

---

# Benutzerhandbuch

---

## *Heizungsspülarmatur* **SA-1**

Vorrichtung zum Spülen von Heizungsanlagen

## **1 Allgemeines / Sicherheitshinweise**

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
1.2 Einsatzgebiet.....	2
1.3 Sicherheitshinweise .....	2
1.4 Sicherheitsvorschriften.....	2
1.5 Haftungsausschluss.....	3
1.6 Spezifische Sicherheits- und Arbeitshinweise.....	3

## **2 Systemübersicht**

2.1 Spülmatur SA-1 mit manueller Druckluftsteuerung.....	4
2.1.1 Technische Daten.....	4
2.1.2 Aufbau der Spülmatur.....	4
2.2 Spülmatur SA-1e mit elektronischer Druckluftsteuerung.....	5
2.2.1 Technische Daten.....	5
2.2.2 Aufbau der Spülmatur.....	5

## **3 Bedienungshinweise**

3.1 Begleitende Maßnahmen .....	6
3.2 Allgemeine Anschlusshinweise.....	6
3.3 Anschluss über Hauptvorlauf und Hauptrücklauf .....	6
3.4 Anschluss an FBH-Verteiler .....	6
3.5 Auswahl der Anschlussart.....	7
3.6 Spülschema.....	7
3.7 Beispiel eines möglichen Ablaufs einer Heizungsspülung .....	8
3.8 Besonderheiten beim Spülen von Heizungsanlagen mit Heizkörpern .....	10
3.9 Scheinbar verstopfte Rohrleitungen .....	10
3.10 Schutz der Heizung vor erneuter Verschlammung.....	10

**Stand: September 2015**

# Kapitel 1 - Allgemeines / Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Heizungsspülarmatur SA-1 mit seinen zugehörigen Anschlusskomponenten darf ausschließlich von Fachpersonal entsprechend dieser Anleitung verwendet werden. Andere Anwendungen sind nicht zulässig.

## 1.2 Einsatzgebiet

Die Heizungsspülarmatur SA-1 dient dem Spülen geschlossener technischer Wasserkreisläufe, wie zum Beispiel Heizungsanlagen, durch Wechselfpülung mit pulsierendem Druckluft-Wassergemisch.

Korrosion oder Ausfall von Salzen kann in Heizungsanlagen und anderen technischen Wasserkreisläufen zu Verschlammung von Armaturen und Rohrleitungen oder einer Verschlechterung der Wärmeübertragung führen. In solchen Fällen ist eine Spülung der Rohrleitungen oder einzelner Systemkomponenten notwendig, um die einwandfreie Funktion wieder herzustellen.

Darüber hinaus sollten auch neue Heizungsanlagen vor Inbetriebnahme gespült werden, damit Rückstände aus der Anlagenerrichtung den späteren Betrieb nicht negativ beeinflussen.

Die Heizungsspülarmatur SA-1 ist für den Einsatz in beiden Anwendungsfeldern geeignet.

## 1.3 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisungen. Die Bedienungsanleitung ist jederzeit griffbereit aufzubewahren.

Personen- und Sachschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, sind durch das Produkthaftungsgesetz nicht abgedeckt. Für sonstige Schäden, die durch die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren und helfen Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Zu Ihrer eigenen Sicherheit ist die Einhaltung der Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung unbedingt erforderlich.

Die jeweils gültigen nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Jeder Bediener / Betreiber ist für die Einhaltung der für ihn geltenden Vorschriften selbst verantwortlich und muss sich selbstständig um die jeweils neusten Vorschriften bemühen.

## 1.4 Sicherheitsvorschriften

Die Heizungsspülarmatur soll nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb des Sanitär- und Heizungshandwerkes oder eine Person mit vergleichbarer fachlicher Qualifikation verwendet werden.

Bei Umbauten am Gerät erlischt die Gewährleistung des Herstellers.

Für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Außerdem erlischt dadurch die Gewährleistung.

Die Heizungsspülarmatur darf nur in einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen werden.

Die Spülarmatur darf nur mit Heizungswasser gemäß VDI 2035, Trinkwasser und geeigneten Reinigungsmitteln betrieben werden. Eine Verwendung der Armatur mit konzentrierten Säuren, Laugen etc. ist nicht zulässig.

Kontrollieren Sie die Anlage vor Inbetriebnahme auf eventuelle Beschädigungen.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch innerhalb der Leistungsgrenzen muss sichergestellt werden.

Vor allen Reparaturarbeiten ist das Gerät unbedingt vom Wasserdruck bzw. vom Leitungsnetz zu trennen.

