

Fernox powerflushing vorhandener hauszentralheizungsanlagen

Einleitende Bemerkungen

Diese Methodenbeschreibung ist als Anleitung zur Reinigung vorhandener Hauszentralheizungsanlagen mit einem Fernox Powerflow Flushing Gerät zusammen mit Fernox Reinigungsprodukten erstellt worden. Die Anlagensauberkeit wird mit Hilfe eines Fernox TDS-Messgeräts überprüft.

Fernox sieht sich leider weder in der Lage, Empfehlungen zur Anlagenreinigung mit Chemikalien anderer Hersteller abzugeben, noch die Genauigkeit alternativer Sauberkeitsprüfgeräte zu beurteilen.

Boileraustausch

Falls ein neuer Boiler installiert werden muss, der vorhandene Boiler jedoch noch funktionstüchtig ist, empfiehlt Fernox, vor dem Boileraustausch eine Hochdruckspülung durchzuführen. Wenn der vorhandene Boiler jedoch nicht mehr betriebsfähig ist, muss der Boiler vor der Hochdruckspülung erneuert werden. Für den Fall, dass eine Hochdruckspülung durch einen neuen Boiler durchgeführt werden muss, sollte ein Fernox Flushbuddy verwendet werden. Dies hilft, den neuen Boiler zu schützen, indem Magnetit entfernt wird, bevor es in das neue Gerät umgewälzt werden kann.

Zustand einer vorhandenen Anlage

Es ist wichtig zu beachten, dass Hochdruckspülen nicht für alle vorhandenen Hauszentralheizungsanlagen geeignet ist. Bei älteren Anlagen muss besonders vorsichtig vorgegangen werden, insbesondere wenn Anzeichen für Korrosion an Heizkörpern oder Rohrleitungen vorhanden sind. Hochdruckspülen kann Undichtigkeiten in Heizkörpern durch das einfache Entfernen von Korrosionsrückständen vergrößern, falls nicht genügend Grundmetall zurückbleibt. Der Techniker muss daher immer gewährleisten, dass sich der Kunde des Risikos bewusst ist, dass Undichtigkeiten in alternden oder korrodierten Anlagen durch eine Hochdruckspülung vergrößert werden können.

Fernox übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die an alternden und korrodierten Anlagen als Folge einer Hochdruckspülung oder durch die unsachgemäße Verwendung von Fernox Produkten innerhalb von indirekt beheizten Einzelspeisespeicheranlagen verursacht werden.

Auswahl des Reinigungsprodukts

Fernox bietet drei Reinigungsprodukte an, die zur Verwendung mit Hochdruckspülgeräten geeignet sind:

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

Das Cleaner Sortiment besteht aus einer Reihe neutraler Reiniger, die dem Techniker ermöglichen, neue Anlagen vor der Inbetriebnahme zu reinigen und vorhandene Anlagen zu säubern, um die Effizienz und Wirksamkeit der Zentralheizung wiederherzustellen.

Fernox Cleaner F3

Dieses Produkt ist als ein milder Reiniger formuliert und kann in den meisten Umständen verwendet werden, wenn bekannt ist, dass die Anlage weder stark verschmutzt noch verkalkt ist. Dieser Reiniger muss vor der Inbetriebnahme neuer Anlagen oder nach Reparaturarbeiten an der Anlage zum Entfernen von Flussmittel und Rückständen verwendet werden und kann zum Versagen von Pumpen, Boiler oder Rohrleitungen aufgrund von Erosion und Korrosion führen.

Powerflushing Cleaner F5

Dieses Produkt ist stärker konzentriert als **Fernox Cleaner F3** und wird verwendet, wenn eine stärkere Reinigung notwendig ist. Das Produkt ist besonders nützlich für das Hochdruckspülen mit der **Fernox Powerflow Flushing Machine**. Außerdem kann es zur Reinigung vor der Inbetriebnahme und zur milden Reinigung von Zentralheizungen in größeren Gebäuden mit 10 bis 15 Heizkörpern verwendet werden.

Fernox DS40 System Cleaner

Dieses Produkt wurde speziell zur Verwendung mit Hochdruckspülgeräten entwickelt und basiert auf einem freifließenden Zitronensäurepulver, das zur schnellen Entfernung von Kesselstein aus Boilern und Zentralheizungsanlagen benutzt wird. Der **Fernox DS40 System Cleaner** entfernt Schwarzschlämme (Magnetit) und andere Ablagerungen gleichermaßen gut.

Das Produkt wurde zur Verwendung zusammen mit **Fernox DS40 System Cleaner** entworfen, um die Konditionierung der Anlage nach der Reinigung zu gewährleisten und zu garantieren, dass keine Säure in den Abfluss abgelassen wird.

