

Alfa Laval

Decantador Centrífugo

ID

Español ES

**DATOS DE
INSTALACION**

Capítulo INDICE

- 0 Acerca de este Manual**
- 1 Instrucciones de Seguridad**
- 2 Plan de la Instalación**
- 3 Requerimientos de espacio**
- 4 Cimentación**
- 5 Conexiones y venteo**
- 6 Instalación eléctrica**
- 7 Documentación suplementaria**

El material que se incluye en la sección, Documentación Suplementaria, después de las páginas de texto, consiste principalmente en documentación técnica específica de cada decantador suministrado.

En ella se encontrarán datos sobre dimensiones para instalación, diagramas de cableado y equipo extra de control.

DATOS DE INSTALACION

ACERCA DE ESTE MANUAL

Esta Guía de Instalación (volumen ID) forma parte de un juego que incluye el Manual del Operario (volumen OM) y el Catálogo de Repuestos (volumen SP).

Los tres volúmenes contienen la información necesaria para instalar, hacer funcionar y revisar el Decantador Centrifugo Alfa-Laval.

Este Manual contiene la información y planos necesarios para preparar el lugar de instalación y para todo el proceso de instalación del Decantador.

Además contiene instrucciones sobre seguridad personal.

¡PELIGRO! *No deje nunca que usen el decantador centrífugo personas que no hayan leído y comprendido las instrucciones de seguridad de este Manual.*



1 Instrucciones de Seguridad

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DADAS PUEDE CAUSAR ACCIDENTES CON GRAVES DAÑOS A PERSONAS Y AL EQUIPO.

El decantador:

1. El decantador suministrado no debe usarse para separar materiales de proceso inflamables, tóxicos, corrosivos o radioactivos, sin la aprobación previa por escrito de Alfa Laval.
2. Antes de instalar o utilizar este equipo, lea con atención este manual y el Manual del Operador y siga todas sus recomendaciones.
3. No use el decantador si cualquiera de su etiquetas de vigilancia estuviera defectuosa o no hubiera sido montada.
4. No use el decantador si observa un nivel de vibraciones superior a 24 mm / segundo (RMS).
5. No alimente el decantador con materiales de proceso de temperaturas superiores a los límites especificados en la placa de características del decantador o en la página de los datos técnicos incluida en los tres volúmenes del manual de instrucciones.
6. No intente nunca poner en marcha el decantador si se encuentran agua helada o material de proceso helado o compactado en su rotor.
7. No sobrepase la velocidad máxima o la densidad de los materiales de proceso especificadas en la placa de características del decantador o en la página de los datos técnicos.
8. No use la máquina sin el protector de las correas u otros protectores que lleve.
9. Inspeccione y ponga en marcha periódicamente todos los dispositivos de desconexión automática y sistemas de supervisión.

Cont.

10. No intente desmontar el decantador hasta que esté totalmente parado el rotor y sin haber previamente cortado el suministro de corriente al decantador y tener instalado un dispositivo de seguridad en el interruptor principal que impida el arranque en esa circunstancia.
11. No use el decantador si el rotor, el motor o la estructura de soporte presentan grietas, corrosión, picaduras o surcos.
12. Para montar y desmontar el decantador utilice únicamente las herramientas recomendadas por Alfa Laval.
13. No intente usar el decantador para cualquier aplicación o proceso distintos de los establecidos en la orden de compra original, sin consultar primero con Alfa Laval.
14. Siga todas las instrucciones y programas de lubricación y/o engrase.
15. Compruebe periódicamente - al menos una vez por año - si hay algún perno flojo en la cimentación y la estructura de apoyo, en las tapas, compuertas y conexiones de las tuberías del decantador y el motor.
16. No ponga trapos ni ropa suelta cerca de las partes giratorias de la máquina.
17. Siga en todo momento el orden y los procedimientos recomendados para montar, desmontar, usar y revisar el decantador.
No emplee procedimientos nuevos sin consultar antes con Alfa Laval.
18. No deje que use, limpie, monte o desmonte el decantador personal que no tenga la suficiente experiencia.
19. No use el decantador si no está perfectamente instalado.
20. No use el decantador si cualquiera motor eléctrico gira en dirección distinta a la indicada por las flechas o de otro modo.

