

# Automatische Füllarmatur und Entsalzungseinheit

## FüllKombi BA Plus

### Serie 580



01340/18 DE



#### Funktion

Die Automatische Füll- und Entmineralisierungsarmatur wird zur automatischen Nachfüllung geschlossener Kreisläufe und zur Wasserbehandlung in Heiz- und Kühlanlagen mit Systemtrenner gemäß EN 1717 eingesetzt.

Entmineralisiertes Wasser besitzt eine geringe elektrische Leitfähigkeit und einen leicht basischen pH-Wert; dadurch eignet es sich hervorragend zur Vorbeugung gegen Rost und Kesselsteinbildung im Kreislauf (gemäß UNI 8065).

Die Armatur verfügt über Absperrventile mit einem prüfbaren Schmutzfänger, einen kontrollierbaren Systemtrenner Typ BA, eine voreinstellbare Füllarmatur und einen Wasserzähler. Sie wird vervollständigt durch eine Kartusche für die Wasserbehandlung und eine vorgeformte Isolierschale der Füllarmatur.

#### Produktübersicht

Art.Nr. 580022	Automatische Füll- und Demineralisierungsarmatur komplett mit Einwegkartusche, Inhalt 0,75 Liter	DN 15 (1/2")
Art.Nr. 580023	Automatische Füll- und Demineralisierungsarmatur komplett mit Einwegkartusche, Inhalt 1,5 Liter	DN 15 (1/2")
Art.Nr. 570925	Demineralisierungskartusche mit Indikatorharz, Inhalt 0,75 Liter	
Art.Nr. 570926	Demineralisierungskartusche mit Indikatorharz, Inhalt 1,5 Liter	

#### Technische Eigenschaften

##### Materialien

###### Systemtrenner

Gehäuse und Deckel:	entzinkungsfreie Messing <b>CR</b> EN 1982 CC770S
Rückschlagventile:	POM-EPDM
Federn:	Edelstahl EN 10270-3 (AISI 302)
Membran und Dichtungen:	EPDM

###### Füllarmatur

Gehäuse;	entzinkungsfreie Messing <b>CR</b> EN 1982 CC770S
Deckel:	PA6G30
Schieberspindel:	entzinkungsfreie Messing <b>CR</b> EN 12164 CW724R
Membran und Dichtungen:	NBR-EPDM

###### Kugelhahn

Gehäuse:	entzinkungsfreie Messing <b>CR</b> EN 1982 CC770S
Kugel:	Messing EN 12164 CW724R
Dichtungen:	PTFE
Hebelregler:	PA66G30

###### Filter

Gehäuse:	Edelstahl EN 10088-2 (AISI 304L)
Zwischenfilter Maschenweite Ø:	0,4 mm

###### Wärmeisolierung

Material:	EPP
Dichte:	33 kg/m³

###### Einwegkartusche

Gehäuse:	Polymer
Inhalt:	Mischbett-Ionenautauscherharze

##### Leistungen

Betriebsmedien:	Wasser.
Maximale Betriebstemperatur:	30°C
Maximaler Betriebsdruck:	8 bar
Anschlüsse:	1/2"

##### Systemtrenner

Kennzeichnung:	Familie B, Typ A
Zertifizierung:	EN 12729
Druckanschlüsse:	eingangsseitig, Zwischenteil, ausgangsseitig

##### Füllarmatur

Einstellbereich:	0,8÷4 bar
Werkeinstellung:	1,5 bar
Anzeigegenauigkeit:	± 0,15 bar
Manometerskala:	0÷4 bar

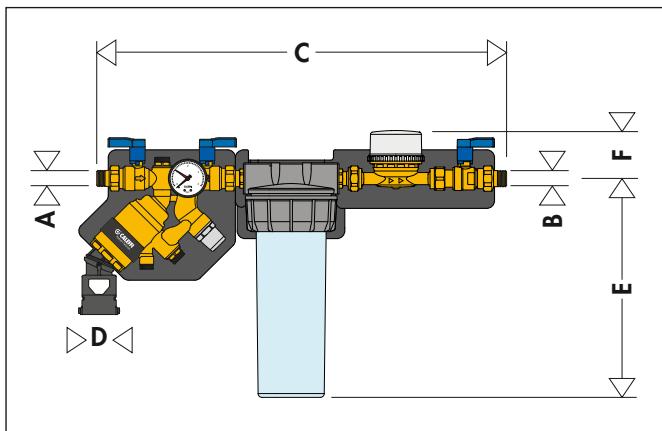
##### Einwegkartusche

Nenn-Durchflussmenge:	50 l/h
Maximaler Betriebsdruck:	8 bar
Betriebstemperaturbereich:	4÷30°C
Lagertemperaturbereich:	0÷40°C
Wasserhärte nach der Behandlung:	5°f / 3°dH
Elektrische Leitfähigkeit nach der Behandlung:	< 30 µS/cm
Anschlüsse:	1/2"

##### Vor UV-Strahlung schützen.

Automatische Füllarmatur mit kompakten Abmessungen mit Systemtrenner Typ BA, zertifiziert gemäß W570-3 (DVGW).