Fernox powerflushing vorhandener hauszentralheizungsanlagen

Wir empfehlen, **Fernox DS40 System Cleaner** nicht bei Zentralheizungsanlagen zu verwenden, die älter als 10 Jahre sind. Als Alternative sollte in diesen Fällen **Fernox Powerflushing Cleaner F5** benutzt werden.

Hochdruckspülen mit der Fernox Powerflow Flushing Machine MKII

Mit Ausnahme von einigen Situationen mit Boileraustausch (siehe Hinweise weiter oben) muss die Hochdruckspülung mit der **Fernox Powerflow Flushing Machine** nach Abschluss aller Installations- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden.

Vorbereitende Kontrollen

1. Befüllen Sie die Anlage und entlüften Sie alle hochgelegenen Stellen, Pumpen und Heizkörper. (Geschlossene Anlagen müssen auf ihren normalen Betriebsdruck gefüllt werden.)
2. Prüfen Sie, ob Undichtigkeiten vorhanden sind, und reparieren Sie diese gegebenenfalls.

Vorbereitung der Anlage

3. Schalten Sie alle elektrischen Bedienelemente aus und trennen Sie die Anlage von der Stromversorgung.
4. Notieren Sie die Einstellung jedes Ventils, bevor Sie es öffnen, damit die Anlage nach der Spülung wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt werden kann.
5. Öffnen Sie alle Heizkörperventile auf die maximale Einstellung und nehmen Sie Thermostatventilköpfe ab, um einen maximalen Durchfluss durch das Ventil zu garantieren.
6. Stellen Sie Trenn- oder Bereichsventile auf manuell.
7. Rückschlagventile (falls vorhanden) müssen überbrückt, umgangen oder vorübergehend entfernt werden

Einstellung und Anschluss der Powerflow Flushing Machine MKII

8. Wenden Sie beim Schutz der Immobilie des Kunden während Nassarbeiten immer die besten Praktiken an.
9. Schließen Sie den durchsichtigen 1/2"-Leitungswassereinlassschlauch und die durchsichtigen 3/4"-Abwasser- und Überlaufschläuche sowie die gelben 3/4"-Gummizulauf- und -rücklaufschläuche mit den Camlock-Steckern an die Powerflow Maschine

an. Schließen Sie den Flushbuddy zwischen dem Zulauf-/Rücklauf-Ventil und dem Schlauch mit den dafür vorgesehenen Camlock-Steckern an. Die Strömungsrichtung für den Flushbuddy ist nicht relevant.

10. Vergewissern Sie sich, dass die Trennventile an den Zulauf- und Rücklaufschläuchen sowie das Leitungswasserfüll- und Ablaufventil alle geschlossen sind und dass der Abwasserschlauch und der Überlauf beide in einer Faulgrube enden.
11. Gewährleisten Sie, dass der Abwasser- und der Überlaufschlauch an einem Punkt enden, der unterhalb des Ablaufventils an dem Powerflow Spülgerät liegt. Wird dies nicht beachtet, läuft das Abwasser nicht ab und es kann zu einem Überlaufen des Powerflow Behälters kommen. Gegebenenfalls muss das Powerflow Spülgerät höher aufgestellt werden, um die Fallhöhe dieser Schläuche zu vergrößern. Es muss darauf geachtet werden, dass das Powerflow Spülgerät gut abgestützt ist und stabil steht.
12. Trennen Sie die Zirkulatorpumpe und nehmen Sie, falls ein Fernox Powerflow Pumpenkopfadapter verfügbar ist, den Pumpenkopf ab und schließen Sie den Adapter an das Pumpengehäuse an. Alternativ nehmen Sie den Anlagenzirkulator ab und schließen die Adapterwinkelstücke über den Pumpensteckern an, die mit dem Powerflow Gerät geliefert werden. Schließen Sie den Pumpenkopfadapter oder die Adapterwinkelstücke an die gelben Zulauf- bzw. Rücklaufschläuche an. Bei Kombigeräten, für die kein Pumpenkopfadapter verfügbar ist, schließen Sie die 3/4"-Powerflow-Zulauf- bzw. Rücklaufschläuche direkt an den Hauptanlagenzulauf- und -rücklauf oder über einen Heizkörper an. Beim Anschluss über einen Heizkörper wird der Durchfluss reduziert und es kann sein, dass die Wirksamkeit der Hochdruckspülung beeinträchtigt wird.
13. Trennen Sie den Anlagenzirkulator von der Stromversorgung. Im Zweifelsfall lassen Sie sich von einem qualifizierten Elektriker beraten.
14. Schließen Sie das Stromkabel am Powerflow Spülgerät über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung an die Stromversorgung an.

