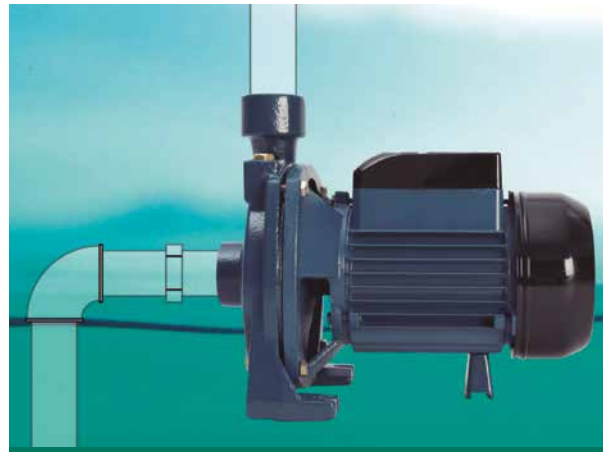


Bomba centrífuga: cómo funciona, cómo se purga, qué hacer cuando falla

Las bombas centrífugas mueven millones de litros de fluidos por día en diferentes industrias, domicilios particulares, hospitales, negocios y muchas instituciones más, con lo cual aprender acerca de ellas o reparar algunas de sus propiedades siempre es oportuno.



Motores Dafa
www.motoresdafa.com.ar



Qué es y cómo funciona una bomba centrífuga

Las bombas centrífugas, o rotodinámicas, son actualmente el artefacto más utilizado para bombear líquidos.

Estas bombas son eléctricas y llegan a tener un caudal aproximado que va de los 70 litros/minuto hasta un caudal máximo de 140. Son ideales para extraer agua de pozo y regadío en grandes proporciones, para uso doméstico en jardines, y también se las puede ver en diversas instalaciones industriales.

La bomba centrífuga siempre está girando y es una bomba hidráulica que convierte la energía mecánica del impulsor en energía cinética.

El funcionamiento se basa en un rotor o rodete que transfiere la energía recibida de un motor eléctrico al fluido.

Está conformada por un impulsor y por una carcasa exterior que protege el interior de la bomba y sus componentes, la cual puede ser de voluta o de turbinas. El funcionamiento se basa en un rotor o rodete que transfiere la energía recibida de un motor eléctrico al fluido. El rotor cuenta con álabes que se encargan de empujar el fluido

y generar así un aumento en su velocidad y, por lo tanto, en su energía cinética. A su vez, puesto que el fluido rota en las paletas, recibe una fuerza centrífuga que aumenta su presión y, con esto, aún más su energía interna.

Cada bomba centrífuga se puede clasificar según distintos parámetros: la dirección de flujo, la posición del eje de rotación o la forma de succión.

La dirección del flujo:

- » Axial. El flujo circula de forma paralela al eje de rotación. Son bombas muy eficientes a la hora de elevar grandes caudales a poca altura.
- » Radial. El flujo evoluciona de forma perpendicular al eje de rotación. Son bombas de alta eficiencia cuando el fluido es corrosivo y contiene partículas sólidas. También es muy utilizada en industrias alimenticias, ya que no contamina los productos.
- » Mixta. Combina las bombas axiales con las bombas radiales.

Posición del eje de rotación:

- » Horizontal. El eje de rotación se encuentra en posición horizontal.
- » Vertical. El eje de rotación se encuentra en posición vertical.
- » Inclinado: El eje de rotación está inclinado.

Forma de succión:

- » Simple.
- » Doble.

Diferencias entre bomba centrífuga y bomba periférica

Las bombas periféricas son más económicas y cumplen la misma función que una bomba centrífuga, con lo cual puede parecer provechoso al desprevenido. Sin embargo, existen diferencias importantes respecto de las distintas instalaciones en donde pueden prestar servicio. Las bombas centrífugas son capaces de trabajar con mayor caudal que las periféricas debido a que

pueden ejercer mayor presión; además, sus turbinas son más grandes.

Las bombas centrífugas son capaces de trabajar con mayor caudal que las periféricas.

Cómo purgar la bomba centrífuga

Purgar la bomba centrífuga (proceso también conocido como “cebado”) es necesario para eliminar el aire de la bomba y de la línea de succión, permitiendo así que la presión atmosférica y la presión de inundación hagan que el líquido fluya correctamente. Sin purgado, la bomba deja de funcionar y eventualmente se descompone. Además de la reducción en su eficiencia, probablemente operará con ruido y vibrará excesivamente.

