

Purgado eléctrico Fernox de sistemas domésticos de calefacción central existentes

Notas introductorias

Esta declaración de método se ha preparado a modo de guía para la limpieza de sistemas domésticos de calefacción central existentes utilizando una máquina de purgado eléctrico **Fernox Powerflow** y productos de limpieza Fernox. La limpieza del sistema se comprueba con un medidor de total de sólidos disueltos, el **Fernox Total Dissolved Solids (TDS) Meter**.

Fernox no puede comentar sobre la limpieza de sistemas con productos químicos de otros fabricantes, ni sobre la exactitud de equipos de comprobación de limpieza de otras marcas.

Cambio de caldera

Si fuese necesario renovar la caldera, pero la caldera antigua funciona todavía, Fernox recomienda realizar un purgado eléctrico antes de reemplazarla. Sin embargo, si la caldera existente no funciona bien, será necesario cambiarla antes de realizar el purgado eléctrico. En caso de que sea necesario purgar una caldera nueva, utilice un filtro **Fernox Flushbuddy**. Este producto ayudará a proteger la caldera nueva, eliminando la magnetita antes de que pueda circular por la caldera nueva.

Condición de un sistema existente

Es importante tener en cuenta que el purgado eléctrico no es apropiado para todos los sistemas domésticos de calefacción central existentes. Debe tenerse un cuidado especial con las instalaciones más antiguas, especialmente si ya hay señales de corrosión en los radiadores o las tuberías. El purgado eléctrico puede acelerar la aparición de fugas en los radiadores, simplemente por la eliminación de los residuos de corrosión si queda poco metal base. Por lo tanto, el técnico debe avisar siempre al cliente del riesgo de acelerar la aparición de fugas en los sistemas antiguos o corroídos a consecuencia del purgado eléctrico.

Fernox no acepta ninguna responsabilidad por el daño causado a los sistemas antiguos o corroídos a consecuencia del purgado eléctrico.

Elección del producto de limpieza

Fernox propone tres productos de limpieza adecuados para utilizarse con máquinas de purgado eléctrico:

- **Fernox Cleaner F3**
- **Fernox Powerflushing Cleaner F5**
- **Fernox DS40 System Cleaner**

Los productos de la gama Cleaner son limpiadores neutros que permiten al técnico realizar una limpieza antes de la puesta en servicio de los sistemas nuevos y limpiar también los sistemas existentes para restablecer la eficacia y eficiencia del sistema de calefacción central.

Fernox Cleaner F3

Formulado para asegurar una limpieza ligera, este producto es adecuado para utilizarse en la mayoría de las situaciones donde se sabe que el sistema no contiene muchas incrustaciones o sedimentos. Se debe utilizar este limpiador antes de la puesta en servicio de un sistema nuevo o después de la reparación de un sistema para eliminar el fundente y los residuos que, si permanecen en el sistema, podrían causar el fallo de las bombas, las calderas o las tuberías debido a la erosión y corrosión.

Powerflushing Cleaner F5

Este producto es más concentrado que el **Fernox Cleaner F3** y se debe utilizar cuando una limpieza más rigurosa es necesaria. Es especialmente útil cuando se realiza un purgado eléctrico con la máquina **Fernox Powerflow**. Además, se puede utilizar antes de la puesta en servicio y para la limpieza ligera de sistemas de calefacción central en instalaciones domésticas de entre 10 y 15 radiadores.

Fernox DS40 System Cleaner

Diseñado específicamente para utilizarse con las máquinas de purgado eléctrico, este producto es un polvo fluido a base de ácido cítrico, que se utiliza para la eliminación rápida de los depósitos calcáreos de las calderas y sistemas de calefacción central. **Fernox DS40 System Cleaner** es también adecuado para eliminar los lodos negros (magnetita) y otros depósitos.

Este producto es adecuado para utilizarse junto con el **Fernox System Neutralizer** para acondicionar el sistema tras la limpieza y también para impedir que los ácidos sean evacuados por el desagüe.

Purgado eléctrico Fernox de sistemas domésticos de calefacción central existentes

Recomendamos no utilizar **Fernox DS40 System Cleaner** en los sistemas de calefacción central de más de 10 años. En este caso, se debe utilizar **Fernox Powerflushing Cleaner F5** como producto alternativo.

Purgado eléctrico con la máquina Fernox Powerflow MKII

Con la excepción de algunos cambios de calderas (véanse las notas más arriba), el purgado eléctrico con la máquina **Fernox Powerflow** debe llevarse a cabo después de finalizar cualquier trabajo de instalación o reparación.

Comprobaciones preliminares

1. Llene el sistema, abra los purgadores de los puntos altos de las bombas y radiadores (los sistemas cerrados deben llenarse a la presión normal de funcionamiento)
2. Compruebe si hay fugas y repárelas en caso necesario.

Preparación del sistema

3. Apague todos los mandos eléctricos y aisle el sistema de la fuente de alimentación.
4. Tome nota del reglaje de cada válvula antes de abrirlas, para poder restablecer el sistema después del purgado eléctrico.
5. Abra todas las válvulas de los radiadores a su ajuste máximo y retire los cabezales de las válvulas termostáticas para asegurar un caudal máximo.
6. Ponga las válvulas derivadoras o zonales en modo manual.
7. Si hay instaladas válvulas antigraedad (válvulas de retención), deben ponerse en derivación o retirarse temporalmente.