Cont.

21. Si el decantador lleva instalado un variador de frecuencia, compruebe si la máxima frecuencia posible puede producir sobrevelocidad del decantador, procurando que sean incorporados al menos dos dispositivos separados de seguridad como protección contra la rotación del rotor a sobrevelocidad. Ver sección 6.9.
22. No abra nunca las válvulas de alimentación y de agua antes que el decantador alcance la velocidad de régimen.
23. Si se utiliza el decantador para procesar líquidos calientes o agresivos, deberán tomarse precauciones para evitar que cualquier derrame accidental procedente del decantador pueda dañar personas que pudieran encontrarse bajo el equipo.
24. No alimenta un decantador que no esté funcionando con una grande cantidad de líquidos calientes o agresivos porque éstos podrían herir personas bajo la línea de quilla del decantador.
25. Nunca ponga en marcha la bomba de alimentación o limpiar el decantador antes de abrir las válvulas de descarga o de poner en marcha las bombas de descarga y el sistema de transporte para retirada de los fases de líquido y sólidos.
26. Protege el personal que esté trabajando en un decantador con cubierta de charnela abierta contra el peligro de los daños que podrían suceder porque alguien o un movimiento del conjunto de máquinas vino a cerrar la tapa o mover accidentalmente.
27. Non toque la fase de sólidos descargada del decantador porque las masas duras contenidas en esta fase y ejecutadas a velocidad alta podrían causar daños.
28. Si se utilizan correas para elevar el decantador completo o cualquiera de sus partes, p.e. el conjunto rotativo, asegurarse de que la parte colgada de las correas esté fijada de modo que non deslice.
29. Al levantar el decantador, utilice las hondas especificadas en el dibujo dimensionado.
30. Los agujeros en los alojamientos de los rodamientos, si montados, no deben usarse para elevar el conjunto rotativo.

Cont.

Instalación eléctrica

1. Instale y conecte a tierra todos los equipos, de acuerdo con las instrucciones de los organismos oficiales.
2. Instale un interruptor principal para interrumpir, si fuera necesario, el arranque del decantador entre el equipo y la fuente de alimentación.
3. Asegurarse de que el voltaje y la frecuencia estén de acuerdo con los indicados en las etiquetas de los motores y de otros equipos eléctricos.
4. Antes de conectar y desconectar instrumentos de prueba, desconecte todos los equipos.

Reparaciones

1. No realice ninguna reparación de importancia en el decantador sin consultar previamente con Alfa Laval. En ninguna circunstancia se deben hacer reparaciones que supongan soldaduras u otras alteraciones del cuerpo del rotor, tapas, ejes, husillos, etc. ni de otras piezas giratorias, sin la aprobación previa y las instrucciones por escrito de Alfa Laval. Si no se obtiene esta aprobación, se pueden producir roturas de las piezas afectadas y posibles daños graves a las personas o al equipo.
2. No use el decantador después de cualquier reparación hasta montar los protectores de las correas y cualquier otra protección.

Cont.

3. No sobrecargue las herramientas de elevación. Utilice las herramientas de elevación solamente para el propósito para el que están previstas.
4. Cambie las piezas averiadas o desgastadas sólo por piezas originales Alfa Laval.
Alfa Laval no se responsabilizará por los daños al equipo o a personas que puedan surgir a consecuencia de que no hayan sido utilizadas piezas originales.
5. No intercambie piezas del rotor ya que este se equilibra como una única unidad.

El motor

1. No use un decantador equipado con motor anti-deflagrante y unidad de control hasta que todas las protecciones estén montadas de acuerdo con las correspondientes normas.
2. Si un motor no funciona, desconéctelo inmediatamente de la corriente.
3. Siga siempre las especificaciones del fabricante del motor en cuanto a la lubricación de los cojinetes.
4. No trate de usar un motor que se haya recalentado por las continuas paradas y puestas en marcha. Deje que se enfríe a la temperatura ambiente (que aparece en la placa de características del motor) antes de volverlo a poner en marcha.

No ponga en marcha el motor si hay algún elemento que no gira libremente.

Cont.