Beschädigte Geräte sind unverzüglich außer Betrieb zu setzen. Lassen Sie defekte oder beschädigte Geräte nur durch vom Hersteller autorisierte Fachkräfte reparieren. Dies geschieht in Ihrem eigenen Interesse. Sie beugen somit mangelhaften Reparaturen vor.

Beachten Sie die einschlägigen und verbindlichen Normen, wie die DIN EN 1717; DIN 1988 etc.

### **1.5 Haftungsausschluss**

Der Gebrauch muss genau nach den Angaben in diesem Handbuch ausgeführt werden. Der Hersteller haftet nicht für etwaige Schäden, einschließlich Folgeschäden, die aus falscher Installation oder falschem Gebrauch des Produktes entstehen können.

### **1.6 Spezifische Sicherheits- und Arbeitshinweise**

Der Einsatz der Heizungsspülmatur SA-1 ist nur für technische Wasserkreisläufe geeignet. Trinkwasserleitungen dürfen mit der Spülmatur nicht gespült werden.

Vor dem Eingangsanschluss muss entsprechend der Europäischen Norm DIN EN 1717 eine Sicherheitsarmatur montiert werden.

Ist der eingangsseitige Wasserdruck größer als 3 bar, muss ein Druckminderer vor der Spülmatur verbaut werden.

Die Installation aller Teile ist entsprechend der länderspezifischen Richtlinien durchzuführen.

Wird die Spülmatur mit Druckluft betrieben, sollte ausschließlich ein ölfreier Druckluftkompressor verwendet werden. Der Eingangsdruck sollte auch im Bereich der Druckluft nicht mehr als 3 bar betragen.

