta el metal opuesto**
- **Desventajas**
- **Bajo coeficiente de fricción**
- **Alto desgaste al abuso**
- **Falla al abuso**

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Materiales de Fricción - Cerametálico

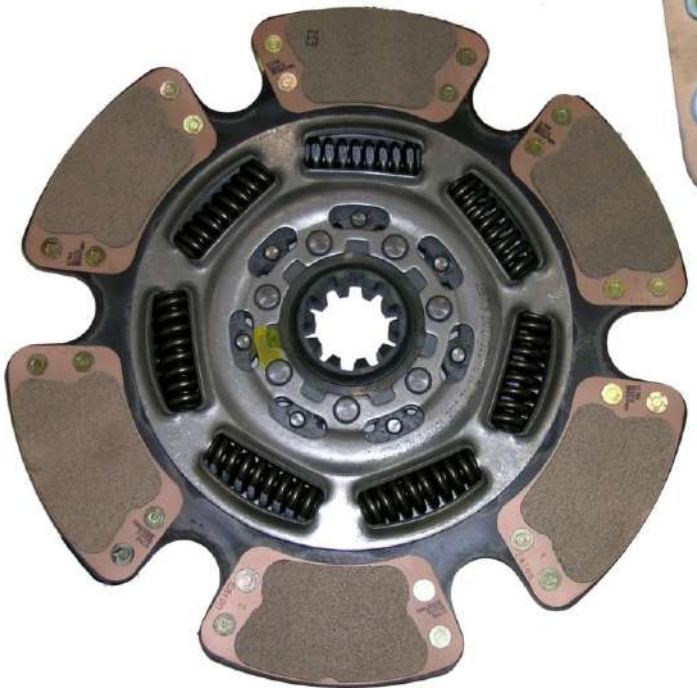
Ceramic Facing on a 7-Spring Driven Disc

- **Ventajas**
- **Alto coeficiente de fricción**
- **Grado bajo de desgaste**
- **Resistencia al abuso**
- **Desventajas**
- **Agarre agresivo**
- **Mayor desgaste al metal opuesto**

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Material de Fricción– Súper Botón

6-paddle Super Button Ceramic Friction Disc



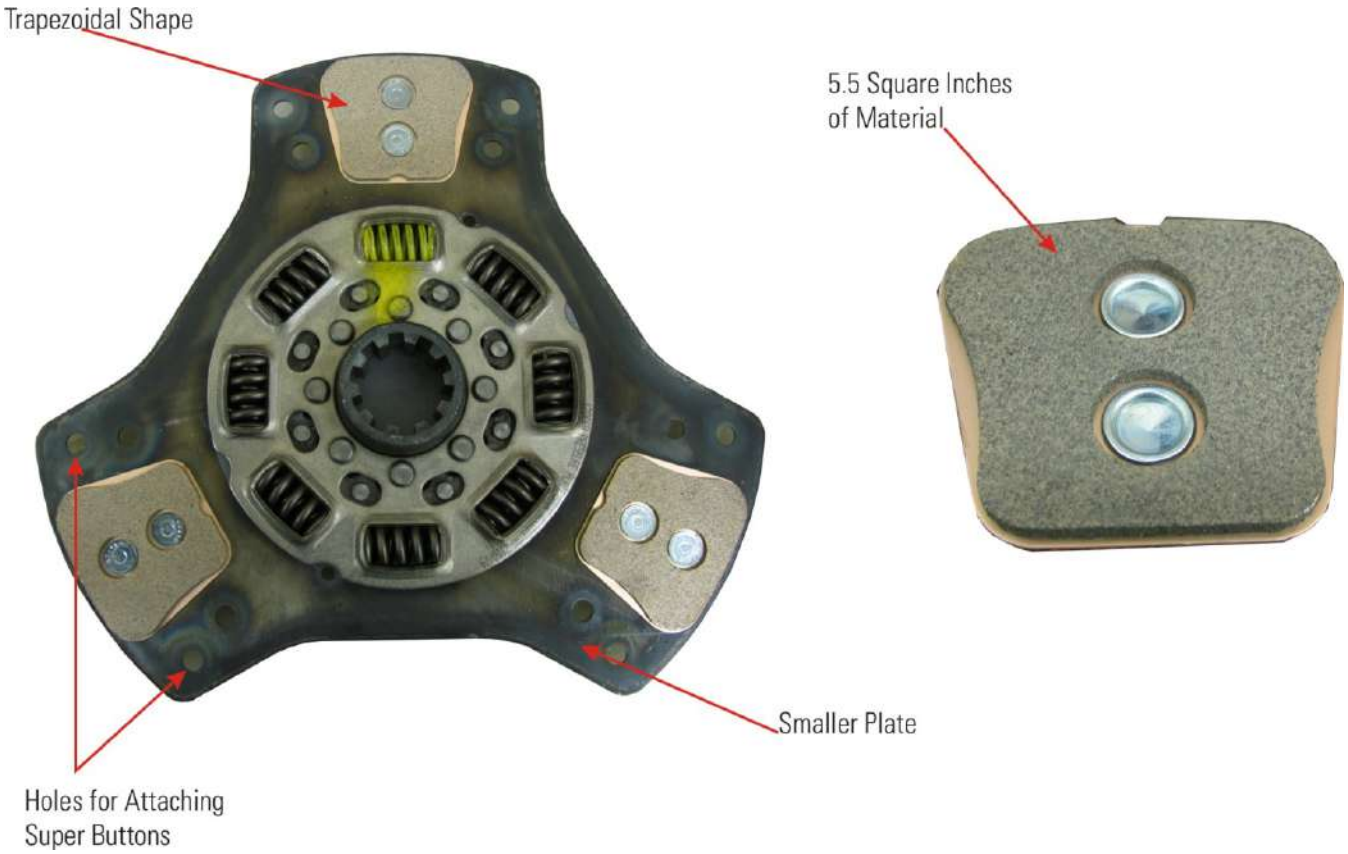
Super button has a larger surface contact area than the super trap

Súper Botón

- **Mas común tipo de cerámica (encontrada en medianos y heavy-duty)**
- **Tiene 7.8 pulgadas cuadradas de material de fricción para mayores torques**

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Material de Fricción – Súper Trap



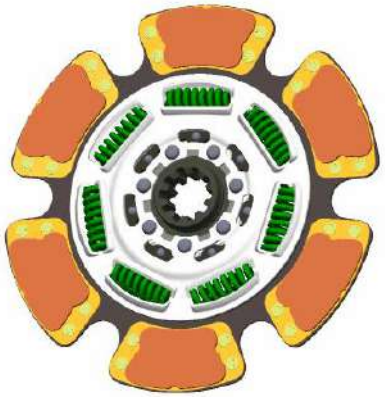
Súper Trap

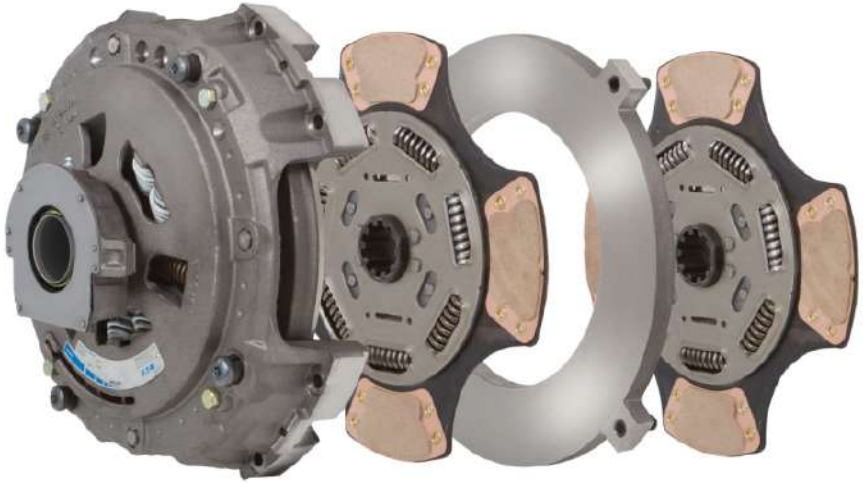
- **Usado en SAS y de autoajuste 1402 para mejorar la inercia y calidad en los cambios**
- **5.5 pulgadas cuadradas de material de fricción**

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Opciones de Pastas

- **"Eaton Nuevo"** Material de fricción del OEM Original
  - **Exclusivo** con los Autoajustables y Easy Pedal
  - Usa un modificador de fricción Premium para optimizar el acoplamiento y dar mayor vida



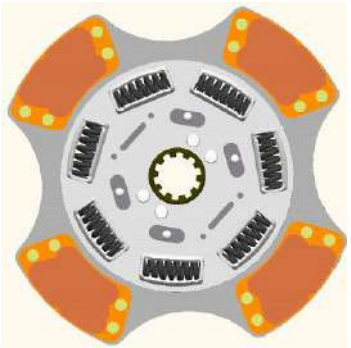


- **"Eaton Servicio"** Material de Fricción
  - Usado en los Reman y la línea Value
  - Diseñado para desempeño Premium a un precio competitivo

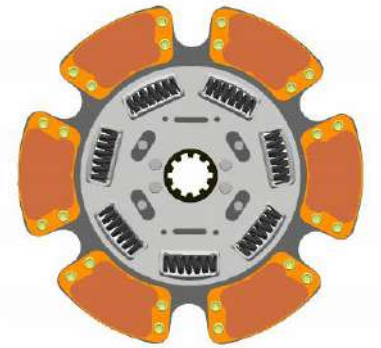
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Opciones de Discos

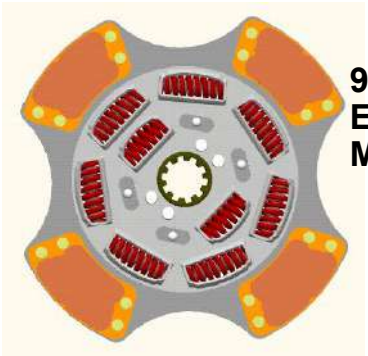
- Eaton ofrece Amortiguadores y configuraciones de pastas para diferentes aplicaciones y motores
- **Todos los Dampers Eaton diseñados para embragues nuevos o reman se fabrican con materiales Premium y los mas estrictos procesos de manufactura**



