KOZANOĞLU

KOZMAKSAN



MANUAL DE MONTAJE Y USO DE LA TOMA DE FUERZA

Índice:

1. .Información de seguridad……..…….…….....……..3

1.1 Seguridad general

2. Instrucciones de uso en clima frío

3. Montaje en el vehículo de la toma de fuerza lateral....…….……...…4

4. Montaje en el vehículo de la toma de fuerza trasera……..…7

5. Aspectos a tener en cuenta durante el montaje.....……9

5.1 Aspectos relativos a las tomas de fuerza mecánicas

5.2 Aspectos relativos a las tomas de fuerza neumáticas

5.3 Aspectos relativos a las tomas de fuerza por vacío

5.4 Aspectos relativos a las tomas de fuerza eléctricas

5.5 Aspectos relativos a las tomas de fuerza con embrague (hidráulicas)

6. Tipos de conexión …… 11

7. Montaje del eje.....……....11

8. Acoplamiento/desacoplamiento.....…….....12

7.1 Para vehículos con transmisión manual

9. Servicio y mantenimiento…….....……..……..……13

10. Instrucciones de emergencia…….....……..……14

11. Medidas ante posibles fallos …….... 14

12. Garantía……..……..15

10.1 Condiciones de garantía

10.2 Situaciones que anulan las obligaciones de garantía

⚠ **Las imágenes utilizadas en este manual son ilustrativas y pueden no ser idénticas a los productos adquiridos.**

1. Información de seguridad

La siguiente información es para su seguridad. Asegúrese de leerla y comprenderla antes de utilizar el equipo.

1.1 Seguridad general

Lea atentamente el manual de usuario suministrado y tenga en cuenta las instrucciones indicadas.

Las secciones importantes para la seguridad del operador y una larga vida útil del producto están marcadas con símbolos. Preste atención a dichos símbolos.

Nunca trabaje solo cuando realice reparaciones o mantenimiento debajo del vehículo.

Compruebe que las instrucciones que sigue y las herramientas que utiliza son las adecuadas para el trabajo que va a realizar.

Nunca utilice piezas desgastadas o dañadas.

No realice ninguna modificación en la toma de fuerza ni en otros componentes de transmisión del vehículo.

Asegúrese de montar las piezas correctamente.

2. Instrucciones de uso en clima frío

En clima frío (0 °C o menos), la toma de fuerza desacoplada puede transmitir altos niveles de par instantáneo y provocar el giro del eje de salida. Este movimiento puede causar lesiones o daños a la toma de fuerza.

Para evitar lesiones y daños al equipo:

Compruebe los componentes de transmisión del vehículo.

No utilice los componentes de transmisión sin calentarlos previamente del vehículo.

3. Montaje en el vehículo de la toma de fuerza lateral

Pasos a seguir;

1. El vehículo en el que se montará la toma de fuerza debe fijarse sobre una plataforma adecuada para la operación (foso, elevador, etc.). Se debe aplicar el freno de mano, la caja debe estar en punto muerto y el motor parado.

2. A continuación, afloje la tapa de conexión de la toma de fuerza en la transmisión principal y vacíe el aceite en un recipiente limpio.

3. Después, retire la tapa de conexión de la toma de fuerza quitando los pernos. Limpie la superficie después de retirarla.