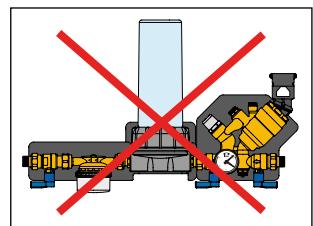
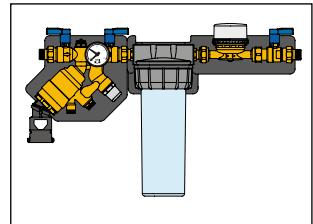
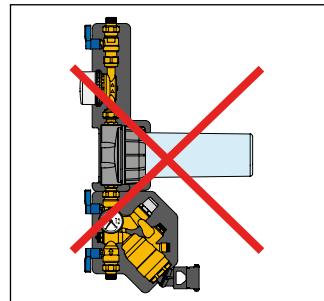
## Abmessungen



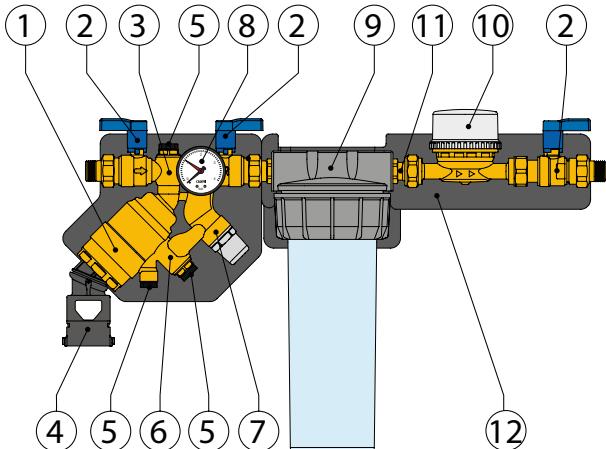
Art.Nr.	A	B	C	D	E	F
<b>580022</b>	1/2"	1/2"	527	Ø 40	285	63
<b>580023</b>	1/2"	1/2"	527	Ø 40	577	63

## Installation

1. Die Füll- und Demineralisierungsarmatur muss waagerecht in Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse installiert werden.

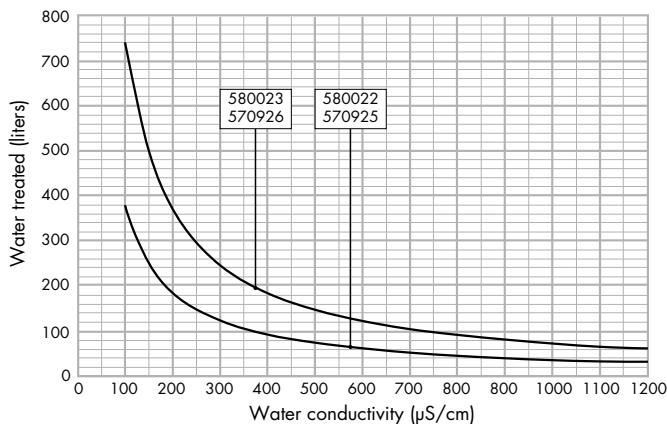


## Hauptkomponenten



- 1 Kontrollierbarer Systemtrenner Typ BA
- 2 Kugelhahn
- 3 Prüfbarer Schmutzfänger
- 4 Ablauftrichter
- 5 Messstutzen
- 6 Prüfbares ausgangsseitiges Rückschlagventil
- 7 Druckminderer
- 8 Manometer
- 9 Kartusche
- 10 Wasserzähler
- 11 Filter
- 12 Vorgeformte Isolierschale

## Fassungsvermögen der Kartusche



	580022	580023
bei 330 µS/cm	113 liters	225 liters
bei 500 µS/cm	74 liters	149 liters
bei 12°dH / 21°FH (*)	94 liters	188 liters
bei 20°dH / 36°FH (*)	56 liters	113 liters

(\*) Werte gelten nur für unbehandeltes Rohwasser. Nicht gültig für entwässertes Wasser.

## Hydraulische Eigenschaften

### Kartusche

Die Kartusche ist mit einem Zulaufmengenbegrenzer (50 l / h) ausgestattet, der den Durchfluss in die Kartusche regelt und für einen korrekten Austausch mit den Harzen sorgt.

### Steuerbarer Rückflussverhinderer Typ BA



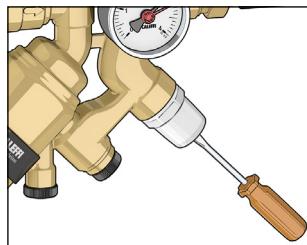
Max. Durchflussrate 1,5 m³/h • Δp 1,5 Bar • Ref. EN 1567

\* Ladedruck des Systems ausgangsseitig der Armatur.

## Konstruktionsmerkmale

### Automatische Füllarmatur

Der Fülldruck der Anlage kann mit Hilfe der Einstellschraube während des Befüllens der Anlage eingestellt werden. Der effektive Druckwert wird am Manometer abgelesen. Die Kartusche, bestehend aus Membran, Sitz, Schieber und Ausgleichskolben, ist in Monoblock-Ausführung mit Deckel vormontiert und entnehmbar, so dass Inspektions- und Wartungsarbeiten bequem und leicht ausgeführt werden können.



### Antihaftbeschichtung

Die Bauteile im Inneren der Baugruppe bestehen aus Kunststoff mit besonders niedrigem Haftungskoeffizienten. Dies beugt der Bildung von Kalkablagerungen, die Hauptursache von Betriebsstörungen, vor.

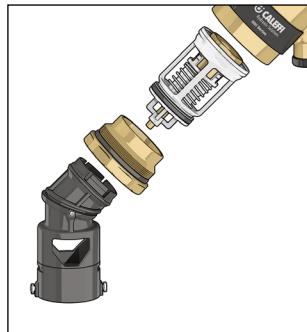
### Monoblock-Kartusche und Membran des Systemtrenners

Die Monoblock-Kartusche umfasst in einem einzigen Bauteil die Membran, den eingangsseitigen Rückflussverhinderer, das Ablassventil und das gesamte Aktivierungssystem.

Für eventuelle Wartungsarbeiten kann es problemlos und ohne Zuhilfenahme weiterer Dichtelemente aus dem Gehäuse herausgezogen werden.

Die an der Kartusche integrierte Membran trennt die Eingangskammer von der Mittelkammer.

