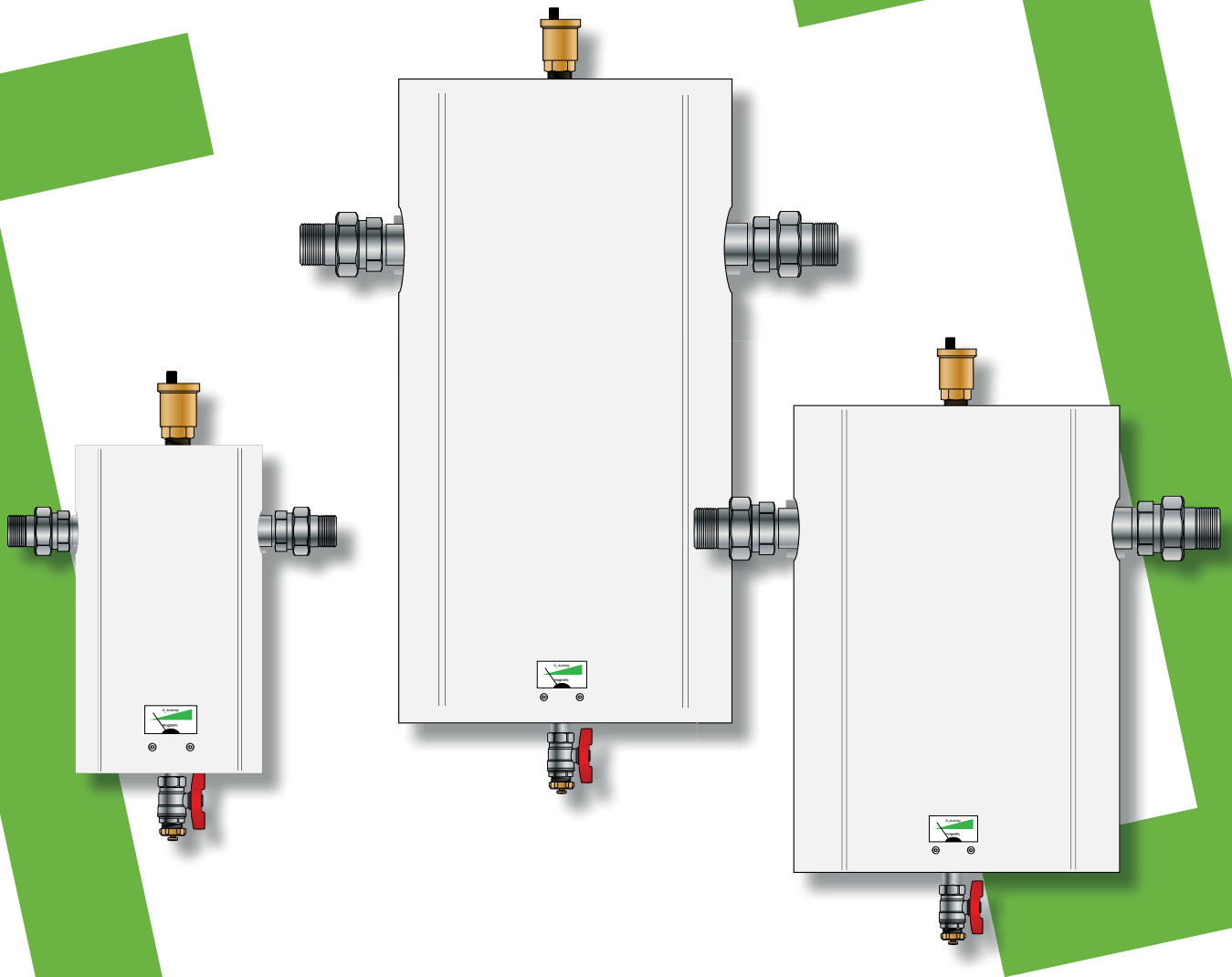




HWR 10/15/25 plus

Installation/User Manual

Allgemeines, Einsatzgebiet, Sicherheitshinweise.....	3
Sicherheitsvorschriften, Haftungsausschluss.....	4
Spezifische Sicherheits- und Arbeitshinweise	4
Spezifische Betriebshinweise / Konformitätserklärung.....	4
Daten & Maße	5
Der richtige Einbau	6
Anforderungen an das Systemwasser.....	7
Notwendigkeit und Art der Füllwasseraufbereitung	8
Einsatz von Frostschutzmitteln	8
Einfluss der elektrochem. Wasserbehandlung auf die Gesamthärte	8
Funktionsanzeige	9
Abschlämmen	10
Wie oft soll abgeschlämmt werden?	11
Anodenwechsel	11
Störungen beheben.....	12
Serviceheft	13

Allgemeines

Das Heizungswasser Reguliergerät wird als Reaktionsbehälter für eine elektrochemische Behandlung von Heizungswasser im Rahmen einer chemikalienfreien Fahrweise von Heizungsanlagen verwendet. Die elektrochemische Wasserbehandlung trägt zu einer Wasserqualität bei, unter welcher Schäden durch Kalksteinbildung und Korrosion in Heizungsanlagen nicht wahrscheinlich sind. Die Funktionsteile sind aus Edelstahl, Messingarmaturen, einer Hochpotential-Magnesiumlegierung und hochwertigen Kunststoffteilen hergestellt. Der Reaktionsbehälter besteht aus Edelstahl. Als Dichtmaterialien werden alterungsbeständige Elastomere, Hanf und Aramidfasern (KLINGERSIL C-4400) genutzt. Als Isolierwerkstoff dient hochwertiger PU-Weichschaumstoff oder hochwertiger Vliesstoff der Brandklasse B1. Die verwendeten Materialien entsprechen den anerkannten Regeln der Technik.

Die Hinweise dieses Benutzerhandbuches ermöglichen Ihnen die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Insbesondere sind grundlegende Hinweise zur Installation, Betrieb und Wartung zu beachten. Jede Person, die mit dieser Anlage arbeitet, muss zuvor diese Betriebsanleitung vollständig lesen und die aufgeführten Hinweise beachten und anwenden. Neben der Betriebsanleitung sind die aktuell und lokal geltenden Regeln zur Unfallverhütung für sicheres und fachgerechtes Arbeiten zu beachten. Außerdem empfiehlt der Hersteller eine schriftliche Dokumentation vor Ort zu führen. Hierzu kann das Formular am Ende dieses Benutzerhandbuches genutzt werden. Diese Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Einsatzgebiet

Das Heizungswasser Reguliergerät dient der elektrochemischen Aufbereitung von Wasser im Rahmen eines chemikalienfreien Korrosionsschutzes in geschlossenen wasserführenden Systemen, wie Heizungsanlagen. Es wird eingesetzt, um einen wirkungsvollen Korrosionsschutz durch ideale Wasserqualität ohne die Dosierung zusätzlicher Chemikalien zu erreichen, bestehende zirkulierende Verunreinigungen zu entfernen und um die Neubildung von Korrosionsprodukten zu vermeiden. Heizungswasserreguliergeräte werden insbesondere in Heizungsanlagen eingesetzt, in welchen eine erhöhte Korrosionsgefahr durch stetigen Sauerstoffeintrag besteht, wie dies beispielsweise bei Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichten Kunststoffrohren der Fall ist. Weiterhin erfolgt der Einsatz der Reguliergeräte bevorzugt in Niedertemperaturanlagen (z. B. Wärmepumpen) oder im Rahmen der sogenannten salzarmen Fahrweise von Heizungsanlagen, vorrangig zur Stabilisierung des pH-Wertes.

Korrosion in Heizungsanlagen wird stets durch ein Zusammenspiel mehrerer Faktoren verursacht. Das Heizungswasser Reguliergerät ist keine alleinstehende Korrosionsschutzvorrichtung. Wir verstehen sie als Maßnahme im Gesamtzusammenhang der Anlagenbetriebsweise. Das Reguliergerät trägt durch seine positive Auswirkung auf das Heizungswasser entscheidend zu einem chemikalienfreien Korrosionsschutz durch natürliche Deckschichtenbildung und Passivierung der Metalle im System bei.

Als Kernfunktionen gelten:

- Zehrung gelösten Sauerstoffs durch elektrochemische Reaktion.
- Entfernung zirkulierender Luftblasen.
- Anhebung des pH-Wertes >8.2 durch elektrochemisch gebildetes Hydroxid.
- Abscheidung zirkulierender Verunreinigungen aus dem Systemwasser.

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 Betreiber ist für die Einhaltung der für ihn geltenden Vorschriften selbst verantwortlich und muss sich selbstständig um die jeweils neuesten Vorschriften bemühen.

Sicherheitsvorschriften

Die Inbetriebnahme des Heizungswasser Reguliergerätes darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Für die Wartung bzw. den Tausch der Verbrauchsmittel der Anlage sind die Vorgaben des Herstellers einzuhalten. Bei Umbauten am Gerät erlischt die Gewährleistung des Herstellers. Für Schäden, die durch eine unsachgemäße Inbetriebnahme entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Außerdem erlischt dadurch die Gewährleistung. Das Reguliergerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen bzw. unterhalb einer offenen Flamme betrieben werden. Das HWR plus darf nur in einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen werden und darf nur für die Behandlung von Wasser in geschlossenen Heiz- und Kühlkreisläufen verwendet werden. Eine Behandlung von Trinkwasser, Säuren, Laugen etc. ist nicht zulässig. Kontrollieren Sie die Anlage vor Inbetriebnahme auf eventuelle Beschädigungen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch innerhalb der Leistungsgrenze muss sichergestellt werden. Vor allen Reparaturarbeiten ist die Anlage unbedingt vom Wasserdruck bzw. vom Leitungsnetz zu trennen. Beschädigte Anlagen sind unverzüglich außer Betrieb zu setzen. Lassen Sie defekte oder beschädigte Reaktionsbehälter 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.