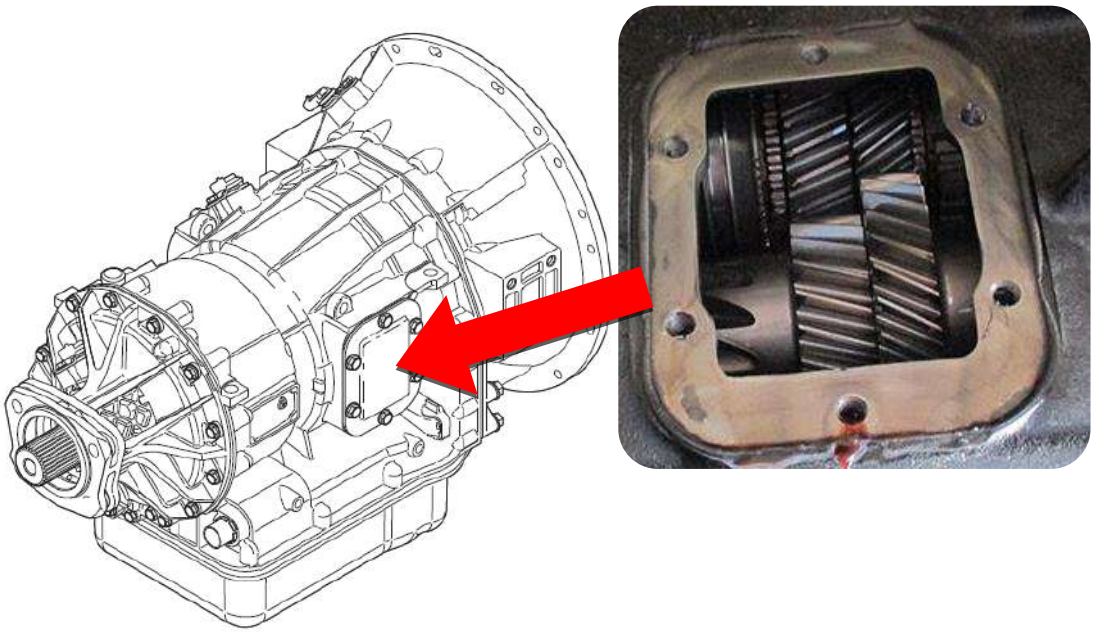


Figura 1 – Superficie de conexión de la toma de fuerza

Evite el contacto con el aceite caliente durante el cambio de aceite para proteger su salud laboral. Recuerde utilizar el equipo de protección individual necesario durante el mantenimiento de la toma de fuerza de eje dividido, teniendo en cuenta los requisitos de seguridad y salud laboral. Elimine el aceite usado conforme a la normativa aplicable de protección del medio ambiente.

4. A continuación, se montan los espárragos (1) en la superficie de conexión limpia (con un par de 50 Nm y líquido fijador)

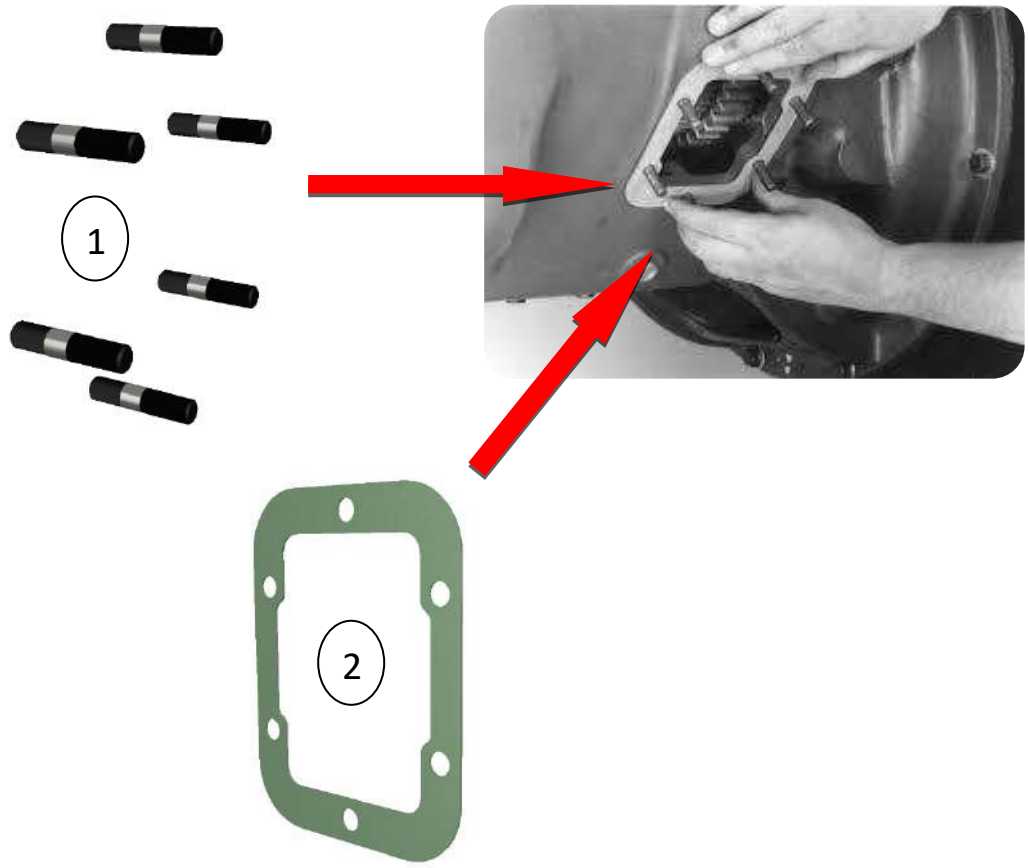


Figura 2 – Unión de espárragos y junta

5. Durante el montaje, aplique una fina capa de grasa en las caras delantera y trasera de la junta (2) incluida en el paquete de la toma de fuerza y colóquela entre las superficies de conexión de la transmisión principal y de la toma de fuerza.

