

AeroCool

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO



Índice de contenidos

1	Introducción general.....	1
1.1	Definición de símbolos.....	1
1.2	Servicio de atención al cliente.....	1
2	Instrucciones y advertencias de seguridad	2
2.1	Durante el uso	2
2.2	Descarga de controladores.....	2
3	Requisitos de calidad del agua.....	3
3.1	Introducción.....	3
3.2	Datos sobre la calidad del agua.....	3
3.3	Fuentes de agua autorizadas y requisitos	3
4	Puesta en marcha del sistema.....	4
4.1	Puesta en servicio inicial.....	4
4.2	Presión y distribución del agua	4
4.3	Tiempo de remojo	5
4.4	Purga	5
5	Funcionamiento del sistema.....	6
5.1	Puntos de atención.....	6
5.2	Puesta en marcha anual	6
5.3	Invernaje del sistema.....	6
5.4	Limpieza del sistema.....	7
6	Mantenimiento del sistema.....	8
7	Solución de problemas.....	9
7.1	Solución de problemas generales.....	9
7.2	Solución de problemas AeroCool	9
8	Datos técnicos de la bomba.....	10

Comprobación de entrega

Cada caja de AeroCool tiene una lista de artículos. Esta lista también está publicada en este manual. Antes de abrir las cajas inspeccione los daños externos de las cajas y si los encuentra contacte con su transportista antes de abrirlas. Si es seguro, abra las cajas y compare las cantidades de productos en cada caja con la lista de artículos. Si hay alguna diferencia, póngase en contacto con su agente de ventas. Tenga en cuenta que las cajas incluyen artículos pequeños y numerosos que pueden perderse fácilmente. Por lo tanto, no abra las cajas si no las va a utilizar o guárdelas en un lugar cerrado, seguro y seco.

Descargo de responsabilidad

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones, cantidades, dimensiones, etc. por motivos de producción u otros motivos posteriores a la publicación. La información aquí contenida ha sido elaborada por expertos cualificados. Aunque creemos que la información es precisa y completa, no ofrecemos ninguna garantía ni representación para ningún propósito en particular. La información se ofrece de buena fe y en el entendimiento de que cualquier uso de las unidades o accesorios que infrinja las instrucciones y advertencias de este documento queda a la entera discreción y riesgo del usuario.

Copyright

No se podrá reproducir ni divulgar ninguna parte de esta publicación mediante fotocopia o cualquier otro medio sin autorización previa por escrito por parte de StienenBE (www.stienen.com). StienenBE no aceptará ninguna clase de responsabilidad por el contenido de este manual y rechaza expresamente cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un propósito determinado. Además, StienenBE se reservará el derecho a revisar o modificar este manual sin obligación de informar de dicha mejora o modificación a ninguna persona u organización.

StienenBE no se podrá responsabilizar de los daños o lesiones que resulten de un mal uso o de un uso que no sea conforme con las instrucciones de este manual.

Copyright © 2024 Stienen Bedrijfselektronica B.V..

1 Introducción general

El manual está destinado al usuario de este aparato. Contiene toda la información necesaria para el funcionamiento y la limpieza de este producto. Lea atentamente toda la información y las instrucciones antes de utilizar el producto.

Los símbolos señalan advertencias, notas importantes, consejos, etc. en este manual.

Stienen ha elaborado este manual con mayor cuidado posible. Si descubre un error, le rogamos que nos lo comunique.

1.1 Definición de símbolos



Riesgo de lesiones por descarga eléctrica peligrosa. Peligro para las personas y los animales.



Advertencia que significa peligro para el producto, el hombre y los animales en caso de no seguir cuidadosamente los procedimientos.



Advertencia de daños al producto si no se siguen cuidadosamente los procedimientos.



No se permite la limpieza con un limpiador de alta presión.



Recogida selectiva



Nota importante



Información adicional



Ejemplo de una aplicación concreta de la función descrita.