Fernox powerflushing vorhandener hauszentralheizungsanlagen

Bedienung der Fernox Powerflow Flushing Machine MKII

15. Drehen Sie die Leitungswasserzufuhr auf und füllen Sie den Behälter auf einen Stand zwischen den Mindest- und Höchststandmarkierungen auf.
16. Öffnen Sie die Zulauf- und Rücklaufventile und lassen Sie die gesamte Anlage mit allen Heizkörperventilen geöffnet 15 Minuten laufen. Kehren Sie dabei die Flussrichtung regelmäßig um.
17. Lassen Sie das Schmutzwasser ablaufen, während Sie dem Speicherbehälter sauberes Wasser zufügen, bis die gelösten Feststoffe des Ablaufwassers innerhalb von 20% des einlaufenden Leitungswassers liegen.
18. Befüllen Sie die Anlage erneut und fügen Sie dem Powerflow Flushing Gerät über den Chemikalienzusatzpunkt ein Fernox Reinigungsprodukt Ihrer Wahl hinzu. Öffnen Sie das Leitungswassereinlassventil und füllen Sie den Behälter auf ungefähr die Hälfte zwischen den Höchst- und Mindestflüssigkeitsmarkierungen auf. Schließen Sie das Leitungswassereinlassventil.
19. Öffnen Sie die Anlagenpumpentrennventile und die Zulauf-/Rücklaufentrennventile am Powerflow Spülgerät. Achten Sie darauf, dass das Ablassventil am Powerflow Gerät geschlossen bleibt.
20. Schalten Sie Maschine an der Stromversorgung zum Powerflow Spülgerät ein.
21. Regeln Sie gegebenenfalls den Wasserstand im Behälter über das Leitungswassereinlassventil und achten Sie darauf, dass der Flüssigkeitsstand im Behälter zwischen den Mindest- und Höchstflüssigkeitsstandmarkierungen verbleibt.
22. Schalten Sie den Boiler ein und warten Sie, bis die Zentralheizung ihre Betriebstemperatur erreicht hat.
23. Lassen Sie das Gerät 1 Stunde lang laufen und kehren Sie die Flussrichtung regelmäßig um. Identifizieren Sie während dieses Zeitraums alle kalten Stellen an Heizkörper sowie alle Blockaden.
24. Schließen Sie alle Heizkörperventile mit Ausnahme der Ventile des Heizkörpers, der sich am weitesten vom Powerflow Spülgerät entfernt befindet.
25. Lassen Sie das Gerät mindestens 5 Minuten lang durch diesen Heizkörper pumpen, oder bis eine gleichmäßige Wärme auf der Heizkörperoberfläche erreicht worden ist. Kehren Sie die Strömungsrichtung während dieser Zeitspanne regelmäßig um. Die Reinigungszeit variiert je nach Ausmaß von Rückständen und Schlamm im Heizkörper. Klopfen Sie mit einem Gummihammer auf den Heizkörper, um das Lösen von Rückständen zu unterstützen.
26. Schließen Sie die Zulauf- und Rücklaufventile an dem Heizkörper und fahren Sie mit dem nächsten Heizkörper fort. Öffnen Sie die Ventile und wiederholen Sie die Heizkörperreinigung. Fahren Sie fort, bis alle Heizkörper gereinigt worden sind. Wenn alle Heizkörper gespült worden sind, öffnen Sie die Ventile an allen Heizkörpern.

Entleeren der Powerflow Flushing Machine MKII

27. Schalten Sie den Boiler aus.
28. Falls **Fernox DS40 System Cleaner** verwendet worden ist, fügen Sie **Fernox System Neutraliser** über den Chemikalienzusatzpunkt hinzu und wälzen weitere 5 Minuten um. Das Anlagenwasser sollte eine grüne Farbe haben. Wenn das Wasser immer noch rot ist, muss mehr Neutralisierer hinzugefügt werden.
29. Öffnen Sie das Ablassventil am Powerflow Spülgerät, um das Wasser in die Faulgrube abzulassen.
30. Öffnen Sie die Kaltwasserzufuhr zu dem Gerät und regulieren Sie sie so, dass der Wasserstand über der Mindestmarkierung bleibt. Dadurch wird gewährleistet, dass ebensoviel Wasser in das Gerät herein- wie herausströmt. Wenn der Leitungswasserdruck niedrig ist, muss das Ablassventil teilweise geschlossen werden, um den geringeren Durchfluss des Leitungswassers auszugleichen.
31. Entnehmen Sie an einem bequemen Zufuhrpunkt eine Probe des Leitungswassers und messen Sie mit Hilfe des Fernox TDS Messgeräts die gelösten Feststoffe. Notieren Sie den Messwert auf dem Fernox Hochdruckspülungs-Überwachungsblatt.