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.

Spezifische Sicherheits- und Arbeitshinweise

Das Heizungswasser Reguliergerät ist nur zur Aufbereitung von Wasser für technische Anwendungen geeignet. Das behandelte Kreislaufwasser ist nicht für den menschlichen Genuss geeignet. Zum Vermeiden technischer Störungen muss das Reguliergerät einmal pro Jahr mit klarem Wasser, bestmöglich mit vollentsalztem Wasser, durchgespült werden. Zudem sollte aus Gründen einer idealen Funktion die im Gerät verbaute Hochpotential-Magnesiumanode als Verbrauchsmaterial alle zwei bis sechs Jahre ausgetauscht werden. Wenn das Heizungswasserreguliergerät mit stark kalkhaltigem Wasser betrieben wird, findet durch die Erhöhung des pH-Wertes ein teilweiser Kalkausfall mit Bildung von Kalkschlämmen statt. In diesem Fall sollte der Reaktionsbehälter zweimal pro Jahr gereinigt werden. Bei starken Kalkanhaftungen an den Behälterinnenwänden können diese mit einer verdünnten natürlichen Säure, z.B. Zitronensäure, entfernt werden. Das System ist nicht beständig gegen stark konzentrierte Reinigungsmittel.

Während des Betriebs darf die Anlage nicht geöffnet oder demontiert werden. Der Reaktionsbehälter darf ohne vorherige Druckentlastung nicht geöffnet werden. Der Reaktionsbehälter kann heißes Wasser enthalten. Treffen Sie bei Wartungsarbeiten entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und schützen Sie sich gegen Verbrennungen durch hohe Wassertemperaturen. Schützen Sie das System vor mechanischen Beschädigungen. Nicht in der Nähe von Hitzequellen und offenem Feuer verwenden. Die Installation aller Teile ist entsprechend der länderspezifischen Richtlinien durchzuführen.

Spezifische Betriebshinweise / Konformitätserklärung

Der Zusatz chemischer Mittel zum Heizungswasser kann die Funktion des Reguliergeräts unterbinden. Daher bei dessen Einsatz keine zusätzlichen Chemikalien in die Anlage einfüllen. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Füllwasserqualität auf den folgenden Seiten des Nutzerhandbuches. In Kombination mit einem Heizungswasserreguliergerät kein enthärtetes Wasser als Füllwasser verwenden. Dies kann zu einer Fehlfunktion bzw. zu einem stark erhöhten pH-Wert führen. Bei einer hohen Gesamthärte bzw. einer elektrischen Leitfähigkeit des Trinkwassers $>100 \mu\text{S/cm}$ sollte das Füllwasser stets durch eine Vollentsalzung mit Ionenaustauschern aufbereitet werden. Prüfen Sie, ob eine Aluminiumlegierung im System vorhanden ist und ob dies eine Einschränkung für die Höhe des maximalen pH-Wertes darstellt. Bei Verwendung eines Heizungswasserreguliergerätes kann der pH-Wert auf >9 ansteigen.

Reguliergeräte von magnetic sind drucktragende Behälter, die unter den Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Artikel 3 Absatz 3 fallen. Eine CE-Kennzeichnung darf nicht erfolgen. Reguliergeräte von magnetic sind nach guter Ingenieurspraxis konstruiert und hergestellt. Eine Dichtigkeits- und Druckerstprüfung wird durchgeführt.

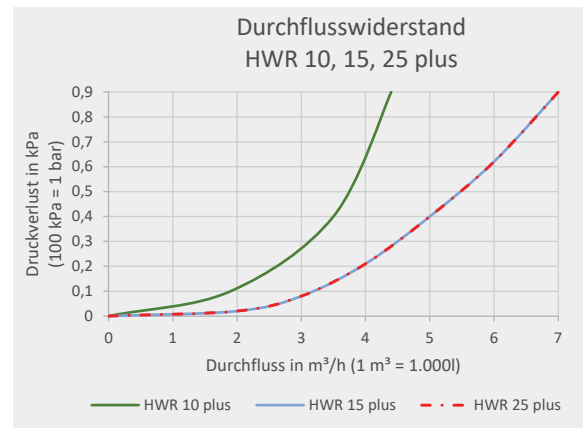
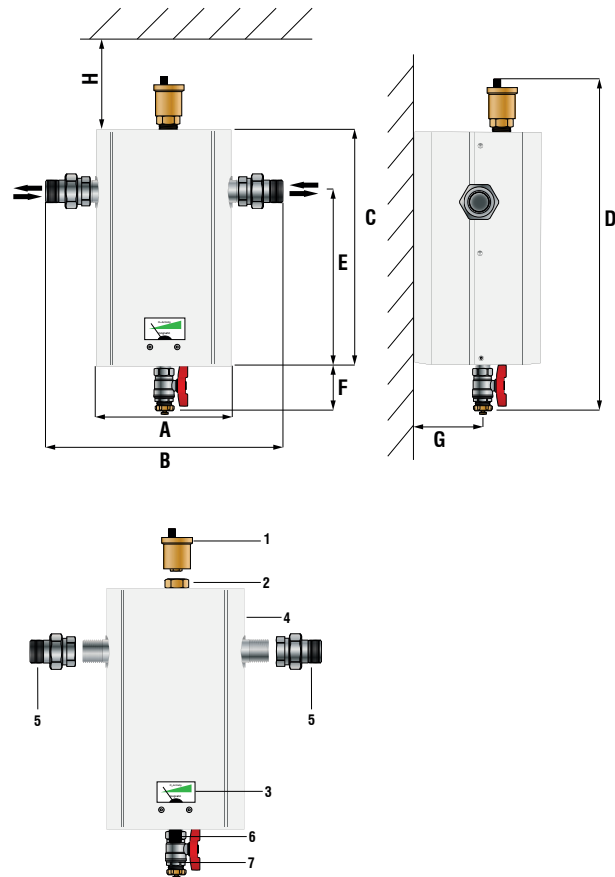
Daten und Maße

Maße in mm		HWR 10 plus	HWR 15 plus	HWR 25 plus
A	Breite Gehäuse	150	280	280
	Durchmesser Behälter	89	168	168
B	Gesamtbreite	300	440	440
C	Höhe Gehäuse	280	430	580
	Höhe Behälter	193	359	471
D	Gesamthöhe	440	600	750
E	Behälterboden - Mitte Eintritt/Austritt	175	310	460
F	Höhe Kugelhahn	80	80	80
G	Wand - Mitte Eintritt/Austritt	65	140	140
H	Mindestabstand nach oben (für Anodenwechsel nötig)	200	400	400
	Mindestabstand nach unten (zum Abschlämmen nötig)	210	210	210
Anschlussgröße		1"	1 ½"	1 ½"
Entleerung		¾"	¾"	¾"
Versandgewicht		7,55 kg	23,90 kg	27,65 kg

Lieferumfang (HWR 10, 15, 25 plus)

- 1 Lüfter
- 2 Lüfterverschraubung
- 3 Anzeigergerät Anodenstrom
- 4 Reaktionsgefäß, isoliert
- 5 Verschraubung 1 ½" (1")
- 6 Hochleistungsmagnet
- 7 Entleerhahn

Leistungsdaten	HWR 10 plus	HWR 15 plus	HWR 25 plus
Systemwasserinhalt*	< 500 l	< 1.500 l	< 5.000 l
Durchfluss (Richtung nicht festgelegt)	< 3 m³/h	< 5 m³/h	< 7 m³/h
Betriebsdruck max.	< 10 bar	< 10 bar	< 10 bar
Temperatur max.	< 90° C	< 90° C	< 90° C



⚠ Welches Heizungswasser Reguliergerät kommt wo zum Einsatz?

Die Bestimmung des Heizungswasser Reguliergerät ist abhängig vom Systemwasserinhalt. Die Größe wird unter anderem durch den anzunehmenden Sauerstoffeintrag in der gesamten Anlage bestimmt, der insbesondere an Verschraubungen, Kunststoffleitungen, Regeleinheiten etc. auftritt. Das Inhaltsvolumen des Speichers / Pufferspeichers aus Stahl wird nicht berücksichtigt, da hier praktisch keine Sauerstoffdiffusion stattfindet. Im Grenzfall oder bei Zweifel immer das größere HWR wählen.

Diesen berechnen Sie nach folgender Formel: **Heizleistung der Anlage (kW) x Faktor 20 = Systemwasserinhalt (l)**

Der richtige Einbau

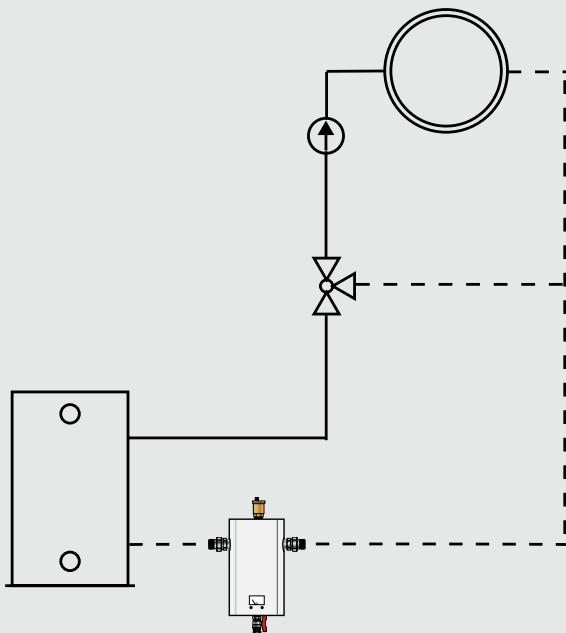
Das Heizungswasser Reguliergerät HWR plus kann wahlweise im Hauptvor- oder Hauptrücklauf eingebaut werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass im Hauptrücklauf die höchste Konzentration an gelöstem Sauerstoff vorhanden ist.