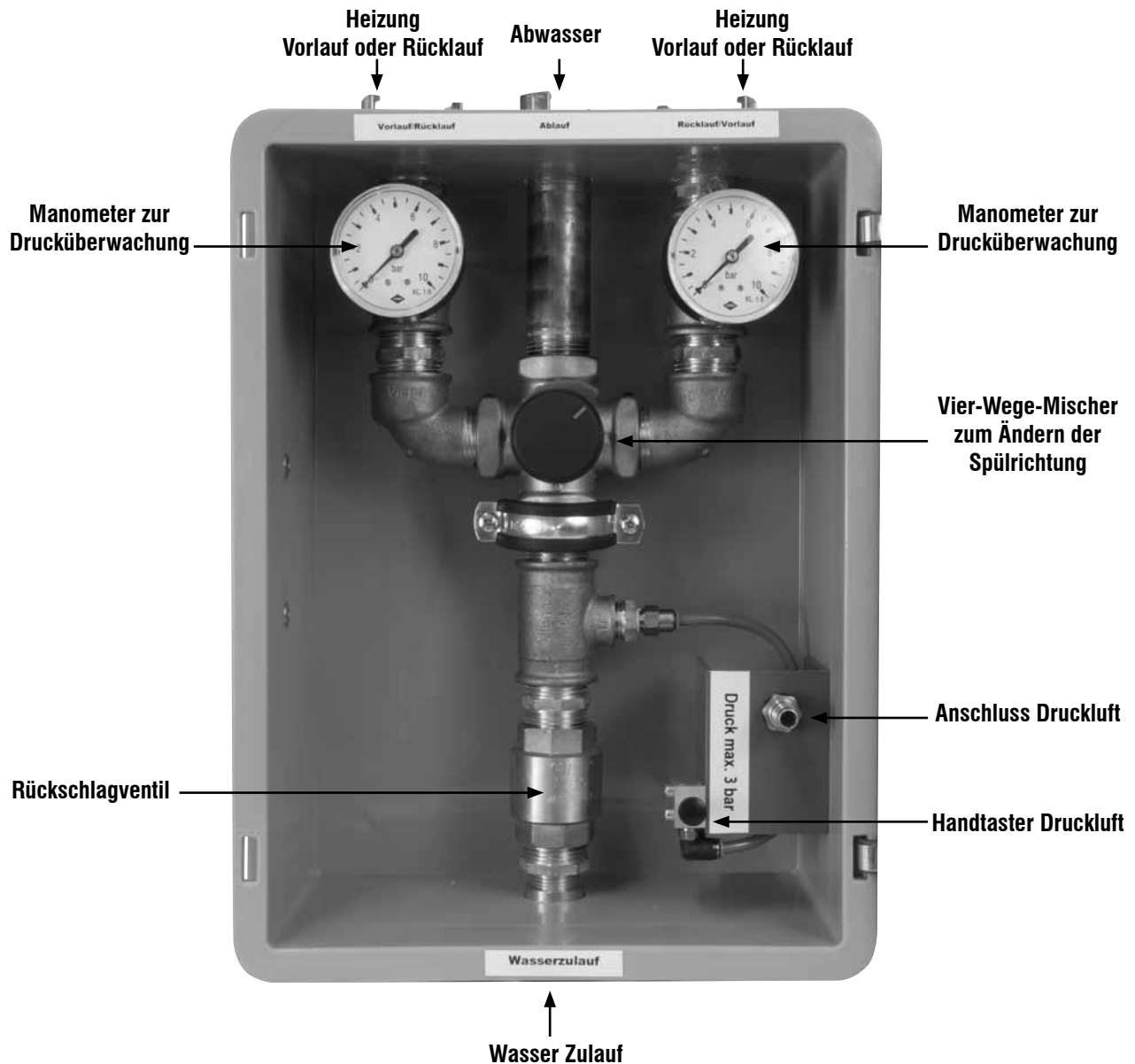
## Kapitel 2 - Systemübersicht

### 2.1 Spülmarmatur SA-1 mit manueller Druckluftzugabe

#### 2.1.1 Technische Daten

Einsatztemperatur .....	4 - 90°C
Betriebsdruck.....	max. 3 bar
Luftdruck.....	max. 3 bar
Gewicht .....	8,8 kg
Maße (B x T x H).....	300 x 430 x 160 mm
Wasser-Zulauf.....	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Abwasseranschluss .....	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Anschluss Heizung-Vorlauf .....	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Anschluss Heizung-Rücklauf .....	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Druckluftanschluss .....	Druckluft-Stecknippel