Instalación y conexión de la máquina Powerflow MKII

8. Utilice siempre las mejores prácticas de trabajo para proteger la propiedad del cliente durante la ejecución de trabajos en húmedo.
9. Conecte la manguera transparente de entrada de agua de 1,2 cm, las mangueras transparentes de evacuación y de rebose de 1,9 cm y las mangueras de paso y de retorno amarillas de caucho de 1,9 cm

a la máquina Powerflow por medio de sus conectores Cam-lock. Conecte el Flushbuddy entre la válvula de paso/retorno y la manguera utilizando los conectores Cam-lock provistos. La dirección de flujo no es importante para el Flushbuddy.

10. Asegúrese de que las válvulas de aislamiento de las mangueras de paso y de retorno, así como las válvulas de llenado de la red y de evacuación estén todas en posición cerrada, y que la manguera de evacuación y la manguera de rebose terminen en un desagüe de aguas sucias.
11. Asegúrese de que la manguera de evacuación y la manguera de rebose se vacíen en un punto por debajo de la válvula de evacuación de la máquina Powerflow. Si no se hace así, el agua evacuada no fluirá por el desagüe y podría rebosar el depósito de la máquina Powerflow. Si fuese necesario, puede elevar la máquina Powerflow para aumentar la altura de caída de estas mangueras. Debe tener cuidado para que la máquina Powerflow esté bien apoyada y estable.
12. Aisle la bomba de circulación y si un adaptador de cabezal de bomba (**Fernox Powerflow Pump Head Adapter**) está disponible, retire el cabezal de bomba y conecte el adaptador al cuerpo de la bomba in situ. Alternativamente, retire el circulador del sistema y conecte los codos de adaptador provistos con la máquina Powerflow a los conectores de la bomba. Acople el adaptador del cabezal de bomba, o los codos de adaptador, a las mangueras amarillas de paso/retorno. En las calderas de combinación que no disponen de un adaptador de cabezal de bomba, conecte las mangueras de paso/retorno Powerflow de 1,9 cm directamente a la llegada y el retorno del sistema o a través de un radiador. La conexión a través de un radiador reducirá la velocidad de flujo y podría afectar la eficacia del purgado eléctrico.
13. Aisle el suministro eléctrico del circulador del sistema. En caso de duda, consulte a un electricista cualificado.
14. Conecte el cordón de alimentación de la máquina Powerflow a la fuente de alimentación a través de un dispositivo para corriente residual o RCD.

Purgado eléctrico Fernox de sistemas domésticos de calefacción central existentes

Funcionamiento de la máquina Powerflow MKII

15. Encienda la fuente de alimentación y llene el depósito entre las marcas de nivel máximo y mínimo.
16. Abra las válvulas de paso y de retorno y deje que la máquina funcione durante 15 minutos con todas las válvulas de los radiadores abiertas, invirtiendo regularmente la dirección de flujo.
17. Evacue el agua sucia en el desagüe mientras va añadiendo agua limpia al depósito hasta que la diferencia entre el total de sólidos disueltos del agua evacuada y del agua de entrada sea menos del 20%.
18. Rellene el sistema y añada el producto de limpieza Fernox de su elección a la máquina Powerflow a través del orificio de adición de productos químicos. Abra la válvula de entrada de agua de alimentación y llene de agua hasta la mitad aproximadamente entre las marcas de nivel máximo y mínimo. Cierre la válvula de entrada de agua de alimentación.
19. Abra las válvulas de aislamiento de la bomba del sistema y las válvulas de aislamiento de paso/retorno de la máquina Powerflow. Asegúrese de que la válvula de evacuación de la máquina Powerflow está bien cerrada.
20. Encienda la fuente de alimentación de la máquina Powerflow.
21. Controle el nivel de agua en el depósito y rectifique según sea necesario por medio de la válvula de entrada de agua de alimentación para que el nivel de líquido en el depósito permanezca entre las marcas de nivel máximo y mínimo.
22. Encienda la caldera y deje que el sistema de calefacción central alcance su temperatura de funcionamiento.
23. Deje que la unidad funcione durante 1 hora, invirtiendo regularmente la dirección de flujo. Identifique los puntos fríos de los radiadores o las obstrucciones durante este tiempo.
24. XXXX
25. Cierre todas las válvulas de los radiadores, salvo la del radiador que está más alejado de la máquina Powerflow.

26. Deje que la máquina bombee a través de este radiador durante 5 minutos como mínimo o hasta obtener un calor uniforme a través de la superficie del radiador. Invierta regularmente la dirección de flujo durante este tiempo. El tiempo de limpieza variará en función de la cantidad de residuos y sedimentos dentro del radiador. Unos golpecitos en el radiador con un martillo de caucho pueden ayudar a desprender los residuos.
27. Cierre las válvulas de paso y de retorno del radiador, y pase al radiador siguiente. Abra las válvulas y repita la operación de limpieza. Continúe hasta que todos los radiadores estén limpios. Una vez que todos los radiadores hayan sido purgados, abra las válvulas de todos ellos.