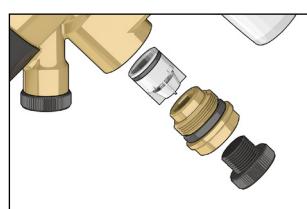
Sie dient auch als hydraulische Dichtung zwischen den zwei Kammern. Aus diesem Grund gibt es keine O-Ringe zwischen den zwei Kammern.



### Ausgangsseitiger Rückflussverhinderer

Der ausgangsseitige Rückflussverhinderer ist vor der Füllarmatur montiert und wird durch eine Nutmutter im Sitz gehalten.

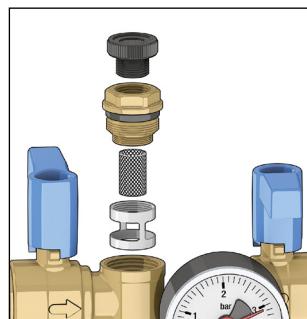
Für eventuelle Wartungsarbeiten ist es ausreichend, die Kappe und die Nutmutter zu entfernen.



### Absperrventile, Messstutzen und eingesetzter, prüfbarer Schmutzfänger

Die Absperrventile und die drei Messstutzen (nach Norm EN 12729) ermöglichen eine regelmäßige Funktionsprüfung des Systemtrenners und des Druckminderers gemäß der Norm EN 806-5.

Der eingesetzte, prüfbare Schmutzfänger nach EN 1717 schützt den Systemtrenner vor Verunreinigungen aus dem Netz, die die Funktionstüchtigkeit der Armatur beeinträchtigen könnten.



### Wasserzähler

Der Wasserzähler ermöglicht die Kontrolle der in den Kreislauf eingeführten Wassermenge und somit der richtigen Bemessung der Kartusche. Sie sind angehalten, die Anlagewassermenge in dem Anlagebuch anzumerken, sodass Sie diese Information bei der nächsten Befüllung zur Hand haben.

### Wärmeisolierung

Die mitgelieferte Isolierung ist so ausgelegt, dass die Wärmeverluste begrenzt und die Bildung von Kondenswasser an der Oberfläche vermieden wird.

## Systemtrenner mit kontrollierbaren druckreduzierten Zonen

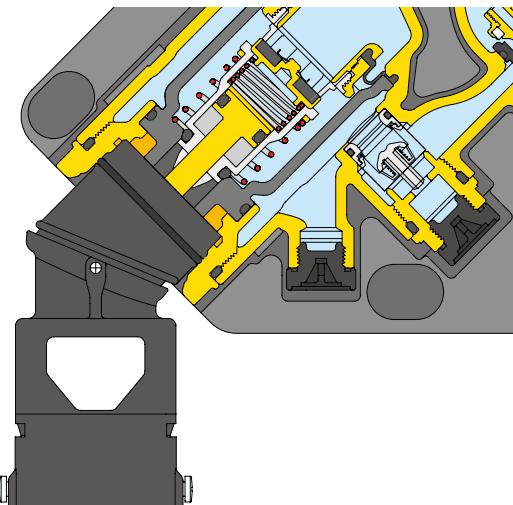
### Typ BA

#### Korrosionsbeständige Materialien

Das für die Herstellung der Systemtrenner verwendete Material muss korrosionsbeständig gegenüber dem Kontakt mit Trinkwasser sein. Es besteht daher aus entzinkungsfreier Messinglegierung, Kunststoffen und Edelstahl, die optimale Leistungen für lange Zeit gewährleisten.

#### Einfache Wartung

Gemäß der Norm EN 806-5 muss ein Systemtrenner während seiner Nutzungsdauer regelmäßigen Kontrollen seiner Funktionsfähigkeit unterzogen werden. Ausbau und Wartung sind aus diesem Grunde besonders einfach konzipiert: Die Komponenten können bei Bedarf ohne Ausbau des Ventilgehäuses aus der Rohrleitung einfach kontrolliert und ausgetauscht werden.



#### Einsatz des Systemtrenners gemäß Europäischen Normen

Die Verwendung des Systemtrenners vom Typ BA wird von den europäischen Normen über die Verhütung von Trinkwasserunreinigungen durch Rückfließen geregelt. Die Bezugsnorm ist EN 1717:2000 „Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserunreinigungen durch Rückfließen“. Diese Norm klassifiziert das in den Anlagen enthaltene Wasser nach dem Grad der Gefährdung der menschlichen Gesundheit.

Kategorie 1: Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasserinstallation entnommen wird.

Kategorie 2: Flüssigkeit, wie in 1, die keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasserinstallation, das eine Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur aufweisen kann.

Kategorie 3: Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit eines oder mehrerer weniger giftiger Stoffe darstellt.

Kategorie 4: Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit eines oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe oder einer oder mehreren radioaktiver, mutagener oder kanzerogener Substanzen darstellt.

Kategorie 5: Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit von mikrobiellen oder viruellen Erregern übertragbarer Krankheiten darstellt.

Auf der Grundlage dieser Klassifizierung müssen in den Wasserversorgungskreisen entsprechend geeignete Rückflussverhinderer eingebaut werden.

Die Systemtrenner vom Typ BA können für den Schutz gegen das Verunreinigungsrisiko durch Wasser bis Kategorie 4 eingesetzt werden; darüber, d. h. bei Wasser der Kategorie 5, ist ein Becken zur hydraulischen Trennung erforderlich. In der Tabelle „Schutzanforderungen“ ist eine Reihe von Anlagen mit Flüssigkeit der Kategorie 4 nach den Vorgaben der europäischen Norm aufgelistet.