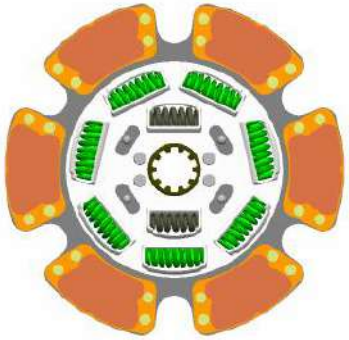
7-Resortes Standard 4-Pastas

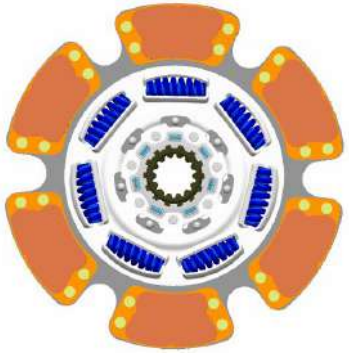


7-Resortes Servicio severo 6-Pastas

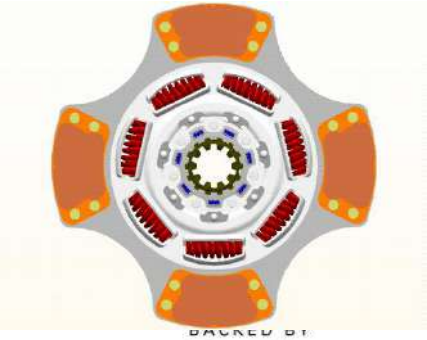


9-Resortes 4-Pastas Exclusivo con Volvo / Mack Truck





VCT Plus & VCT Plus Pre-Damper 4 & 6-Pastas

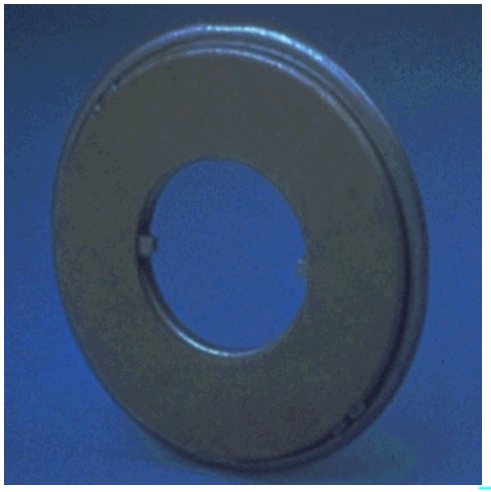


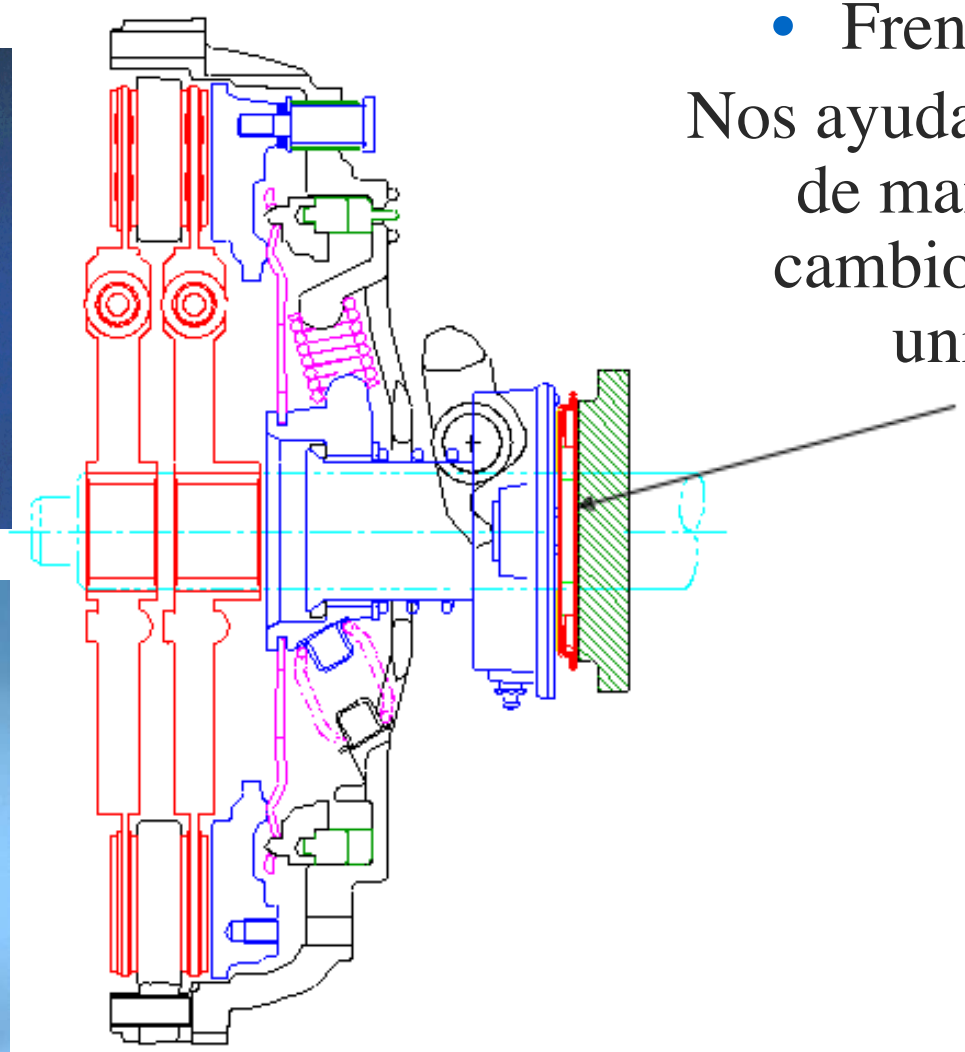
EATON Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Freno de Embrague





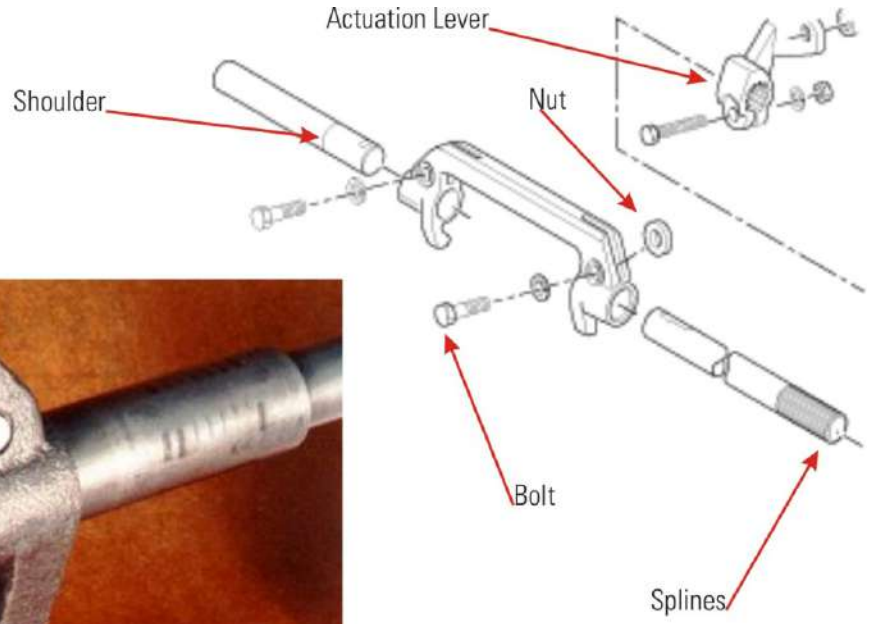
- Freno de embrague

Nos ayuda a frenar la flecha de mando para realizar cambios más suaves con unidad detenida

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Flecha de embrague

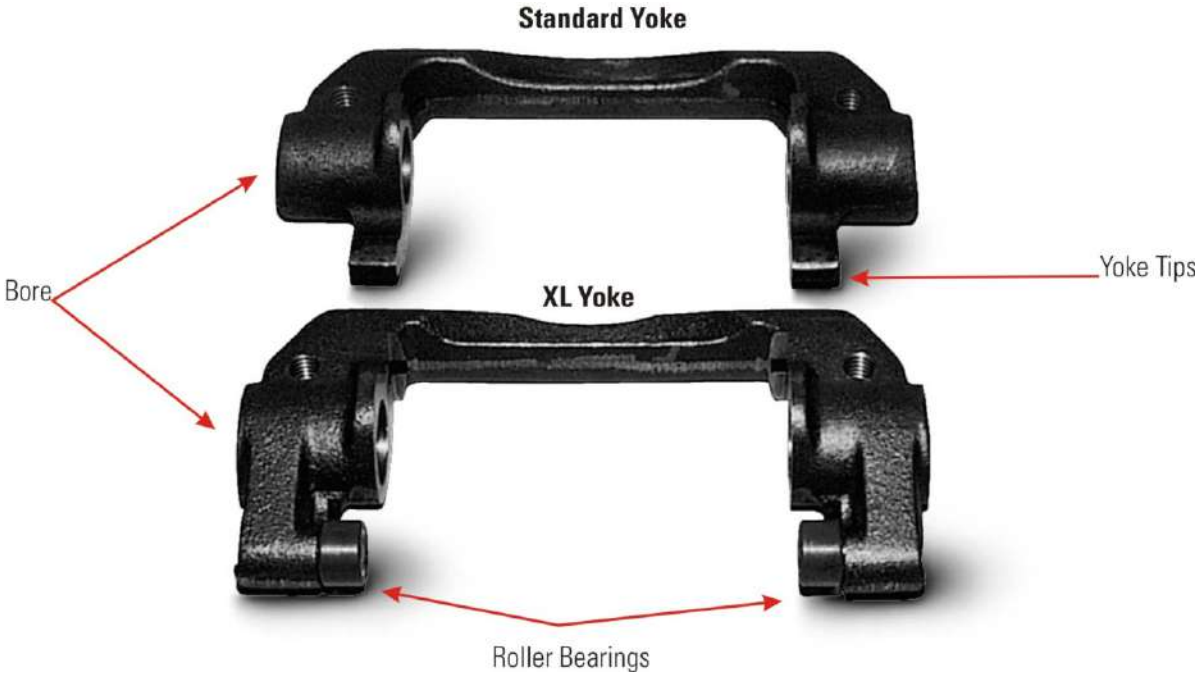
- **Permite el acople de la horquilla**
- **Conecta el varillaje al resto del sistema**



Flecha de embrague

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Horquilla de liberación de embrague



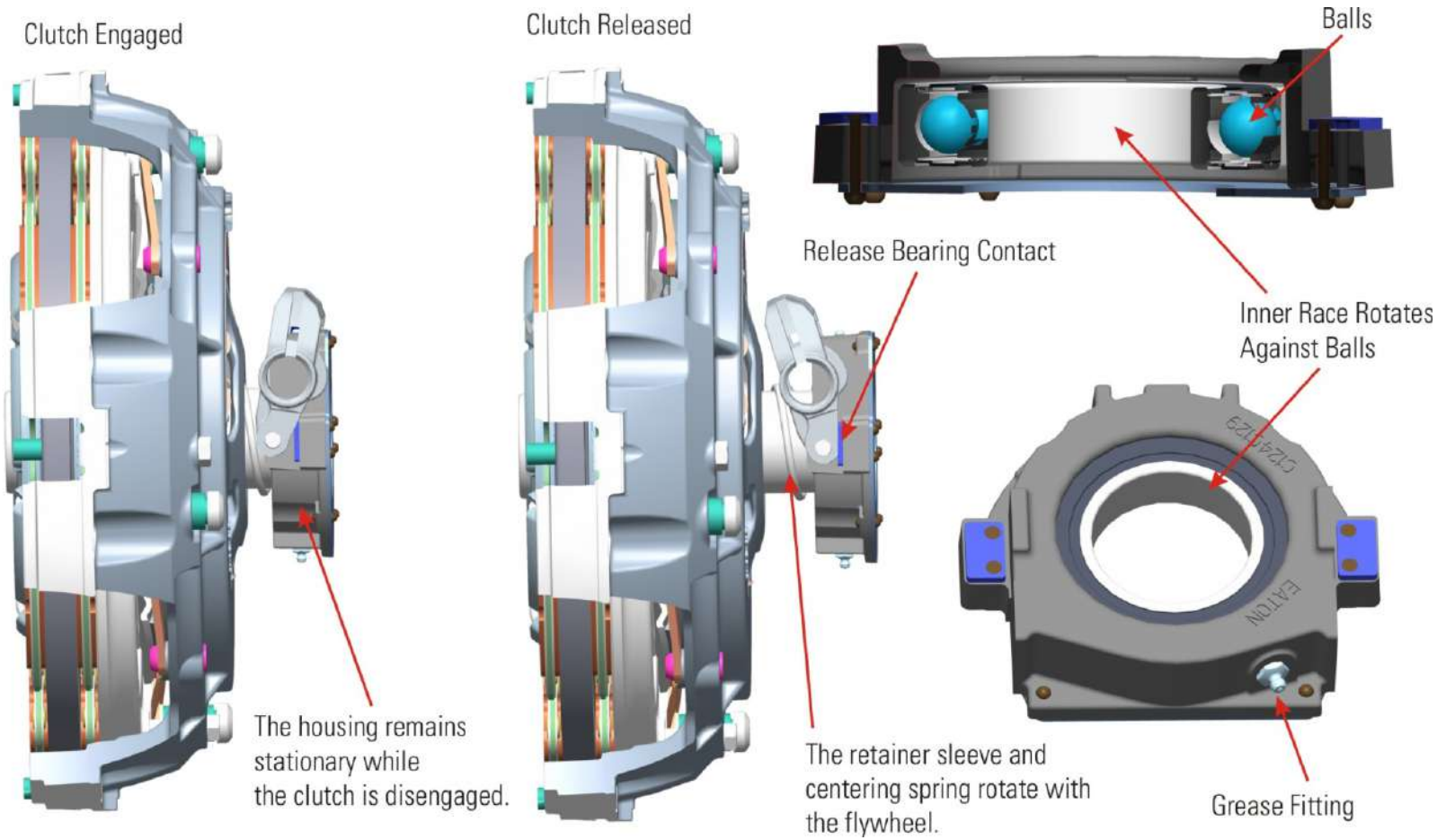
Horquilla

- **Mecanismo que actúa el balero collarín**
- **Se instala en la flecha dentro de la campana del embrague**
- **Dos opciones con rodamiento para fácil acople**