Zur Optimierung des pH-Wertes und der Zehrung von gelöstem Sauerstoff mittels elektrochemischen Vorrichtungen ist eine Montage im Hauptrücklauf zu bevorzugen. Bei Niedertemperaturanlagen empfehlen wir den Einbau im Hauptvorlauf.

In weit verzweigten Netzen kann das gesamte Anlagenvolumen auf mehrere HWR aufgeteilt werden. Diese werden über die Anlage verteilt installiert, um eine ideale Wasserbehandlung im gesamten System gewährleisten zu können. Beispielsweise kann ein HWR direkt an einen Pufferspeicher in der Heizzentrale angeschlossen werden und weitere HWR in den Unterverteilungsstationen der Heizanlagen

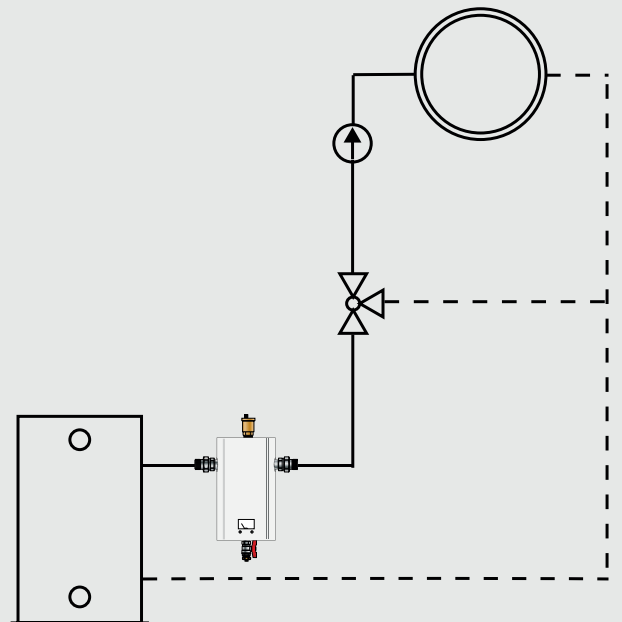
Einbau: Hauptrücklauf

Bevorzugte Installationsvariante aufgrund der hohen Konzentration an gelöstem Sauerstoff.



Einbau: Hauptvorlauf bei Niedertemperaturanlagen (wie z.B. Wärmepumpen)

Bevorzugte Installationsvariante aufgrund erhöhter Strömungsgeschwindigkeiten



⚠ Absperrhähne sind bauseits zu stellen! (Auch bei uns als Zubehör erhältlich)

Artikelnummer	Artikel	Passend für
888 350	Absperrhahn 1"	HWR 10 plus
888 351	Absperrhahn 1 ½"	HWR 15/25 plus

Anforderungen an das Systemwasser

Ein Reguliergerät wird in der Regel in Heizungsanlagen eingebaut, in denen aufgrund konstruktiver Gegebenheiten mit einem erhöhten Sauerstoffeintrag zu rechnen ist oder bei denen stetig ein geringer pH-Wert im Heizungswasser gemessen wird. Zum Schutz der Heizungsanlage vor Korrosion und Verschlammung ist die Berücksichtigung der allgemeinen Wasserqualität von außerordentlicher Bedeutung und sollte auch bei Einbau eines Heizungswasserreguliergerätes nicht vernachlässigt werden. In Verbindung mit dem Einbau eines HWR sollte die Wasserqualität den folgenden Richtwerten entsprechen, jedoch sind im Hinblick auf die Erfüllung etwaiger Garantiebedingungen in erster Linie die Vorgaben der jeweiligen Komponentenhersteller zu beachten.

Aufbereitung von Füll- und Nachspeisewasser	Die Aufbereitung des Füll- und Nachspeisewassers ist dann notwendig, wenn aufgrund der Qualität des Wassers Schäden durch Steinbildung oder Korrosion zu erwarten sind. In Verbindung mit einem magnetic Heizungswasserreguliergerätes nur vollentsalztes Wasser verwenden.
Chemikalienzugabe	Bei Verwendung eines HWR keine zusätzlichen Chemikalien, wie zum Beispiel Inhibitoren, in die Anlage geben.
Chemikalienrückstände	Stark verunreinigte und vor allem mit Chemikalien vorbehandelte Altanlagen müssen vor Einbau eines HWR vollständig gespült werden. Hierzu empfehlen wir den Einsatz unseres Reinigungs- und Dispergiermittels (magnetic Reiniger für Heizungsanlagen).
Verschlammungen	Bestehende Verschlammungen werden erfahrungsgemäß über einen längeren Zeitraum durch den Einsatz eines HWR vermindert. Zur Beseitigung bestehender hydraulischer Probleme sollte die Anlage jedoch unter Nutzung des magnetic Reiniger für Heizungsanlagen gespült werden.
pH-Wert	Der pH-Wert des Heizungswassers stellt sich durch die Funktion der Reguliergeräte automatisch bei >8,2 ein. Dieser Mechanismus kann durch untypische Säurereaktionen, z.B. durch Chemikalien, gestört werden, was einer Einzelfallbetrachtung bedarf.
Natrium	Die Natriumkonzentration sollte niedriger sein als die Summe von Magnesium und Calcium im Wasser. Natrium beeinflusst nachteilig die Leitfähigkeit des Wassers und kann in Kombination mit Hydroxidionen (OH-) zu einem unerwünscht hohen pH-Wert beitragen.
Chloride	Chloride erhöhen die Leitfähigkeit und können Korrosion selbst an Edelstahl herbeiführen. Ein Wert von <30 mg/l ist empfehlenswert.
Sulfat / Nitrat	Sulfate und Nitrate erhöhen die Leitfähigkeit des Wassers und können zu Lochfraß an Kupfer beitragen. Ein Wert von <50 mg/l sollte eingehalten werden.
Gelöste Metalle	Gelöste Metalle, wie Eisen oder Mangan, sollen im Füllwasser nicht enthalten sein.
Gelöste Gase	Der Gehalt gelöster Gase, wie Sauerstoff und Kohlensäure, wird durch den Einsatz eines HWR reduziert. Bei Anwesenheit zirkulierender Luftblasen empfehlen wir den Einbau eines zusätzlichen Mikroluftblasenabscheiders.
TOC (organischer Kohlenstoff)	Der TOC-Gehalt ist ein Maß für die organische Verunreinigung des Wassers. Ein Wert von <30 mg/l gilt als akzeptabel. Bei einer Kupferinstallation sollte ein Wert von 1,5 mg/l nicht überschritten werden.
Elektrische Leitfähigkeit	Bei Einsatz eines Heizungswasserreguliergerätes sollte die elektrische Leitfähigkeit des Anlagenwassers bei 10 - 100 µS/cm liegen.

Notwendigkeit der Füllwasseraufbereitung

In Heizungsanlagen mit einem konstruktiv bedingten Sauerstoffeintrag sollte stets eine geringe elektrische Leitfähigkeit des Heizungswassers angestrebt werden, da hierdurch Korrosionsvorgänge ausgebrems werden. Da ein Reguliergerät in den meisten Fällen in Anlagen mit einem hohen Sauerstoffeintrag zum Einsatz kommt, empfehlen wir einhergehend mit der Installation auch eine Absenkung der elektrischen Leitfähigkeit auf ein Niveau von 10 - 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Die Notwendigkeit einer Füllwasseraufbereitung kann sich auch aus den Anforderungen anderer Komponentenhersteller ergeben, sowie wenn eine Richtlinie, wie die VDI 2035, erfüllt werden muss.

Art der Füllwasseraufbereitung

Wenn das Füllwasser aufbereitet werden muss, so sollte in Kombination mit einem HWR ausschließlich eine Vollentsalzung des Füllwassers von Heizungsanlagen verwendet werden. Eine restliche Leitfähigkeit von 10 - 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ muss beibehalten werden. Bei Einsatz eines Heizungswasserreguliergerätes sollte das Füllwasser nicht durch eine Enthärtung mit Ionenaustauscherharzen aufbereitet werden.

Einsatz von Frostschutzmitteln

In Verbindung mit einem Heizungswasserreguliergerät von **magnetic** sollten keine klassischen Frostschutzmittel eingesetzt werden, da es sich hierbei oftmals um Mittel handelt, die chemische Inhibitoren enthalten. Diese Inhibitoren können die Funktion des Gerätes vollständig zum Erliegen bringen. Wenn in einer Heizungsanlage das Einfrieren von Leitungen droht, kann bei Einsatz eines Reguliergerätes als Frostschutzzusatz Ethyleneglykol mit dem Qualitätshinweis „chemisch rein“ verwendet werden. Hierbei sollte beachtet werden, dass durch die Alterung des Ethyleneglykol eine Bildung von Säuren stattfindet, die durch den HWR abgebunden werden. Bei sehr hohen Temperaturen kann die Säurebildung das Maß der Pufferung durch das Gerät übersteigen, wodurch ein geringer pH-Wert möglich ist. Bei Einsatz von Frostschutzmitteln sollte jährlich sowohl der Frostschutz, als auch der pH-Wert des Wassers geprüft werden.