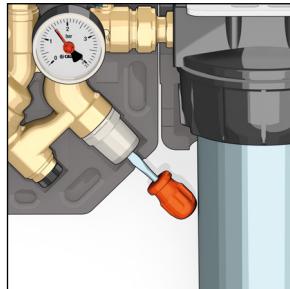
Die europäische Norm EN 12729 „Sicherheitseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen – Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone – Familie B, Typ A“ regelt sowohl die funktionellen und mechanischen Eigenschaften als auch die Baugrößen der Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone, Typ BA.

## Installation

### 1. Einstellung der Füllarmatur

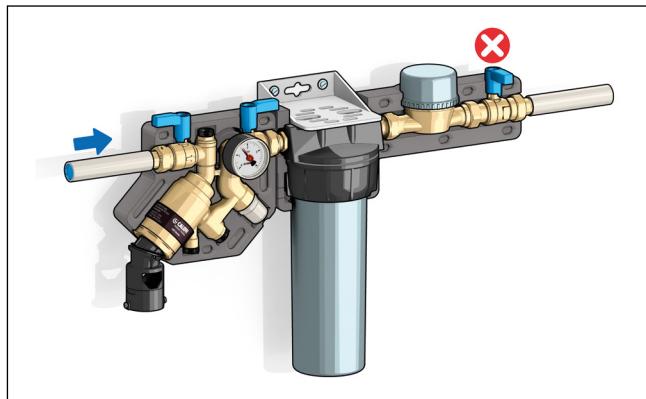
- 1) Die Armatur ist gewöhnlich auf einen Druck eingestellt, der dem gemessenen hydrostatischen Druck plus 0,3 bar entspricht.
- 2) Das mechanische Einstellsystem gestattet, die Armatur bereits vor der Installation einzustellen.

Nach der Installation wird der Druck automatisch über die Einstellschraube eingestellt.



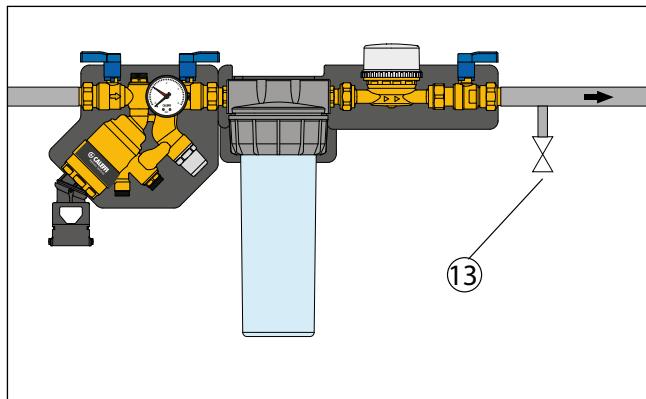
### 2. Füllen der Armatur

Das eingangsseitige Absperrventil der Armatur langsam öffnen, das ausgangsseitige Absperrventil muss dabei geschlossen werden.



### 3. Entlüftung

Das ausgangsseitige Absperrventil der Armatur langsam öffnen und dann den Ablass (13) öffnen, um die in der Kartusche enthaltene Luft abzulassen.



## Inbetriebnahme für die Wiederbefüllung des Systems

### 1. Ablesen des Durchflussmessers

Das Ablesen des Wasserzählers bei Beginn und am Ende der Befüllung informiert den Benutzer über die Wassermenge der Anlage und ermöglicht ihm, die Größe und die Anzahl der für die Wasseraufbereitung erforderlichen Kartuschen zu bestimmen. Es wird empfohlen, die Wassermenge im Anlagebuch zu notieren, sodass diese Information für die nächste Befüllung verfügbar ist.

### 2. Füllen der Armatur

Das ausgangsseitige Absperrventil der Armatur langsam öffnen und, bevor das System neu gefüllt wird, zwei Wasserfüllungen über den Ablass (13) ablaufen lassen.

## Wasseraufbereitungskartusche

### Entmineralisierungskartusche

Der Kartuscheneinsatz, der die farbwechselnden Harzkugeln enthält, die das durchströmende Wasser entmineralisieren, ist im Neuzustand blau. Mit zunehmendem Verbrauch des Harzes ändert sich die Farbe des Kartuscheneinsatzes zu bernsteinfarben.



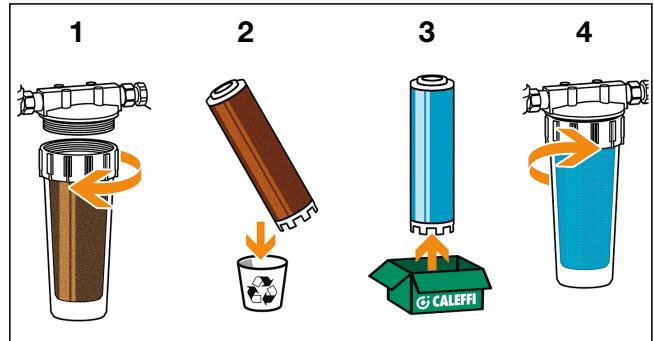
NEU VERBRAUCHT

Die Kapazität hängt von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise der Wassertemperatur, der chemischen Zusammensetzung des Wassers und dem Druck. Für eine exakte Festlegung ist eine Wasseranalyse des Rohwassers erforderlich. Die hier angegebenen Werte beziehen sich immer auf den Idealfall und sind nicht bindend.

**Hinweis:** Die Ersatz-Füllarmatur für die Wasseraufbereitung ist nicht für die Erstfüllung vorgesehen.

### Kartuschenwechsel

1. Die Kartusche über die ein- und ausgangsseitigen Kugelhähne absperren. Die Kartusche mit dem weißen, im Lieferumfang enthaltenen Kunststoffschlüssel lösen.
2. Die verbrauchte Kartusche entfernen und entsorgen.
3. Die neue Kartusche einsetzen.
4. Die Kartusche drehen und mit dem weißen Kunststoffschlüssel festziehen.
5. Die ein- und ausgangsseitigen Kugelhähne wieder öffnen und so den Zulauf wiederherstellen.