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

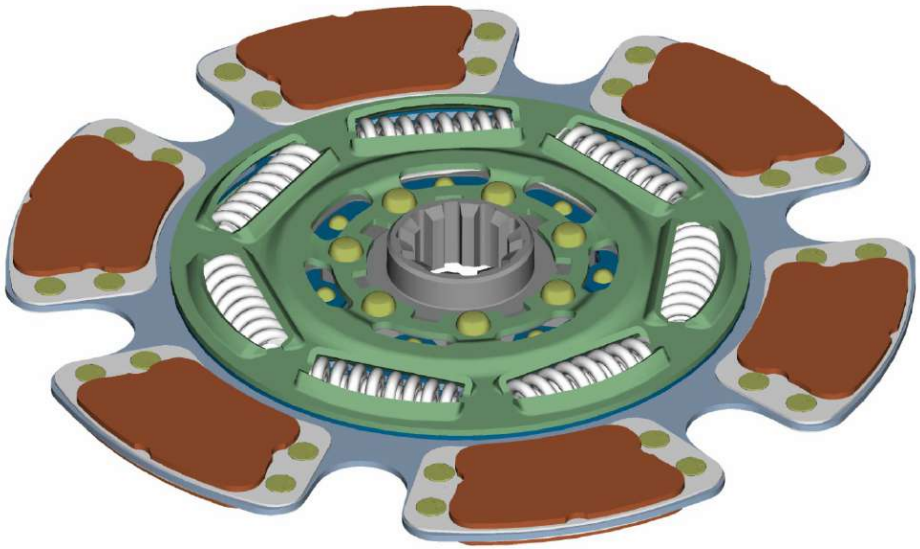
Balero Collarín

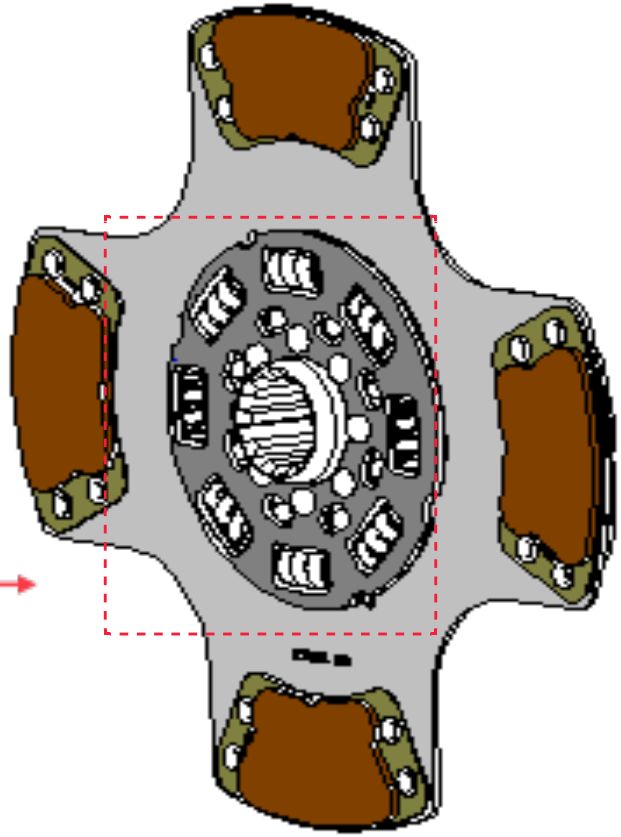
- **Conectado en la Horquilla**
- **Permite que el embrague acople o desacople del motor**



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Damper / Amortigudor





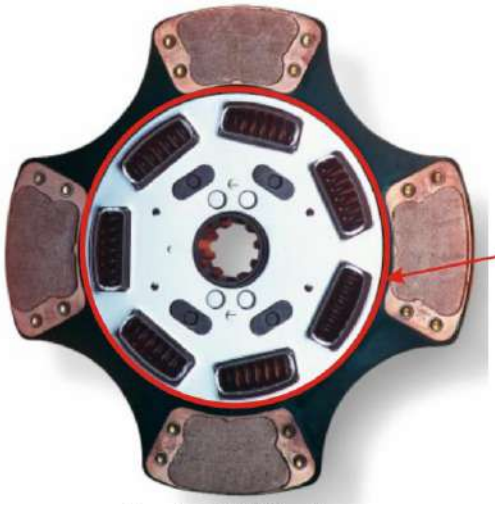
Damper

Damper: es la parte del disco que amortigua la vibración torsional. Es constituida por una serie de resortes radiales evitando así que esta vibración se trasmita al resto del tren motriz

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Amortiguadores

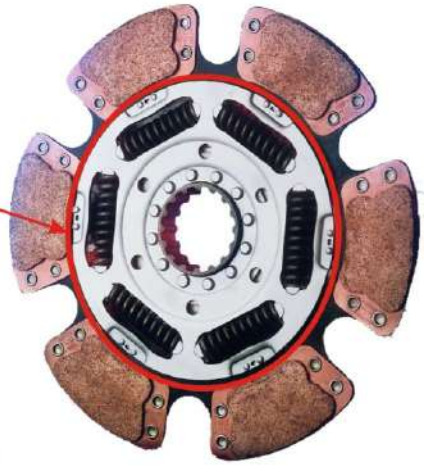
Amortiguadores vienen en Muchas Formas, Tamaños y Configuraciones



Amortiguador VCT Plus 7 resortes

Ensamble del Amortiguador

Estándar 10 resortes



VCT 6 resortes

Categorias de Amortiguadores

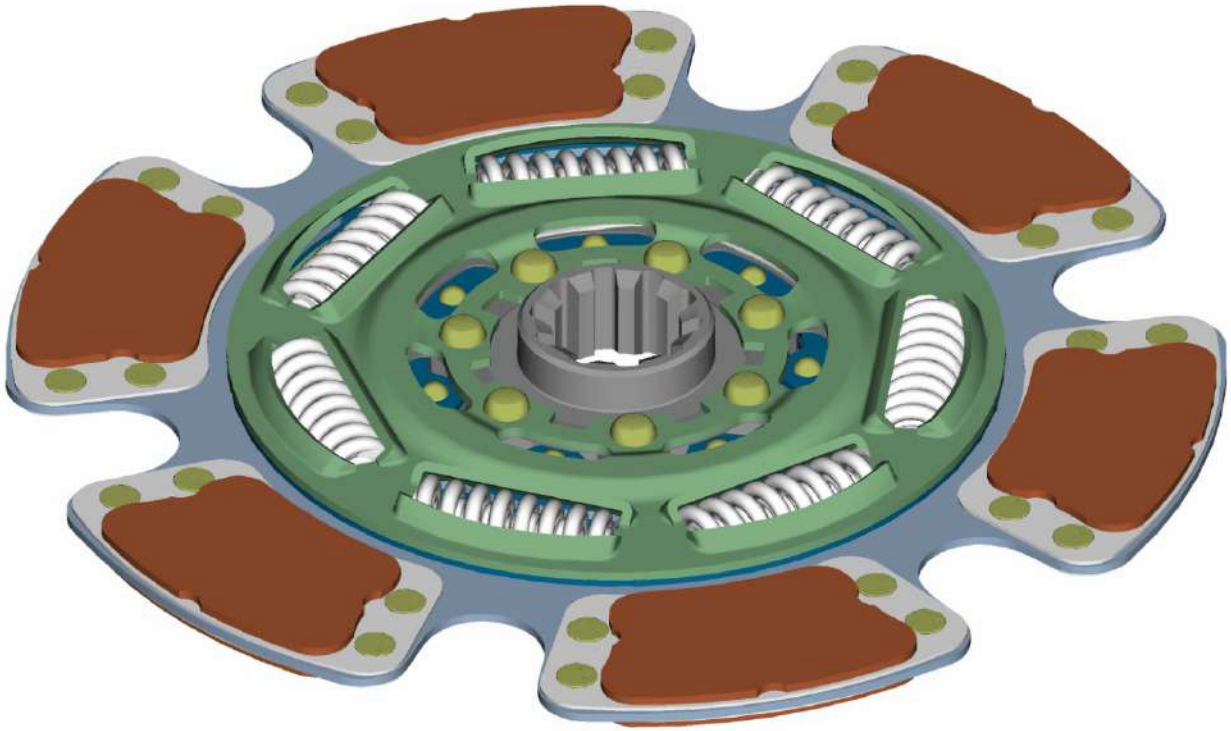
- Rigido
- Standard
- Tipo Suave

EATON
Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Dampers/ Amortiguador

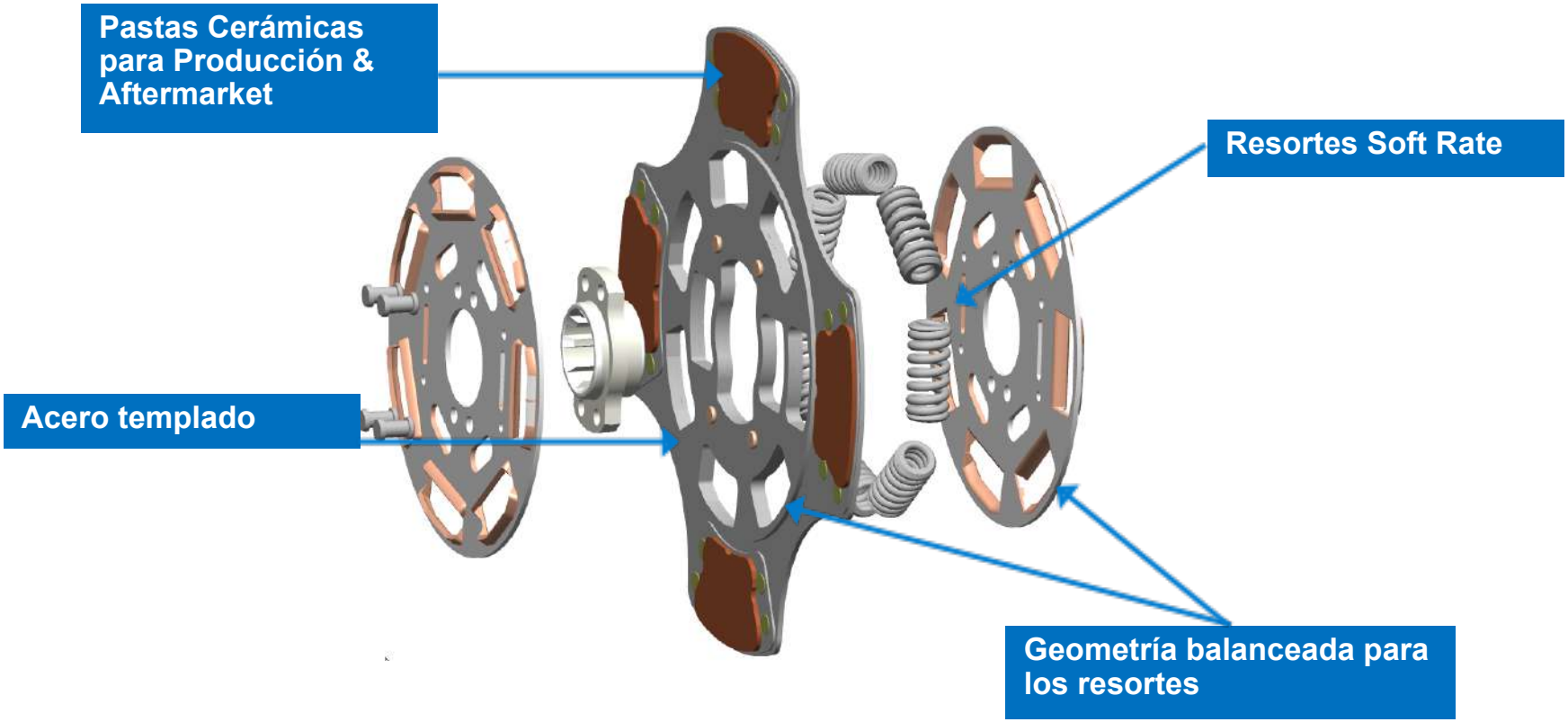


- **El Amortiguador del embrague es el elemento clave que armoniza el tren motriz**
- **Ayuda con la frecuencia natural de los motores de combustión interna a velocidades normales**