6. El cuerpo de la toma de fuerza se monta sobre la superficie de la transmisión principal de modo que engranen los piñones correspondientes. El juego de funcionamiento se comprueba a través del orificio de inspección* de la toma de fuerza.

7. Una vez colocada la toma de fuerza en la transmisión principal, se aprietan las tuercas a un par de 40 Nm y se completa el montaje.

*El orificio de inspección del juego puede no estar disponible en todos los modelos.



Figura 3- Montaje de la toma de fuerza en el vehículo

8. Una vez terminado el montaje de la toma de fuerza, se deben revisar los componentes de conexión por precaución.

9. Se vuelve a verter el aceite de la transmisión principal desde el recipiente en el que se había guardado y se aprieta el tapón de aceite (si el aceite ha caducado, debe añadirse aceite nuevo).

10.Se monta el sistema de acoplamiento/desacoplamiento de la toma de fuerza.



Figura 4- Toma de fuerza montada

Una vez terminado el montaje, arranque el vehículo y manténgalo al ralentí durante unos 30 segundos para lubricar el sistema. A continuación, compruebe si hay fugas de aceite en la unión entre la toma de fuerza y la transmisión principal.

11. Antes de acoplar la toma de fuerza, pise el pedal del embrague y espere 10 segundos; después puede acoplarla. Siga pisando el pedal del embrague durante 10 segundos y luego suéltelo lentamente. Así podrá comprobar el funcionamiento de la toma de fuerza.

12. Pise de nuevo el pedal del embrague y manténgalo 10 segundos para desacoplar la toma de fuerza; después de esperar 10 segundos, suelte el pedal lentamente.

13. Cuando se acoplen directamente a la toma de fuerza equipos de más de 250 mm de longitud y más de 15 kg de peso, deben fabricarse soportes para sujetarlos.

4. Montaje en el vehículo de la toma de fuerza trasera

Pasos a seguir;

1. El vehículo en el que se montará la toma de fuerza debe fijarse sobre una plataforma adecuada para la operación (foso, elevador, etc.). Se debe aplicar el freno de mano, la caja debe estar en punto muerto y el motor parado.

2. A continuación, afloje la tapa de conexión de la toma de fuerza en la transmisión principal y vacíe el aceite en un recipiente limpio.

3. Después, retire la tapa de conexión de la toma de fuerza quitando los pernos. Limpie la superficie después de retirarla.

4. Tras retirar la tapa, debe inspeccionarse el alojamiento y la zona donde se montará el eje de la toma de fuerza. Si hay virutas metálicas, muelles, trozos de bolas u objetos similares, la transmisión principal debe repararse, revisarse y cambiarse el aceite. La toma de fuerza debe montarse después de todos estos procedimientos.

5. A continuación, se montan los espárragos (1) en la superficie de conexión limpia (con un par de 50 Nm y líquido fijador).

6. Durante el montaje, aplique una fina capa de grasa en las caras delantera y trasera de la junta (2) incluida en el paquete de la toma de fuerza y colóquela entre las superficies de conexión de la transmisión principal y de la toma de fuerza.

7. apretar a un par de 40 Nm y se completa el montaje. Una vez colocada la toma de fuerza en la transmisión principal, las tuercas se

8. Una vez terminado el montaje de la toma de fuerza, se deben revisar los componentes de conexión por precaución.

9. Se vuelve a verter el aceite de la transmisión principal desde el recipiente en el que se había guardado y se aprieta el tapón de aceite (si el aceite ha caducado, debe añadirse aceite nuevo).

