

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO**

La toma de fuerza debe coincidir adecuadamente con el modelo de la caja de velocidades, camión y el equipo auxiliar con que se utilizará. Una toma de fuerza inapropiada para lo mencionado puede causar daños graves a la transmisión o a los equipos involucrados.

### **Servicio intermitente**

Las capacidades de torque y potencia se basan en un ciclo de servicio intermitente, se considera como cinco minutos o menos a la potencia o torque máximos dentro de un periodo de funcionamiento de 15 minutos.

### **Servicio continuo**

Las tomas de fuerza que son utilizadas para servicio continuo tienen una capacidad reducida de torque, potencia y vida útil. En estos casos se debe reducir en un 30% según la información brindada. Cualquier aplicación que gire por encima de las 2000Rpm el eje de la toma se considera como servicio continuo. Se recomienda no superar 2500Rpm.

### **Juego mecánico entre engranajes**

En tomas de fuerza laterales el aspecto más importante a considerar en la instalación es establecer el juego correcto entre dientes del engranaje de transmisión y de la toma de fuerza. Esto permite la expansión de los engranajes por dilatación térmica, mantiene una película de aceite para disminuir la fricción y el ruido.

Se recomienda usar la junta suministrada, en el caso de que se monte con juego insuficiente generalmente emiten un ruido estridente (silbido), mientras las que se montan con juego excesivo producen un repique.

En ambos casos se debe ajustar el juego desmontando la toma de fuerza agregando o quitando juntas. En ningún caso se deben agregar más de 3 juntas.

En el caso de la tomas de fuerza traseras coloque solo las juntas suministradas, solo prestar atención en los casos en los que es necesario realizar el reglaje de los rodamientos de rodillos cónicos.

**Restaurar el nivel de aceite teniendo en cuenta que se requiere una cantidad mayor debido a la toma de fuerza.**

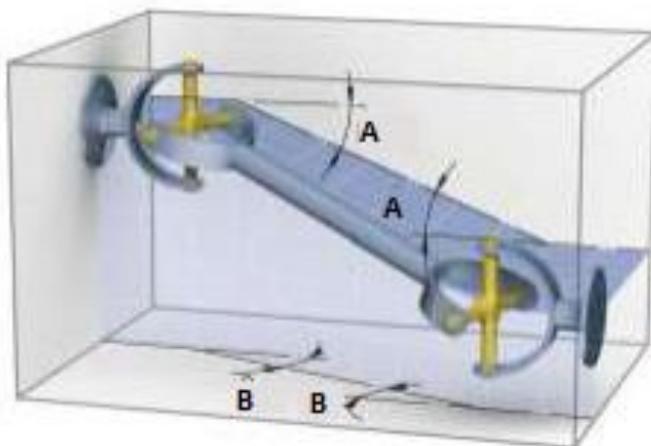
### Instalación de TDF y bomba incorporada.

Para prevenir el desgaste de los acoples, durante el montaje, se recomienda engrasar los ejes. Cuando se colocan bombas de más de 350mm de largo es conveniente instalarla con un soporte entre bomba y caja de velocidades para prevenir daños en la carcasa de la toma de fuerza y evitar posibles pérdidas de lubricante de la transmisión.

### Instalación de TDF y equipos accionados por ejes cardánicos.

En este caso para prevenir daños en los sellos y órganos de los equipos debemos controlar el ángulo de funcionamiento con respecto a la velocidad. El ángulo real de la junta es un ángulo combinado (TJA), que se calcula a partir de los ángulos verticales y horizontales. A medida que la velocidad del eje aumenta, el TJA disminuye.

En esta instalación es importante que esté en fase y que incorpore un yugo deslizante en uno de sus extremos. Un eje fuera de fase produce vibraciones dañinas para el sistema. El yugo deslizante permite que el eje se ajuste a la flexión del chasis del camión.



$$TJA = \sqrt{A^2 + B^2}$$

Vel máx. [Rpm]	TJA máx.
3000	5°
2500	7°
2000	8°
1500	11°
1000	12°

### Uso de la toma de Fuerza

Este procedimiento es para el caso de cajas manuales. En caso de cajas semiautomáticas consultar con el manual del fabricante o con el fabricante como detener la caja de velocidades para acoplar la toma de fuerza.

Las operaciones de acople y desacople, siempre se deben hacer con el vehículo parado y con el freno de mano accionado.

#### Acople de la toma de fuerza

- Presione el pedal del embrague y manténgalo presionado durante al menos 10 segundos para permitir que se detengan los engranajes
- Acople la toma de fuerza
- Suelte el pedal del embrague lentamente

#### Desacople de la toma de fuerza

- Presione el pedal del embrague y manténgalo presionado durante al menos 10 segundos.
- Desacople la toma de fuerza
- Suelte el pedal del embrague

Un procedimiento incorrecto de acople y desacople de la toma de fuerza provoca daños prematuros de los componentes internos del equipo.