Einfluss der elektrochemischen Wasserbehandlung auf die Gesamthärte

Erfahrungsgemäß sinkt, je nach Wasserzusammensetzung, die Gesamthärte des Anlagenwassers durch die Erhöhung des pH-Wertes und eine damit verbundene Ausfällung von Calciumcarbonat im HWR leicht ab. In Niedertemperaturanlagen kann eventuell vorhandene freie Kohlensäure durch das im Reguliergerät umgesetzte Magnesiumion als Magnesiumhydrogencarbonat abgebunden werden. Ein unkontrollierter Härtezuwachs ist nicht zu befürchten, da sich ab einem pH-Wert von 8,2 keine freie Kohlensäure mehr im Heizungswasser befindet. Im Gegensatz zum Calciumcarbonat besteht durch die gute Löslichkeit des Magnesiumcarbonat kein zusätzliches Risiko von Schäden durch Steinbildung.

Funktionsanzeige

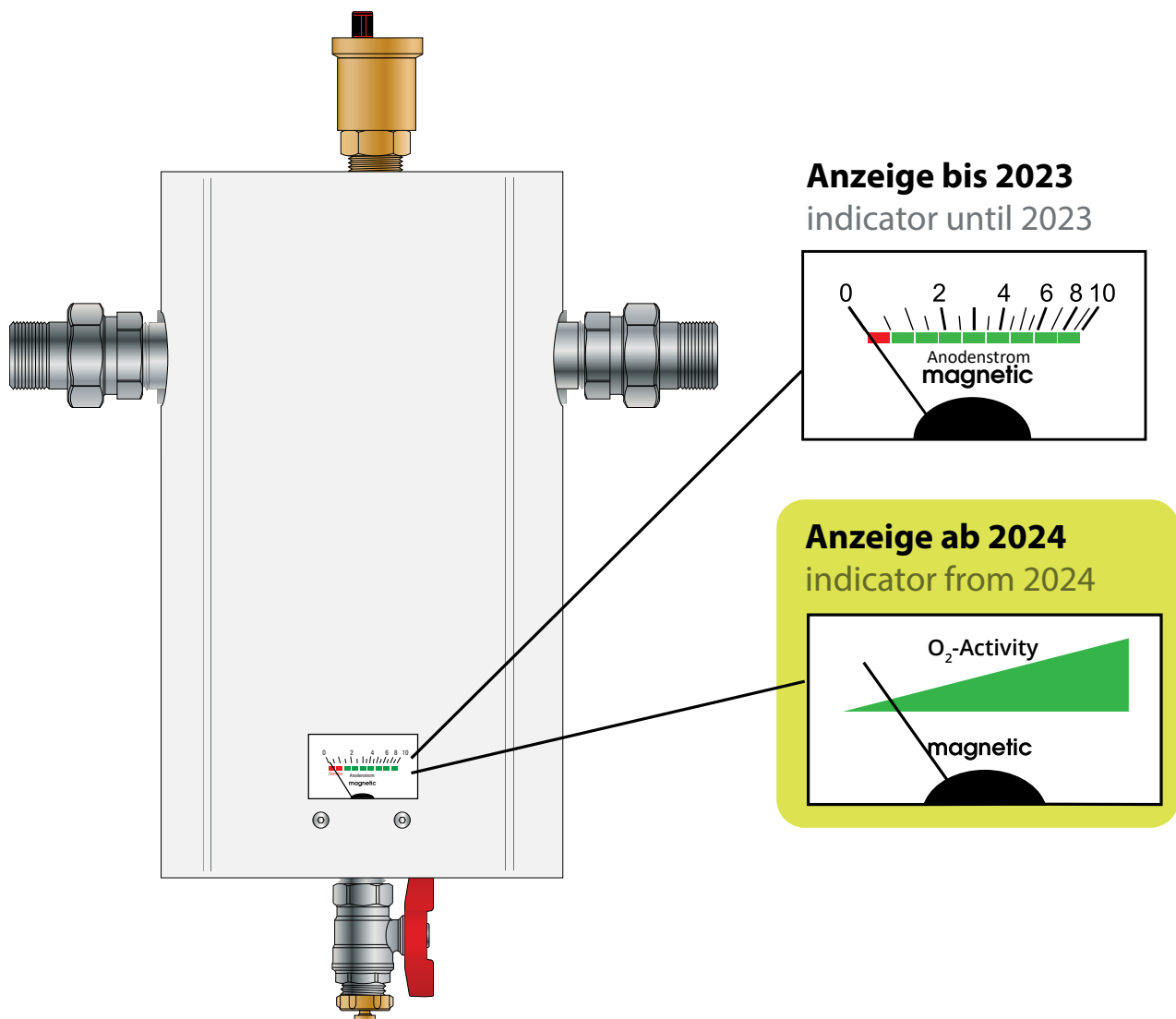
Das HWR plus Anzeigergerät zeigt den Stromfluss zwischen Anode und Kathode an.

Die Höhe des Stroms resultiert aus der Sauerstoffaktivität und der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers.

Das HWR-System ist selbstregulierend. Bei Wasser mit hoher Sauerstoffkonzentration und hoher elektrischer Leitfähigkeit arbeitet die Anode automatisch stärker als bei Wasser mit geringer Konzentration an gelöstem Sauerstoff und geringer elektrischer Leitfähigkeit.

Wenn der Zeiger des Anzeigergerätes im rechten Bereich steht, wird dadurch eine starke Aktivität der elektrochemischen Reaktion angezeigt. Sollte der Zeiger hingegen im linken Bereich des Anzeigergerätes stehen, findet nur eine geringe Aktivität statt. Das Gerät ist jedoch weiterhin betriebsbereit.

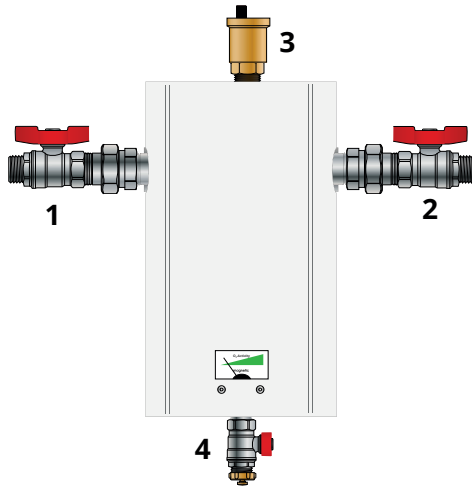
Die Anzeige im komplett linken Bereich kann auch aus einem vollständigen Verbrauch des Anodenmaterials resultieren. Daher sollte die Anode regelmäßig im Rahmen der jährlichen Wartung einer Sichtkontrolle unterzogen werden.



Abschlämmen

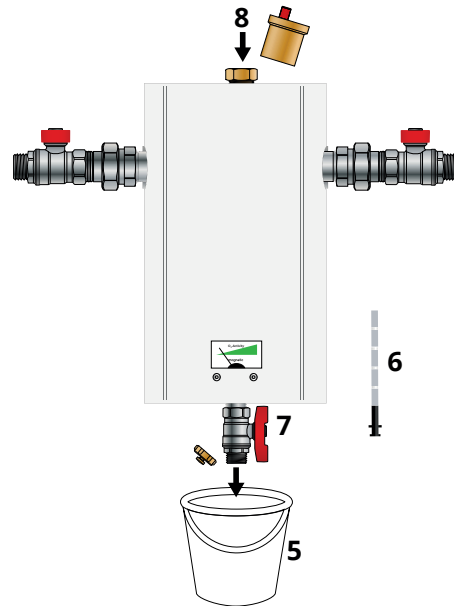
Ist das Heizungswasser Reguliergerät im Vollstrom installiert: Für das Abschlämmen die Zirkulationspumpe abstellen.

A



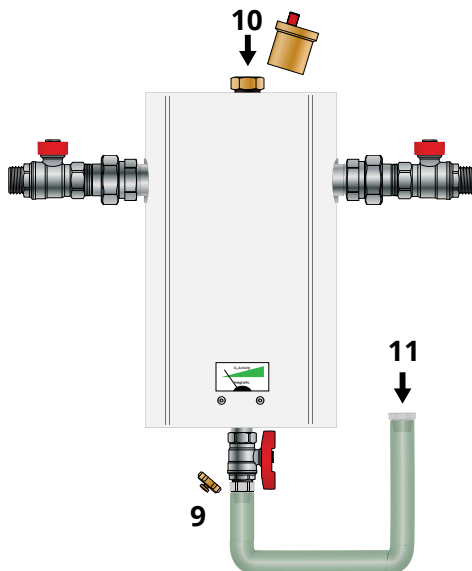
1. Absperrhahn im Zulauf schließen.
2. Absperrhahn im Ausgang schließen.
3. Entlüfter abschrauben.
4. Deckel vom Entleerhahn lösen.

B



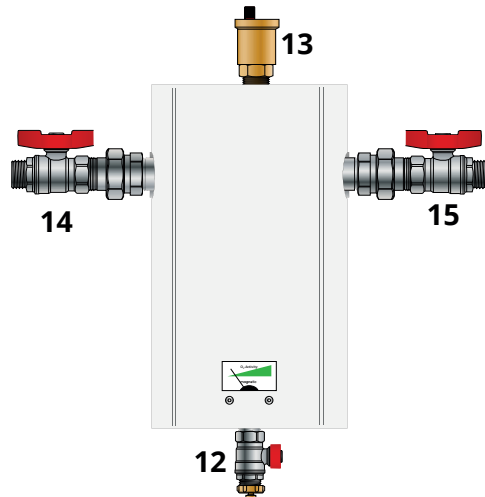
5. Eimer auf kurze Distanz unter das HWR plus halten.
6. Den Magnetstab heraus ziehen.
7. Entleerhahn öffnen.
8. Vakuum durch Druck auf Luftventil lösen.