## Fehler

FEHLER DES DRUCKMINDERERS			
Vorgang	Symptome	Ursache	Abhilfe
Füllung oder Nachspeisung	Hochdruck	Manometer defekt	Mit einem anderen Manometer prüfen; im Falle eines Fehlers, ersetzen
Ursache	Abhilfe		
Druckminderer defekt Druckminderer Ventilsitz verschmutzt	Die Absperrventile schließen, die Einheit aktivieren und den Ausgangsdruck beobachten; steigt der Druck an, ohne dass die Einheit an den Heizkreis angeschlossen wird, kontrollieren, ob der Druckminderer schmutzig ist, ggf. die Kartusche reinigen oder ersetzen. Wird keine Druckerhöhung festgestellt, liegt der Fehler wahrscheinlich bei einem defekten Rückschlagventil im Heißwasserkreis.		

FEHLER DES SYSTEMTRENNERS			
Kontrollverfahren	Symptome	Ursache	Abhilfe
Das nachgeschaltete Absperrventil schließen.	Permanente Leckage	Vorgeschaltetes Tellerrückschlagventil oder Ablassventil nicht wasserdicht	Zerlegen und prüfen
Das vorgeschaltete Absperrventil schließen und den vorgeschalteten Druckprüfanschluss öffnen	Das Ablassventil öffnet nicht, die Leckage ist geringfügig, aber dauert länger als eine Minute	Ablassventil blockiert	Zerlegen und prüfen
Das ausgangsseitige Absperrventil öffnen.	Kontinuierlicher Ablauf	Ausgangsseitiges Rückschlagventil nicht wasserdicht	Zerlegen und prüfen / Wiederinbetriebsetzung

## Probleme der Wasserqualität

### Kesselsteinablagerungen

Kalkablagerungen entstehen durch die Ausfällung von Calcium und Magnesiumcarbonat (auch als Härtebildner bekannt). Wasser enthält Calcium, Magnesium und Kohlendioxid in Form von Bicarbonaten (lösliche Stoffe).

Eine Erhöhung der Wassertemperatur führt zur teilweisen Freisetzung von Kohlendioxid, wodurch Calcium und Magnesiumbicarbonat in **Carbonate** umgewandelt werden, die weniger löslich sind und zur Ausfällung tendieren, entsprechend folgender Reaktion:



Der daraus entstehende Kesselstein verstopft die Durchgänge und lagert sich auf den elektrischen Widerständen und den Wärmetauschern ab, auf denen er wie eine Wärmeisolierung wirkt; dadurch erhöht sich der Energieverbrauch, der für die Erwärmung des Wassers auf die gewünschte Temperatur erforderlich ist: 1 mm Kesselstein reduziert den Wirkungsgrad des Wärmeaustauschs und erhöht den Energieverbrauch um 10%.

Kesselsteinablagerungen in Rohren verringern außerdem den effektiven Durchflussdurchmesser und können zu Rostfraß und Ausfällen führen.

### Wasserhärte

Das beste Anzeichen möglicher Kesselsteinbildung ist die Wasserhärte, d.h. der Calcium- und Magnesiumsalzgehalt.

**Vorübergehende Härte** wird durch das Vorhandensein von Calciumbicarbonaten  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  verursacht, die instabile Salze sind und schnell zur Ausfällung tendieren.

**Bleibende Härte** wird durch das Vorhandensein anderer Salze in Verbindung mit Calcium und Magnesiumcarbonat verursacht.

**Die Gesamthärte** ist die Summe der beiden.

Gewöhnlich wird die vorübergehende Wasserhärte in Betracht gezogen, die in **ppm**, gemessen wird, d.h. **mg CaCO<sub>3</sub> pro kg Wasser**. Messungen werden auch in **Französischen Härtegraden °f** ausgedrückt: 10 ppm CaCO<sub>3</sub> = 1°f.

Wassereinteilung	Härte (°f)	Härte (°dH)
Sehr weich	0-8	0-4
Weich	8-15	4-8
Leicht hart	15-20	8-11
Mittelhart	20-32	11-18
Hart	32-50	18-28
Sehr hart	> 50	>28

### Korrosion

Korrosion kann verschiedene Ursachen haben:

- Kriechströme
- Gelöster Sauerstoff
- Elektrolyse

und kann in verschiedenen Formen auftreten (punktfförmiger oder ausgedehnter Rost), gewöhnlich wird sie durch das gleichzeitige **Auftreten von Ablagerungen** auf Metalloberflächen begleitet.

Korrosion greift im Allgemeinen die gesamte Anlage und nicht nur einzelne Bauteile an. Das Erscheinen von Korrosion in einem Punkt kann daher ein Anzeichen für Korrosion in der Gesamtanlage sein.

Der Ausbruch von Rost ist besonders schnell in Heißwasseranlagen, da die Geschwindigkeit der Sauerstoff-Metall-Reaktion direkt proportional zur Temperatur ist.

Die Schnelligkeit und Intensität des Korrosionsprozesses hängt stark von den im Wasser gelösten Salzen ab.

