

# ALINEACIÓN DE ACOPLAMIENTOS DE GRANDES DIMENSIONES: TURBOACOPLAMIENTOS

Cómo alinear turboacoplamientos con destreza empleando el equipo y los conocimientos técnicos correctos



Un turboacoplamiento tiene unas dimensiones enormes; en determinados casos, su diámetro es incluso mayor que el del estátor del motor. Por motivos de espacio y peso, está instalado muy próximo al motor.

La alineación de acoplamientos de grandes dimensiones, como los turboacoplamientos, se lleva a cabo con relativa facilidad utilizando el equipo correcto. PRUFTECHNIK, el líder mundial de mercado en dispositivos de alineación óptico-láser de ejes y máquinas, fabrica el equipo necesario para alinear turboacoplamientos. Para este tipo especial de acoplamiento, los equipos convencionales de alineación de ejes, que

emplean dispositivos de sujeción por cadena y soportes magnéticos, solo sirven en determinadas condiciones o ni siquiera son útiles para ello. La abrazadera hexagonal de PRUFTECHNIK soluciona cualquier problema gracias a la sofisticada conexión entre el transductor del dispositivo de medición y la carcasa del acoplamiento.

Supongamos que el motor «M» es el origen de una fuerza de rotación que se ejerce sobre el sistema de transmisión de una máquina «X». Esta máquina «X» debe acelerarse con cuidado aplicando un par de rotación que aumente lentamente; además, la máquina puede pararse abruptamente en cualquier momento mientras se encuentra en funcionamiento —incluso a una velocidad de rotación baja— por motivos mecánicos. Si el motor «M» estuviera acoplado a la máquina «X» mediante una conexión fija como, por ejemplo, un acoplamiento de disco múltiple o de garras, una parada abrupta tendría consecuencias graves para el motor, el acoplamiento, todos los cojinetes del motor y, en algunos casos, incluso para la base del motor y de la máquina. Para evitar estos daños mecánicos provocados por una parada espontánea y abrupta, y para que la máquina «X» funcione de una manera eficaz, se instala un turboacoplamiento («turbo» viene del latín turbare, que significa girar) entre el motor «M» y la máquina «X».

dos; para ser más exactos, el motor acciona una rueda de álabes, que transporta un líquido por fuerza centrífuga hacia una rueda de álabes ubicada en el lado opuesto. Mediante la energía cinética del líquido del acoplamiento se acciona la segunda rueda de álabes, de manera que la fuerza del motor se transmite al árbol de transmisión de la máquina, que está montado junto a la segunda rueda de álabes. La adherencia se produce mediante el líquido del interior del turboacoplamiento.

Si la máquina «X» se detiene abruptamente, la rueda de álabes acoplada también se parará de manera abrupta; no obstante, ello no afectará a la rueda de álabes instalada sobre el lado del eje del motor, ya que, como mínimo, la energía producida será absorbida con tal intensidad por el líquido del acoplamiento que este o el motor y sus componentes no podrán sufrir daños. En cuanto se desbloquea la máquina, el motor «M» puede volver a arrancar y accionar la máquina «X» a través del turboacoplamiento.



La carcasa de dos piezas del turboacoplamiento, de dimensiones muy grandes, está fabricada con aluminio.

Los soportes magnéticos no pueden adherirse a la carcasa; sin embargo, colocar cadenas de sujeción lleva mucho tiempo debido al gran diámetro.

A pesar de que un turboacoplamiento puede funcionar muy bien para muchos tipos distintos de máquinas, también puede resultar muy complicado alinearlos. Por norma general, los turboacoplamientos tienen un diámetro grande (a partir de unos 40 cm). En la práctica, para fijar los dispositivos convencionales de alineación láser alrededor del eje, se utiliza un dispositivo de sujeción de cadena; sin embargo, muchas cadenas de sujeción llegan rápidamente a sus límites debido al enorme tamaño del acoplamiento. Por lo general, se aplica la siguiente regla: un tercio

de la longitud de la cadena se corresponde con el diámetro máximo del eje o del acoplamiento. Podrían fabricarse y utilizarse cadenas más largas, pero también habría que tener en cuenta el lado opuesto: la pieza opuesta del sistema de medición láser debe montarse sobre el árbol de transmisión, ubicado a una altura considerablemente baja; por lo tanto, deben emplearse unas varillas de medición y unas cadenas especiales muy largas. Además de lo complicado y largo que resulta el montaje, existe un problema de espacio.



La estructura de medición al completo, incluyendo la unidad de láser y sensor, sobresale tan solo unos pocos centímetros por encima del turboacoplamiento. Gracias a la tecnología de láser único de PRUFTECHNIK, la distancia entre el láser y el sensor no influye en el resultado de la medición.



La abrazadera hexagonal ALI BV 26.x se conecta fácilmente sobre una de las muchas uniones atornilladas y se fija utilizando un pasador de bloqueo. Las varillas de medición (izquierda) se fijan sobre el eje de la forma habitual mediante un dispositivo de sujeción de cadena.