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

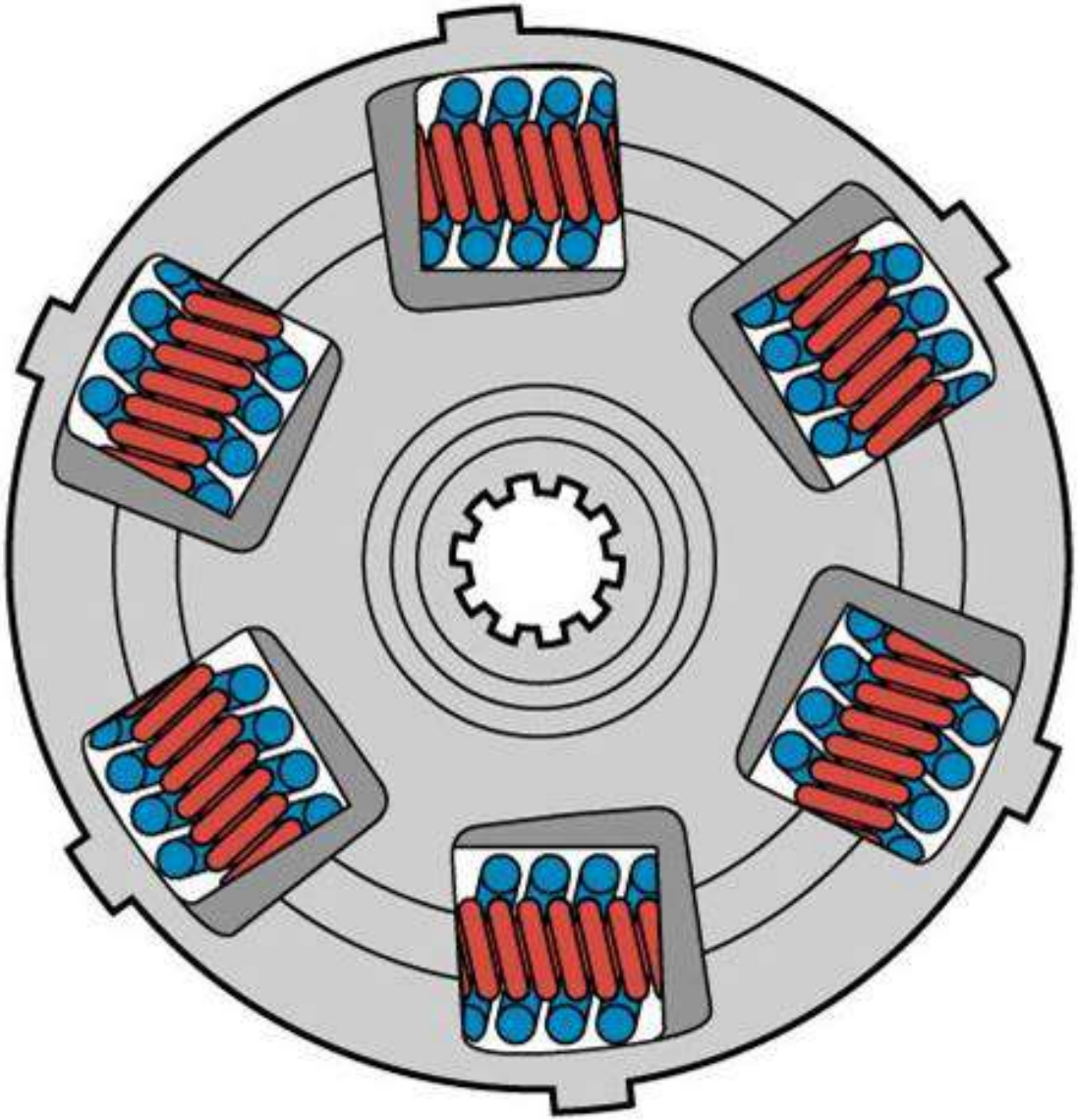
Tecnología de Amortiguación

- Los Dampers de Eaton ofrecen los avances mas tecnológicos
  - Damper Soft rate – aísla la vibración torsional del resto del tren motriz
  - Resortes y diseño Premium para vida extendida



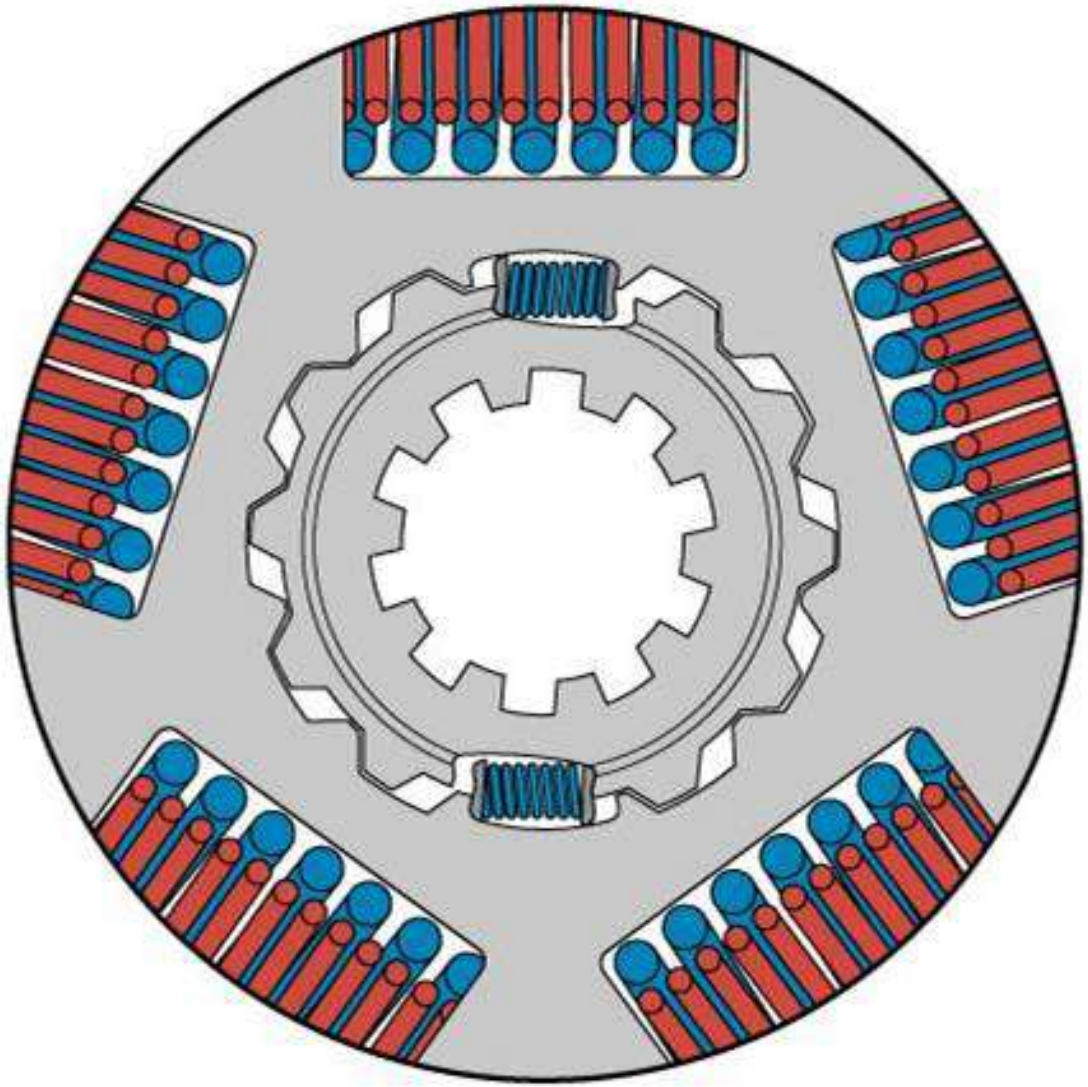
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Amortiguación Principal



© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Pre - Amortiguación



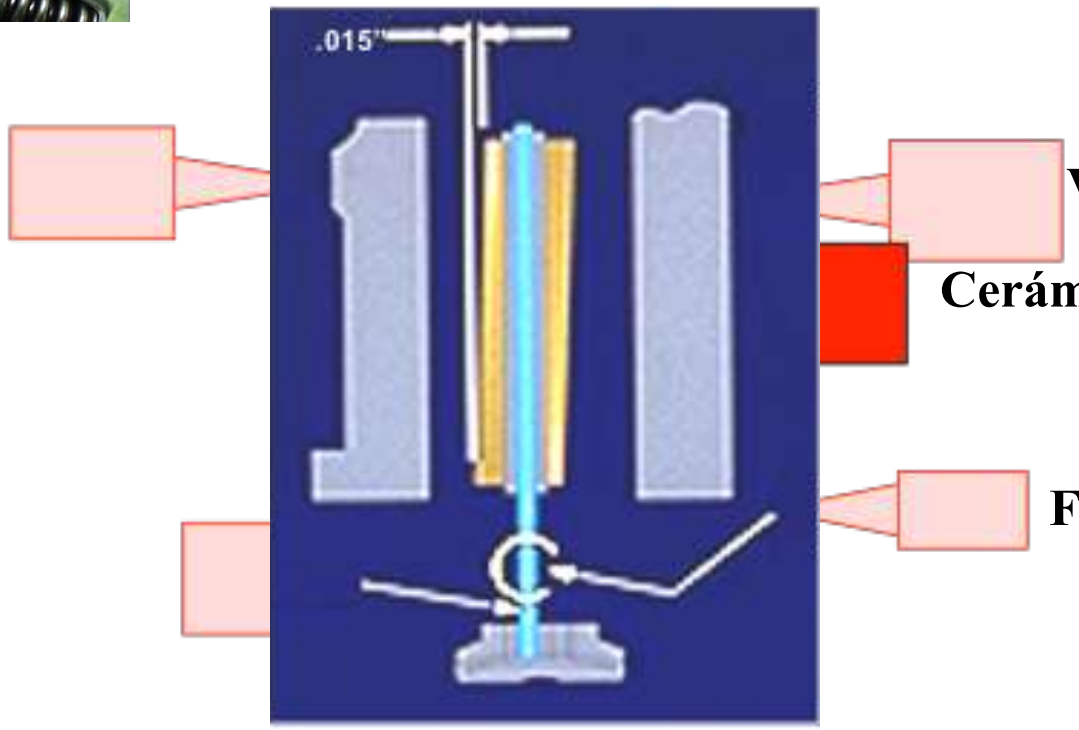
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Tecnología Keystone para pastas Cerametálicas – Valor Agregado Eaton

La superficie Keystone ase el acople mas suave

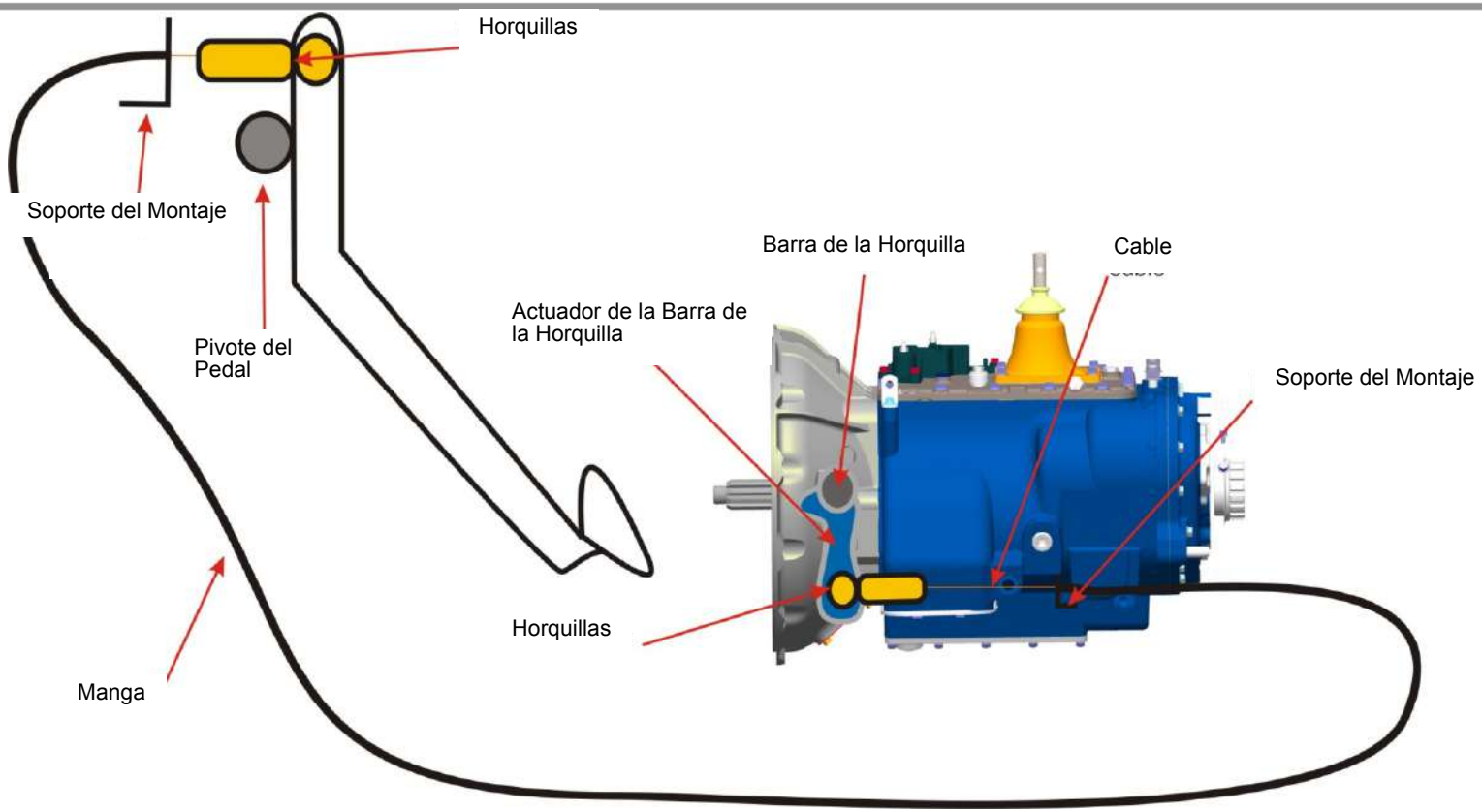
Menos agresivo agarre en metal opuesto

De vida extendida



2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Sistema de Actuación - Cable