Corrosión, Erosión y Picaduras en las piezas del decantador

Es sabido que los equipos sometidos a ambientes erosivos o corrosivos severos, se deterioran al cabo de un cierto período de tiempo, que depende del grado de exposición a dicho ambiente y/o del posible maltrato que reciban. Los usuarios de equipos de centrifugación a alta velocidad deben ser conscientes de este hecho, así como de las fuerzas extraordinarias que entran en juego cuando sus equipos están en funcionamiento.

Hay que evitar el deterioro de las piezas sometidas a grandes esfuerzos debido al maltrato, la erosión, corrosión, ataque de productos químicos o fisuras por esfuerzos, para evitar posibles fallos del material.

Hay que poner la máxima atención a los siguientes puntos y tomar las consiguientes precauciones:

1. Compruebe si la superficie exterior del rotor presenta erosión o corrosión.
2. No utilice el equipo cuando:
 - 2.1 Los taladros estén desgastados por medio de las partes móviles.
 - 2.2 Se hayan producido surcos de más de 2 mm de profundidad en las partes móviles.
 - 2.3 Haya fisuras en las partes móviles.
 - 2.4 Haya corrosión química de 2 mm de profundidad o más en las partes móviles.
3. Cuando se observe corrosión química:

Siempre que se observe corrosión química, aunque no llegue a 2 mm de profundidad, hay que poner la máxima atención. La causa casi siempre estará en la rotura de la película pasiva de las paredes del cuerpo de rotor inoxidable, por la presencia de cloruros. Esto sucede sobre todo si no se han limpiado bien los depósitos en las paredes del cuerpo del rotor. Las altas temperaturas y el alto grado de acidez aceleran la corrosión.
4. Ponga la atención especial a los pernos que unen las secciones del rotor. Si el líquido a procesar o el agente de limpieza contiene cloruros, compruebe estos pernos al menos una vez por año y cambiarlos al menos cada tres años. En caso de duda, póngase en contacto con Alfa Laval.

Si tiene que reparar o cambiar un cuerpo del rotor u otras piezas debido a la corrosión química, póngase en contacto con Alfa Laval.

2 - Plan de la Instalación

- 2.1** Ver las últimas páginas, “Documentación suplementaria”, con los datos exactos del decantador centrífugo suministrado.
- 2.2** Siga estas recomendaciones para facilitar las operaciones diarias y crear un ambiente eficaz y seguro para el personal de servicio y reparación.
- 2.3** El decantador y su equipo eléctrico deben estar protegidos contra la lluvia, la nieve y las temperaturas inferiores a 0° C. Si no es posible evitar la exposición del equipo a temperaturas inferiores a 0°, asegúrese de que el intercambiador de calor (si lo hay) en el interior del sistema de freno hidráulico haya sido drenado de agua cuando quede inactivo. El motor de serie tipo ABB cumple con la norma DIN/ISO IP55 (Freno de corrientes parásitas IP54). Todos los demás equipos eléctricos tienen el mismo nivel de protección o superior.
- 2.4** Coloque las luces y timbres de alarma de modo que se puedan ver u oír en toda la zona de proceso.
- 2.5** Instale los paneles de control y válvulas de modo que queden bien al alcance del operario.
- 2.6** Instale los paneles de control de modo que queden bien protegidos contra daños mecánicos o salpicadura de agua o de líquido a tratar en el transporte, la reparación, el mantenimiento o funcionamiento.

3 - Requerimientos de espacio

- 3.1** Los pasillos deben ser de anchura suficiente para que pueda pasar el equipo de transporte (carretilla elevadora, etc.).
- 3.2** El mecanismo para extraer el rotor del bastidor debe tener la altura y capacidad suficientes (ver Plano de Dimensiones).
- 3.3** Debe quedar espacio suficiente para facilitar el desmontaje completo del tubo de alimentación (ver Plano de Dimensiones).
- 3.4** Deje espacio suficiente alrededor del decantador para los bancos de trabajo, herramientas, piezas desmontadas y nuevas y carretillas de transporte.

4 - Cimentación

- 4.1** El decantador debe anclarse de forma segura al suelo ó bancada ó estructura metálica.