#### 2.1.2 Aufbau der Spülmarmatur SA-1

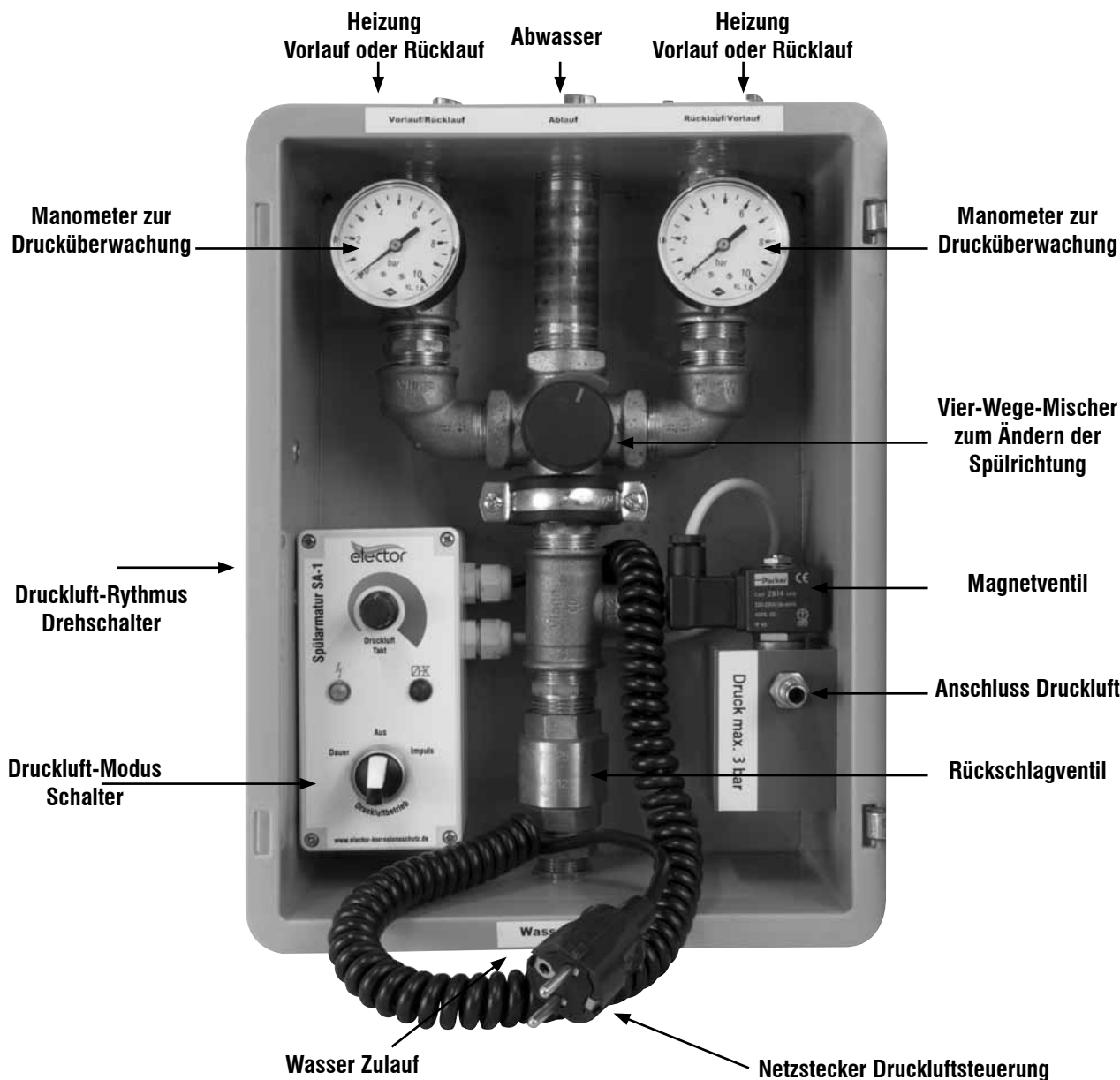


## 2.2 Spülmater SA-1e mit elektronisch gesteuerter Druckluftzugabe

### 2.2.1 Technische Daten

Einsatztemperatur	4 - 90°C
Betriebsdruck	max. 3 bar
Luftdruck	max. 3 bar
Gewicht	9,5 kg
Maße (B x T x H)	300 x 430 x 160 mm
Wasser-Zulauf	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Abwasseranschluss	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Anschluss Heizung-Vorlauf	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Anschluss Heizung-Rücklauf	GEKA Schnelkupplung für 19 mm Schlauch Innendurchmesser
Druckluftanschluss	Druckluft-Stecknippel
Spannungsversorgung	230 V / 50 Hz

### 2.2.2 Aufbau der Spülmater SA-1e



## Kapitel 3 - Bedienungshinweise

### 3.1 Begleitende Maßnahmen

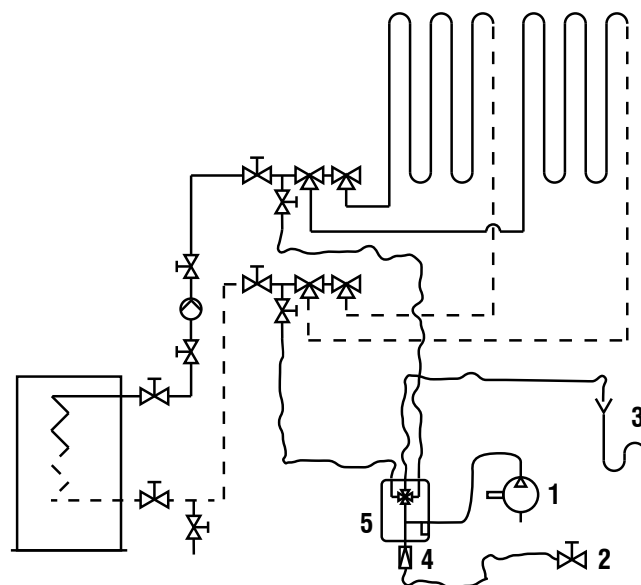
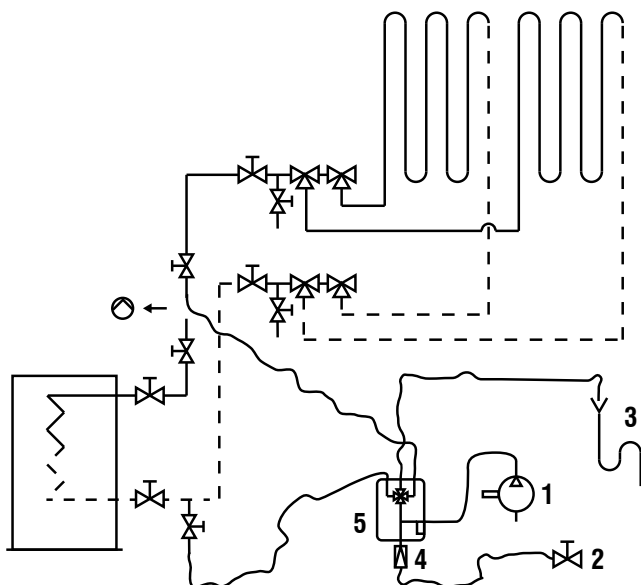
Das Ergebnis einer Heizungsspülung wird stark von der Vorbehandlung der Anlage und des Anlagenwassers beeinflusst. Wir empfehlen den Einsatz eines Reinigungs- und Dispergiermittels, wie unser OXLIN P-20. Das Reinigungs- und Dispergiermittel OXLIN P-20 wird ca. 10 - 14 Tage vor der Anlagenspülung dem zirkulierenden Heizungswasser zudosiert. Das Mittel bringt schwere Schlämme, Kalk und Oxidpartikel in eine abschlämmbare Form. Das Ergebnis der Heizungsspülung wird dadurch maßgeblich verbessert.

