

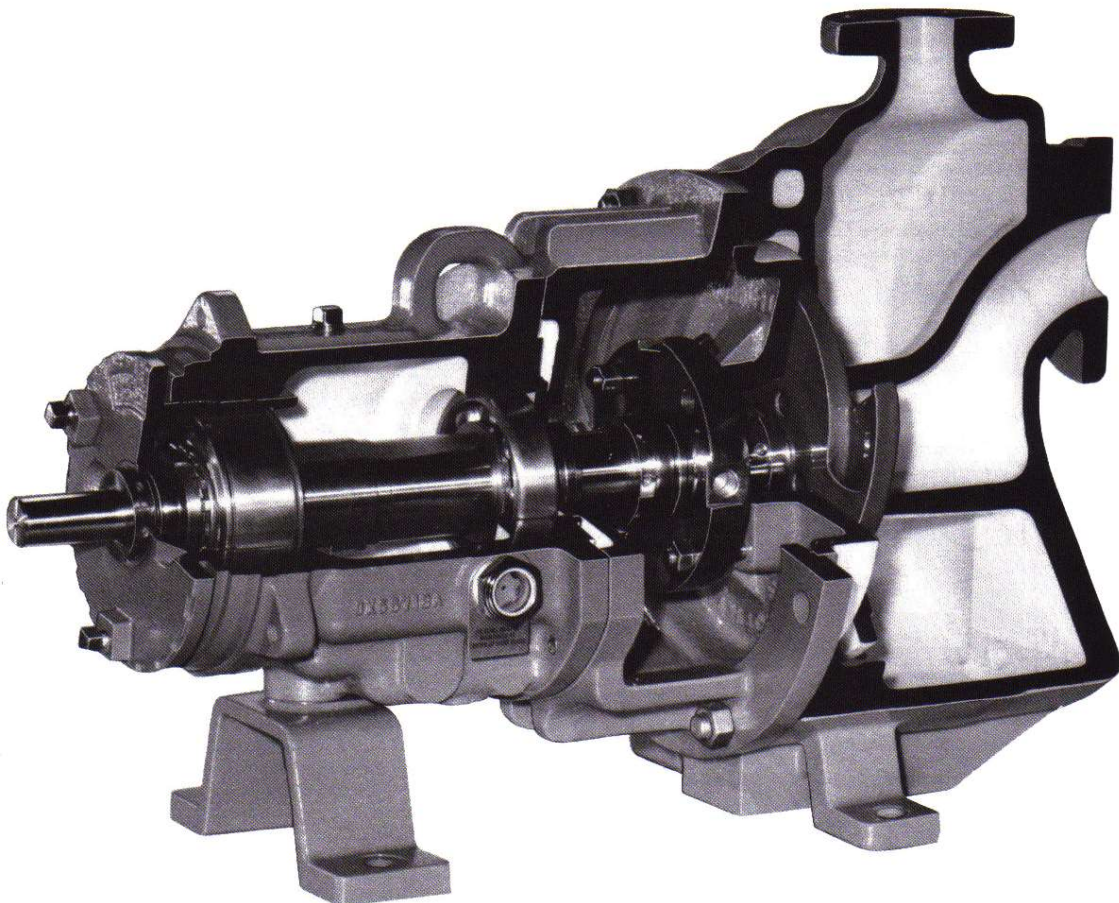


BOMBAS AUTOCEBANTES



Descripción General.

Las bombas de autocebado combinan las mejores características de diseño de las bombas estándar DPUMPS con carcasas autocebantes eficaces. Estas piezas del extremo en contacto con el líquido de “propósito-específico” se ajustan a la filosofía básica de desarrollo en cuanto que utilizan los componentes de las bombas estándar a partir del rodete en la parte trasera de la caja del rodamiento. Las carcasas autocebantes están diseñadas para bombear desde las fuentes de líquidos que no fluyen naturalmente hacia la succión de la bomba, tales como sumideros o bombeo desde la parte superior de los camiones cisterna.



La bomba autocebante tiene un menor coste de compra, instalación y mantenimiento con respecto a las bombas sumergibles. Utiliza el mismo extremo de potencia, eje, cámara del sello e impulsor que la bomba según normas ANSI. Solamente la carcasa es especial.