Las máximas cargas estática y dinámica se especifican en el Plano de dimensiones que incluye también las indicaciones de las cargas máximas dinámicas sobre el basamento, informaciones necesarias por causa de las vibraciones que resultan del líquido contenido en el decantador y se producen eventualmente durante la parada y aceleración de un decantador cuyo rotor lleno de líquido gira, dependiente del tipo de decantador, a velocidades entre 200-1500 rpm.

Las cargas estática y dinámica se reparten igualmente por cada pata - a menos que se especifique otra cosa en el Plano de dimensiones.

- 4.2** Si se monta el decantador sobre una bancada de acero esta bancada debe ser suficientemente rígida para no resonar en absoluto a números de revoluciones entre cero y la velocidad máxima del decantador.

La desviación vertical y horizontal máxima de la bancada cuando soporta el peso del decantador, en cada dirección y igual a la carga estática máxima, es

0,5 mm para decantadores cuyo diámetro de rotor es menor de 430 mm y

1 mm para decantadores cuyo diámetro de rotor es mayor de 430 mm.

- 4.3** La máxima desalineación vertical de los amortiguadores de vibraciones no debe superar:

2 mm para decantadores cuyo diámetro de rotor es menor de 430 mm y

4 mm para decantadores cuyo diámetro de rotor es mayor de 430 mm.

- 4.4** Si el decantador y otra maquinaria se colocan en el mismo lugar, estas máquinas deben ser instaladas de modo que sus vibraciones o fuerzas dinámicas no puedan transmitirse al decantador.

5 - Conexiones y venteo

- 5.0** Asegurarse de que el tubo de alimentación esté empujado a fondo en el decantador.

- 5.1** Para plantas con más de un decantador, cada decantador debe tener su propia tubería de alimentación con su bomba o bombas de alimentación.

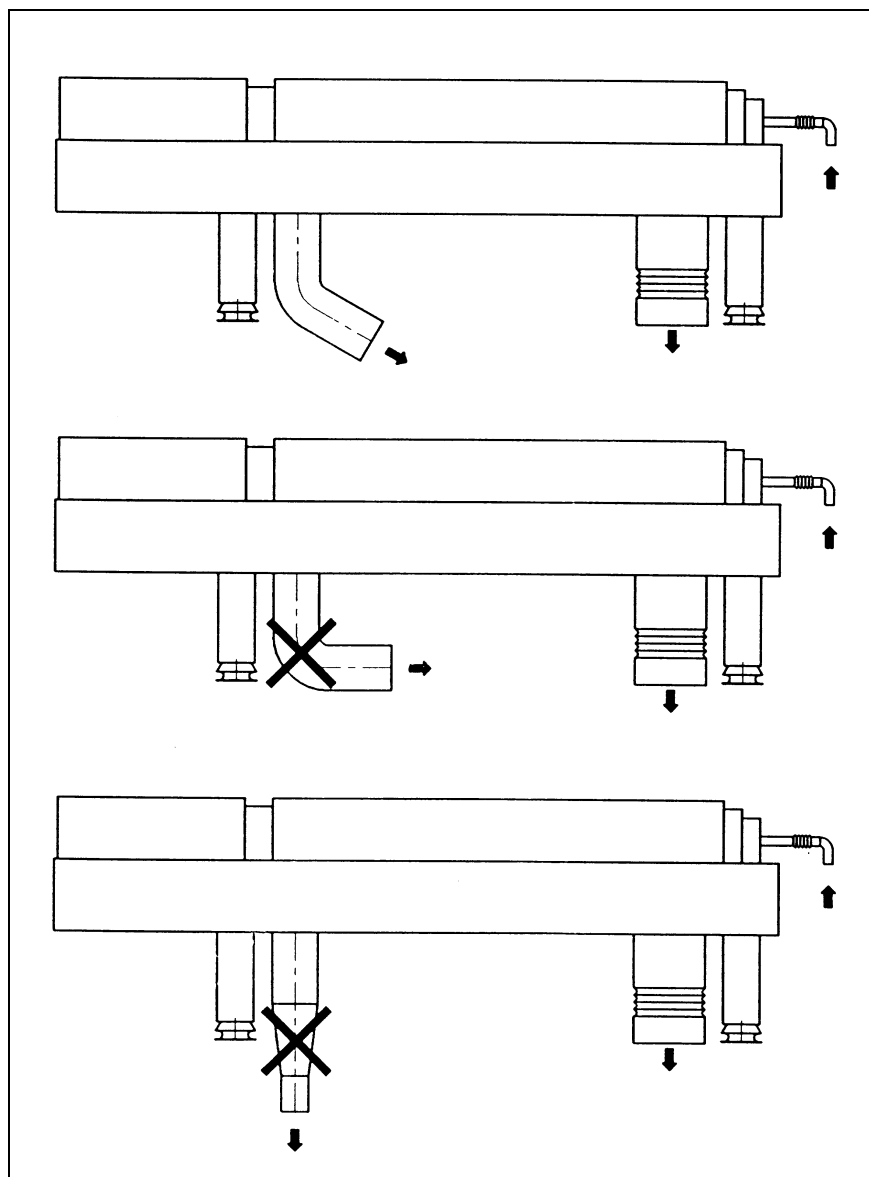
- 5.2** Al instalar las salidas para sólidos y líquidos debajo del decantador, se debe dejar espacio suficiente para la recogida de estos sólidos y líquidos, así como para el medio de transporte para su retirada.