### 3.2 Allgemeine Anschlusshinweise

- Am Aufstellort der Spülarmsatur muss ein Frischwasserzulauf und ein Abwasseranschluss in erreichbarer Entfernung vorhanden sein.
- Die Spülarmsatur wird mit Trinkwasser oder aufbereitetem Trinkwasser betrieben. Installieren Sie zur Sicherung der Trinkwasserqualität einen Systemtrenner.
- Am Zulauf der Spülarmsatur sollten Sie einen Druckminderer installieren. Stellen Sie den Spüldruck auf ein Niveau von 0,5 - 2 bar ein.
- Zum Betrieb der Spülarmsatur wird ein handelsüblicher ölfreier Druckluftkompressor benötigt. Stellen Sie sicher, dass der zugeführte Luftdruck max. 3 bar beträgt und stets über dem Niveau des Spülwasserdruckes liegt.
- Verwenden Sie zum Spülen der Heizungs ausschließlich druckfeste Schläuche mit Metalldrahtverstärkung oder Gewebeeinlage.
- Sichern Sie die Schläuche gegen Schlagbewegungen durch Druckstöße.
- Beachten Sie, dass je nach Chemikalienkonditionierung des Heizungswassers eine Ableitung des Spülwassers in das öffentliche Kanalnetz nicht zulässig ist. Prüfen Sie vor den Spülarbeiten die Anwesenheit von Chemikalien und die korrekte Art deren Entsorgung. Unbehandeltes Heizungswasser und Heizungswasser, welchem nur OXLIN P-20 zudosiert wurde, können Sie in die Kanalisation spülen.

### 3.3 Anschluss über Hauptvorlauf und Hauptrücklauf

### 3.4 Anschluss an FBH-Verteiler



- (1) Kompressor
- (2) Trinkwasserzulauf
- (3) Abwasser
- (4) Druckminderer
- (5) Spülarmsatur

### 3.5 Auswahl der Anschlussart

Die Anschlussart ist abhängig von der Dimension der Heizungsanlage und der Zugänglichkeit einzelner Unterverteiler. Generell raten wir dazu, folgendes zu beachten:

- Die Spülung sollte nur über Leitungen erfolgen, die dem Innendurchmesser der Leitungen der Spülarmaturen entsprechen. Für größere Leitungsdurchmesser ist die Spülarmatur nicht ausgelegt.
- Die Spülung über Hauptvorlauf und Hauptrücklauf ist stets zu bevorzugen, da die Spülung dann aus dem Heizungskeller erfolgt. Für diese Spülvariante wird immer eine zweite Person benötigt, die an den Verteilern den Durchfluss an den zu spülenden Heizkreisen überwacht und die Heizkreise öffnet und schließt.
- Bei verzweigten Anlagen sollte stets über die Unterstationen gespült werden.
- Einzelne absperrbare Anlagenteile möglichst immer separat spülen um ein Verschieben von Verschlämmungen zu vermeiden.