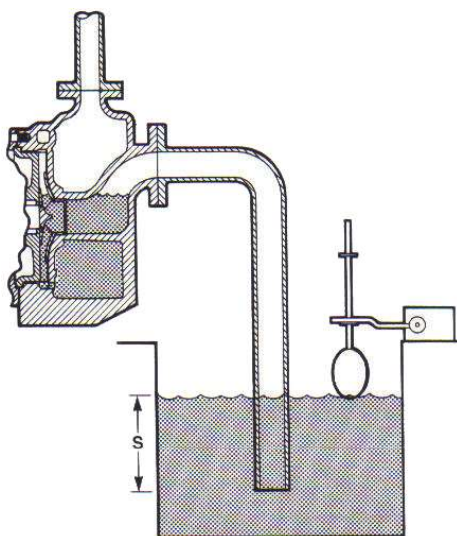
Aplicaciones.

- Drenaje
- Descarga de camiones cisternas
- Estaciones de elevación de bombeo doble
- Transferencia de estanques de flyash (cenizas volantes)
- Transferencia de residuos ácidos
- Lagunas de tratamiento de aguas residuales

Instalación y Funcionamiento de la Bomba

La instalación de la bomba autocebante es quizás la más crítica de todas las bombas centrífugas DPUMPS. La tubería de succión debe ser lo más corta posible y de un diámetro lo más próximo posible al de la boquilla de succión de la bomba.

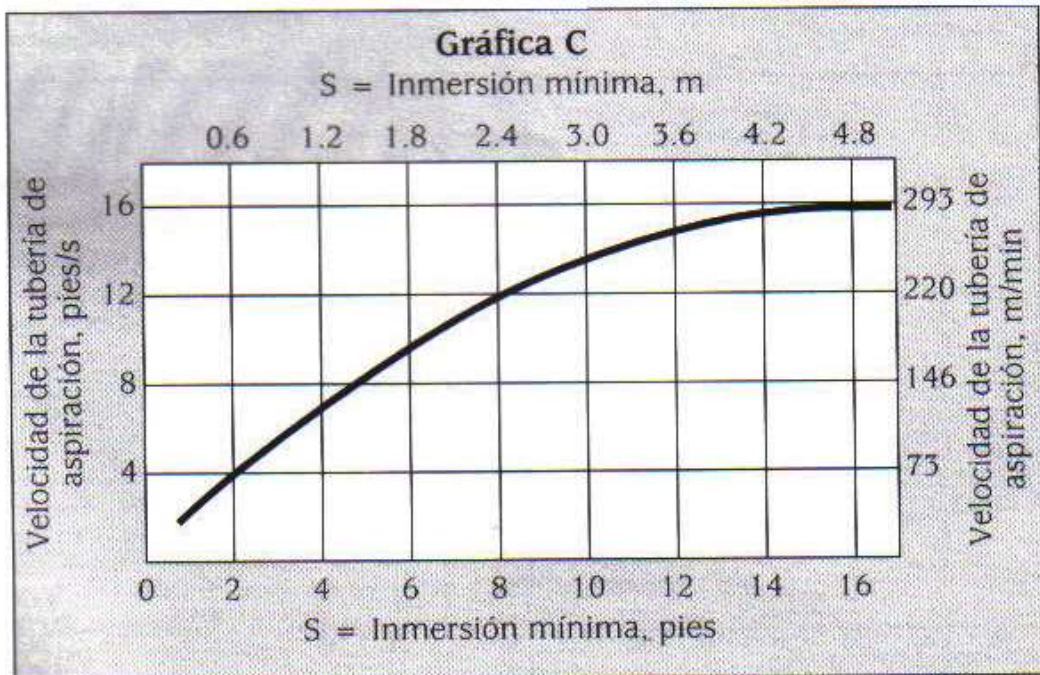
La bomba funciona eliminando el aire contenido en la tubería de aspiración. Una vez eliminado, funciona exactamente igual que una bomba de succión estándar llena de líquido. Cuanto más larga sea la tubería de aspiración, mayor será el volumen de aire. La tubería de succión y la cámara del sello/caja de prensaempaque deben ser herméticas, porque cualquier fuga destruye el vacío parcial creado por el impulsor. Este vacío es lo que permite la entrada del líquido a la bomba.



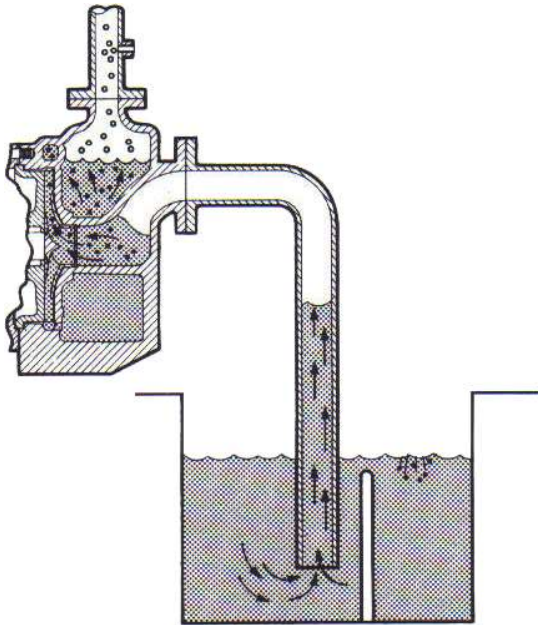
Llenado del sumidero, parada de la bomba.