10. Se monta el sistema de acoplamiento/desacoplamiento de la toma de fuerza.

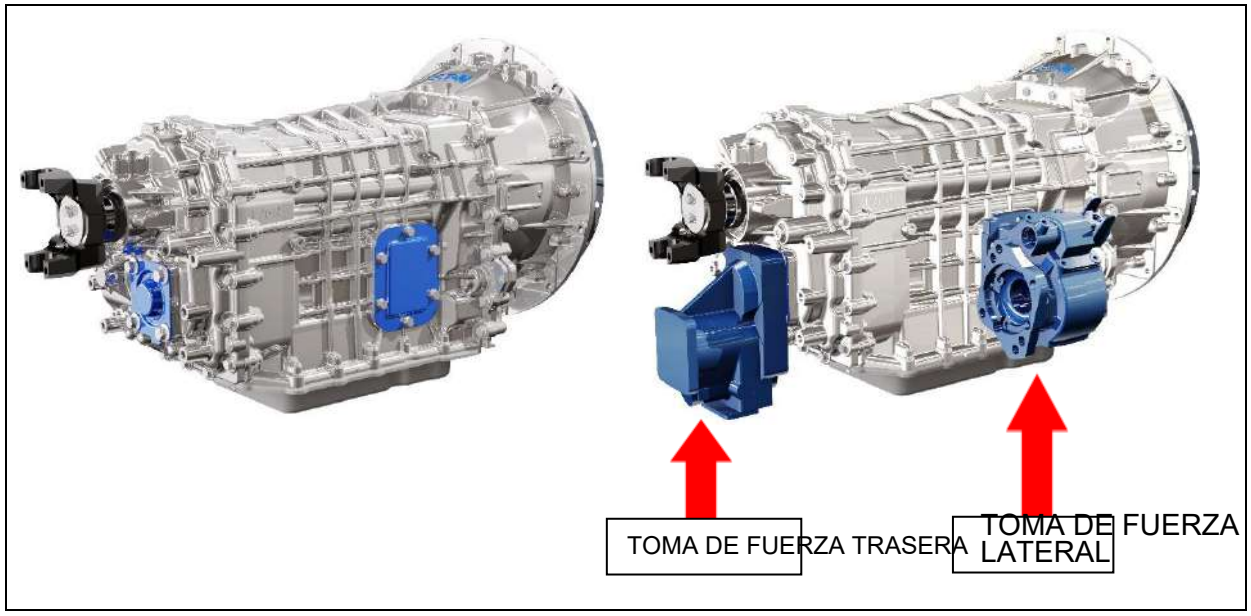


Figura 5- Ilustración de tomas de fuerza de montaje lateral y trasero

Una vez terminado el montaje, arranque el vehículo y manténgalo al ralentí durante unos 30 segundos para lubricar el sistema. A continuación, compruebe si hay fugas de aceite en la unión entre la toma de fuerza y la transmisión principal.

- **La temperatura de la toma de fuerza puede tener a veces efectos negativos y es necesario reducirla en caso de sobrecalentamiento.**
- **En trabajos de servicio pesado, el aceite debe cambiarse con más frecuencia.**
- **Si la toma de fuerza es de montaje lateral, compruebe el juego entre dientes.**
- **Si la toma de fuerza es de montaje trasero y se utiliza en trabajos de servicio pesado, debe proporcionarse lubricación adicional.**

5. Aspectos a tener en cuenta durante el montaje

5.1 Aspectos relativos a las tomas de fuerza mecánicas;

Al instalar el cable de control de la toma de fuerza, debe asegurarse que el punto de apoyo del cable esté en la toma de fuerza o en la transmisión principal. Si se instala en el chasis, el cable puede dañarse o la toma de fuerza puede acoplarse accidentalmente debido a las vibraciones independientes del chasis y de la toma de fuerza mientras el vehículo circula. Por ello, debe asegurarse que el cable no se instale en el chasis.

5.2 Aspectos relativos a las tomas de fuerza neumáticas

Debe comprobarse el aire a presión procedente del compresor. La presión debe ser de 6-8 bar. Con el compresor en marcha pueden formarse depósitos de agua en el tubo de aire debido a la humedad. Para evitarlo, debe instalarse un acondicionador independiente en el compresor. Para contrarrestar ambos riesgos, el agua acumulada en el tubo de aire debe purgarse periódicamente por el tapón de purga. Además, debe asegurarse que las mangueras de transmisión de aire no se doblen.

5.3 Aspectos relativos a las tomas de fuerza por vacío;

Debe comprobarse si hay fugas de vacío en la toma de fuerza y en el sistema. Debe asegurarse que las mangueras de la instalación de vacío no se doblen.

Debe comprobarse el valor de aspiración de vacío. El valor de vacío debe ser de -0,8/-1 bar.

5.4 Aspectos relativos a las tomas de fuerza eléctricas;

Debe determinarse la tensión del sistema eléctrico del vehículo (12 V o 24 V) y pedirse una toma de fuerza con la bobina adecuada. Debe prestarse atención a conectar correctamente en la bobina los polos (+) y (-) de la batería del vehículo. Debe integrarse con cuidado la unidad de control eléctrico en el cuerpo de la toma de fuerza.