### Elektrische Leitfähigkeit

Das Vorhandensein dissoziierter Salze (positive und negative Ionen) macht Wasser zu einem elektrischen Leiter, dessen elektrische Leitfähigkeit von der Anzahl der vorhandenen Ionen abhängt. Obwohl nicht alle Salze in demselben Maß dissoziert sind, kann **die elektrische Leitfähigkeit des Wassers dennoch als Indikator für den Gesamtsalzgehalt benutzt werden.**

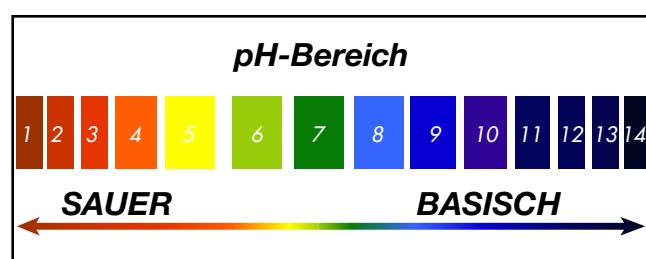
Niedrige Leitfähigkeit entspricht niedrigem Salzgehalt, hohe Leitfähigkeit weist dagegen auf eine hohe Anzahl von Ionen und damit gelöster Salze hin.

### pH

pH ist eine numerische Kennziffer, die den Säuregehalt oder die Alkalität (Basizität) einer Lösung ausdrückt.

Die pH-Skala reicht von 0 (stark sauer) bis 14 (stark alkalisch, d.h. mit einem hohen Salzgehalt).

Da es sich um eine Logarithmus-Skala handelt, ist eine Lösung mit pH 5 ist um 10 Mal säurehaltiger als eine Lösung mit pH 4 und eine Lösung mit pH 3 ist um 100 Mal säurehaltiger.



## Parameter-Vergleichstabelle

PARAMETER	FUNKTION	MASSEINHEIT	MÖGLICHE STÖRUNGEN	BEZUGSNORMEN
<b>Wasserhärte</b>	Zeigt das Vorhandensein von Calcium und Magnesiumcarbonat und Bicarbonat im Wasser an.	°f /°dH	Hohe Werte können Kesselsteinbildung verursachen.	<b>Richtlinie VDI 2035</b> Legt die auszuführende Behandlung des Füllwassers in Heizungsanlagen in Funktion der vorübergehenden Härte fest.
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b>	Ein nützlicher Parameter für den Erhalt eines ungefähren Messwerts des gelösten Salzgehalts (nicht nur Calcium und Magnesium).	µS/cm	Hohe Werte beschleunigen die Korrosionsreaktionen und erhöhen die galvanischen Ströme.	<b>Richtlinie VDI 2035</b> Legt die auszuführende Behandlung des Füllwassers in Heizungsanlagen in Funktion der vorübergehenden Härte fest.
<b>pH</b>	Definiert unter einem chemischen Gesichtspunkt, ob das Wasser säurehaltig, neutral oder basisch ist, und ist durch die Anzahl der Wasserstoffionen festgelegt.	-	pH-Werte an den Skalaenden zeigen den laufenden Korrosionsprozess an.	Legt den pH-Wert des Füllwassers für Heizungsanlagen fest.

## WASSERBEHANDLUNGEN

Die einschlägigen Normen beziehen sich nur auf den Enthärtungsprozess, bei dem die Calcium- und Magnesium-Ionen durch Natrium-Ionen ersetzt werden, ohne jedoch die Anzahl der im aufbereiteten Wasser enthaltenen Salzmoleküle zu ändern.

In Heizungsanlagen ist daher eine anschließende chemische Behandlung erforderlich.

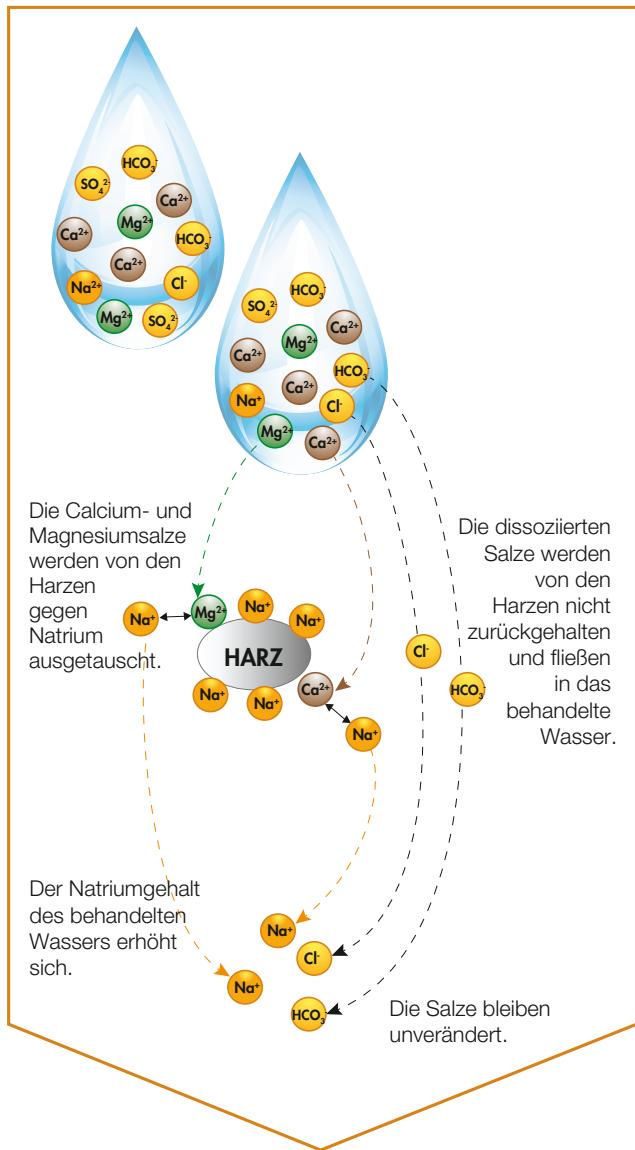
Die chemische Behandlung besteht ganz einfach darin, dem Kreislaufwasser Rostschutzmittel zuzusetzen, die der Korrosion vorbeugen.