Sistema de Actuación del Cable

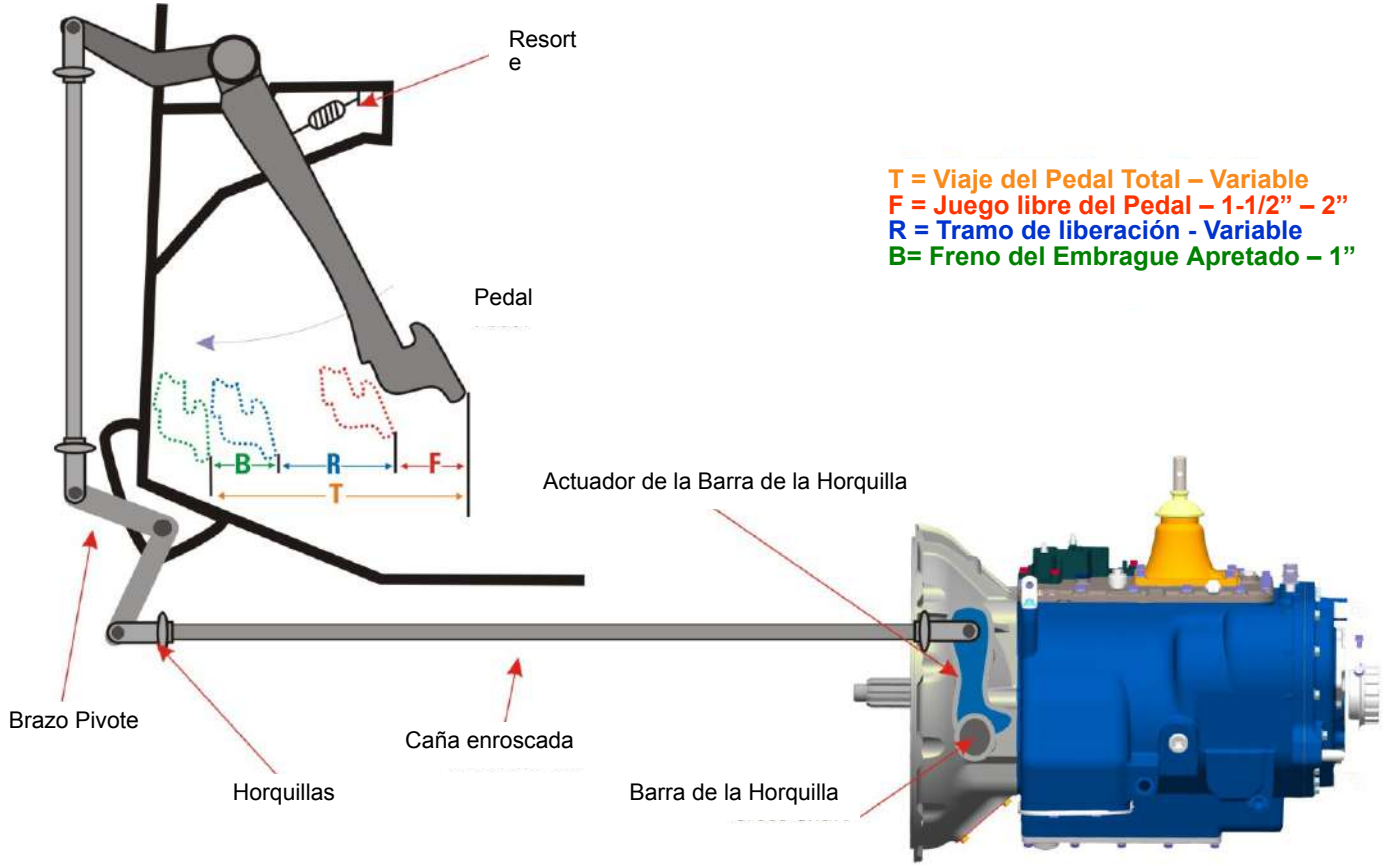
Transmite el movimiento del conductor del pedal del embrague en el camión a la liberación del embrague que soporta la envoltura de embrague El Cable usado con este tipo de sistema es suministrado por el OEM del camion

EATON Powering Business Worldwide

© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

BACKED BY Roadranger SUPPORT

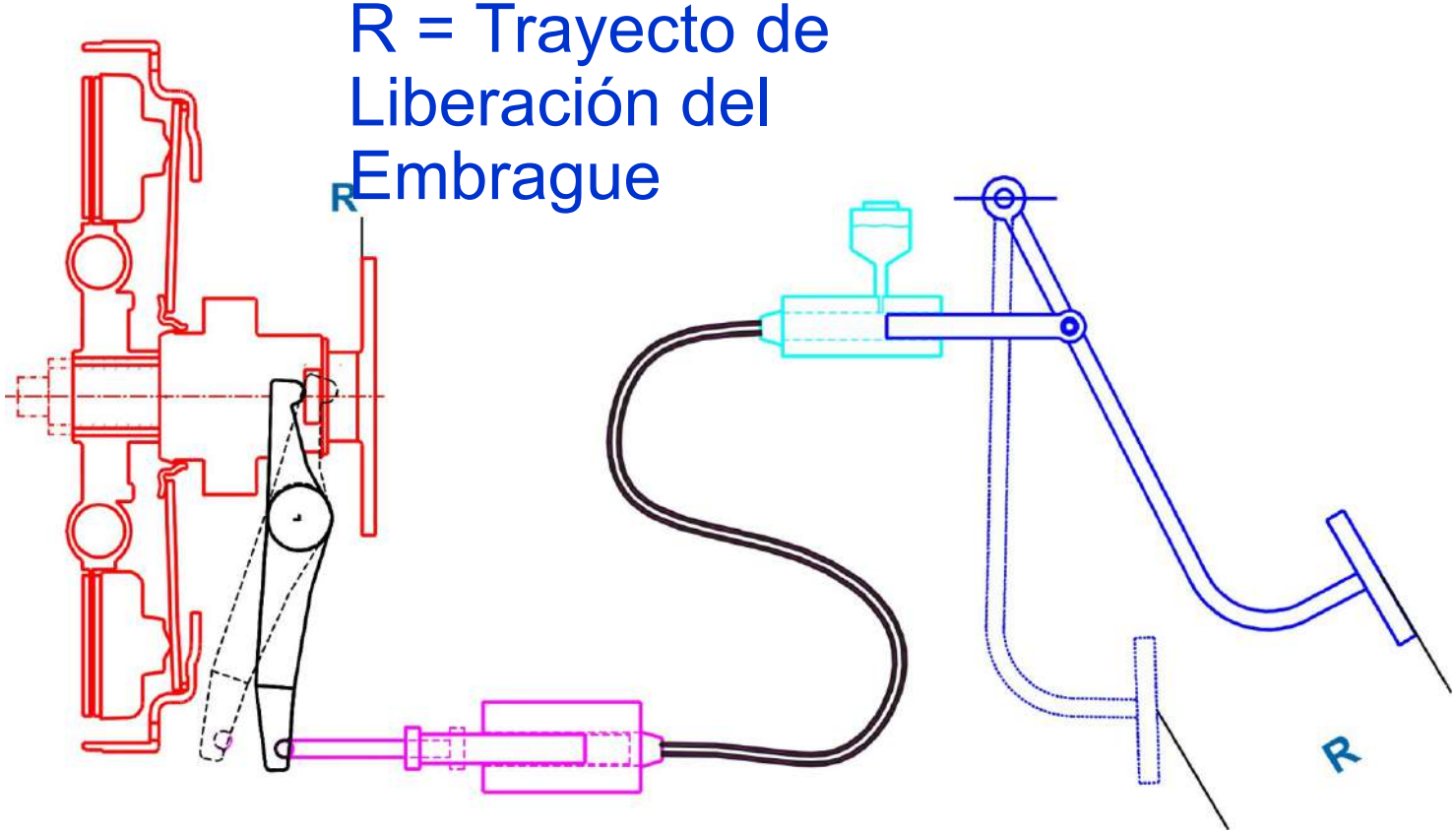
Sistema de Actuación - Varillaje



Sistema de Actuación del Varillaje
Comprendido de barras enhebradas conectadas por horquillas y puntos pivotes ajustables

EATON Powering Business Worldwide
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved
BACKED BY Roadranger SUPPORT

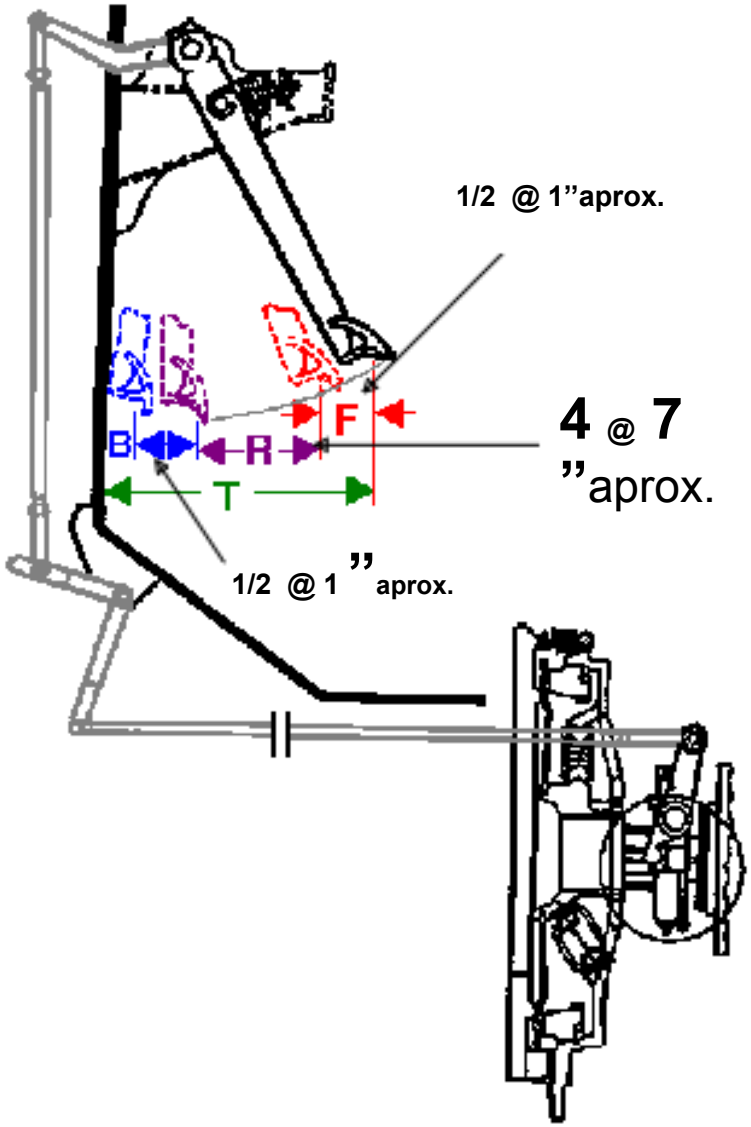
Sistema de Actuación - Hidráulico



Sismtema de Actuación Hidráulico
Comprendido por componentes semejantes a un sistema de freno hidráulico Utilizado para los dos tipos de embragues "jalón y empuje"

EATON Powering Business Worldwide
© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved
BACKED BY Roadranger SUPPORT

Varillaje Mecánico

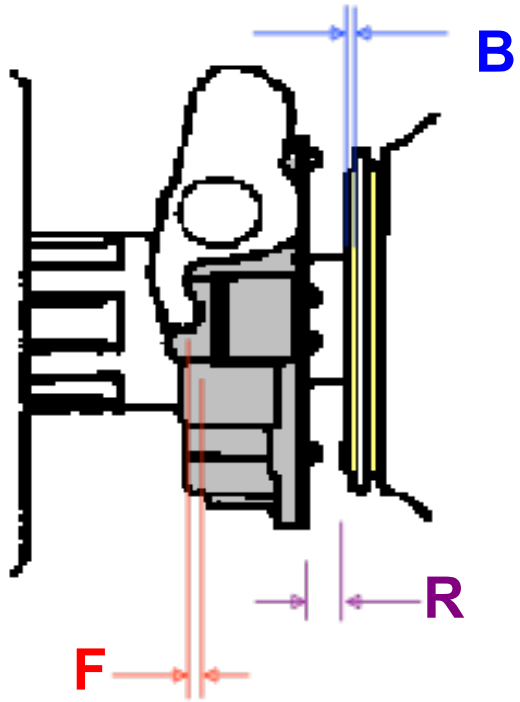


F = Juego libre de pedal : 1/8

R = Tramo de acoplamiento : 1/2 @ 9/16

B = Activación de freno de clutch : 010”

(Grosor aprox. de una trarjeta de presentación)

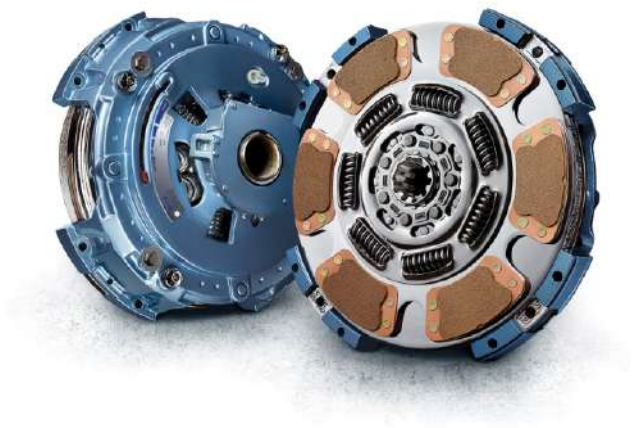


© 2012 Eaton Corporation. All rights reserved

Portafolio de Embragues

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Enfoque Gradual de Valor en Embragues



El Embrague Advantage ofrece grandes características que agregan valor con mas protección y menos mantenimiento

EverTough by Eaton

Reman and ValueClutch Private Lable

No. de Parte Value # inicia con **107**
No. de Parte Reman # termina con **MO**

Advantage Series™

Diseñado para vehículos nuevos, primero y segundo remplazo

EATON Powering Business Worldwide

Diseñado para Postventa.