5.5 Aspectos relativos a las tomas de fuerza con embrague (hidráulicas);

La instalación eléctrica del vehículo debe integrarse con la bobina de la toma de fuerza. Una vez terminada la instalación de la toma de fuerza, el sensor de presión de aceite debe darse de alta en el ordenador del vehículo con el motor en marcha. Para esta operación debe solicitarse el apoyo del servicio autorizado de la transmisión principal del vehículo. Sin este registro, el nivel de presión hidráulica no alcanzará los +21 bar ni superará los +10 bar, lo que provocará un funcionamiento ineficiente de la toma de fuerza. Asimismo, debe comprobarse la bobina según el sistema eléctrico del vehículo (12 V, 24 V).

Para acoplar/desacoplar la toma de fuerza, consulte Acoplamiento/desacoplamiento de la toma de fuerza (página 9).

Evite el contacto con el aceite caliente durante el cambio de aceite para proteger su salud laboral. Recuerde utilizar el equipo de protección individual necesario durante el mantenimiento de la toma de fuerza, teniendo en cuenta los requisitos de seguridad y salud laboral. Elimine el aceite usado conforme a la normativa aplicable teniendo en cuenta la protección del medio ambiente.

- **La temperatura de la toma de fuerza puede tener a veces efectos negativos y es necesario reducirla en caso de sobrecalentamiento.**
- **En trabajos de servicio pesado, el aceite debe cambiarse con más frecuencia.**
- **Si la toma de fuerza es de montaje lateral, compruebe el juego entre dientes.**
- **Si la toma de fuerza es de montaje trasero y se utiliza en trabajos de servicio pesado, debe proporcionarse lubricación adicional.**


Salida UNI


Salida ISO

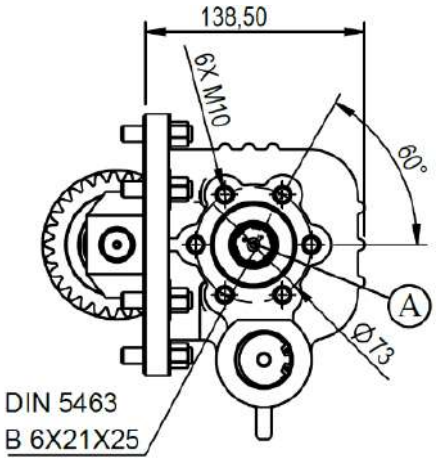

Salida de brida


Salida SAE

Figura 6- Tipos de salida de la toma de fuerza

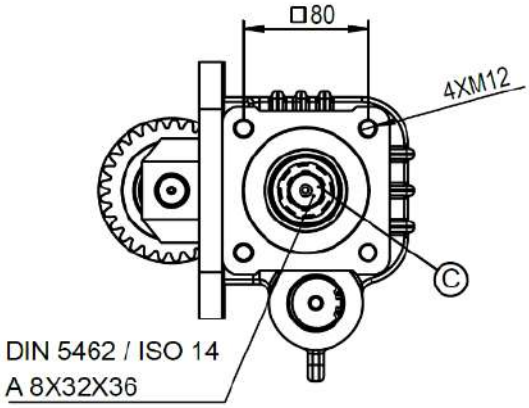
6. Tipos de conexión

1. Conexión UNI



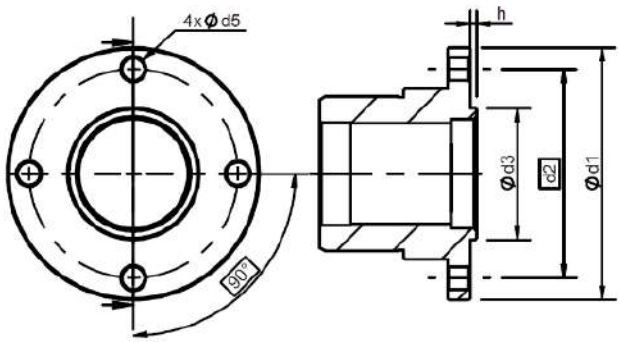
La conexión UNI es el tipo de toma de fuerza con 6 orificios que permiten ajustar la posición para bombas hidráulicas con 3 puntos de unión y estriado hembra según la norma DIN 5463 B 6x21x25.

2. Conexión ISO



La conexión ISO es el tipo de toma de fuerza con 4 orificios, adecuada para bombas hidráulicas con 4 puntos de unión y estriado macho según la norma DIN 5462 /ISO 14 A 8x32x36.

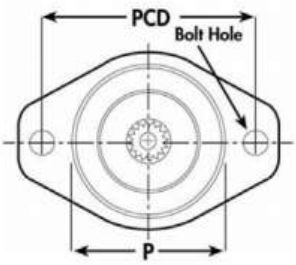
3. Conexión por brida



Es el tipo de salida montado en la toma de fuerza con distintas bridas adecuadas a la brida de la bomba hidráulica utilizada.