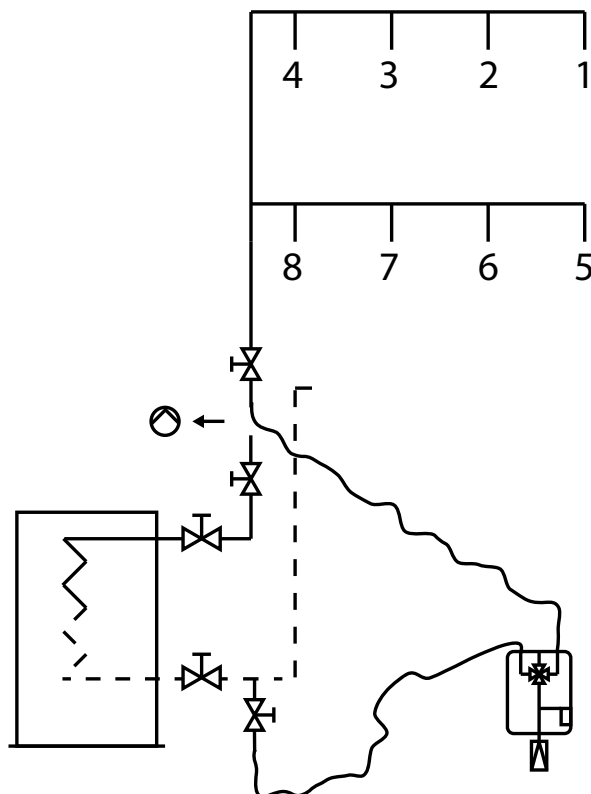
### 3.6 Spülschema

Grundsätzlich sollte stets die gesamte Heizungsanlage gespült werden. Das Spülen einzelner Anlagenteile bringt nur einen kurzfristigen Effekt. Aufgrund der nach der Spülung besseren Durchströmung gelangen meist Verunreinigungen aus nicht gespülten Anlagenteilen in den gespülten Anlagenteil und setzen sich dort ab. Eine erneute Verschlämmung ist nur eine Frage der Zeit.

Unter der Voraussetzung, dass die gesamte Heizungsanlage gespült wird, sollte immer nur der Anlagenteil geöffnet sein, der gerade gespült wird. Alle anderen Anlagenteile müssen abgesperrt sein, damit ein Verschieben von Verunreinigungen vermieden wird.

Die Spülung beginnt mit dem Heizkreis, der von dem Anschlussort des Spülgerätes am weitesten entfernt ist. Sobald der betreffende Heizkreis gespült ist, wird er geschlossen und der nächste zu spülende Heizkreis geöffnet.

Folgendes Schema soll den Spülvorgang verdeutlichen. Die Zahlen zeigen die Reihenfolge des Spülvorganges.





### 3.7 Beispiel eines möglichen Ablaufs einer Heizungsspülung

#### Welche zusätzlichen Materialien werden zum Spülen der Heizungsanlage benötigt?

- Reinigungsmittel OXILIN P-20 und eine geeignete Vorrichtung, um das Reinigungs- und Dispergiermittel dem Heizungswasser zudosieren zu können. Dies kann beispielsweise eine Abdrückpumpe sein.
- Leitfähigkeitsmessgerät und pH-Wert Messgerät.
- Einen handelsüblichen ölfreien Druckluftkompressor, max. 3 bar.
- Druckminderer für Wasserzulauf.
- Druckfeste Schläuche mit Gewebe- oder Metalleinlage mit einem Innendurchmesser von 19 mm für Frischwasserzulauf, Anschluss an Heizung Vor- und Rücklauf und Abwasser.
- Schlauchkupplung (GEKA) für den Anschluss der Schläuche an die Spülmater und die Heizungsanlage.

#### Welche Arbeiten sollten vor der Spülung erfolgen?

- Gehen Sie die gesamte Anlage ab und notieren Sie notwendige Ventilvoreinstellungen.
- Öffnen Sie alle Systemteile, sodass überall voller Durchfluss herrscht.
- Nehmen Sie eine Referenzwasserprobe. So können Sie die unterschiedliche Wasserqualität vor und nach der Spülung dokumentieren.
- Schließen Sie automatische Entlüfter.
- Dosieren Sie die benötigte Menge an OXILIN P-20 in das Heizsystem und nehmen Sie die Umwälzpumpen in Betrieb. Lassen Sie OXILIN P-20 mindestens 24 Stunden, bestmöglich jedoch 10 - 14 Tage bei laufenden Umwälzpumpen einwirken.

#### Vorüberlegungen sowie Anschluss und Platzierung der Spülmater

- In Reichweite zum Spülgerät ist eine Kaltwasserzufuhr und eine geeignete Stelle zur Abwasserzufuhr notwendig.
- Der Anschluss der Heizungsspülmater kann an Heizkreisverteiltern in der Wohnung des Kunden oder im Heizungskeller an Hauptvor- und Hauptrücklauf erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass durch schlagende Schlauchleitung nicht das Eigentum des Kunden beschädigt werden kann.
- Legen Sie bestmöglich den Boden mit Planen oder Malerfilz aus, sodass eine saubere Arbeit gewährleistet ist.
- Die Spülmater wird gleichermaßen an Vor- und Rücklaufleitung angeschlossen. Das Spülwasser zirkuliert von der Spülmater, durch die Rohrleitung zurück zum Spülgerät und dann in die Abwasserleitung. Die Spülrichtung kann während des Spülens gewechselt werden. Betrachten Sie vor der Spülung die Leitungen und stellen Sie sicher, dass keine Rückschlagventile den Wasserfluss behindern können.
- Bei der Spülung muss die komplette Anlage gespült werden. Dies sollte jedoch Heizkreis für Heizkreis erfolgen. Überlegen Sie, wie Sie die Anlagenteile jeweils separat spülen können. Daraus ergibt sich oftmals der ideale Anschlusspunkt der Spülmater. In vielen Fällen ist es sinnvoll, die Spülmater z.B. direkt am Wohnungsverteiler oder Etagenverteiler der Fußbodenheizung anzuschließen.

