

# Sistemas de retardador

Mayor seguridad y mayor vida útil de los frenos de servicio



## Frenada segura y fiable

Los frenos de los vehículos comerciales pesados suelen soportar cargas muy elevadas. No solo en pendientes largas o pronunciadas y en carreteras secundarias con mucho viento, sino también en condiciones de tráfico denso. En estas condiciones, se necesitan sistemas de retardadores adicionales para garantizar una frenada segura y fiable, y reducir el desgaste de las pastillas de freno.

Por este motivo, las funciones retardadoras están integradas en el funcionamiento del freno de servicio. Hay disponibles dos tipos de sistemas de retardadores:

- El retardador principal, freno motor MX con freno de escape, está integrado en el motor y es más efectivo a altos regímenes del motor.
- El retardador secundario, intarder ZF, está integrado en la caja de cambios y es muy eficaz a velocidades superiores a 50 km/h.

## Control del par

En el modo de control del par existen tres niveles diferentes de par de frenado que se pueden seleccionar con la palanca de la columna de dirección derecha.

## Freno motor MX

El freno motor MX es un freno de compresión hidráulica combinado con una válvula de mariposa en el sistema de escape. La potencia de frenado es independiente de la temperatura del motor, y asciende a un máx. de 340 kW con el motor MX-11, y a un máx. de 360 kW con el motor MX-13.

## Intarder ZF

El intarder ZF es un retardador hidrodinámico. La potencia de frenado máxima es de 500 kW, si no se ve afectada por una elevada temperatura del motor.

## Elección recomendada del retardador

No hay una fórmula estricta para elegir el tipo de retardador. Aparte del rendimiento, existen otros factores importantes, como las condiciones de funcionamiento, las características de la ruta, el peso adicional, la comodidad de manejo, la eficiencia del combustible o el precio de compra. Pueden extraerse algunas indicaciones generales a partir de las características específicas de cada sistema de retardador.

# Sistemas de retardador

Mayor seguridad y mayor vida útil de los frenos de servicio

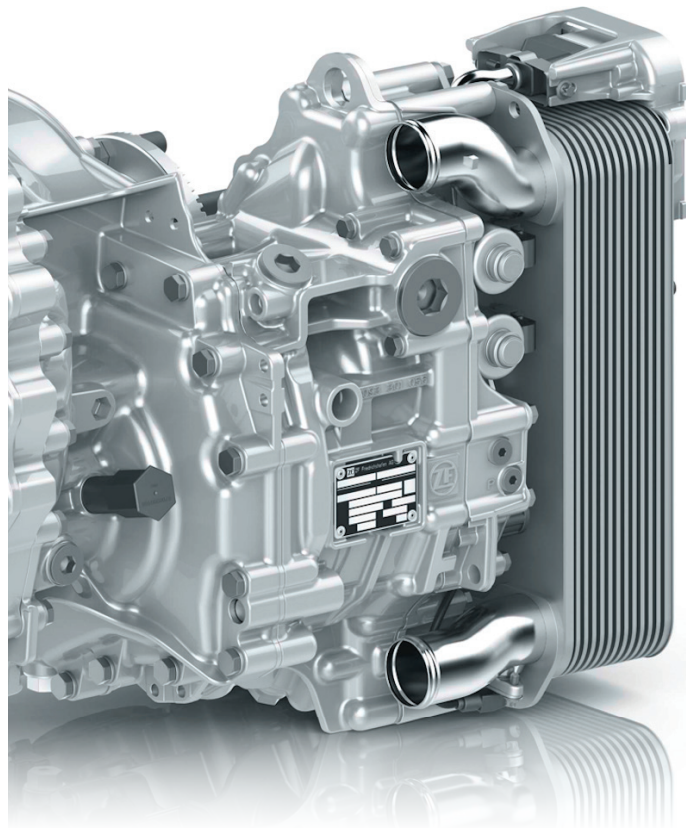
El freno motor MX es la mejor opción para la mayoría de aplicaciones. Actúa de forma independiente en cuanto a la velocidad del vehículo y la temperatura del motor, solo supone un incremento de 15 kg y no afecta al consumo de combustible.

## Transporte pesado

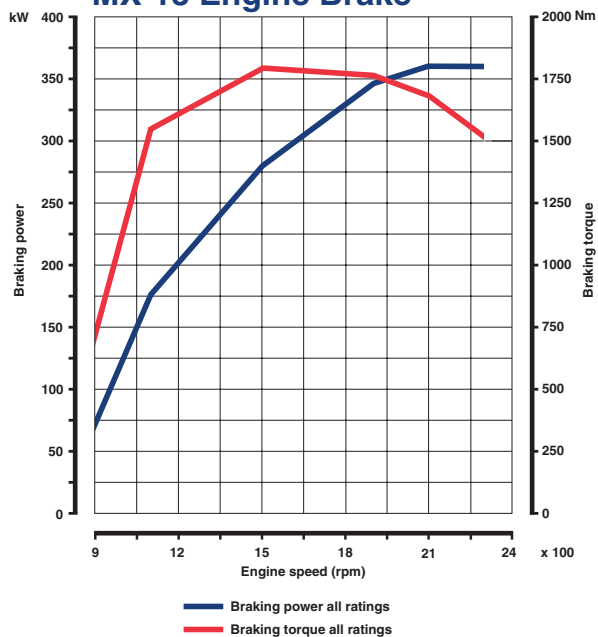
En aplicaciones de transporte pesado, se recomienda combinar el freno motor MX con el intarder ZF. El freno motor es esencial para pendientes a baja velocidad, mientras que la combinación de freno motor e intarder ofrece un alto rendimiento del freno a altas velocidades.

El intarder ZF tiene una especial importancia cuando el vehículo se desplaza a gran velocidad. Por lo tanto, aunque el precio y el peso (80 kg) sean más elevados, merece la pena para pendientes largas a gran velocidad.

Las frenadas de resistencia pueden verse afectadas por una elevada temperatura del motor. El consumo de combustible se ve ligeramente afectado por la fricción viscosa en el circuito de aceite.



### MX-13 Engine Brake



### ZF Intarder - TraXon