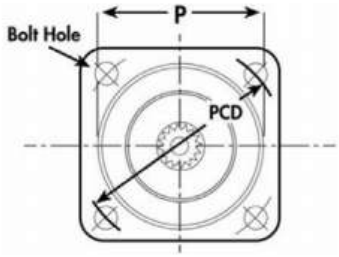
4. Conexión SAE

Este tipo puede utilizarse en tomas de fuerza con 4 o 2 puntos de unión. Además, este tipo también puede clasificarse por el punto de unión y por el estriado de transmisión del movimiento.



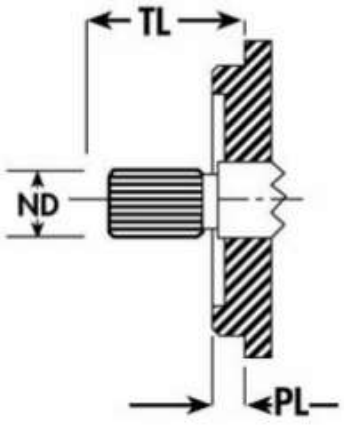
SAE CODE	PCD	Bolt Hole Diameter	(P) Pilot Diameter
AA	3.25	0.406	2.00
A	4.187	0.437	3.25
B	5.75	0.562	4.00
C	7.125	0.687	5.00
D	9.00	0.812	6.00
E	12.50	1.062	6.50

SAE FOUR BOLT MOUNTING



SAE CODE	PCD	Bolt Hole Diameter	(P) Pilot Diameter
B	5.000	0.562	4.00
C	6.375	0.562	5.00
D	9.000	0.812	6.00
E	12.500	1.062	6.50

Figura 7 - Puntos de conexión SAE



SAE CODE	(ND) Nominal Diameter	SPLINE DETAIL	(TL) Total Length
AA	0.500	9T	1.062
A	0.625	9T	1.250
AH	0.750	11T	1.250
B	0.875	13T	1.625
BB	1.000	15T	1.812
C	1.250	14T	2.187
CC	1.500	17T	2.437
D	1.750	13T	2.937
E	1.750	13T	2.937

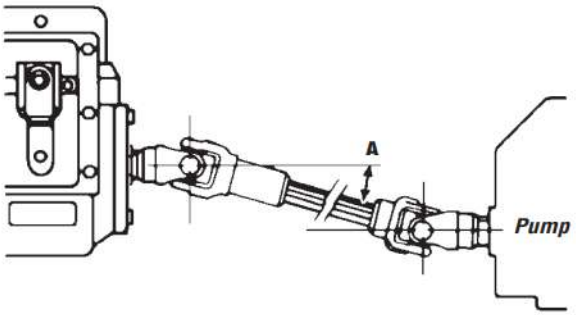
Figura 8 – Estriados de conexión SAE

Las medidas de conexión SAE anteriores están en pulgadas.

7. Montaje del eje

1. El eje produce vibraciones por torsión y curvatura axial. Un ángulo de eje elevado produce posibles vibraciones y, por tanto, efectos negativos en los componentes unidos al eje. Por ello, el eje debe montarse correctamente como se describe a continuación.

2. Las bridas de conexión deben estar paralelas entre sí y ambos ángulos deben ser idénticos.
3. El eje debe tener la longitud suficiente y terminar sin provocar golpes, y debe estar debidamente equilibrado.
4. Para aplicaciones de servicio pesado, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio.



Máx. Revoluciones (RPM)	RCA máx.
3500	5°
3000	5°
2500	7°
2000	8°
1500	11°
1000	12°

5. Al calcular el RCA (ángulo de conexión resultante), debe tenerse en cuenta la resultante de los ángulos (A) -vista superior del eje- y (B) -vista lateral-

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

Una vez terminado el montaje, arranque el vehículo y manténgalo al ralentí durante unos 30 segundos para lubricar el sistema. A continuación, compruebe si hay fugas de aceite en la unión entre la toma de fuerza y la transmisión principal

- **En algunas circunstancias, la temperatura de la toma de fuerza puede tener efectos negativos y requerir su reducción.**
- **En trabajos de servicio pesado, el cambio de aceite debe hacerse a intervalos más cortos.**
- **Cuando la toma de fuerza sea de montaje lateral, debe comprobarse sin falta el juego entre dientes.**
- **Si la toma de fuerza está montada en la parte trasera y se utiliza en trabajos de servicio pesado, debe proporcionarse lubricación adicional.**

8. Acoplamiento /desacoplamiento

Asegúrese de que los engranajes internos de la toma de fuerza estén parados antes de acoplarla o desacoplarla.