#### Die Spülung der Heizung

1. Nehmen Sie die Umwälzpumpen außer Betrieb.
2. Schließen Sie alle Heizkreise.
3. Beginnen Sie mit einer Spülung von Hauptvor- und Hauptrücklauf.
4. Sollten Sie keine KFE-Hähne zur Verfügung haben, die Ihnen einen Anschluss der Spülmater an Vor- und Rücklauf erlauben, können Sie die Umwälzpumpe demontieren und die Schläuche der Heizungsspülmater an den Rohrstücken anbringen.
5. Installieren Sie am Wasserzulauf der Spülmater einen Druckminderer. Dieser sollte auf ca. 0,5 - 2 bar stehen (max. 3 bar). Verbinden Sie den Wasserzulauf mit der Trinkwasserleitung oder einem Vorlagebehälter mit Zufuhrpumpe. Je nach Anforderung an die spätere Heizungswasserqualität kann im Zulauf der Spülmater ein Wasserfiltersystem zur Vollentsalzung oder Enthärtung aufgebaut werden. So wird die Anlage direkt mit der richtigen Wasserqualität für den späteren Betrieb gefüllt.

6. Verbinden Sie die Spülarmatur mit Heizungsvor- und Heizungsrücklauf, sowie mit einer geeigneten Abwasserzuführung.
7. Schließen Sie einen Druckluftkompressor an. Die Druckluft sollte immer leicht über dem Wasserdruck stehen, jedoch maximal bei 3 bar.
8. Zum Spülen von Hauptvor- und Hauptrücklaufleitung öffnen Sie nun den am weitesten entfernten Verteiler und an diesem nur den strömungstechnisch am weitesten entfernten Heizkreis.
9. Messen Sie die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert des Trinkwassers bzw. des Spülwassers.
10. Öffnen Sie die Wasserzufuhr und lassen Sie Wasser mit geringem Druck einlaufen.
11. Geben Sie mit dem Handtaster mehrmals für jeweils ungefähr 2-5 Sekunden stoßweise Druckluft hinzu.
12. Lassen Sie das Wasser laufen und beobachten Sie die Manometer. Sobald ein Manometer ansteigt, droht eine Verdichtung. In diesem Fall sollte über den Mischer die Spülrichtung gewechselt werden. Durch hin- und herschalten wird ein Zusammenschieben der Verunreinigungen vermieden. Diese werden schaukelnd aufeinandergezogen und schlussendlich aus der Anlage gespült.
13. Sobald aus dem Ablauf des Spülgerätes die Druckluftblasen herauskommen wissen Sie, dass Sie einmal durch die Leitung durchgespült haben.
14. Bei längeren Spülvorgängen kann immer stoßweise Druckluft in das System gegeben werden. Dadurch lösen sich Verunreinigungen besser und können einfach ausgespült werden.
15. Vor Ende des Spülvorganges lassen Sie längere Zeit Wasser ohne Druckluft einlaufen, damit sich keine Luftpolster in dem Heizkreis mehr befinden.
16. Spülen Sie so lange mit der oben beschriebenen Prozedur, bis das Wasser ohne Widerstand durch die Leitung läuft, sauberes Wasser aus der Anlage herauskommt und der pH-Wert sowie die elektrische Leitfähigkeit des auslaufenden Wassers mit dem zulaufenden Wasser übereinstimmen.
17. Wenn der betreffende Heizkreis gereinigt ist, sperren Sie diesen ab und öffnen Sie den nächsten Heizkreis.
18. Nach der Spülung des entferntesten Heizkreises über Hauptvor- und Hauptrücklauf kann die Spülarmatur direkt an die einzelnen Heizkreisverteiler angeschlossen werden und dort gespült werden. Dies ist oftmals einfacher. Selbstverständlich kann die Heizung auch komplett über den Hauptvor- und Hauptrücklauf gespült werden.
19. Erst wenn die Anlage Teil für Teil separat durchgespült worden ist, können alle Heizkreise wieder geöffnet werden. Durch das separate Durchspülen der Anlagenteile wird vermieden, dass sich Verunreinigungen von einem Heizkreis in den nächsten Heizkreis verschieben.