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Embrague Eaton Advantage

Powering Business Worldwide

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Powering Business Worldwide

Embrague de Resorte Angular

Soluciones para todas las etapas del ciclo de vida de los Vehículos

Bueno	Mejor	Superior
		Serie Advantage **+ Embrague Premium** **+ No 1 especificación OE** **+Autoajustable y de Ajuste Manual** **+ Damper Premium** **+ Soporte Roadranger** **+ 1-año de garantía**

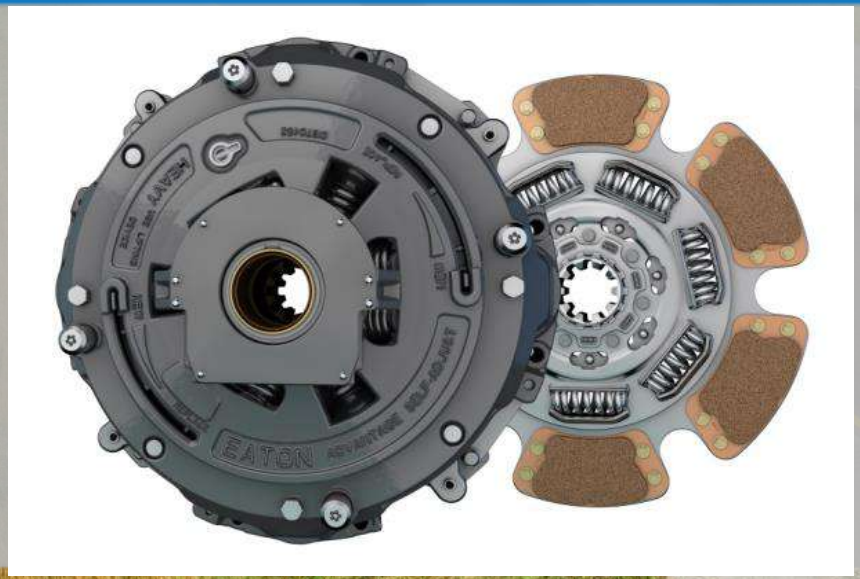
Oferta de Productos Aftermarket

Embrague de Producción

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Eaton introduce la siguiente evolución en Embragues

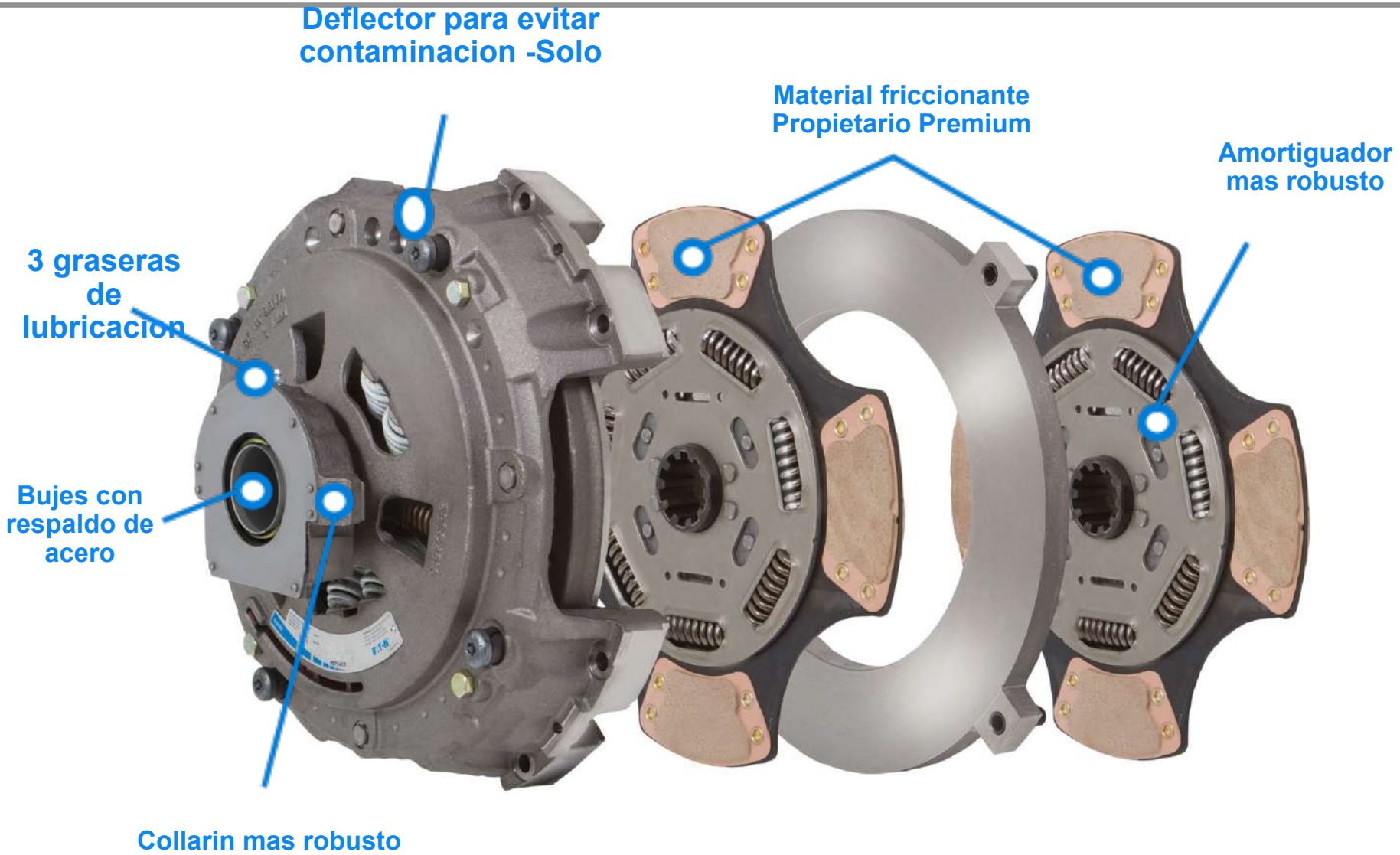
Advantage de Ajuste Manuel y auto-ajustable



El nuevo Advantage es el Embrague mas durable y de mas suave acoplamiento de los embragues que Eaton ha diseñado

EATON
Powering Business Worldwide

Serie de Embragues Advantage



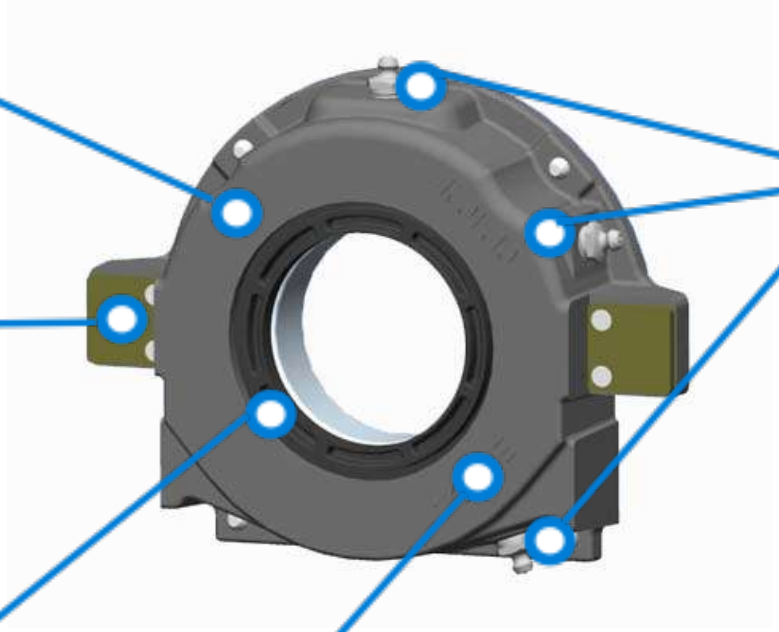
Nuevo diseño de Collarin Premium

Operación silenciosa

Nuevo diseño de fundición
•reforzado

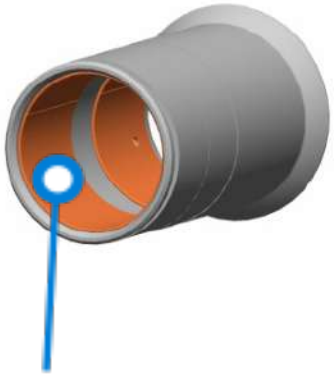
Tres Graseras

Placas mas anchas
•Incrementa el area de contacto con los dedos de la horquilla



Sello de baquelita
•Deja la cotaminación afuera
•Mantiene la grasa dentro
•Mas cantidad de grasa interna

Deposito de grasa mas eficiente
• Extiende el periodo de lubricacion



Bujes Premium
(Funda del candelero)

Nuevo Embrague Advantage 3.0

Producto

Advantage Autoajustable

No usa el nombre solo

Rango de Damper mas suave

Al hacerlo mas suave facilita la economía de combustible, operación a bajas revoluciones

Reducción de Portfolio

Reducción de 41 modelos a 28

En autoajustable indicador doble

Sistema de Strap and Spring Separador en el plato intermedio

Mas vida, liberación optima y cero patinaje al desempeño

1850 ft-lbs 9-Spring

Introducción del 1850 ft-lbs 9-Spring, (overspec)

4-Paddle 1850 ft-lbs

Introducción de 4-paddle 1850 ft-lbs para aplicaciones linehaul

No cambios en la Interface

Directo remplazo

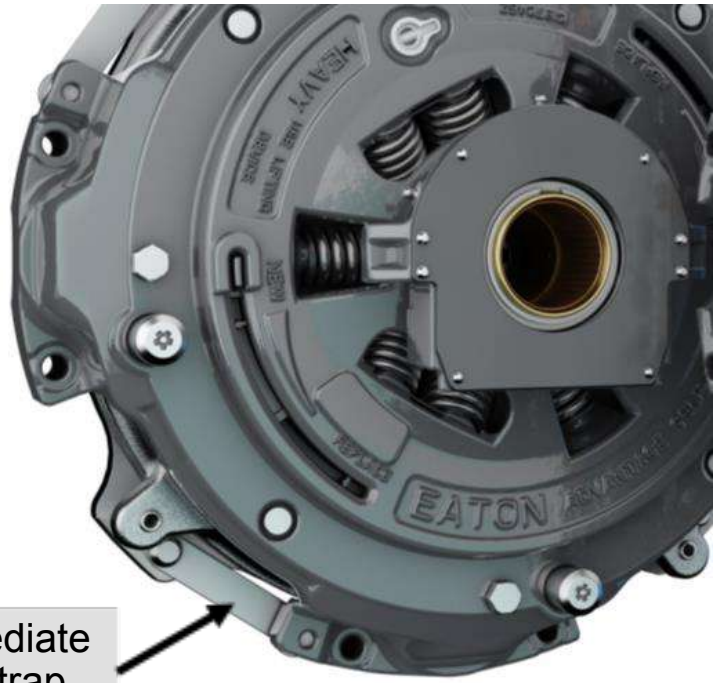
EATON
Powering Business Worldwide

© 2015 Eaton. All Rights Reserved.

Nuevo Embrague Advantage 3.0

Strap de plato intermedio

- Similar a los del plato opresor
- Similar a los diseños de DM y UltraShift *PLUS*
- Diseño Robusto en aplicaciones de embrague abierto
- Elimina fallas de perno separador
- Menos vibración
- Patente-pendiente asegura liberación de clutch optima para mejor durabilidad no se patina



Intermediate Plate Strap

Desempeño

Durabilidad

Intermediate Plate Separator

EATON
Powering Business Worldwide

© 2015 Eaton. All Rights Reserved.