*“Cuando el vehículo está en movimiento la toma de fuerza siempre debe estar desconectada.”*

#### Mantenimiento

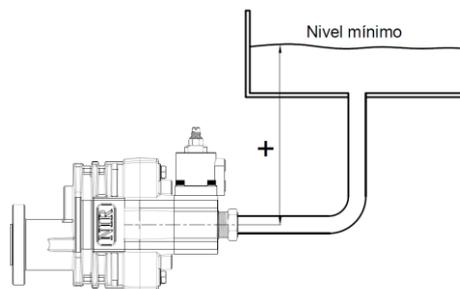
Verifique periódicamente que no se hayan producido fugas de aceite entre la toma y caja y otros componentes de sellado de ambos equipos. Verifique el nivel de aceite de la caja.

Revisar el apriete de las tuercas o tornillos de fijación y eventualmente llevarlos al torque correcto.

Lubricar los ejes de acople entre toma y bomba en cada operación de mantenimiento.

#### Reglas para la instalación de la bomba

Asegurarse de que la bomba sea montada por debajo del nivel del tanque.



### Bombas incorporadas

Montar la bomba en los espárragos de la toma de fuerza en la mejor posición considerando el espacio que permita colocar las mangueras de succión y presión sin exceder el radió mínimo de curvatura de las mismas. Colocar las arandelas y torqupear las tuercas.

En el caso de bombas con accionamiento incorporado no alterar la ubicación de la bolilla de 7/8", ya que la misma realiza la retención del fluido.

### Bombas cardánicas.

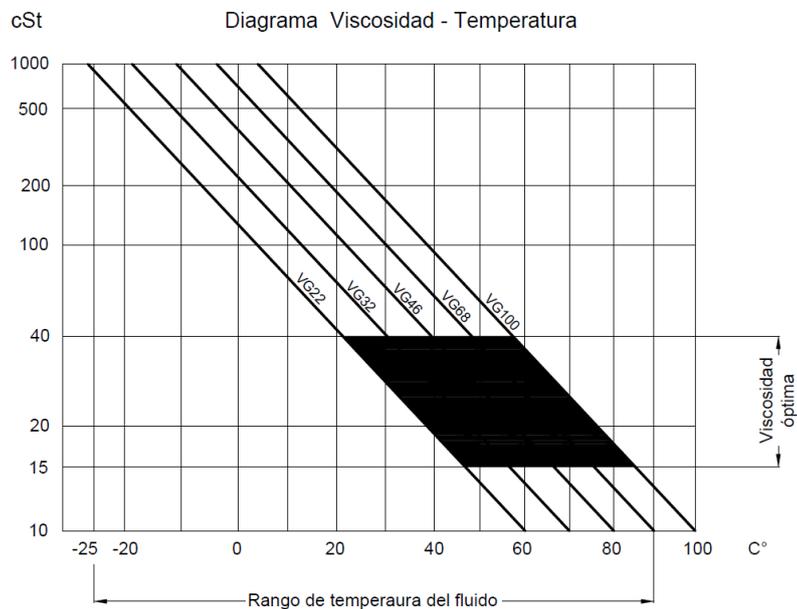
*Ver instalación de equipos cardánicos.*

**Observación:** El giro de la bomba tiene ser el correcto para el de la toma de fuerza.

### Aceite hidráulico

Se recomienda la utilización de aceites hidráulicos con una viscosidad entre 40 y 15 cSt. Durante el funcionamiento la viscosidad mínima 10 cSt. El aceite recomendado es ISO 68.

Para un buen desempeño el aceite debe mantenerse limpio y el grado de contaminación debe ser de 22/20/17 según norma ISO 4406:1999.



### Diámetros de tuberías recomendados.

Las dimensiones indicadas son calculadas para velocidad máxima del fluido:

- 1 m/seg en tuberías de succión
- 4 m/seg en tuberías de presión

Caudal [l/min]	Succión	Presión
30	1" Npt	1/2" Npt
50	1" ¼ Npt	1/2" Npt
70	1" ½ Npt	3/4" Npt
90	1" ¾ Npt	1" Npt
125	2" Npt	1" Npt

### Recomendaciones para un buen funcionamiento

No opere el equipo si no posee sistemas de seguridad como filtro, válvula de alivio y fin de carrera hidráulico o neumático, o si no se encuentran bien reguladas a la presión necesaria

No sobrecargue el equipo.

Luego de completar la instalación verificar que la válvula de succión este abierta. Nunca inicie el funcionamiento sin tener esta certeza ya que puede dañar seriamente la bomba.

Verifique el nivel de aceite con frecuencia.

Recomendamos verificar las conexiones cada 30 días para evitar posibles pérdidas de fluido.