C



9. Füllschlauch an den Entleerhahn setzen.
 10. Luftventil gedrückt halten.
 11. Das Reguliergerät mit Frischwasser füllen und Vorgang „B“ solange wiederholen bis es sauber ist.
- Mit gefüllten HWR plus zu Vorgang „D“ übergehen

D



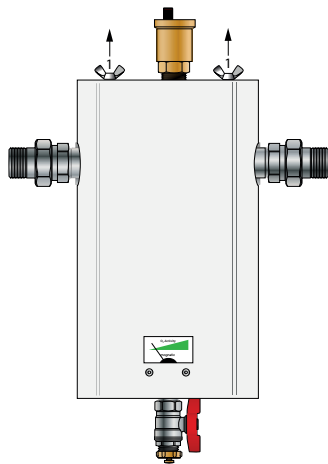
12. Entleerhahn und Kappe schließen.
13. Entlüfter aufsetzen.
14. Hahn im Eingang öffnen.
15. Hahn im Ausgang öffnen.

Wie oft soll abgeschlämmt werden?

Korrosionsrückstände, die vom Volumenstrom mitgetragen werden, senken sich im HWR plus ab und sind in der Sanierungsphase abzuschlämmen. Zu häufiges Abschlänmen ist unerwünscht, es verursacht unnötigen Sauerstoffeintrag. Frischwasser enthält etwa 100-mal mehr Sauerstoff, als dies im Heizsystem für den Betrieb zulässig ist.

Kontrollieren Sie deshalb die sich ansammelnde Schlammmenge und passen Sie das Abschlänminintervall an. Schlänmen Sie den HWR nicht öfter als 2-mal pro Heizperiode und nicht seltener als alle 2 Jahre einmal ab.

Anodenwechsel

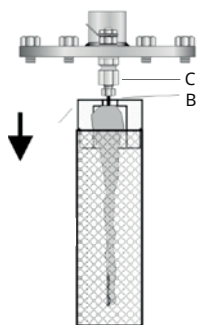


1. Öffnen des HWR-Gerätes zur Anodenkontrolle

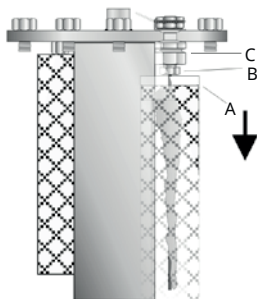
Wir raten zu einer regelmäßigen Sichtkontrolle der Anode, mindestens alle 2 Jahre (Ersatzteile bevorraten bei Sichtkontrolle).

Gehen Sie wie folgt vor:

- Heizung abstellen, sodass die Umwälzpumpe abgeschaltet ist.
- Ein- und Auslauf am HWR schließen.
- Eimer oder sonstigen Auffangbehälter unter das Entleerventil stellen.
- Entlüfter entfernen, Entleerkugelhahn öffnen und durch Druck auf das Absperrventil den Entleervorgang beschleunigen.
- Vier Flügelschrauben oben am Gerätedeckel lösen und Deckel abheben (1).
- Isolierung entfernen
- Den Kontaktstecker von der Flachsteckzunge abziehen und die Flanschverschraubung lösen.
- Flansch mit Anodenhalterung aus dem Gerät nehmen und überprüfen.



HWR 10 plus



HWR 15 plus, HWR 25 plus

2. Einbau einer neuen Anode

Wenn die Anode komplett verbraucht ist, bauen Sie eine neue Anode wie folgt ein:

- Die Anode(n) ist/sind innen mit einer Schraube (B) in einer Halterung (C) verschraubt, die auch Isolierschraube genannt wird. Die Isolierschraube ist am Flansch befestigt und wird nicht entfernt. Die Isolierschraube innen mit einem Maulschlüssel SW 13 fixieren. Die Anodenschraube mit einem Maulschlüssel SW 10 lösen und entfernen.
- Die neue(n) Anode(n) genau mit der gleichen Vorgehensweise fixieren. Der feste Kontakt zwischen Anodenschraube und Halterung ist wichtig.
- Nach der Montage sollte der feste Sitz der gesamten Isolierschraube auf dem Flansch beim HWR geprüft und eventuell nachgezogen werden.
- Ersetzen Sie die Flanschdeckeldichtung.
- Befestigen Sie den Flansch wieder am HWR und achten Sie darauf, dass Sie die Ringzunge der Funktionsanzeige an der Flanschverschraubung befestigen und den Kontaktstecker wieder auf die Flachsteckzunge aufstecken.

Störungen beheben

Vor Einbau

Chemische Verunreinigungen

Vorschäden durch Korrosion

Nach Einbau

Hoher Sauerstoffeintrag vorhanden

Anlagenwasser nach einem Jahr nicht klar

Korrosion und Verschlammung finden statt

Wasser tritt aus dem HWR plus aus

Funktionsanzeige ohne Reaktion

Lösung

Sollte das Anlagenwasser mit Chemikalien verunreinigt sein, empfehlen wir eine vollständige Anlagenspülung vor Einbau des HWR plus.

Bei Altanlagen muss vor Einbau auf verborgene Korrosionsschäden geprüft werden, welche durch Ablagerungen verdeckt sind (Kesselnrücklauf im waagerechten Bereich, Rostblasen an Rohren und Verteilern). Durch das Lösen der Ablagerungen durch den HWR plus kann es bei verborgenen Korrosionsschäden zu einem Austritt des Wassers aus der Anlage kommen.

Prüfen Sie, ob die Ausdehnungsgefäße intakt sind.

Prüfen Sie, ob eine Zirkulation durch alle Anlagenteile stattfindet. Ist dies nicht möglich, müssen alle Anlagenteile gespült werden.

Prüfen Sie, ob der HWR plus nach unseren Vorgaben ausgelegt und korrekt installiert worden ist. Hat die Wartung stattgefunden? Kontaktieren Sie uns um zur Fehlerbehebung eine Wasseranalyse zu veranlassen.

Wenn Wasser aus der Isolierung tropft, ist normalerweise der Schnellentlüfter defekt. Dieser muss ausgetauscht werden.

Testen Sie kurz die Anzeige mit einer 1,5V Batterie. Zeigt diese keine Reaktion, muss die Anzeige ausgetauscht werden.

Wartungsprotokoll

Installateur:

Objekt:

Installationsdatum:

pH-Wert bei Inbetriebnahme:

Leitfähigkeit bei Inbetriebnahme:

Seriennummer:

Datum	Farbe des Spülwassers	Wasser Rückstandsfrei ja/nein	Zählerstand, wenn vorhanden	Leitfähigkeit µS/cm	pH-Wert	Anodentausch ja/nein	Ausführender

Hinweis! Dieses Dokument unbedingt am Gerät aufbewahren und ordnungsgemäß führen.
Es dient dem Wartungsnachweis.

General, Area of application, Safety information 15

Safety regulations, Exclusion of liability 16

Specific safety and handling instructions 16

Specific operating instructions / Conformity declaration 16

Data & Dimensions 17

Correct Installation 18

Water quality for operating 19

Necessity for treating the filling water / Type of filling water treatment 20

Use of antifreeze agents 20

Influence of electrochemical water treatment on total hardness 20

Functional display 21

Sludge removal 22

How often should the sludge removal be done? 23

Anode replacement 23

Troubleshooting 24

Maintenance report 25

General

The Heating Water Regulator is used as a reaction vessel for the electrochemical treatment of heating water for chemical-free operation of heating systems. The electrochemical water treatment contributes to a water quality that will render damage caused by the formation of limestone and corrosion unlikely. The functional components are made from stainless steel, brass fittings, high potential magnesium alloy and high-quality plastic components. The reaction vessel is made of stainless steel. Elastomers, hemp and aramid fibres (KLINGERSIL C-4400) are used as sealing materials. High quality polyurethane foam or high quality non-woven fabrics with fire classification B1 are used as insulation materials. The materials used comply with generally accepted engineering standards.

The instructions in this operating manual allow you to operate this system in a proper, safe and efficient manner. It is particularly important to observe basic instructions for installation, operation and maintenance. Each person working with this system must read the operating manual in its entirety, take of the instructions stated in it and apply them. Besides the operating manual, observe current and locally applicable rules for accident prevention for safe, professional handling. In addition, the manufacturer recommends keeping a written record on site. The form at the end of this operating manual may be used for this purpose. This operating manual must always be available at the place of operation.

Area of application

The Heating Water Regulator is used for the electrochemical treatment of water as part of chemical-free corrosion protection within closed water-bearing systems, such as heating systems. It is used to attain effective corrosion protection through ideal water quality without additional chemicals, to remove existing circulating impurities and to prevent the formation of new corrosion products. In particular, heating water regulators are used in heating systems where there is an increased risk of corrosion due to constant oxygenation, such as is the case for floor heating with plastic piping which are permeable to diffusion. In addition, regulators are more commonly used in lower temperature systems (e.g. heat pumps) or within the context of so-called "low-salt" operation of heating systems, mostly to stabilise the pH value.

Corrosion in heating systems is caused by the interaction of several factors. The Heating Water Regulator is not a stand-alone corrosion protection device. We see it as a measure within the overall context of the system operation. The regulator makes a decisive contribution to chemical-free corrosion protection due to its positive effect on the heating water thanks to natural layer formation and passivation of the metals in the system.

Its core functions are:

- Attrition of dissolved oxygen through an electrochemical reaction
- Removal of circulating air bubbles
- Increasing the pH value >8.2 through electrochemically formed hydroxide
- Removal of circulating impurities from system water

Safety information

Please read this operating manual carefully before operating the device and follow the instructions. Please keep this operating manual accessible at all times. Damages to persons and property resulting from not complying with this operating manual are not covered by the Product Liability Act. The manufacturer shall not be liable for any other damages resulting from not complying with the instructions contained in this operating manual. Safety warnings warn against risks and help to prevent damage to persons and property. Compliance with the safety warnings included in this operating manual is absolutely necessary to ensure personal safety. Make sure that you comply with applicable national and international safety regulations. Each operator is personally responsible for complying with the applicable regulations and must endeavour to comply with the most recent regulations.