- 5.3** Se debe realizar la instalación de tal forma que no se pueda acceder al rotor en movimiento ni a ningún dispositivo rascador desde la base del decantador.

Cont.

5.4 No se debe obstruir el flujo de la tubería de descarga de líquido. Por esta razón:

- utilice siempre un conducto de descarga de líquido cuyas medidas estén de acuerdo con la tasa de flujo. El conducto de descarga de líquido no debe ser el factor limitador para la capacidad hidráulica.
- evite montar tuberías con demasiados codos ó con codos muy cerrados.
- disponga siempre la tubería de descarga de líquidos con cierta inclinación.



Cont.

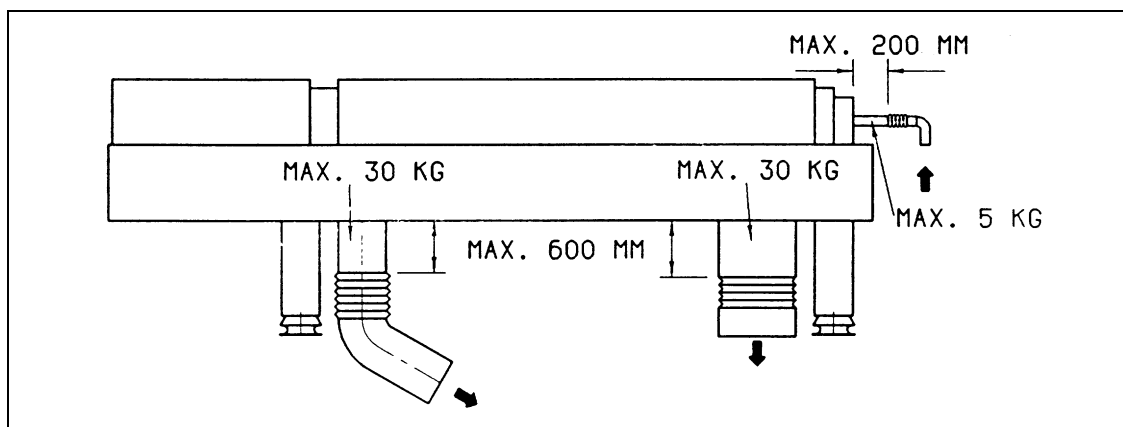
- 5.5** Las tuberías para la descarga de líquido y sólidos o las conexiones deben ser planeadas en secciones cortas de fácil montaje y desmontaje para facilitar su mantenimiento y sustitución.
- 5.6** Se debe elegir el material de las conexiones y montajes en relación con el material de proceso.
Preste una atención especial a la corrosión, la temperatura y la seguridad.
- 5.7** La conexión entre la tubería externa y el tubo de alimentación debe ser flexible. Si se bloquea el decantador, la presión del sistema aumentará hasta la presión máxima de la bomba, debiéndose utilizar por ello un compensador industrial de manguera de alta calidad y accesorios adecuados para las presiones reales.
Evite doblar o estirar las conexiones de plástico.
- 5.8** Las conexiones del tubo de alimentación, de la descarga de sólidos y de líquido deben ser flexibles. Deben ser capaces de compensar unas amplitudes de vibración de ± 5 mm en cualquier dirección.