Sin purgado, la bomba deja de funcionar y eventualmente se descompone.

Si el sistema no aspira o no succiona lo suficiente, la causa puede estar dada por la presencia de aire ocasionada por un pequeño orificio, por un mal sellado entre la manguera y la bomba de agua, o por cualquier entrada de aire por mínima que sea.

Los pasos para llevar a cabo el proceso de purgado son los siguientes:

1. Desconectar la bomba del suministro eléctrico.
2. Verificar que la válvula de pie esté bien sumergida en el agua (no debe estar ni por encima ni al ras).
3. Verificar que la tubería de succión y sus uniones no tengan entradas de aire.
4. Chequear que el o’ring de la tuerca de unión se encuentre en perfectas condiciones.

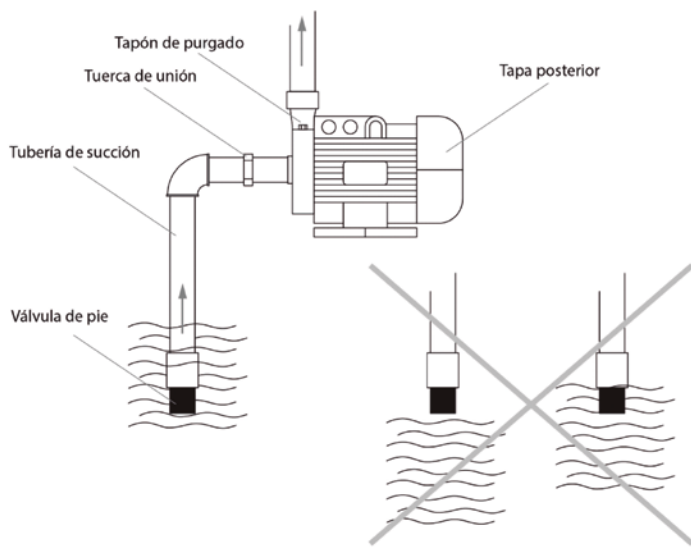


Diagrama de purgado

5. Quitar con una llave francesa o destornillador el tapón de purgado de la bomba centrífuga.
6. Verificar que el o'ring del tapón de purgado esté en buenas condiciones, si no, reemplazarlo.
7. Cargar agua paulatinamente hasta llenar la bomba.
8. Una vez cargada la bomba, remover la tapa posterior y girar manualmente la turbina a fin de que salga todo el aire. Si baja el nivel, rellenar con agua.
9. Colocar el tapón, conectar al suministro eléctrico y encender.
10. Poner la tapa trasera y asegurarse de que la turbina (mirándola desde atrás) gire en el sentido de las agujas del reloj.
11. Abrir una canilla para corroborar que funcione correctamente.

Cómo detectar fallas de una bomba centrífuga

Como todo artefacto eléctrico, se pueden presentar fallas en bombas centrífugas durante su vida útil. A continuación, una breve guía para la detección de fallas en bombas centrífugas:

Fallas en bombas centrífugas que no entregan agua:

- » Chequear que haya agua en el depósito de succión.
- » Verificar el estado de la válvula de retención y el filtro.
- » Constatar el sentido de giro del motor.

Caudal insuficiente:

- » Entrada de aire en la tubería de aspiración.
- » Entrada de aire a través del sello.
- » Válvula de retención obstruida o muy pequeña.
- » Obstrucción en el impulsor.

Sobrecarga del motor:

- » Equipo funcionando fuera de los rangos de operación.
- » Daños en el impulsor.
- » Mal estado de los rodamientos.
- » Falta de aislación en las bobinas del motor.
- » Desalineación.

Pérdida constante de la ceba de la bomba centrífuga:

- » Válvula de retención defectuosa.
- » Daños en sellos o empaques.
- » Fugas en la tubería de aspiración.

Presión insuficiente:

- » Daños en el impulsor.
- » Entrada de aire en la tubería de succión.
- » Fuga excesiva en el área de impulsión.
- » Sello defectuoso.
- » Sentido de giro invertido.

Falla en sellos o empaques:

- » Desbalanceo ocasionado por el impulsor, rodamientos o desalineación.
- » Sellos o empaquetaduras de materiales inadecuados o que ya cumplieron su vida útil.
- » Falta de lubricación. ■