Safety regulations

The Heating Water Regulator may only be operating by specialist personnel. Please comply with the manufacturer's instructions in the maintenance or replacement of consumable parts. The warranty shall be void if modifications are made to the device. The manufacturer shall not be liable in the event of damage due to incorrect operation. In addition, this shall result in the warranty becoming null and void. The regulator may not be operated in potentially explosive atmospheres, or underneath a naked flame. The HWR plus may only be operated if it is in proper working condition and may only be used for the treatment of water in closed heating and cooling circuits. The treatment of drinking water, acids, lyes, etc. is not permissible. Prior to operation, check the system for possible damage. Ensure proper use within the stated performance range. Before carrying out repair work, it is absolutely necessary to separate the system from the water pressure or supply network. Damaged systems should be decommissioned immediately. Faulty or damaged reaction vessels should only be repaired by specialist personnel authorised by the manufacturer. This is in your own interest. This prevents inadequate repairs. Please pay attention to the relevant and binding standards.

Exclusion of liability

The use must be in exact accordance with the instructions provided in this manual. The manufacturer shall not be liable for any damage, including consequential damage resulting from the incorrect installation or incorrect use of this product.

Specific safety and handling instructions

The Heating Water Regulator is only suitable for water treatment for engineering applications. The treated circulation water is not suitable for human consumption. In order to prevent technical faults, it is necessary to rinse the regulator once a year using clear water, ideally with completely demineralised water. In addition, in order to ensure ideal function, the high-potential magnesium anode installed in the device should be replaced as a consumable at least every two years. If the Heating Water Regulator is operated using extremely hard water, then the increase of the pH value will result in lime scale along with the formation of lime sludge. In such a case, the reaction vessel should be cleaned twice a year. Heavy limescale on the interior walls of the vessel can be removed using a diluted natural acid, e.g. citric acid. The system is not resistant against strongly concentrated cleaning products.

The system may not be opened or disassembled during operation. The reaction vessel may not be opened without prior pressure relief. The reaction container may contain hot water. Take appropriate precautions during maintenance work and protect yourself against burns due to high water temperatures. Protect the system against mechanical damage. Do not use near heat sources and naked flames. The installation of all parts should be carried out according to country-specific guidelines.

Specific operating instructions / Conformity declaration

The addition of chemical substances to the heating water may impair the function of the regulator. Therefore, do not add additional chemicals to the system during operation. Please pay attention to information on the filling water quality on the following pages of the user manual. Do not use treated soft water as filling water in combination with a Heating Water Regulator. This can result in malfunction or a strongly increased pH value. In case of high total hardness or electrical conductivity of drinking water $>100 \mu\text{S}/\text{cm}$, the filling water should always be treated by means of water demineralisation using an ion exchanger. Check if aluminium alloy is present in the system and whether this poses a limitation on the maximum pH value. When using a Heating Water Regulator, the pH value may increase to >9 .

Regulators from magnetic are pressurised containers which are subject to the scope of the Pressure Equipment Directive 97/23/ EC Section 3, paragraph 3. CE labelling will not be granted. Magnetic regulators are constructed and manufactured according to good engineering practice. A leakage and original pressure inspection is carried out.

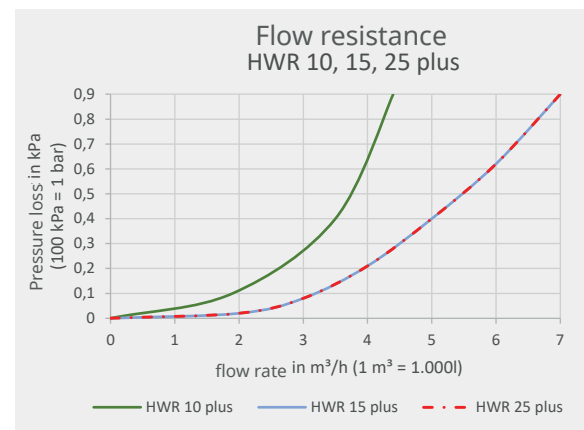
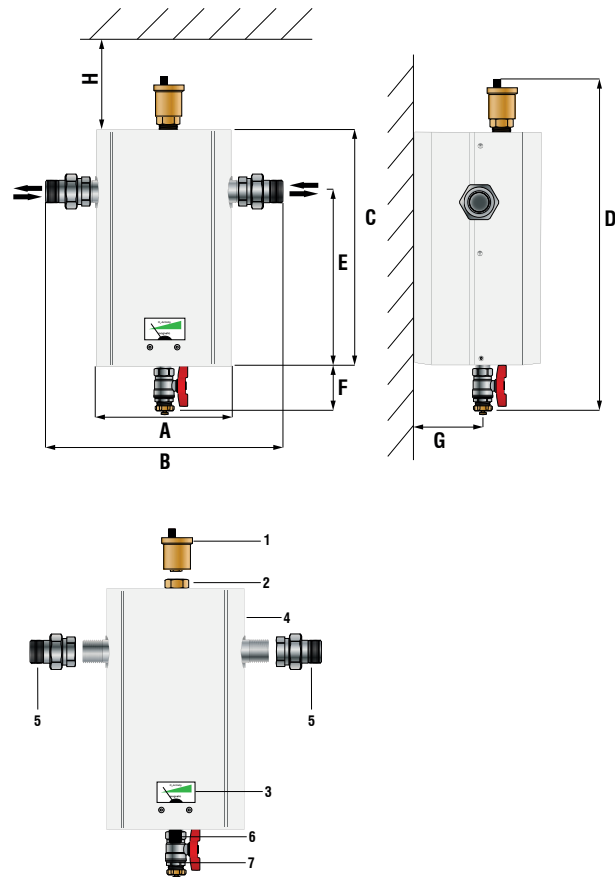
Data and dimensions

Dimensions in mm	HWR 10 plus	HWR 15 plus	HWR 25 plus
A Housing width	150	280	280
Tank diameter	89	168	168
B Total width	300	440	440
C Housing height	280	430	580
Tank height	193	359	471
D Total height	440	600	750
E Tank bottom - middle inlet/outlet	175	310	460
F Height of ball valve	80	80	80
G Wall - middle inlet/outlet	65	140	140
H Clearance upwards, min. (necessary for anode change)	200	400	400
Clearance downwards, min. (necessary for blowdown)	210	210	210
Connection thread	1"	1 1/2"	1 1/2"
Drain	3/4"	3/4"	3/4"
Shipping weight	7,55 kg	23,90 kg	27,65 kg

Scope of delivery (HWR 10, 15, 25 plus)

- 1 Vent
- 2 Vent coupling
- 3 Analog display device.
- 4 Reaction tank, insulated
- 5 Screw coupling 1 1/2" (1")
- 6 High-power magnet
- 7 Drain tap

Performance Data	HWR 10 plus	HWR 15 plus	HWR 25 plus
System water content	< 500 l	< 1.500 l	< 5.000 l
Flow rate (direction not fixed)	< 3 m³/h	< 5 m³/h	< 7 m³/h
Operating pressure max.	< 10 bar	< 10 bar	< 10 bar
Temperature max.	< 90° C	< 90° C	< 90° C



⚠ How to select the correct HWR?

The selection of the magnetic HWR plus depends on the system water content. The size selection is also dependent on the amount of oxygen ingress into the entire system, which especially occurs at screwed connections, plastic pipes, control elements, etc. The content volume of the tank or buffer tank made of steel is not taken into account because practically no oxygen diffusion takes place there. In borderline cases or in case of doubt, always choose the larger HWR.

You calculate that with the following formula: **Heating capacity of the system (kW) x 20 = System water content (l)**

The correct installation

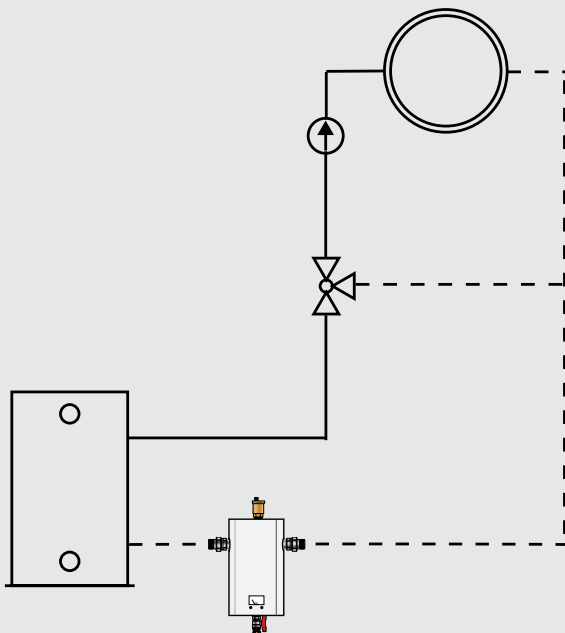
The heating water regulator HWR plus can be installed in either the main flow or the main return. Experience has shown that the highest concentration of dissolved oxygen is present in the main return.

Installation in the main return is preferable for optimising the pH value and the consumption of dissolved oxygen by means of electrochemical devices. For low-temperature systems, we recommend installation in the main flow.

In widely branched networks, the entire system volume can be divided among several HWRs. These are installed throughout the system in order to ensure ideal water treatment in the entire system. For example, an HWR can be connected directly to a buffer storage tank in the heating centre and further HWRs can be installed in the sub-distribution stations of the heating systems.