#### Nach der Heizungsspülung

- Nach der Heizungsspülung sollte Sie die Anlage ggf. nachfüllen und entlüften.
- Nehmen Sie eine Wasserprobe zur Prüfung der Wasserqualität und dokumentieren Sie die Heizungsspülung im Anlagenbuch.
- Wenn die Wasserqualität nicht mit den Anforderungen übereinstimmt, kann diese über eine Kreislaufwasserkorrektur auf das gewünschte Niveau verbessert werden.
- Nach der Heizungsspülung können Schutzmaßnahmen vor einer erneuten Verschlammung der Heizung getroffen werden. Dies kann beispielsweise die Installation eines elector-Reaktionsbehälters zur elektrochemischen Wasserbehandlung sein.

### **3.8 Besonderheiten beim Spülen von Heizungsanlagen mit Heizkörpern**

Heizkörper lassen sich im eingebauten Zustand nur sehr schwer zufriedenstellend ausspülen da sich in den Bauteilen immer Ecken ergeben, in denen sich aufgrund geringer Durchströmung Verunreinigungen absetzen. Diese schlecht durchströmten Stellen erreicht man auch nicht durch die Spülung mit der Wechselspülung mit Wasser-Druckluft-Gemisch.

Nach der Einwirkzeit des Reinigungsmittels sollten die Heizkörper vom Rohrnetz abmontiert werden und die Zu- und Ablaufrohre mit druckfesten Schläuchen gebrückt werden. Wenn dies für alle Heizkörper erfolgt ist, wird die Rohrleitung mit dem Druckluft-Impuls-Verfahren durchgespült. Aus der Rohrleitung können so alle Verunreinigungen ausgespült werden – alle Innendurchmesser sind durchgängig, die freigespülten Partikel können nicht von Ventilen aufgehalten werden.

Die Heizkörper selbst spült man am Besten im ausgebauten Zustand. Man entfernt alle Stopfen aus dem Heizkörper bzw. setzt diese gezielt an wechselnde Positionen. So kann man den Heizkörper mal von links nach recht, oder diagonal durchströmt mit Wasser ausspülen. Hilfreich ist auch, wenn man den Heizkörper dabei auf den Kopf stellt.

Nach dem Spülen der Heizkörper können diese wieder eingebaut werden. Der Einbau neuer Thermostatventile ist ratsam, da die alten Ventile durch Ablagerungen meist nur noch eingeschränkt funktionieren.

### **3.9 Scheinbar verstopfte Rohrleitungen**

Solange etwas Wasser – auch tropfenweise – durch eine Rohrleitung hindurchgeht, lässt diese sich im Normalfall wieder freispülen. Dies ist insbesondere der Fall, wenn ein Reinigungs- und Dispergiermittel, wie das OXILIN P-20, an den Ort der Verstopfung gelangt und dort mindestens 24 Stunden einwirken kann.

Mit Hilfe der wechselnden Spülrichtung, sehr geringem Wasserdruck, pulsierenden Luftblasen und viel Geduld lassen sich derartige scheinbar verstopfte Rohrleitungen wieder öffnen.

Sollte eine Rohrleitung tatsächlich verstopft sein, kann je nach Rohrrinnendurchmesser der Einsatz einer Trommelmaschine zur Rohrrinnenreinigung eingesetzt werden.

### **3.10 Schutz der Heizung vor erneuter Verschlammung**

Die Verschlammung einer Heizungsanlage ist stets das Resultat von wasserseitiger Korrosion, die mit einer schlechten Heizungswasserqualität einhergeht. Durch eine gezielte Heizungswasseraufbereitung kann die Heizungsanlage vor einer erneuten Verschlammung geschützt werden.

Gerade bei alten Fußbodenheizung hat sich, neben anderen Methoden, der Einsatz einer elektrochemischen Wasserbehandlung mit unseren elector-Reaktionsbehältern bewährt, um die Heizung vor einer erneuten Verschlammung zu schützen. Durch den Einsatz der elektrochemischen Wasserbehandlung wird die Sauerstoffkonzentration kontinuierlich gesenkt und der pH-Wert auf einem Niveau stabilisiert, bei welchem die Metalle ihre natürlichen Deckschichten aufbauen können. In Ergänzung mit einem salzarmen Wasser mit geringer elektrischer Leitfähigkeit sind Korrosionsvorgänge und eine erneute Verschlammung unwahrscheinlich.

# elector<sup>®</sup>

›Wasserbehandlung

elector GmbH  
Düsseldorfer Straße 287  
42327 Wuppertal · Deutschland

Telefon: +49 (0)2058 1790863  
Telefax: +49 (0)2058 1790864

E-Mail: [info@elector-gmbh.de](mailto:info@elector-gmbh.de)  
Internet: [www.elector-gmbh.de](http://www.elector-gmbh.de)