Ejemplo de cálculo



Funcionamiento manual



Consejos y sugerencias



Captura de pantalla



Nota de aplicación

1.2 Servicio de atención al cliente

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su instalador. Asegúrese de tener a mano toda la información necesaria. Anote siempre la causa y las circunstancias de la avería. Esto evitará ambigüedades y nos permitirá tratar el fallo de forma rápida y adecuada.

2 Instrucciones y advertencias de seguridad

Lea atentamente las instrucciones generales de seguridad de este capítulo antes de utilizar el aparato. Un instalador certificado debe instalar el dispositivo y resolver cualquier fallo, de acuerdo con las directrices aplicables. Si este producto se instala y utiliza de cualquier otra forma, no se aplicará la garantía.

2.1 Durante el uso

Las personas que manejan el aparato han leído atentamente el manual. Son conscientes de los peligros potenciales que pueden derivarse de un uso y mantenimiento inadecuados del producto.



Compruebe periódicamente que el aparato no esté dañado. Un aparato dañado no es seguro. Informe siempre de cualquier daño a su instalador.



Los equipos electrónicos están protegidos contra salpicaduras y no deben limpiarse con un limpiador a presión.



En caso de incidente, anote lo siguiente: circunstancias en las que se produjo el incidente, configuración de la instalación, fecha del software, número de versión del software y posibles causas.

2.2 Descarga de controladores

Este producto debe eliminarse de acuerdo con las leyes que rigen las disposiciones locales en materia de reciclaje. Si es necesario, póngase en contacto con las autoridades locales para obtener información sobre las instalaciones de eliminación disponibles.



Los aparatos eléctricos y electrónicos deben recogerse por separado al final de su vida útil.

3 Requisitos de calidad del agua

3.1 Introducción

La vida útil y la eficacia del sistema de enfriamiento, y en particular de los paneles evaporativos, dependen en gran medida de la calidad del agua suministrada localmente. El sistema de enfriamiento evaporativo hace circular y evapora el agua suministrada al sistema, creando el efecto de refrigeración por aire. El agua suministrada siempre contiene una cierta cantidad de minerales disueltos, y durante su uso pueden añadirse o absorberse sustancias externas. Durante la evaporación sólo se evaporan las moléculas de H₂O, todos los minerales disueltos u otras sustancias permanecen en el agua o permanecen en los paneles evaporativos al secarse el agua. Esto provoca un aumento continuo de la concentración de minerales disueltos u otras sustancias en el agua y, posteriormente, un aumento del pH del agua. Con el tiempo, estas sustancias se vuelven perjudiciales para el sistema de canalones adheridos y los paneles evaporativos de papel, lo que provoca el colapso o la obstrucción de los paneles evaporativos, la proliferación de algas y la pérdida de refrigeración y ventilación.

Para mantener el contenido mineral y el pH en los niveles deseados:

- Deben cumplirse las directrices de calidad del agua;
- Debe cambiarse continuamente una cierta cantidad de agua (véase el capítulo 4.4);
- El sistema debe funcionar correctamente (véase el capítulo 5);
- Debe realizarse un mantenimiento periódico (véase el capítulo 6).

3.2 Datos sobre la calidad del agua

Parámetro	Agua suministro	Agua drenaje	Razón
<i>pH</i>	6.0 - 8.5	7.0 - 9.0	Demasiado bajo → el papel se vuelve quebradizo Demasiado alto → los paneles evaporativos se vuelven esponjosos y débiles. Aumento del crecimiento de algas.
<i>CaCO₃</i> (mg/l)		< 200	Demasiado alto → los paneles evaporativos se obstruyen debido a la calcificación, los paneles evaporativos se convierten en piedra.
<i>TDS</i> (ppm)		< 900	Demasiado alto → los paneles evaporativos se obstruyen con depósitos minerales.
<i>Conductividad</i> (mS/m)		< 100	Demasiado alto → los paneles evaporativos se obstruyen con depósitos minerales.
<i>Cloro/Bromo</i> (mg/l)		0	Los paneles evaporativos se ablandan y su vida útil se acorta. Ambos son muy volátiles y no permanecen en el agua. El cloro pierde su eficacia.