Cont.

5.9 En el Plano de dimensiones (consulte la sección Documentación suplementaria de este manual) se proporcionan las dimensiones de las conexiones de tuberías y de bridas. Se recomienda ajustar las conexiones flexibles directamente en las bridas (mostradas en el plano de dimensiones).

Para las salidas de sólidos y líquidos de la base del decantador, la distancia máxima admisible desde la brida a la conexión flexible es de 600 mm, y el peso máximo admisible de cualquier adaptador es de 30 kg.

El peso de cualquier conexión acoplada entre el extremo de la tubería de alimentación y la conexión flexible no debe exceder los 5 kg, y la distancia máxima admisible entre la conexión del tubo de alimentación y la conexión flexible debe ser de 200 mm.

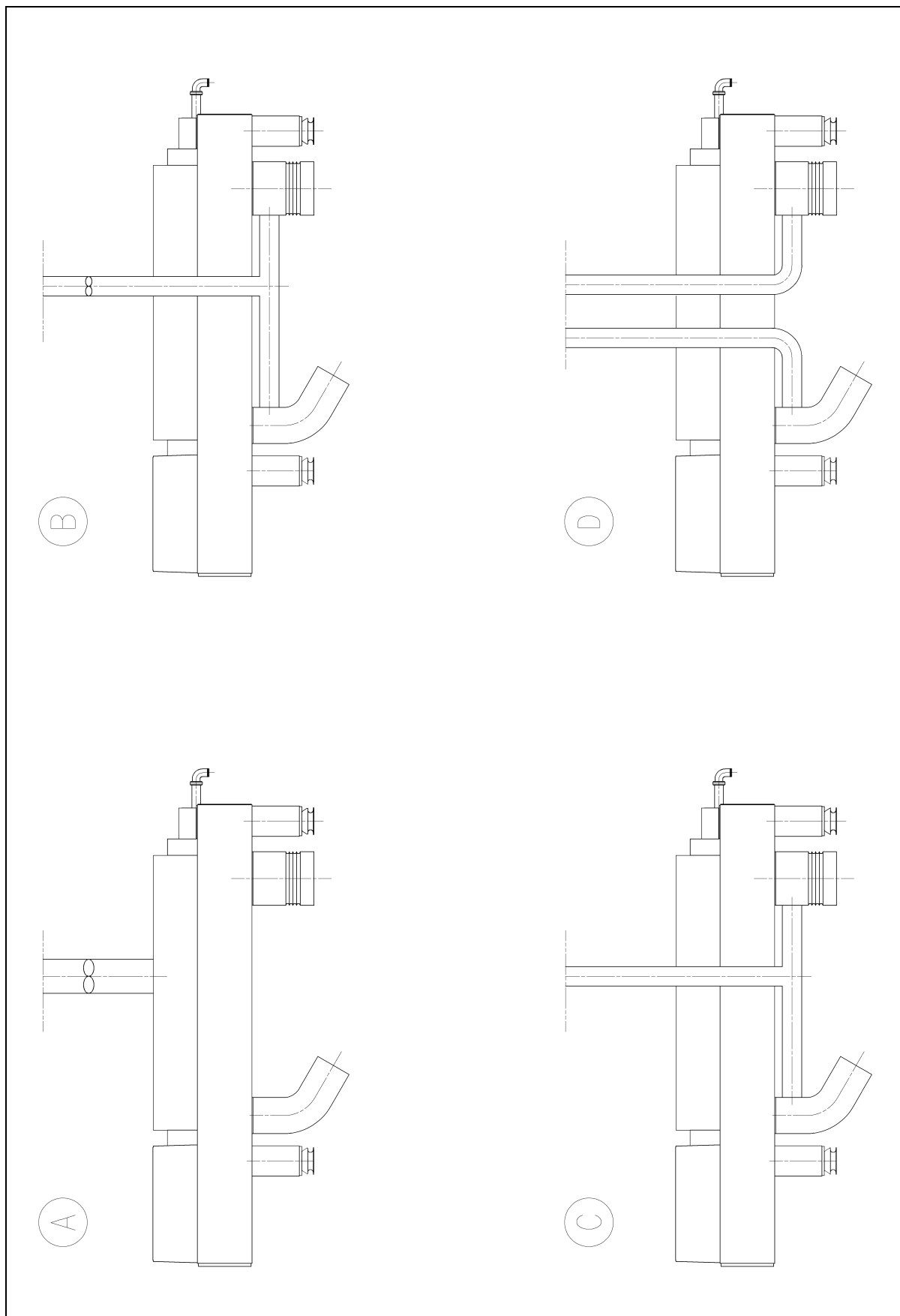


5.10 El exceso de presión en la carcasa puede provocar fallas de los cojinetes principales ya que líquido, vapor, sólidos, suciedad, etc. pasarán el sello entre la caja y los cojinetes.

Si están cerradas tanto la descarga de sólidos como la de líquidos, un ventilador de succión debe crear la subpresión en la caja. El ventilador de succión debe ubicarse en el compartimento neutral de la carcasa lo más cerca posible del extremo de líquidos (página 5.0-5, fig. A).

De manera opcional, pueden instalarse chimeneas en el sistema de conductos procedente de la descarga de líquidos y la descarga de sólidos (página 5.0-5, fig. D).

Como alternativa puede utilizarse una única chimenea compartida tanto para líquidos como para sólidos (página 5.0-5, fig. C). Por último, el ventilador de succión puede ubicarse en la(s) chimenea(s) (página 5.0-5, fig. B).



5.11 Verifique que no pasen por las tuberías de descarga de líquido y de sólidos grandes cantidades de vapor de agua desde el tanque situado debajo del decantador durante largos períodos de parada, ya que pueden dañarse los rodamientos.

5.12 Decantadores con bomba centrípeta

Un bloqueo de la apertura de descarga de líquido puede producir una presión muy alta.