Embrague Eaton Evertough

Powering Business Worldwide

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Embrague de Resorte Angular

Soluciones para todas las etapas del ciclo de vida de los Vehículos

Mejor

	EverTough + Aftermarket + Reduce el esfuerzo del pedal + Autoajustable y de Ajuste manual + Soporte Roadranger + 1-anno de garantía	

Oferta de Productos Aftermarket

Embrague de Producción

EATON
Powering Business Worldwide

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

EverTough de Eaton

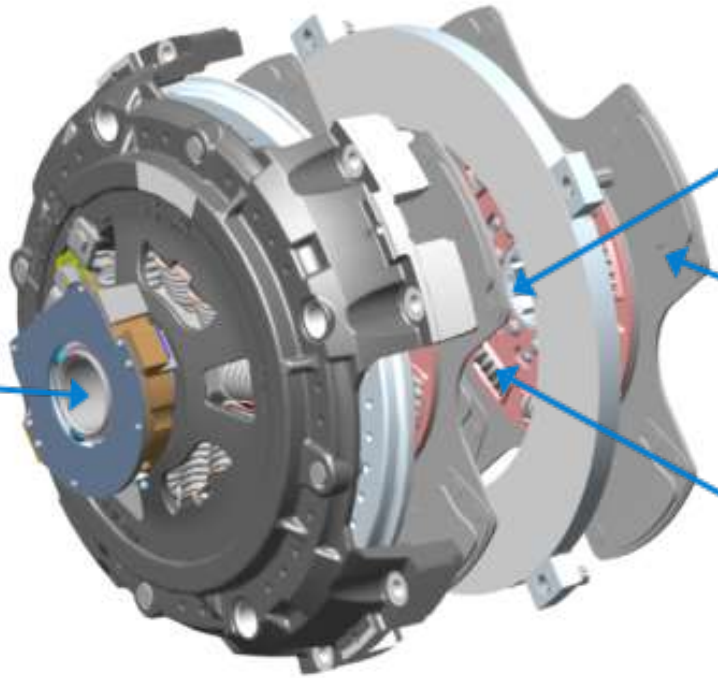
- Todos los Embragues EverTough® son 100% nuevos sin core a cambio con componentes genuinos
- Diseñado en base a la experiencia en el mercado de millones de kilómetros Eaton
- Probado bajo los mas altos estándares de calidad
- Combinación única de calidad, durabilidad y soporte algo que le competencia no puede ofrecer

EverTough – Puntos claves

- EverTough completa el portfolio de ciclo de vida que te ayuda a llegar al segmento de segundo y tercer dueño.
- Especificación de Aftermarket
- Excelente relación Precio/Valor
- Características
  - Amortiguador Premium
  - Manual Kwik Adjust o autoajustable
  - Pastas Aftermarket Key Stone
  - Dos graseras para/ 30K Engrase
  - Pernos separadores Positivos
  - Deflector de contaminación

Embrague EverTough

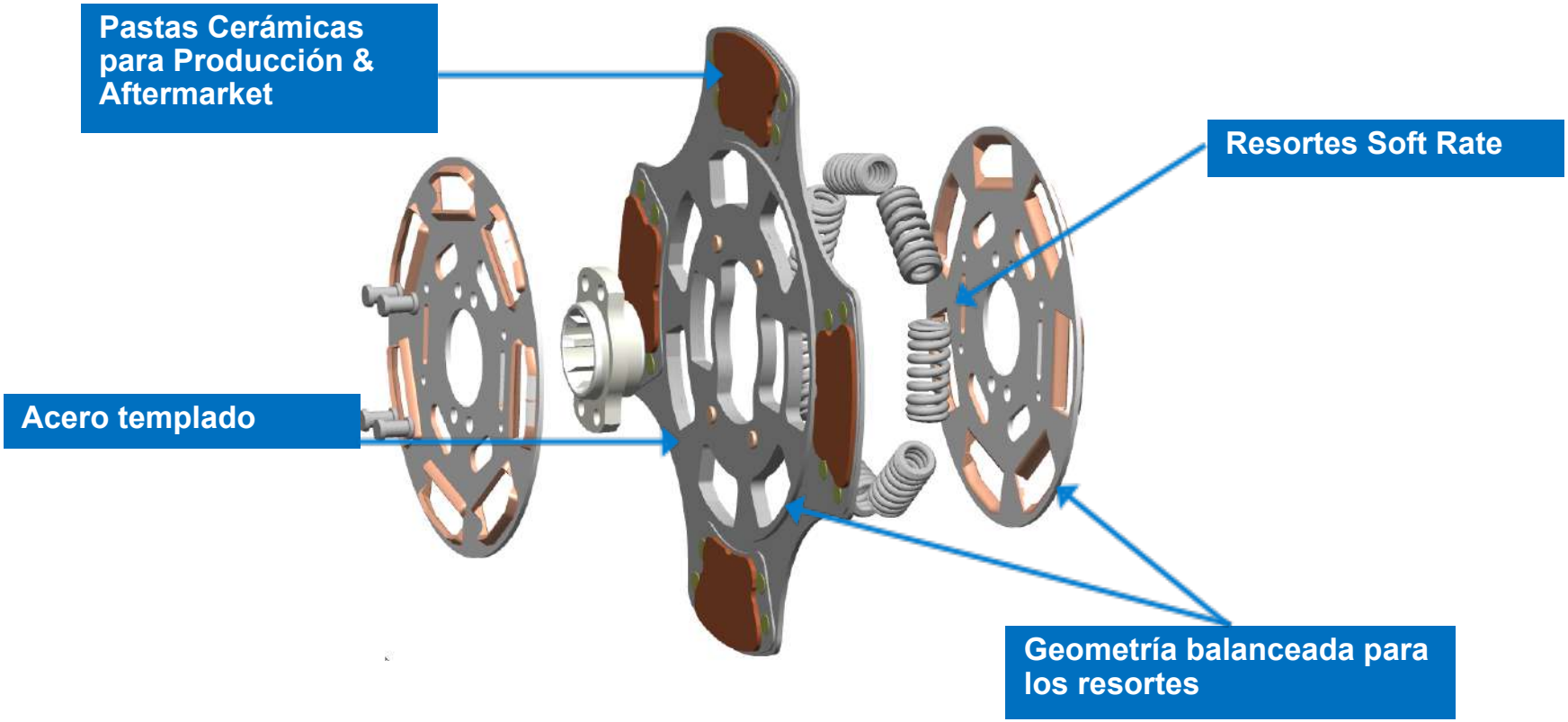
EverTough by Eaton



- Mismo collarín que el Easy Pedal de generación anterior.
- Pastas con formulación para aftermarket.
- Amortiguador de vibraciones mejorado (geometría).
- Precio reducido
- Disponible en Autoajustable y Ajuste manual

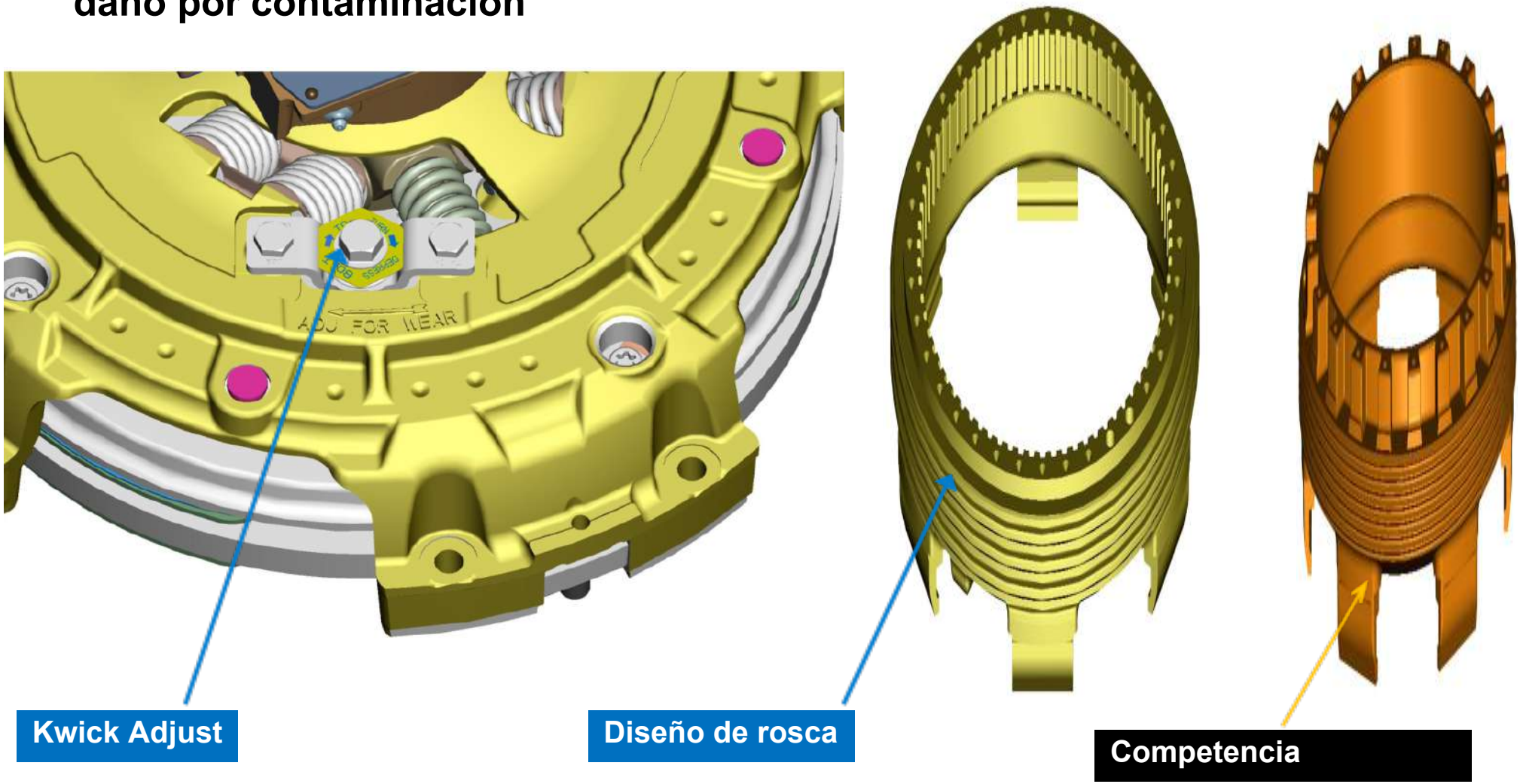
Tecnología de Amortiguación

- EverTough de Eaton ofrecen los avances mas tecnológicos
  - Damper Soft rate – aísla la vibración torsional del resto del tren motriz
  - Resortes y diseño Premium para vida extendida



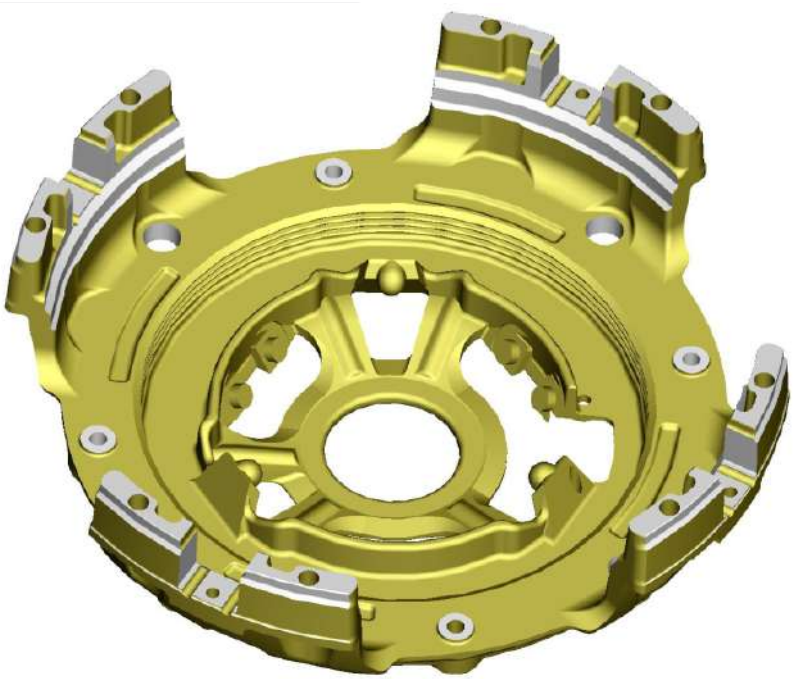
Rosca de Poder– Valor de Eaton

El diseño de la rosca hace los ajustes mas fáciles y menos propensos a daño por contaminación