3.3 Fuentes de agua autorizadas y requisitos



Se recomiendan los pozos profundos o los suministros municipales de agua. No se recomiendan el agua de mar, el agua salobre ni el agua reciclada.



- El agua de lagos y ríos debe filtrarse y tratarse químicamente contra la proliferación microbiana;
- El agua de lluvia, el agua de ósmosis inversa, el agua desmineralizada o el agua ablandada deben utilizarse con precaución, ya que requieren volúmenes de descarga muy bajos;
- Presión de suministro de agua = 2-3 bar.

4 Puesta en marcha del sistema

4.1 Puesta en servicio inicial

1. Una vez instalados el canalón, los paneles evaporativos y el kit de fontanería, conecte la manguera de suministro de agua al conector de la válvula de flotador y conecte la bomba al suministro eléctrico. Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un electricista cualificado de acuerdo con las leyes y normativas locales.
2. Llene parcialmente el canalón con agua.
3. Elimine la suciedad y los residuos del canalón de agua abriendo la válvula de drenaje (Fig. 1).
4. Cierre la válvula de drenaje y llene completamente el canalón de agua.
5. Si es necesario, ajuste la válvula de flotador para crear una columna de agua de 20 cm. Esto es para evitar que la parte inferior de los medios de paneles se asiente en el agua.
6. Llene la bomba de agua a través de la tapa del filtro hasta el fondo de la tubería de aspiración. Vuelva a colocar la tapa del filtro y atorníllela firmemente.
7. Abra la válvula de suministro de agua (Fig. 2, válvula de bola situada encima de la bomba), haga funcionar la bomba y lave la tubería de distribución si hay instaladas tuberías de agua sucia.
8. Cierre las válvulas de la línea de drenaje, vuelva a poner en marcha la bomba, deje correr el agua sobre los paneles evaporativos durante 15 minutos y observe si hay fugas.



Fig. 1 Válvula de drenaje



Fig. 2 Válvula de suministro de agua

4.2 Presión y distribución del agua

La presión de agua adecuada en la línea de distribución se alcanza cuando el chorro de agua salpica a 22-25 cm de las aberturas de distribución de agua (Fig. 3). Esto debe medirse en el punto más alejado de la bomba de agua. Para ello, retire la guía del panel delantera (fig. 4). Mueva a un lado el bloqueo de la guía del panel. Si el resultado es inferior o superior a 22-25 cm, ajuste la válvula de suministro de agua y repita la medición.

Si la presión del agua es demasiado baja, el agua no será distribuida por el deflector, causando rayas y manchas secas en la superficie del panel. Esto acorta la vida útil de los paneles evaporativos y reduce el rendimiento de refrigeración del sistema. Demasiada agua (rociando como una inundación) ablanda los paneles y los hace ineficientes. Los paneles son más eficientes cuando tienen sólo el agua suficiente para permanecer húmedas.