Por esa razón siempre deben ser abiertas para el caudal la tubería y las válvulas al lado del concentrado posterior del decantador. A la probabilidad que éste no sea el caso (por razones lógicas o eléctricas, o a causa de un error cometido por el operario), procurar que sea acoplada al apertura de descarga de líquido una válvula de seguridad, que debe ser puesta máximamente en 5 bar.

5.13 Los decantadores con bomba centrípeta tienen una abertura de ventilación al lado de la salida de líquido. Esta abertura no debe estar bloqueada o restringida.

6 - Instalación eléctrica

- 6.1** Alfa Laval no se responsabilizará por cualquiera daño a personas o al equipo que pueda surgir a consecuencia de una instalación, construcción o fabricación inadecuada de equipos eléctricos no suministrados por Alfa Laval.
- 6.2** Las conexiones eléctricas y la dimensión del cableado deben ser de acuerdo con las instrucciones de los organismos oficiales.
- 6.3** Los suministros de decantadores provistos de un panel de control suministrado por Alfa Laval incluyen un esquema eléctrico.
Lee este esquema con atención antes de iniciar la instalación. En caso de duda consultar Alfa Laval.
- 6.4** Normalmente el cableado está conectado a una caja de unión. Ver la conexiones a esta caja en el esquema en la sección suplementaria al final de este manual.
- 6.5** Compruebe las funciones de seguridad antes de la primera puesta en marcha del decantador.
- 6.6** **Contactores y cables para los motores conectados en estrella-triángulo:** Cuando se utilice un arrancador en estrella-triángulo para poner en marcha el decantador, los contactores y cables deben estar dimensionados de modo que soporten la carga durante el tiempo de arranque.

¡ATENCIÓN!



El tiempo de arranque de un motor conectado en estrella es de 2,5 a 4 minutos, según el tamaño del motor y su régimen máximo. Durante este período de tiempo, *la intensidad de la corriente es aproximadamente 2,3 veces la intensidad a plena carga del motor.*

Ejemplo: La intensidad a plena carga de un motor de 3x380 V, 37 kW es de 75 amperios. Durante el arranque sube a 170 amperios.

Por tanto, los contactores y cables deben estar dimensionados para soportar esos 170 amperios.

Cont.