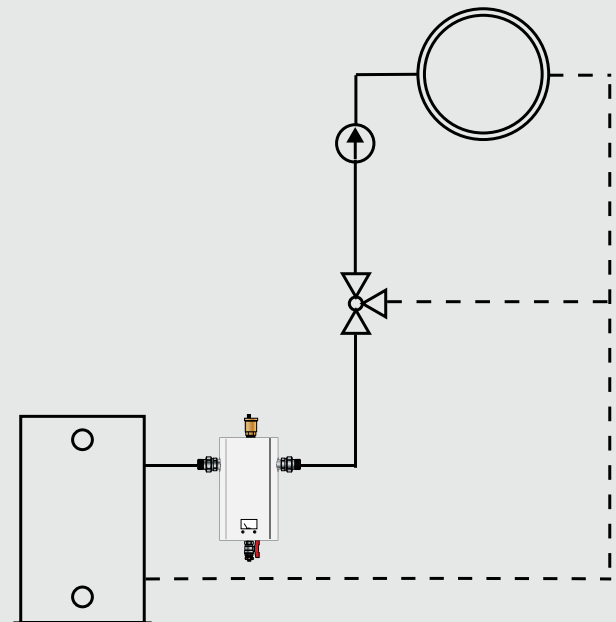
Installation: Main flow

Preferred installation variant due to the high concentration of dissolved oxygen.



Installation: Main return for low-temperature systems (e.g. heat pumps)

Preferred installation variant Due to increased flow velocities.



⚠ Shut-off valve must be provided by the customer! (Also available from us)

Article number	Article	Suitable for
888 350	Shut-off valve 1"	HWR 10 plus
888 351	Shut-off valve 1 ½"	HWR 15/25 plus

Requirements for the system water

In general, a regulator is installed in heating systems where, due to the system design, increased oxygenation is likely or where a constant low pH value is measured in the heating water. In order to protect the heating system against corrosion and silt build-up, the general water quality is of extraordinary importance and should not be neglected when installing the Heating Water Regulator. In conjunction with installing an HWR, the water quality should be according to the following guide values, however with regards to the fulfilment of any guarantee conditions, please take note of the respective component manufacturer's provisions in the first place.

Treatment of filling and refill water	It is necessary to treat filling and make-up water if damages due to lime-scale formation or corrosion due to the water quality. are likely. Only use completely demineralised water for the Heating Water Regulator.
Addition of chemicals	When using the HWR, do not add any additional chemicals to the system, such as inhibitors, for example.
Chemical residue	Strongly contaminated old systems, in particular those which have been pretreated using chemicals, must be rinsed completely prior to installing an HWR. For this purpose, we recommend using our cleaning and dispersing agent (magnetic cleaner for heating systems)
Silt build-up	In our experience, using the HWR reduces existing silt build-up over a longer period. However, in order to remove existing hydraulic problems the system should be rinsed using the magnetic cleaner for heating systems.
pH-value	The function of the regulators automatically sets the pH value of the heating water to >8.2 This mechanism can be disturbed due to atypical acid reactions, e.g. due to chemicals, which requires a case-by-case assessment.
Sodium	The sodium concentration should be lower than the sum of magnesium and calcium in the water.. Sodium has a negative impact on water conductivity and, in combination with hydroxide ions (OH-), can lead to undesirable high pH values.
Chlorides	Chlorides increase conductivity and can result in corrosion, even on stainless steel. A value of <30 mg/l is recommended.
Sulphate / nitrate	Sulphates and nitrates increase water conductivity and can contribute to pitting corrosion to copper. A value of <50 mg/l should be maintained.
Dissolved metals	Dissolved metals, such as iron or manganese should not be present in the water.
Dissolved gases	The content of dissolved gases, such as oxygen and carbon dioxide are reduced through the use of an HWR. In case of the presence of circulating bubbles, we recommend installing an additional microbubble deaerator.
TOC (organic carbon)	The TOC content is a measure for the organic contamination of the water. A value of < 30 mg/l is deemed acceptable. In case of a copper installation, the value should not exceed 1.5 mg/l.
Electrical conductivity	When using a Heating Water Regulator, the electrical conductivity of the systemwater should be at 10 - 100 µS/cm.

Necessity for treating the filling water

In heating systems with oxygen intake due to construction features, one should always endeavour to maintain low electrical conductivity in the heating water, as this can cut down corrosion processes. As a regulator is mostly used in systems with high oxygen intake, we recommend a reduction of electrical conductivity to a level of 10-100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in conjunction with the installation. It might be necessary to treat the filling water due to requirements from other component manufacturers, as well as if it is necessary to fulfil a directive, such as VDI 2035.

Type of filling water treatment

If it is necessary to treat the filling water, then one should exclusively use water demineralisation to treat the filling water in conjunction with an HWR. A residual conductivity of 10 - 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ must be retained. When using a heating water regulator, the filling water should not be softened using ion exchange.

Use of antifreeze agents

No classic antifreeze agents should be used with heating water regulators from **magnetic**, as these agents often contain chemical inhibitors. These inhibitors can result in the device breaking down completely. If there is a risk that the pipes in the

heating system could freeze, ethylene glycol that is labelled chemically pure may be used as an antifreeze additive. It should

be noted that the aging of the ethylene glycol leads to the formation of acids which are bound by the HWR. In case of very high temperatures, the acid formation may exceed the degree of buffering which may result in a temporarily lower pH value. If

you are using antifreeze agents, it is necessary to check the frost protection as well as the pH value of the water annually.

Influence of electrochemical water treatment on total hardness

In our experience, depending on the composition of the water, the overall hardness of the system water will sink if the pH value increases, and the related precipitation of calcium carbonate shall decrease slightly. In low temperature systems, it is possible that existing free carbon dioxide may be bound by the converted magnesium ion to form magnesium hydrogen carbonate. You don't need to worry about an uncontrolled increase in hardness, as there will be no free carbon dioxide in the heating water over a pH value of 8.2. In contrast to calcium carbonate there is no additional risk of damage due to limescale formation due to the good solubility of magnesium carbonate.

Functional display

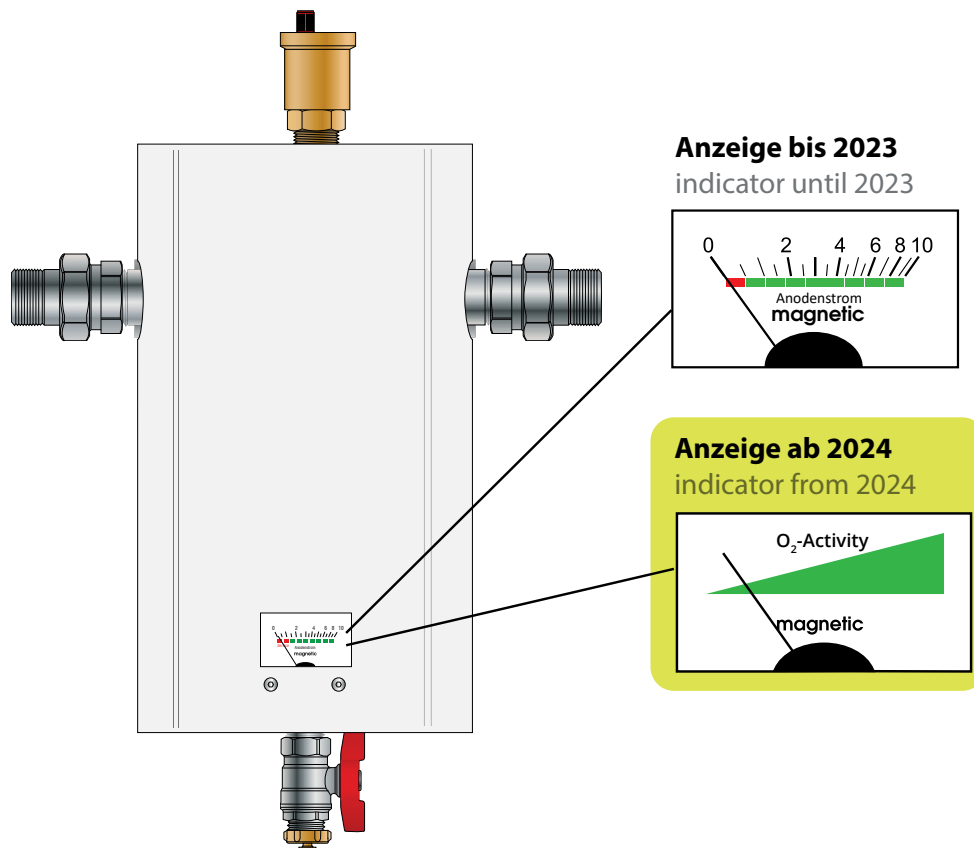
The HWR plus display unit shows the current flow between the anode and cathode.

The level of the current results from the oxygen activity and the electrical conductivity of the water.

The HWR system is self-regulating. The anode works harder in water with a high concentration of dissolved oxygen and a high electrical conductivity than in water with a low concentration of dissolved oxygen and a low electrical conductivity.