Los turboacoplamientos tienen unas dimensiones grandes, por lo que deben montarse sin ocupar mucho espacio; sin embargo, no se prevé un espacio adicional para los sistemas de alineación láser que necesitan colocarse, con lo que los dispositivos de medición (el láser y el sensor) deben fijarse a la carcasa del acoplamiento de una manera inteligente y segura. Para este tipo especial de acoplamiento, PRUFTECHNIK ha desarrollado un sistema especial de fijación para las unidades de alineación compuestas por un láser y un sensor.

La zona frontal del acoplamiento cuenta con numerosas uniones roscaadas en la zona de la brida. La unidad de medición de PRUFTECHNIK puede montarse con seguridad sobre la cabeza de un tornillo de la carcasa utilizando la abrazadera hexagonal (ALI BV 26.x). Por otro lado, el transductor del dispositivo de medición (ALI.BV 26) puede fijarse a la cara frontal del turboacoplamiento de una manera segura y, sobre todo, sin ocupar mucho espacio. La pieza opuesta de la unidad de medición puede montarse sobre el eje correspondiente de la manera habitual utilizando un dispositivo de sujeción de cadena; no obstante, debe garantizarse que las varillas del transductor del dispositivo de medición poseen la longitud adecuada para que el láser y el sensor estén alineados a la misma altura. De ello se deduce lo siguiente: cuanto más pequeño sea el diámetro del eje, más largas deberán ser las varillas del transductor del dispositivo de medición para poder «comunicarse» a través del haz láser con la pieza opuesta del dispositivo de medición.

No obstante lo anterior, para obtener una buena medición que también pueda implementarse en la práctica, resulta decisivo que el transductor del dispositivo de medición, ubicado sobre el acoplamiento, se mantenga lo más bajo posible y que no se amplíe el diámetro del acoplamiento innecesariamente. Por norma general, los dispositivos de sujeción de cadena no pueden fijarse o solo pueden hacerlo de manera insuficiente debido al enorme diámetro del acoplamiento; asimismo, no pueden emplearse sistemas magnéticos, ya que la carcasa del acoplamiento está fabricada con aluminio no magnetizable. La abrazadera hexagonal (ALI BV 26.x) de PRUFTECHNIK en combinación con el transductor del dispositivo de medición (ALI.BV 26) es la única solución que satisface todas las condiciones para una alineación de turboacoplamientos segura y adaptada a las necesidades particulares. La abrazadera hexagonal está disponible en distintos tamaños para adaptarse a la distancia entre caras de la cabeza del tornillo correspondiente: 19, 24, 30, 36, 46 y 55 mm. (la «x» incluida en el nombre del producto se refiere a la correspondiente distancia entre caras).

A pesar de que los turboacoplamientos, provistos de unas dimensiones muy grandes en algunas de sus partes, tengan un aspecto compacto, en modo de reposo no existe adherencia alguna entre el eje del motor procedente del motor «M» y el eje de la máquina, que transmite la fuerza hacia la máquina «X». Por lo tanto, debe elegirse el modo de medición adecuado desde el ordenador del dispositivo de alineación. En este caso, puede usarse tanto el modo «SWEEP» como el modo «multipunto».

La abrazadera hexagonal ALI BV 26.x es ideal para obtener unos datos de medición de alineación provistos de una seguridad y fiabilidad absolutas, incluso cuando el espacio es reducido. El sistema, de montaje sencillo, puede emplearse en todo tipo de acoplamientos, no solo en turboacoplamientos. Esta solución se emplea con mucha frecuencia incluso en embragues de motores de combustión.

Además del sistema de alineación ideal, PRUFTECHNIK suministra los accesorios adecuados para poder alinear todo tipo de ejes con poco esfuerzo y la máxima precisión. Encontrará más información sobre la abrazadera hexagonal ALI BV 26.x y nuestros dispositivos de alineación láser aquí:

[Abrazadera hexagonal ALI BV 26.x](#)

[Dispositivos de alineación láser PRUFTECHNIK](#)



La abrazadera hexagonal ALI BV 26.x es de aplicación universal.



Todos los dispositivos de alineación ROTALIGN® y OPTALIGN® de PRUFTECHNIK ofrecen el modo «SWEEP» para alinear ejes de una manera metódica y precisa. Este modo de medición también se usa para turboacoplamientos.

**Author:**

Christian Wanner

Content Marketing Specialist, PRUFTECHNIK Dieter Busch GmbH

[christian.wanner@pruftechnik.com](mailto:christian.wanner@pruftechnik.com)



PRUFTECHNIK Dieter Busch GmbH  
 Oskar-Messter-Str. 19-21  
 85737 Ismaning  
 Germany  
 Tel.: +49 89 99616-0  
 Fax: +49 89 99616-200  
[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

A member of the PRUFTECHNIK group