La carcasa se muestra con el líquido de cebado inicial, que se encuentra permanentemente en la carcasa. Este sirve como el líquido de cebado necesario para introducir el aire contenido en la línea de aspiración.

El líquido para cebado inicial se debe añadir a la carcasa de la bomba hasta que el nivel alcance la parte inferior de la boquilla de succión. Una vez establecido el cebado inicial, la bomba se abastecerá de nuevo automáticamente y no será necesario agregar líquidos adicionales de cebado. Si la bomba queda parada bajo el sol por periodos de tiempo prolongados, quizás sea necesario agregar líquido de cebado para compensar las pérdidas por evaporación. Otro aspecto importante a comprobar es la inmersión mínima de la tubería de succión en el sumidero, esto se puede observar en la gráfica C.

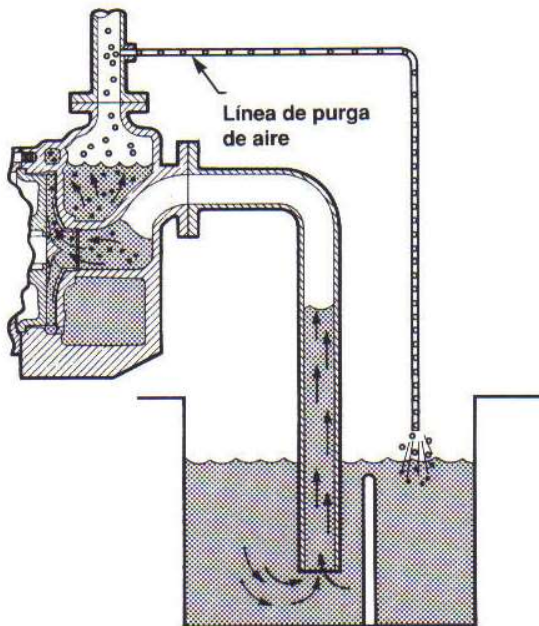


El ciclo de cebado inicia el funcionamiento de la bomba. Cuando la bomba se pone en marcha, el impulsor giratorio mueve rápidamente el líquido de cebado en la toma de la succión, creando un vacío parcial en la línea de succión. El líquido del sumidero comienza a elevarse en la línea de aspiración o el líquido en el camión cisterna comienza a subir por la tubería de inmersión. El líquido pasa por el impulsor hasta la carcasa en donde el aire que está contenido se desplazará fuera de la boquilla de descarga.



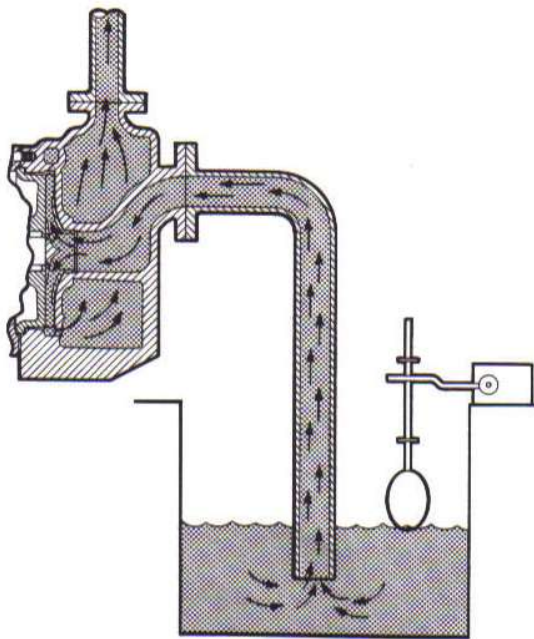
A medida que el impulsor gira, el líquido de cebado introduce aire del tubo de la succión y se bombea a la parte de separación de aire/cebado del depósito de la carcasa. En esta cámara el aire se separa del líquido y se ventea por las aberturas a través de la descarga mientras el líquido de cebado fluye a través de la ranura de derivación en la parte inferior de la carcasa y vuelve al anillo del impulsor. A medida que el líquido de cebado circula, absorbe más aire, creando un vacío parcial en la línea de aspiración. El líquido del sumidero es entonces empujado hacia arriba por la presión atmosférica.