Vaciado de la máquina Powerflow MKII

28. Apague la caldera.
29. Si se ha utilizado **Fernox DS40 System Cleaner**, añada el Fernox System Neutralizer a través del orificio de adición de productos químicos y haga circular durante otros cinco minutos. El agua del sistema debe ser de color verde. Si el agua es roja todavía, será necesario añadir más neutralizador.
30. Abra la válvula de evacuación de la máquina Powerflow a fin de enviar el agua al desagüe de aguas sucias.
31. Abra el grifo de agua fría de la máquina y regule para asegurarse de que el nivel de agua queda por encima de la marca de nivel mínimo. Esto asegura que la cantidad de agua que entra en la máquina sea igual a la que sale de la misma. Si la presión del agua de alimentación es baja, deberá cerrarse parcialmente la válvula de evacuación para compensar la velocidad de flujo reducida del agua de alimentación.
32. Tome una muestra de agua de alimentación de un punto conveniente y mida el total de sólidos disueltos utilizando un **Fernox TDS meter**. Anote la lectura en la ficha de control de purgado eléctrico de Fernox.
33. Purgue el sistema y deje fluir el agua hasta que salga limpia. Cierre las válvulas de todos los radiadores, salvo la del último radiador limpiado, y continúe con el purgado hasta que el agua evacuada salga limpia.
34. Tome una muestra del agua evacuada y mida con el **Fernox TDS meter**. Compare la lectura del agua evacuada con la lectura previa del agua de

Purgado eléctrico Fernox de sistemas domésticos de calefacción central existentes

- alimentación. Continúe purgando y tomando muestras del agua evacuada hasta que la diferencia entre el valor del agua evacuada obtenido con el TDS meter y el del agua de alimentación sea menos del 10%.
35. Anote la lectura de total de sólidos disueltos del radiador en la ficha de control de purgado eléctrico de Fernox.
 36. Cierre el radiador, pase al radiador siguiente y purgue hasta que la diferencia entre la lectura obtenida y la lectura del agua de alimentación sea menos del 10%. Anote la lectura de total de sólidos disueltos en la ficha de control de purgado eléctrico. Se recomienda purgar los radiadores en orden inverso al orden en que se limpiaron. Repita hasta que todos los radiadores hayan sido purgados individualmente.
 37. Cuando se hayan limpiado todos los radiadores, desvíe todo el caudal hacia el serpentín del cilindro indirecto (si está presente) y purgue hasta que la diferencia entre el valor TDS del agua evacuada y el del agua de alimentación sea menos del 10%.
 38. Abra todas las válvulas de los radiadores y continúe con el purgado hasta que la diferencia entre el agua evacuada y el agua de alimentación sea menos del 10%.
 39. Verifique que el sistema ha sido limpiado y purgado adecuadamente realizando las pruebas de cloro y cobre que se incluyen con el Fernox Water Test Kit.
- Protección y puesta en servicio del sistema**
40. Tras confirmar que la diferencia entre el agua del sistema y el agua de alimentación es menos del 10%, cierre el agua de alimentación y apague la máquina Powerflow. Cierre las válvulas de aislamiento del circulador del sistema y desconecte la máquina del sistema de calefacción. Lave el Flushbuddy bajo el grifo, listo para la próxima utilización.
 41. El sistema debe ser inmediatamente protegido añadiendo **Fernox Protector F1**. Si el técnico opta por añadir el **Fernox Protector F1** a través del orificio de adición de productos químicos de la máquina Powerflow, tenga cuidado para asegurarse de que el **Fernox Protector F1** se disperse totalmente antes de desconectar la máquina. Esto tardará al menos 15 minutos.
 42. Reconecte el circulador del sistema y restablezca su suministro eléctrico. Retire las conexiones o los tapones temporales y reajuste las válvulas a sus posiciones de funcionamiento.
 43. Instale la caldera de repuesto si fuese necesario. (Véanse las notas sobre el cambio de caldera)
 44. **Fernox Protector F1** se suministra con una pegatina para indicar la fecha de tratamiento y el producto utilizado. Rellene y pegue la pegatina sobre la carcasa de la caldera en un sitio visible para permitir a los técnicos en el futuro identificar el régimen de tratamiento utilizado.
 45. Verifique que el nivel de Protector es adecuado utilizando el **Fernox Protector Test Kit** que va dentro del **Fernox Water Test Kit**. Una dosificación insuficiente de inhibidor puede conducir a una reducción de la protección del sistema de calefacción. Una dosis excesiva de inhibidor no tendrá efectos adversos sobre el sistema de calefacción. Si fuese necesario, añada más **Fernox Protector F1**.
 46. Se recomienda comprobar el nivel de Fernox Protector una vez al año. Esta comprobación puede llevarse a cabo como parte de la revisión anual utilizando el reactivo que se incluye dentro del **Fernox Water Test Kit**, o a través del servicio postal de laboratorio de Fernox.