- 6.7 Contactores y cables para los motores con acoplamiento hidráulico o de fricción:** Cuando se utilice una junta de arranque para poner en marcha el decantador, los contactores y cables deben estar dimensionados de modo que soporten la carga durante el tiempo de arranque.

¡ATENCIÓN!



En la mayoría de las instalaciones el motor está conectado en estrella por máximo de 5 segundos hasta alcanzar su velocidad de régimen. Durante este período de tiempo, *la intensidad de la corriente es aproximadamente 2,3 veces la intensidad a plena carga del motor.*

La conexión en triángulo se utiliza para acelerar el decantador a su velocidad de régimen. El tiempo de arranque con la conexión en triángulo es de 1 a 1,5 minutos, dependiendo del tamaño del motor y de su velocidad de régimen. Durante este período de tiempo, *la intensidad de la corriente será 3 veces la intensidad a plena carga del motor.*

- 6.8** Los cables y hilos eléctricos no deben estar fijados al decantador mediante fijaciones rígidas. Asegúrese de que tal cableado pueda absorber vibraciones generadas por el decantador en el amplitud de ± 5 mm en todas direcciones.

Cont.

- 6.9** Los paneles de control no deben colocarse en salas o habitaciones en las que pueda haber un ambiente corrosivo, ya que esto podría causar graves daños al equipo electrónico incorporado, como controladores de reducción de velocidad, convertidores de frecuencia, controladores lógicos programables, amplificadores, etc.

Esto se aplica especialmente al equipo de control con ventilación incorporada. En estos casos deberá proveerse un suministro externo de aire fresco y limpio. Como alternativa, el equipo de control puede instalarse en una sala o habitación aparte.

Un panel de control debe cumplir unos requisitos mínimos de seguridad:

Alarmas obligatorias:

Las alarmas siguientes son obligatorias:

- interruptor de tapa desconectado
- elevada carga del sinfín (ver así «Otros requisitos que el panel de control debe cumplir» en la página siguiente).
- disparo de la protección térmica para motor principal

Alarmas suplementarias:

- Los más ordinarias alarmas suplementarias son:
- velocidad demasiado alta (regulación de la transmisión principal mediante un convertidor de frecuencia)
- alto nivel de vibraciones
- alta temperatura del aceite en sistema hidráulico
- bajo nivel de aceite
- velocidad alta/baja de frenado
- temperatura del rodamiento elevada

Cont.

Funciones que deben ser interrumpidas a consecuencia del disparo de un alarma, de la parada de emergencia o del interruptor principal:

El disparo de cada de las alarmes indicadas arriba o de la parada de emergencia o una parada debida a un disparo del interruptor principal deben realizar las siguientes acciones (si el decantador se suministra con los artículos apropiados):

- parar el motor principal
- parar la bomba de alimentación (incluidas bomba-CIP para líquidos, agua, polímeros, etc.)
- parar el motor de freno (temporizador)
- parar el rascador de sólidos
- parar el vibrador de sólidos
- parar el transportador de sólidos

Puesta en marcha de nuevo del decantador:

Cuando se disparen una alarma o la parada de emergencia o se corte del circuito del sector, no debe ser posible la automática puesta en marcha de nuevo del decantador hasta que se identifique y elimine la causa y se haga una señal de permiso de arrancar de nuevo el decantador.

Otros requisitos que el panel de control debe cumplir:

No debe ser posible poner en marcha la bomba de alimentación antes de que el decantador alcance su velocidad máxima. Se puede utilizar para ello un relé temporizador o un dispositivo de enclavamiento acoplado al arrancador en estrella-delta del motor principal.

Para los decantadores que lleven un freno automático, se han definido dos alarmas, una para la parada de la bomba de alimentación solamente y otra para la parada de todos los dispositivos restantes enumerados.

Si se utiliza un convertidor de frecuencia para el accionamiento del decantador, existe el riesgo inmediato de hacer funcionar el decantador con una velocidad excesiva. Por siguiente los paneles de control para decantadores deben ser suministrados con al menos dos circuitos no interdependientes para interrumpir el funcionamiento del decantador en caso de velocidad excesiva. Tales circuitos pueden ser:

- frecuencia del convertidor de frecuencia
- una señal de velocidad que sale del sensor de la velocidad del rotor.

7 - Documentación suplementaria