7.1 Para vehículos con transmisión manual;

Acoplamiento:

1. Se detiene el vehículo y se pisa el pedal del embrague, lo que detiene el movimiento de los engranajes de la transmisión principal. La toma de fuerza se acopla según su tipo (mecánica, neumática, por vacío).
2. Se introduce la marcha adecuada y se suelta lentamente el pedal del embrague.
3. Se comprueba el sistema pisando el acelerador lo necesario.

Desacoplamiento:

1. Se detiene el vehículo y se pisa el pedal del embrague, lo que detiene el movimiento de los engranajes de la transmisión principal.
2. La toma de fuerza se desacopla según su tipo (mecánica, neumática, por vacío).
3. Se siguen los procedimientos normales de conducción.

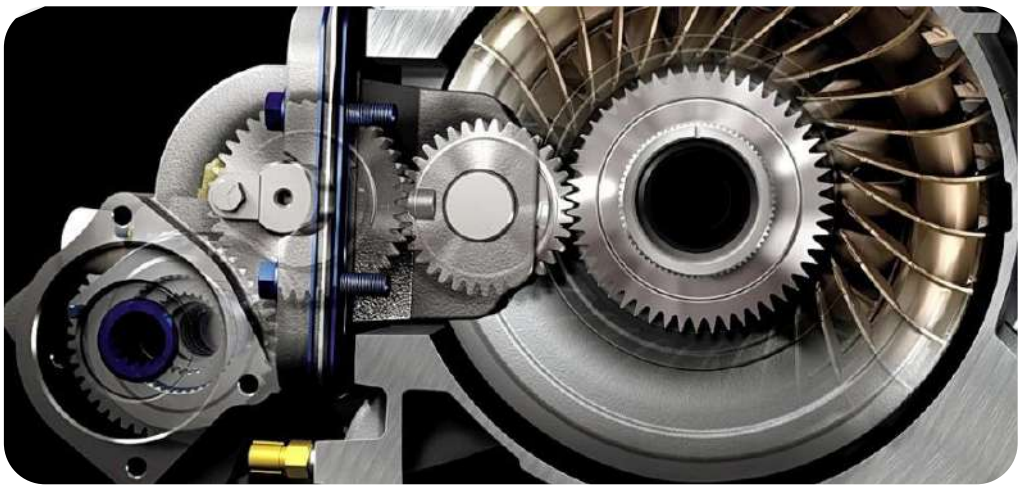


Figura 6 – Vista transparente de la toma de fuerza y la transmisión principal

9. Servicio y mantenimiento

Detección de fugas de aceite

Compruebe periódicamente si hay fugas de aceite. Vigile si hay fugas de aceite en el lugar de trabajo del vehículo o en sus alrededores. Si detecta una fuga, tome las medidas necesarias. Tras comprobar el nivel de aceite, añada aceite a la transmisión principal si es necesario. Póngase en contacto con KMS si la fuga persiste a pesar de la intervención.

MATERIALES QUE DEBEN SUSTITUIRSE EN EL MANTENIMIENTO

No olvide que este es un producto técnico y cambie a tiempo las piezas de recambio para su mantenimiento.

Los componentes de estanqueidad de goma (juntas tóricas, retenes, etc.) deben sustituirse una vez al año o cada dos años, según la intensidad de uso

Los rodamientos deben sustituirse cada 4 años, independientemente de la frecuencia de uso.

En caso de avería técnica, póngase en contacto con KMS. Si la toma de fuerza la desmonta una persona distinta de un técnico autorizado o de un servicio notificado, el equipo quedará fuera de la cobertura de la garantía.

10. Precauciones en caso de emergencia

Si la toma de fuerza debe desacoplarse en caso de emergencia, debe hacerse mediante el sistema de parada de emergencia que instale el fabricante de la superestructura.

11. Medidas ante posibles fallos

Problemas	Causa probable	Solución	Precaución
La toma de fuerza no se acopla/ desacopla	El conducto neumático puede estar sucio u obstruido; o la manguera puede estar retorcida o doblada.	Limpie la manguera neumática. Elimine las torsiones o dobleces si los hay. Sustituya si necesario.	Compruebe las mangueras neumáticas. Tome precauciones contra grietas, perforaciones y torsiones. Debe haber un acondicionador en el sistema neumático.
La toma de fuerza no se acopla/ desacopla	No hay suficiente presión neumática o de vacío.	Compruebe si la presión es de 6-8 bar antes de poner en marcha la toma de fuerza. La presión de vacío debe ser -1 bar.	Revise si hay algún problema en el sistema neumático o de vacío.
La toma de fuerza no se acopla/ desacopla	El embrague, el sincronizador o el engranaje pueden no haber alcanzado su posición al meter la marcha.	Pise a fondo el pedal del embrague antes de acoplar la toma de fuerza y acóplela correctamente cuando se detengan los engranajes.	Siga siempre las instrucciones del manual de uso.