Fernox powerflushing vorhandener hauszentralheizungsanlagen

32. Spülen Sie die Anlage und lassen Sie das Wasser ablaufen, bis es sauber erscheint. Schließen Sie alle Heizkörperventile bis auf die Ventile des letzten zu reinigenden Heizkörpers und fahren Sie mit dem Spülen fort, bis das Abwasser sauber zu sein scheint.
33. Nehmen Sie eine Probe des Abwassers und messen Sie sie mit dem Fernox TDS Messgerät. Vergleichen Sie den Messwert des Abwassers mit dem vorherigen Messwert des Leitungswassers. Fahren Sie mit dem Spülen und Messen des Abwassers fort, bis der mit dem TDS Messgerät erhaltene Messwert innerhalb von 10% der Leitungswasserprobe liegt.
34. Notieren Sie den TDS-Messwert von dem Heizkörper auf dem Fernox Hochdruckspülungs-Überwachungsblatt.
35. Schließen Sie die Ventile des Heizkörpers, fahren Sie mit dem nächsten Heizkörper fort und spülen Sie, bis Sie einen Messwert innerhalb von 10% des Leitungswassers erreicht haben. Notieren Sie den TDS-Messwert auf dem Fernox Hochdruckspülungs-Überwachungsblatt. Heizkörper sollten in umgekehrter Reihenfolge der Reinigung gespült werden. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle Heizkörper einzeln gespült worden sind.
36. Wenn alle Heizkörper gespült worden sind, leiten Sie die Strömung zur indirekten Zylinderheizspule um (falls vorhanden) und spülen, bis die gelösten Feststoffe des Abwassers innerhalb von 10% des Werts für das Leitungswasser liegen.
37. Öffnen Sie Heizkörperventile und fahren Sie mit dem Spülen fort, bis Sie einen Abwassermesswert innerhalb von 10% des Leitungswassers erreicht haben.
38. Prüfen Sie, dass die Anlage angemessen gereinigt und gespült worden ist, indem Sie den Chlor- und Kupfertest aus dem Fernox Water Test Kit anwenden.
40. Die Anlage sollte sofort durch Hinzufügen von **Fernox Protector F1** geschützt werden. Wenn der Techniker **Fernox Protector F1** über den Chemikalienzusatzpunkt des Powerflow Geräts hinzufügt, muss darauf geachtet werden, dass der **Fernox Protector F1** vor dem Trennen der Maschine vollständig verteilt worden ist. Dies dauert mindestens 15 Minuten.
41. Schließen Sie die Anlagenzirkulator wieder an und schalten Sie die Stromversorgung wieder ein. Entfernen Sie alle temporären Anschlüsse oder Verschlussstopfen und stellen Sie die Ventile wieder auf ihre Betriebsstellungen.
42. Installieren Sie gegebenenfalls den Austauschboiler. (Siehe Hinweise zum Boileraustausch)
43. **Fernox Protector F1** wird mit einem Aufkleber geliefert, auf dem das Datum der Behandlung und das verwendete Produkt eingetragen werden. Dieser sollte ausgefüllt und an einer gut sichtbaren Stelle auf dem Boilergehäuse angebracht werden, damit sich die Installateure bei zukünftigen Arbeiten über die verwendeten Behandlungsmethoden informieren können.
44. Prüfen Sie mit dem **Fernox Protector Test Kit** aus dem **Fernox Water Test Kit**, dass die Konzentration des Protector ausreichend ist. Eine Unterdosierung eines Inhibitors kann zu einem reduzierten Schutz der Heizungsanlage führen. Eine Überdosierung eines Inhibitors hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Heizungsanlage. Gegebenenfalls fügen Sie zusätzlichen Protector F1 hinzu.
45. Die Konzentration des Fernox Protector muss jährlich geprüft werden. Dies kann im Rahmen einer Jahreswartung entweder mit dem Protector Testreagenz aus dem Fernox Water Test Kit oder mit Hilfe des Fernox Laborservices per Post erfolgen.

Schutz und Wiederinbetriebnahme der Anlage

39. Nachdem bestätigt worden ist, dass das Anlagenwasser innerhalb von 10% des Leitungswassers liegt, schließen Sie die Leitungswasserzufuhr und schalten das Powerflow Spülgerät aus. Schließen Sie die Anlagenzirkulatortrennventile und trennen Sie das Gerät von der Heizanlage ab. Der Flushbuddy