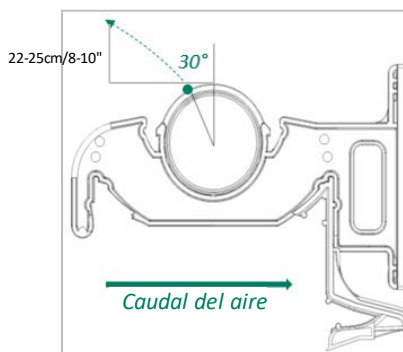


Fig. 3 Altura del chorro de agua

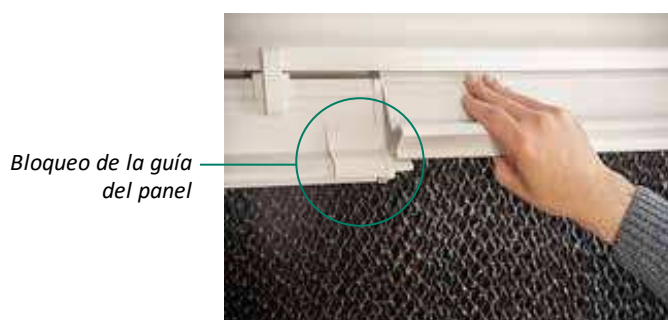


Fig. 4 Guía del panel frontal

4.3 Tiempo de remojo

Los paneles evaporativos nuevos tienen una superficie lisa y se humedecen más lentamente que un panel que ha estado en uso durante un tiempo. Un periodo de remojo permite al usuario optimizar la verdadera fase de enfriamiento. Haga funcionar la bomba de forma continua durante 1 ó 2 días. Durante este periodo, se puede comprobar si el sistema presenta rayas secas en el panel. Esto indica un problema con el sistema de distribución de agua o agujeros obstruidos. Limpie los agujeros obstruidos introduciendo una varilla o un tapón en el agujero.

4.4 Purga

La válvula de purga debe utilizarse para drenar e intercambiar agua continuamente a fin de mantener una calidad de agua adecuada en el canalón.

Compruebe regularmente la calidad del agua de purga en cuanto a pH, alcalinidad, TDS y conductividad. Aumente la tasa de purga si el resultado supera las directrices de calidad del agua de purga. Un suministro de agua deficiente requiere un caudal de purga elevado. Las condiciones exteriores muy secas también requieren un mayor caudal de purga porque la evaporación es mayor. La válvula de purga debe estar conectada a un desagüe, no dirija la purga de vuelta al canalón, ya que esto anularía la función de la purga. Asegúrese de que la posición de la válvula de purga está asegurada con una señal de advertencia o un candado para evitar cambios no autorizados.

Utilice un caudal de purga de 0,2 l/minuto/metro lineal de canalón como punto de partida. Calibre el caudal de purga después de haber ajustado correctamente la posición de la válvula de suministro de agua.

Longitud del sistema (m)	Purga total necesario (l/minuto)	Tiempo de llenado de un cubo de 10 litros (minutos:segundos)
6	1.2	08:20
9	1.8	05:30
12	2.4	04:10
15	3	03:20
18	3.6	02:45
21	4.2	02:20
24	4.8	02:05
27	5.4	01:50
30	6	01:40



Fig. 5 Válvula de purga

5 Funcionamiento del sistema

5.1 Puntos de atención

- Deje que paneles evaporativos se sequen completamente cada 24 horas;
- Coloque tanta sombra como sea posible en los paneles evaporativos, el sistema de refrigeración y la bomba;
- Evite contaminantes nocivos como polvo, fertilizantes, humos, detergentes fuertes o productos químicos para el tratamiento del agua;
- Mantener un caudal de purga adecuado;
- Vacíe el canalón de agua semanalmente durante la temporada de refrigeración.

5.2 Puesta en marcha anual

Al comenzar la nueva temporada de refrigeración, el siguiente procedimiento ayuda a garantizar que el sistema funcione correctamente.

1. Vuelva a instalar la bomba de agua y conéctela a la red eléctrica;
2. Abra el suministro principal de agua al sistema de refrigeración;
3. Compruebe el sistema de canalones y las tuberías para asegurarte de que no haya roedores, pájaros o sus nidos;
4. Realice una prueba de funcionamiento, llene la canaleta de agua, abra la válvula de suministro de agua y ponga en marcha la bomba durante una o dos horas. Compruebe si hay fugas, rayas secas y orificios de distribución obstruidos;
5. Realice una prueba de presión y distribución del agua;
6. Compruebe si la válvula de purga está bien ajustada.

5.3 Invernaje del sistema

Prepare el sistema para el invierno al final de cada temporada de refrigeración. Esto garantiza un arranque rápido con reparaciones mínimas cuando el sistema vuelva a ponerse en servicio. Aunque la congelación no sea un problema, el agua que queda en el sistema puede acumular sedimentos, algas o bacterias que obstruyan los filtros de las bombas y los orificios de distribución cuando se vuelva a poner en marcha el sistema.