Problemas	Causa probable	Solución	Precaución
No llega aire a la toma de fuerza	Mecanismo de control desgastado o dañado	Compruebe el mecanismo de control. Sustituya cualquier pieza dañada.	Póngase en contacto con KMS si el problema persiste.
No llega aire a la toma de fuerza	El compresor de aire puede estar dañado.	Compruebe la presión de aire. Debe ser de 6-8 bar.	Póngase en contacto con el servicio del vehículo
No llega aire a la toma de fuerza	La válvula neumática puede haber fallado.	Si la manguera neumática está intacta, compruebe que llega aire retirando la manguera del racor y accionando el mecanismo de acoplamiento/desacoplamiento.	Si no llega aire, sustituya la electroválvula que controla el sistema neumático.
La toma de fuerza se acopla, pero el equipo no funciona	Las conexiones del sensor de la toma de fuerza pueden haberse soltado o el sensor puede estar averiado.	Revise las conexiones del sensor conectores. Si el problema persiste, sustituya el sensor.	Asegúrese de que el conector no reciba golpes.
Fuga de aceite en la toma de fuerza	Junta ausente o dañada durante la instalación	Asegúrese de que la junta esté presente e intacta	Instale la junta según las instrucciones. Sustitúyala si está dañada.

Problemas	Causa probable	Solución	Precaución
Fuga de aceite en la toma de fuerza	Junta deformada o fin de su vida útil.	Sustitúyala si está deformada o caducada.	Instale según las instrucciones. Proteja la toma de fuerza durante los trabajos de reparación cercanos.
Ruido procedente de la toma de fuerza	Falta la junta o se ha usado una junta incorrecta	Utilice la junta incluida con la toma de fuerza. Pídala al fabricante si es necesario.	No utilice ningún otro método de estanqueidad distinto de la junta original.
Ruido procedente de la toma de fuerza	No seguir las instrucciones de montaje del fabricante.	La toma de fuerza debe instalarse según las instrucciones.	La toma de fuerza debe instalarla personal formado.

⚠ **En caso de avería técnica, póngase en contacto con KMS. Si la toma de fuerza la desmonta una persona distinta de un técnico autorizado o de un servicio notificado, el equipo quedará fuera de la cobertura de la garantía.**

12. Garantía

10.1 Condiciones de garantía

1.El período de garantía es de dos (2) años desde la entrega del producto.

2.Si el producto falla durante el período de garantía, se aplica lo siguiente;

— El plazo de reparación es de 1 a 8 días laborables según el tipo de avería.

— Si la reparación dura más de 7 días laborables (sin contar el transporte), se suministrará al cliente un producto nuevo hasta que se repare la avería.

3. Si durante el período de garantía se produce una avería debida a defectos que puedan originarse en las fases de fabricación, el producto se reparará sin coste de servicio ni de piezas sustituidas.

4. Para solicitar servicio para productos en garantía debe presentarse el certificado de garantía. Si el certificado se ha perdido o no se presenta, debe presentarse la factura de venta (factura con albarán).

10.2 Situaciones que anulan las obligaciones de garantía

Las obligaciones de garantía quedan anuladas en los siguientes casos:

1. Uso del producto para un fin distinto del previsto,
2. Modificaciones del producto no aprobadas por nosotros,
3. Desviación de las especificaciones y límites de referencia definidos,
4. Venta a terceros de uno o más productos que no lleven nuestro sello de aprobación,
5. No realizar el mantenimiento indicado del producto,
6. Que un proveedor de servicios distinto del fabricante o del distribuidor realice el mantenimiento o sustituya piezas del producto durante el período de garantía,
7. Uso del producto en contra de las condiciones de uso establecidas en las instrucciones de uso,
8. Cuando el producto se dañe por el montaje,
9. En caso de avería técnica, póngase en contacto con KMS. El desmontaje de la toma de fuerza por una persona distinta de un técnico autorizado o de un servicio notificado dejará el equipo fuera de la cobertura de la garantía.
10. La cobertura no se aplica si la toma de fuerza funciona sin refrigerador/calentador adicional por encima de +95 °C o por debajo de -25 °C debido a la instalación y a las condiciones ambientales.