Der Entmineralisierungsprozess ersetzt dagegen nicht nur die Calcium- und Magnesiumsalze, sondern entfernt auch alle Salzmoleküle aus dem Wasser und erzeugt so reines Wasser, dass keine weitere Behandlung erfordert.

	CHEMISCHE UNTERSCHIEDE	AUSWIRKUNGEN AUF DIE ANLAGE	GEFAHR VON KESSELSTEINBILDUNG	KORROSIONSGEFAHR	pH	ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT
<b>Unbehandeltes Wasser</b>	Zahlreiche Chemikalien in der wässrigen Lösung, einschließlich Calcium-Ionen und Bicarbonaten.	Sobald die Temperatur steigt, wird das Calciumcarbonat ausgefällt und bildet Kesselstein.	Hoch	Hoch	Unterschiedlich	Unterschiedlich
<b>Enthärtetes Wasser</b>	Hat denselben Salzgehalt wie unbehandeltes Wasser, aber mit niedrigem Gehalt an Calcium- und Magnesium, die durch Natrium ersetzt werden.	Nur eine geringe Salzmenge wird ausgefällt	Mittelgroß - niedrig (hoch in Anwesenheit von Aluminium)	Mittelgroß	Alkali: Progressive Erhöhung der pH-Werte durch das Vorhandensein von Natriumcarbonat.	Wie unbehandeltes Wasser
<b>Enthärtetes Wasser mit chemischer Behandlung</b>	Zahlreiche Chemikalien in der wässrigen Lösung, mit Zusatz von Rostschutzmitteln und Härtestabilisatoren	Da die Temperatur ansteigt, besteht eine minimale Ausfällung an Salzen	Niedrig	Niedrig	Unterschiedlich	Unterschiedlich
<b>Entmineralisiertes Wasser</b>	Fast frei von Chemikalien in der wässrigen Lösung Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr niedrig	Keine Salzausfällung, die galvanischen Auswirkungen auf verschiedenen Materialien sind stark reduziert	Nicht vorhanden (niedrig in alten Anlagen)	Nicht vorhanden	<b>8,2 &lt; pH &lt; 8,5</b>	<b>&lt; 100 µS/cm</b>

## ENTHÄRTUNG

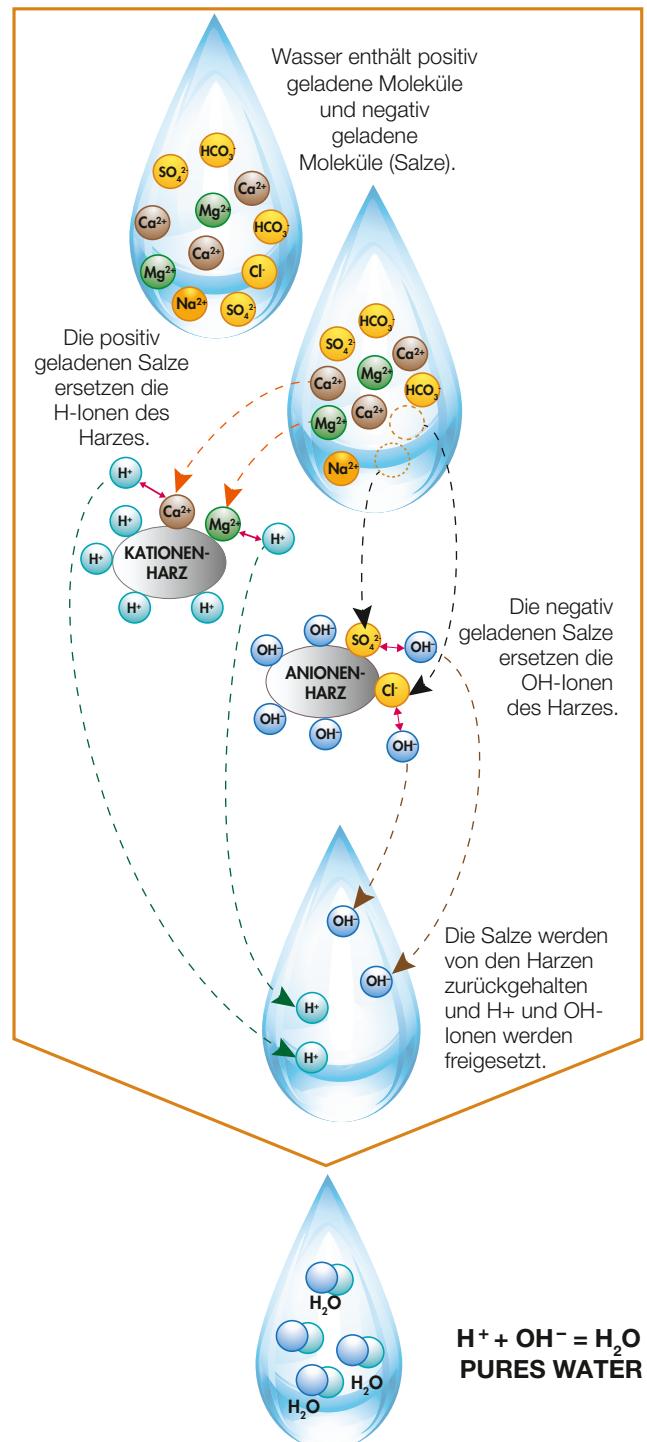
Die Enthärtungs-Kartuschen enthalten nur einen Harztyp, die die positiven Natrium-Ionen ( $\text{Na}^+$ ) binden. Die Calcium- ( $\text{Ca}^{2+}$ ) und Magnesium-Ionen ( $\text{Mg}^{2+}$ ) werden im Füllwasser von dem Harz gebunden und durch die im Wasser gelösten Natriumionen ersetzt. Das behandelte Wasser enthält keine Calcium- und Magnesium-Ionen mehr (wodurch der Kesselsteinbildung vorgebeugt wird), die anderen Salze bleiben jedoch erhalten (Korrosionsgefahr). Daher müssen dem Heizungskreislauf spezifische Additive zugegeben werden, um die Korrosionsgefahr zu minimieren.