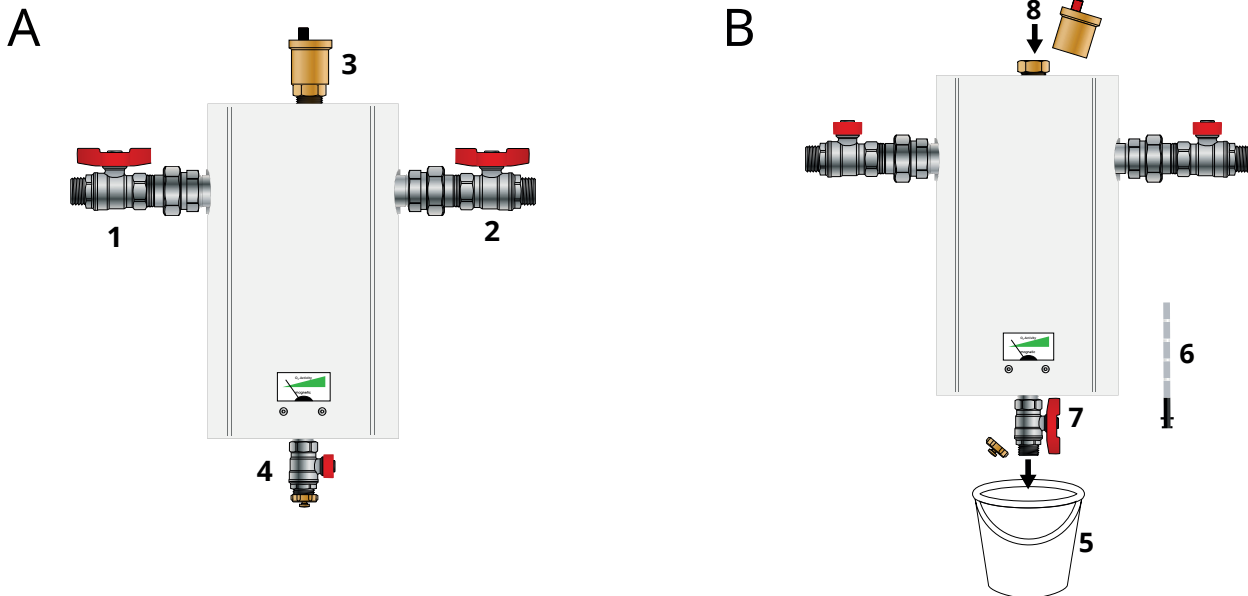
If the pointer of the indicator is in the right-hand range, this indicates a strong activity of the electrochemical reaction. If, on the other hand, the pointer is in the left-hand area of the display unit, only a low level of activity is taking place. However, the device is still ready for operation.

The display in the completely left-hand area can also result from complete consumption of the anode material. The anode should therefore be visually inspected regularly as part of the annual maintenance.



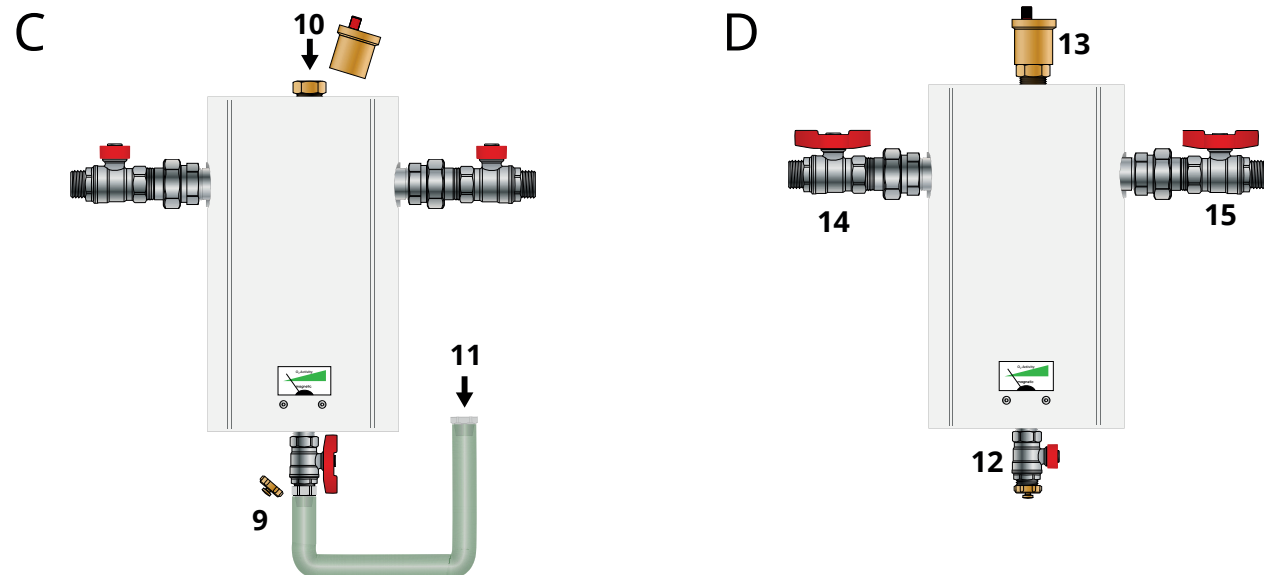
Sludge removal

If the HWR is installed in full flow, turn off the circulation pump to get rid of sludge.



1. Close the inlet valve
2. Close the outlet valve
3. Unscrew the vent
4. Remove the cap from the drain tap

5. Please ensure that the bucket is held at a short distance under the HWR plus.
6. Pull out the magnetic rod
7. Open the drain tap
8. Release vacuum by pressure on the vent valve



9. Connect filling hose to the drain tap
10. Hold vent valve pressed
11. Fill the HWR plus with fresh water and repeat stage B until the HWR plus is clean. Proceed with stage D with a filled HWR plus.

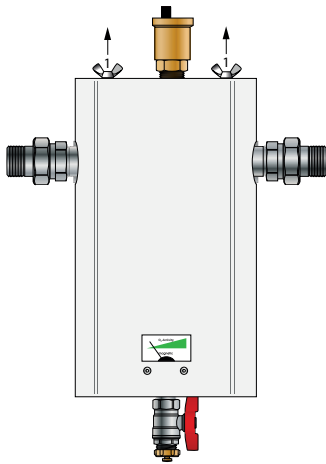
12. Close drain tap and replace cap
13. Install the vent
14. Open the inlet valve
15. Open the outlet valve

How often should the sludge removal be done?

Corrosion residues that are carried along with the water flow settle in the HWR plus and must be removed in the maintenance phase. A too frequent sludge removal is undesired because it promotes the oxygen corrosion. Fresh water contains about 100 times more oxygen than that permissible in the heating system for proper operation.

You should therefore note the amount of collected sludge and adjust the sludge removal intervals accordingly. A sludge removal from the HWR plus should not be done more than twice per heating period and should not be done less often than once every 2 years.

Anode Replacement

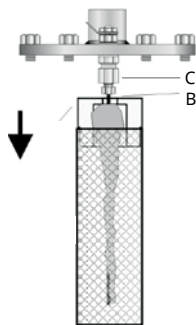


1. Opening the HWR device for anode control

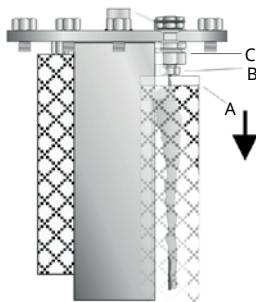
We recommend a regular visual inspection of the anode, at least every 2 years. (keep spare parts for visual inspection in stock).

Proceed as follows:

- Switch off the heater so that the circulation pump is switched off.
- Close the inlet and outlet on the HWR.
- Place a bucket or other container under the drain valve.
- Remove the air vent, open the drain ball valve and accelerate the draining process by pressing on the shut-off valve.
- Loosen the 4 thumb screws at the top of the unit cover and lift off the cover (1).
- Remove the insulation.
- Disconnect the contact plug from the blade terminal and unscrew the flange.
- Remove the flange with the anode holder from the unit and check it.



HWR 10 plus



HWR 15 plus, HWR 25 plus

2. Installation of a new anode

If the anode is completely used up, install a new anode as follows:

- The anode(s) is/are screwed internally with a screw (B) in a holder (C), also called an insulation screw. The insulation screw is fixed to the flange and is not removed. Tighten the insulation screw internally with a 13 mm spanner. Loosen and remove the anode screw using a 10mm spanner.
- Fit the new anode(s) in the same way. It is important that there is firm contact between the anode screw and the holder.
- After installation, check the tightness of the entire insulation screw on the HWR flange and retighten if necessary.
- Replace the flange cover gasket.
- Refit the flange to the HWR, ensuring that the ring tongue of the function indicator is fitted to the flange fitting and the contact plug is fitted to the blade terminal.

Troubleshooting

Before installation

Chemical contamination

Prior damage due to corrosion

After installation

High oxygen ingress is occurring

System water is not clear after one year

Corrosion and sludge formation are occurring

Water is escaping from the HWR plus

Function display without reaction

Solution

We recommend a complete system rinsing before the installation of the HWR plus if the system water is contaminated with chemicals.

Before the installation, old heating systems must be checked for hidden corrosion damage, which can be hidden by deposits (boiler return flow in the horizontal area, rust bubbles on pipes and distributors). The loosening of deposits by the HWR plus can result in water escaping from the system in the case of hidden corrosion damage.

Check that the expansion vessel is OK.

Check if a circulation through all system parts is taking place. All system parts must be flushed if that is not possible.

Check if the HWR plus model was selected in accordance with our recommendations and is correctly installed. Has the maintenance taken place? Contact us to arrange a water analysis for fault correction.

The quick-action vent is usually defective if water drips out of the insulation. It must then be replaced.

Test the meter briefly with a 1.5V battery. The meter must be replaced if there is no deflection.

Maintenance report

Installer:

Property:

Date of installation:	
pH-Wert at installation:	
Electric conductivity at installation	
Serial no,:	

Date	Color of flushing water	Undissolved solids yes/no	Water Meter, if applicable	Conductivity $\mu\text{S}/\text{cm}$	pH	Anode replacement yes/no	Operator

Note! Be sure to keep this document on the device. It serves as proof of service in the context of functional guarantee.

Notizen/Notes

Notizen/Notes

magnetic GmbH & Co. KG

Am Richtbach 5

D-74547 Untermünkheim

Tel. +49 7944 94199-0

Fax +49 7944 94199-19

info@magnetic-online.de

www.magnetic-online.de

Geschäftsführer:

Michael Bader

Ust.-ID Nr.: DE 255 018 730

Handelsregister: HRA 571362

Reg. Ger. Stuttgart