Deflector (Baffle) – Valor Eaton

P



Eaton Baffle

os

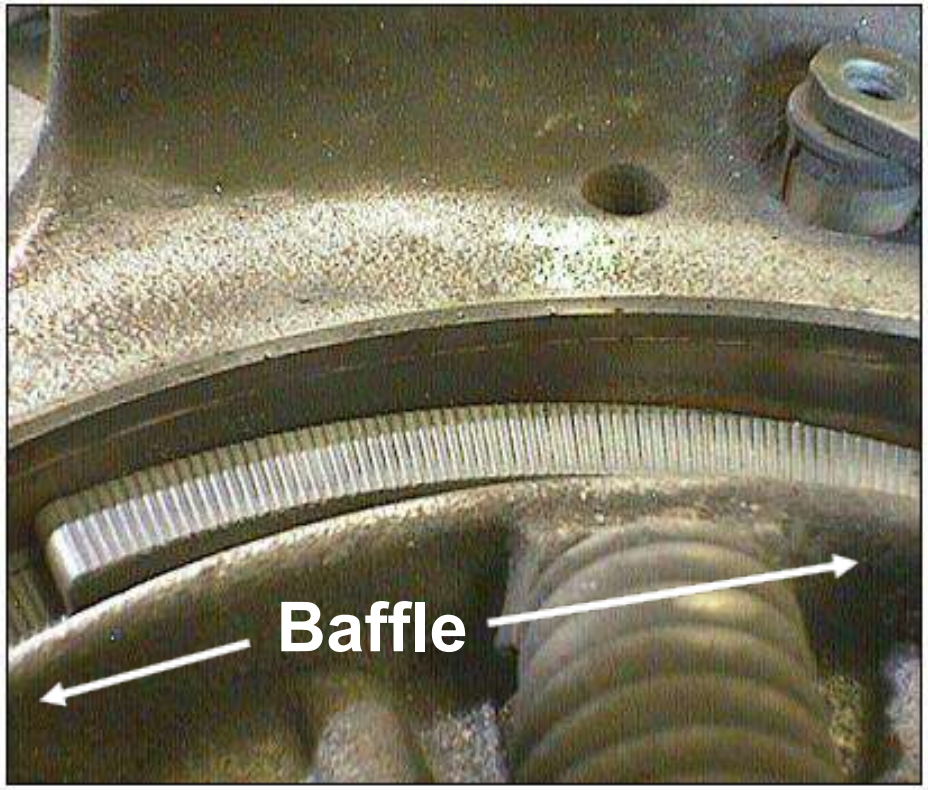
Baffle parcial permite que los contaminantes entren en contacto con el aro de ajuste

- Baffle completo protege el aro de ajuate de contaminación facilitando el Ajuste

EATON
Powering Business Worldwide

Auto-ajuste – Diseño Baffle - Mejoras

Contaminación en los cams de ajuste



Deflector agregado (Baffle)

2015 Eaton Corporation. All rights reserved.

Auto-ajuste – Resorte del Cam - Mejoras

Actual

Anterior

Accesorio del resorte permite que el baffle este completamente cerrado para prevenir la contaminación

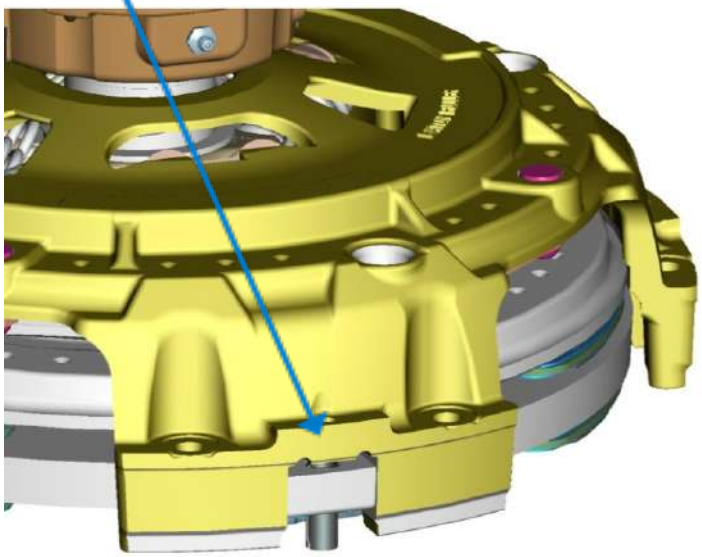
EATON
Powering Business Worldwide

2015 Eaton Corporation. All rights reserved.

Pernos separadores positivos– Valor Eaton

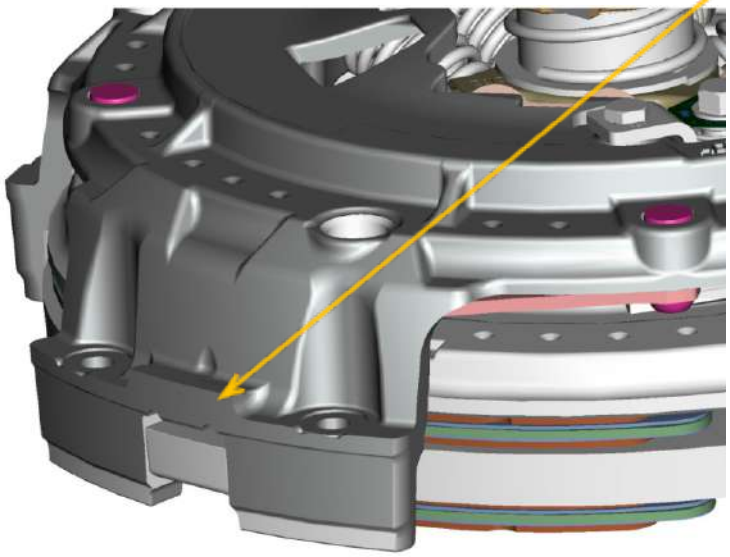
- Pernos separadores positivos
  - Ayuda a prevenir patinamiento
  - Suave liberación de torque
  - Menos temperatura

Liberación de Torque consistente



Sistema Eaton

Patinamiento potencial



Competencia

Embrague Reman & Value

Powering Business Worldwide

2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Embrague de Resorte Angular

Soluciones para todas las etapas del ciclo de vida de los Vehículos

Bueno

Reman & Value

+ Económico
+ Solo usamos Carcazas
+ 1-anno de Garantías
+ Core a Cambio
+ Value sin Core a cambio
+ 100 % nuevo

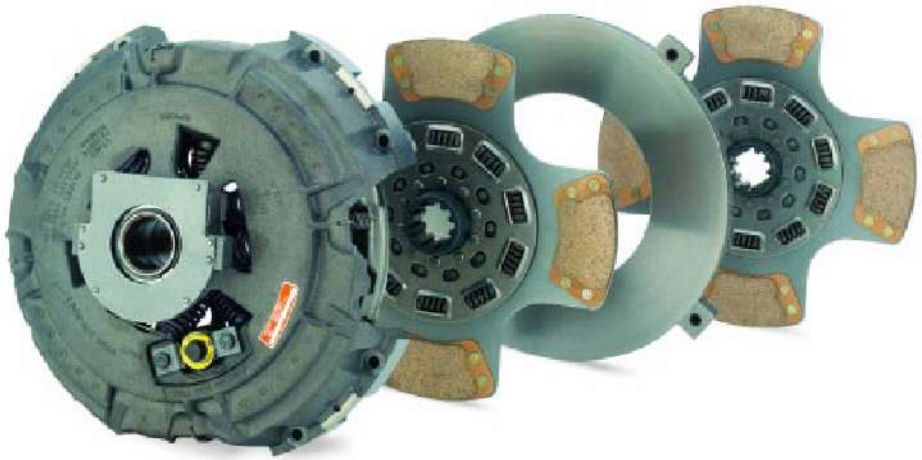
Oferta de Productos Aftermarket

Embrague de Producción

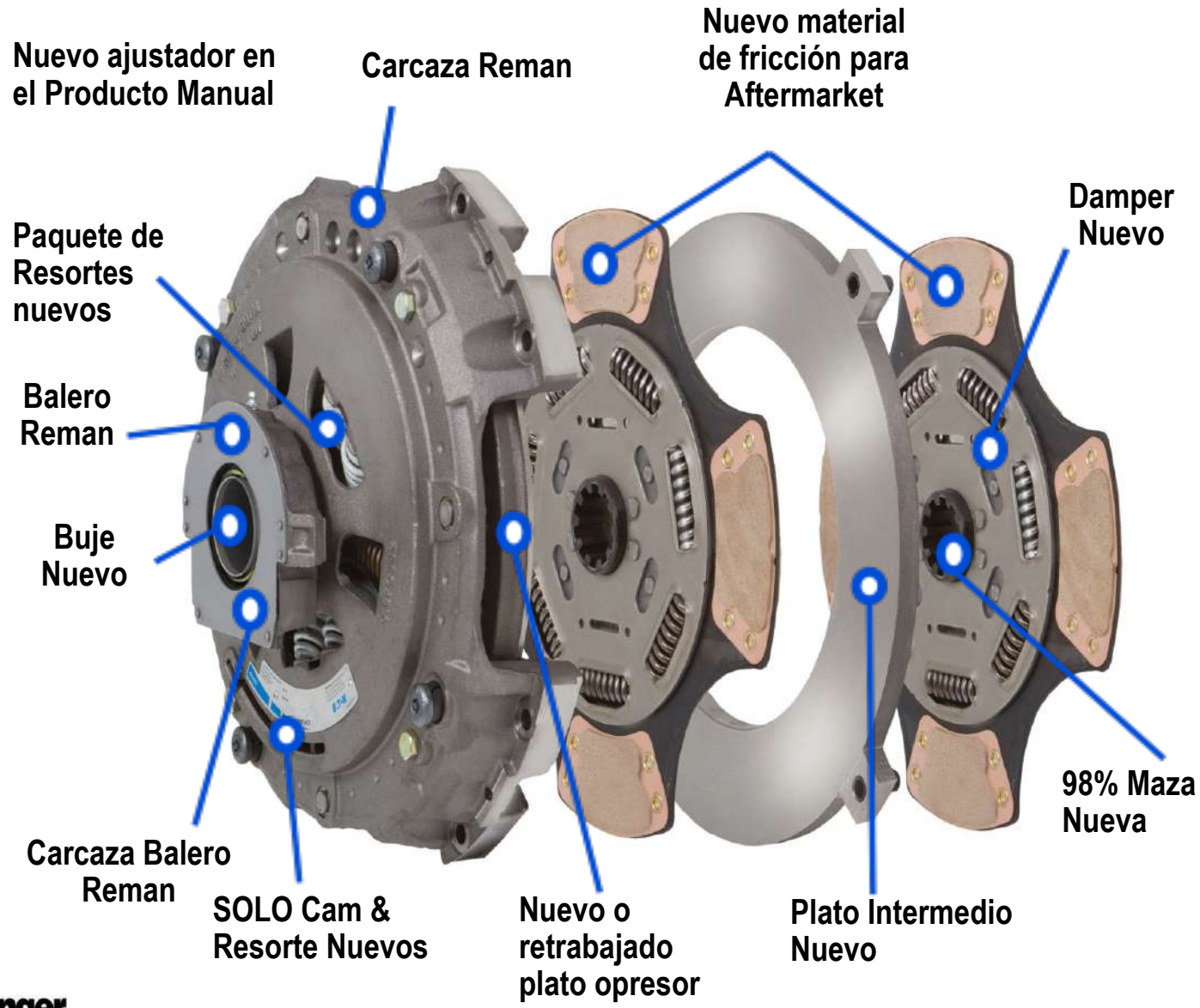
2017 Eaton Corporation. All rights reserved

Embragues Re manufacturados Eaton Fuller

- Usted puede depender de la Tecnología y la Garantía de los componentes Re manufacturados de Eaton
- Garantía de 1 Año sin limite de Kilometraje
- Disponible en Autoajustable Solo (109) y Easy Pedal (108)
- Ensamblado 100 % con partes genuinas Eaton
- Incluye Separador de Pin Positivo que permite un mejor acople y desacople para una larga duración
- El embrague es re manufacturado usando dibujos y tolerancias del Fabricante



Como se ensambla un Embrague Reman-Eaton

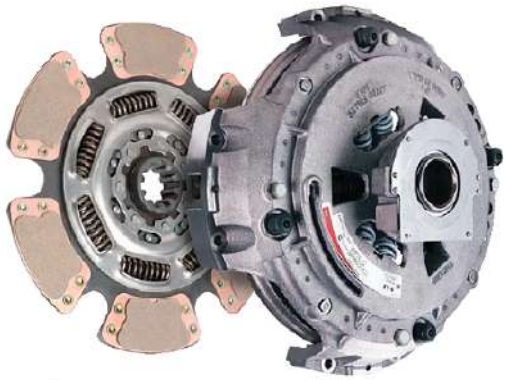


RECONSTRUCTORA DE CLUTCH ZARAGOZA

BACKED BY Roadranger SUPPORT

BACKED BY Roadranger SUPPORT

Eaton Original vs Reconstruido



- 1 año de garantía
- Soporte Eaton a nivel nacional
- Protección adecuada del tren motriz
- Especificaciones originales Eaton

- 3 meses de garantía
- Sin soporte técnico
- Reconstruidos con partes de dudosa calidad
- Incertidumbre de las partes que en realidad reemplazan
- Sin especificaciones originales

Retorno de Cuerpos (Cores)

- Valor de Cuerpos
  - 100 usd Easy Pedal
  - 50 usd Autoajustables
  - 60 usd Estampados
- Cargados al momento de la venta
- Elegibilidad de 360 dias
- El core debe estar competo armado las carcazas que no esten quebradas
- Solo se aceptan cores Eaton
- Solo cores de 9 resortes en 15.5”

EATON
Powering Business Worldwide