1. Apague la bomba y cierre el suministro principal de agua al sistema de refrigeración;
2. Desconecte la alimentación eléctrica de la bomba;
3. Deje que los paneles evaporativos se sequen completamente para evitar que se pudran, en caso de que estén cubiertas;
4. Vacíe el canalón de agua abriendo la válvula de vaciado, vuelva a cerrarla cuando el canalón esté vacío;
5. Retire la bomba de agua y limpie el filtro de agua;
6. Guarde la bomba de agua en un lugar seguro y seco hasta la próxima temporada;
7. Cierre todas las válvulas y selle los orificios grandes (entradas de bombas u otros) para evitar que entren insectos o animales pequeños, como ratas, en el sistema de refrigeración.

5.4 Limpieza del sistema

1. Asegúrese de que los paneles evaporativos estén completamente secas, apagando la bomba 1 hora antes de la limpieza;
2. Utilice una escoba o un aspirador para eliminar la suciedad suelta, las telarañas o las plumas de la almohadilla;
3. Limpiar el filtro de la bomba;
4. Retire los paneles evaporativos del bastidor. Sustituya los paneles rotos o dañados. Lave suavemente los paneles evaporativos por ambos lados con una manguera con pulverizador (baja presión de agua) y un cepillo suave. Cepille siempre de arriba abajo. Es importante orientar la manguera en la misma dirección que los canales de las pastillas;
5. Limpie el marco de la almohadilla con un limpiador a presión;
6. Limpiar los canalones retirando los sedimentos y los trozos grandes con un aspirador. Desinfectelos después;
7. Active la bomba y limpie todos los orificios del tubo de distribución;
8. Lave la línea de distribución activando la bomba y abra las válvulas situadas al final de la línea de distribución;
9. Una vez secas los paneles evaporativos de refrigeración, vuelva a colocarlos en el bastidor con la orientación correcta;
10. Vuelva a llenar el canalón de agua con agua limpia y fresca y reanude el funcionamiento normal.

6 Mantenimiento del sistema

Actividad de mantenimiento	diario	semanal	mensualmente	trimestral	anualmente
Inspección visual	×				
Limpiar el filtro de la bomba		×			
Canalón de desagüe		×			
Comprobar la posición de la válvula de purga		×			
Analizar la calidad del agua de alimentación y de purga				×	
Limpiar el sistema				×	×
Sustituir la bomba de agua	si es necesario				
Sustituir el panel evaporativo	si es necesario				

7 Solución de problemas

7.1 Solución de problemas generales

Problema	Observación	Comprobación / Acción
<i>Alta temperatura del aire en la nave (Estrés térmico)</i>	Caudal de aire bajo y/o velocidad de aire baja	- Comprobar el funcionamiento de los ventiladores extractores, limpiar/mantener los ventiladores de extracción; - Compruebe que la nave está sellada (puertas, aberturas deben estar cerradas); - Compruebe que la cubierta de los paneles evaporativos de refrigeración o la cortina están levantadas.
	Los paneles no se mojan	- Compruebe los paneles evaporativos de refrigeración. Si están obstruidos: límpielos o sustitúyalos; - Continuar con <i>Solución de problemas AeroCool</i>.
<i>Humedad relativa elevada</i>	La refrigeración del panel se apaga muy tarde	- Ajuste más bajo de la humedad máxima para la ventilación del túnel; - Compruebe la medición del sensor de HR.