Debe haber una abertura para el venteo del aire. Normalmente sugerimos prever una línea de purga de aire de diámetro pequeño desde la tubería de descarga hasta el sumidero. El líquido cae hasta el fondo de la cámara de cebado donde pasa por una ranura de derivación que conecta la cámara de cebado con la carcasa. El líquido vuelve entonces al impulsor donde se mezcla con aire de la tubería de succión. Esta combinación de líquido y aire se bombea nuevamente a la cámara de cebado hasta que todo el aire se haya eliminado de la tubería de aspiración. Este proceso puede tardar desde 15 segundos hasta varios minutos dependiendo de la cantidad de aire que deba eliminarse.



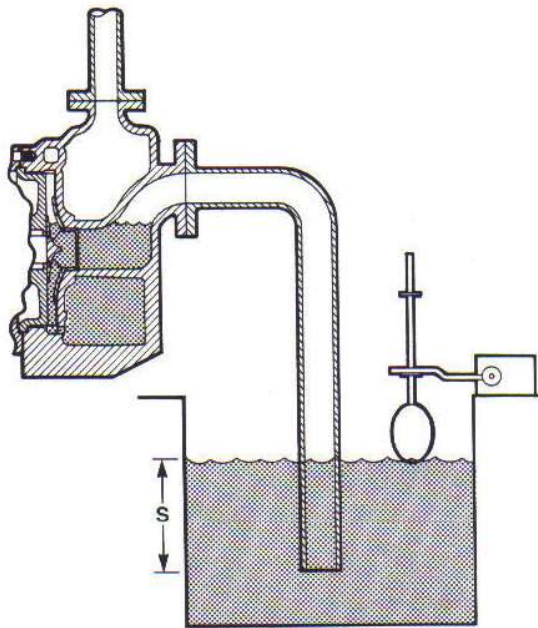
Cuando una bomba autocebante logra el cebado, se evacúa un volumen significativo de aire de la línea de succión. Una bomba autocebante no funcionará a menos que haya una vía de escape para ventear el aire. DPUMPS sugiere la instalación de una línea de venteo desde la descarga según se muestra en la figura.

La operación normal comienza inmediatamente después de que la tubería de succión y la cámara de cebado hayan eliminado el aire atrapado. El líquido del impulsor pasa entonces por el pasaje de descarga hacia la cámara de cebado. Al mismo tiempo, el líquido del rodete también pasa por la ranura de derivación en la parte inferior de la carcasa y hacia la cámara de cebado. Estos dos caudales se unen y pasan por la cámara de cebado a través de la boquilla de descarga situada en la parte superior de la cámara.



Una vez que el ciclo de cebado ha evacuado todo el aire del tubo de succión, el líquido del sumidero inunda la carcasa, el separador de aire y la cámara de cebado, se inicia el bombeo a través de la tubería de descarga. La bomba autocebante unificada se ceba completamente y ahora funciona exactamente como una bomba estándar de succión inundada DPUMPS.

La bomba se para cuando se apaga, ya sea por un interruptor de flotador en el sumidero o manualmente por el operador de la bomba. El líquido en la tubería de descarga vuelve a caer en la cámara de cebado y refluye al pasar por el rodete y la boquilla de succión. Este reflujó crea un efecto de sifón en la carcasa y en la boquilla de succión hasta que el líquido baja a un nivel inferior al de la boquilla y se interrumpe el efecto de sifón. La inercia del líquido que refluye empuja el nivel de la cámara de cebado a un nivel más bajo que el nivel alcanzado con el llenado inicial. Aunque el nivel sea más bajo, sigue habiendo en la cámara de cebado líquido suficiente para permitir que la bomba vuelva a cebarse durante el próximo ciclo de bombeo.



Cuando la bomba se detiene, el líquido en la tubería de descarga fluye de vuelta a la bomba, dejando la cámara de cebado con líquido suficiente para el próximo ciclo. A excepción del llenado inicial de la cámara de cebado y de un "llenado ocasional" en climas secos, la bomba autocebante DPUMPS es automática y funciona sin problemas.



Generalmente se recomienda instalar una línea de derivación desde la toma III de la carcasa a la cámara del sello o al prensa empaques. El propósito de esta línea es mantener mojadas las superficies del sello durante el ciclo de cebado.

Cuando sea posible, se recomienda que la tubería de aspiración se incline levemente hacia la brida de la succión de la carcasa. Esto asegurará que no se pierda líquido de cebado en la línea de succión mientras la bomba está cebándose.

ABERTURA DE LLENADO DE LA CÁMARA DE CEBADO