7.2 Solución de problemas AeroCool

Problema	Observación	Comprobación / Acción
<i>El flujo de aire es bueno, pero no hay refrigeración eficaz</i>	Los paneles no se mojan	- Comprobar el nivel de agua en el canalón de agua. Solución de problemas de la entrada de agua o de la válvula de flotador; - Compruebe que la válvula de suministro de agua está abierta; - Compruebe que la bomba está conectada a la corriente. Conéctela a la red eléctrica; - Compruebe si es necesario cebar la bomba y si hay aire en las tuberías: elimine el aire o cebe la bomba; - Compruebe si el filtro de la bomba está obstruido: limpie el filtro.
	Los paneles se humedecen parcialmente / aparecen rayas secas	- Compruebe que los orificios de la línea de distribución están abiertos. Limpie los orificios con un alambre rígido cuando estén obstruidos y purgue la línea de distribución; - Comprobar si hay fugas en el sistema de distribución (canalón, línea de distribución, válvulas de tuberías de basura). Repare las fugas; - Compruebe si el filtro de la bomba está obstruido: limpie el filtro; - Compruebe la altura del chorro de agua y ajuste la válvula de suministro de agua.
<i>Paneles obstruidos</i>	Algas en los paneles evaporativos	- Realice <i>5.4 Limpieza del sistema</i>; - Mantén los paneles y el sistema de refrigeración a la sombra; - Mantenga los nutrientes y fertilizantes lejos de los paneles; - Vacíe y limpie el canalón de agua semanalmente; - Aumentar la tasa de hemorragia.
<i>Paneles obstruidas</i>	Muchos yacimientos minerales	- Analizar la calidad del agua de purga y aumentar el caudal de purga en consecuencia; - Ejecute <i>5.4 Limpieza del sistema</i>; - Vacíe el canalón de agua semanalmente.
<i>Canalón de inundación</i>	Válvula flotador mal ajustada	Repare la válvula de flotador.

8 Datos técnicos de la bomba

Modelo 230V/50Hz	Caudal requerido (m ³ /h/metro lineal del canalón)	Longitud del sistema (m)	I (A)	Potencia de entrada P1 (kW)	Potencia del motor P2 (kW)	P2 (HP)
Silen I 33 8	0.56	< 12	2	0.45	0.25	0.33
Silen I 50 12	0.56	12 - 24	2.8	0.65	0.37	0.50
Silen I 100 15	0.56	24 - 33	3.8	0.85	0.75	1.00

Gráfico 1: Caudal de agua en función de la altura de descarga

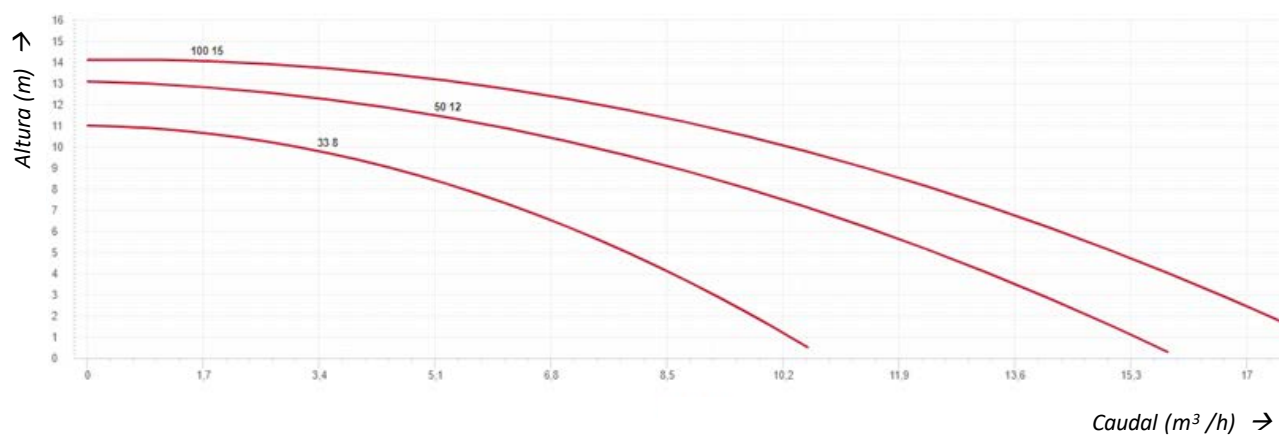


Gráfico 2: Caudal de agua en función de la potencia