WASSER MIT  
HOHEM GEHALT  
AN NatriUM UND  
DISSOZIIERTEN  
SALZEN

## ENTMINERALISIERUNG

Die Entmineralisierungs-Kartuschen enthalten zwei verschiedene Harztypen: Anionen-Harze, die die negativen Ionen ( $\text{OH}^-$ ) binden, und Kationen-Harze, welche die positiven Ionen ( $\text{H}^+$ ) binden. Die positiv geladenen Salze im Füllwasser ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ) ersetzen die positiven Ionen  $\text{H}^+$ . Die negativ geladenen Salze ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ) ersetzen die negativen Ionen ( $\text{OH}^-$ ). Die Harze halten die Salze zurück und setzen  $\text{H}^+$  und  $\text{OH}^-$  frei, die sich zu reinem Wasser verbinden.

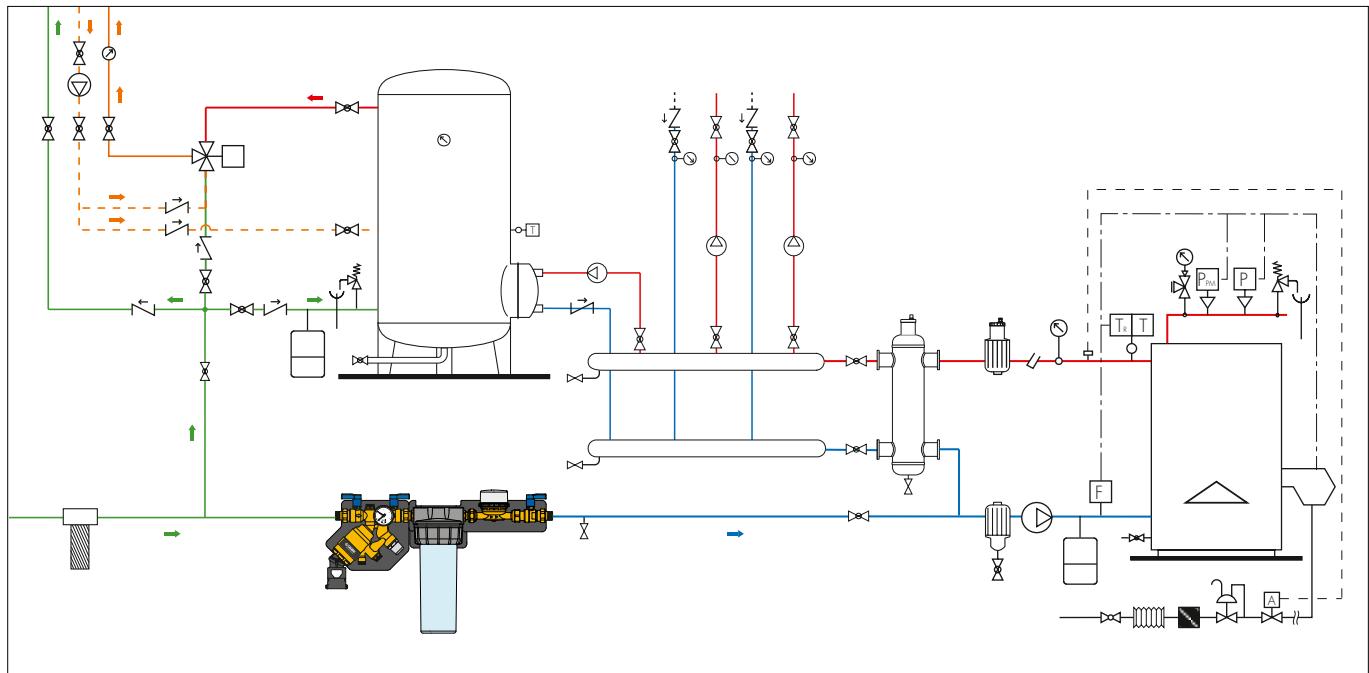


## Regelmäßige Kontrollen

Der pH-Wert des behandelten Heizungswasser muss mindestens einmal pro Jahr überprüft werden. Die Werte müssen in dem Anlagebuch notiert werden, das zusammen mit der Armatur geliefert wird.

Richtlinien für die Zusammensetzung gemäß der VDI 2035 und Ö-Norm H 5195-1 (Österreich)	
Datum	Datum der einzelnen Kontrollen
Unterschrift	Unterschrift oder Initialen des Technikers
<b>Datum Nach- oder Wiederbefüllung</b>	
Wasserzählerstand	Komulierte Wasserzählerstand
Füllmenge [l]	Menge des eingefüllten, entsalzen Wassers in das System
<b>Verwendete Zusätze [l]</b>	
Zusätze ...	Menge sowie Typ der Zusatzstoffe
<b>Überprüfte Systemdaten</b>	
pH	Die Messung sollte bei jeder wiederkehrenden Prüfung durchgeführt werden. Der richtige pH-Wert, nach VDI 2035 Teil 2, muss innerhalb 8,2 bis 10 liegen. Im Fall von Aluminium und Aluminiumlegierungen ist der pH-Wert auf 8,2 - 8,5 begrenzt.
Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	Es wird empfohlen, den Wert von 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nicht zu überschreiten
Wasserhärte [ $^{\circ}\text{F} / ^{\circ}\text{dH}$ ]	Härtegrad nach der Behandlung

## Anwendungsdiagramm



## ZUSAMMENFASSUNG DER TECHNISCHEN DATEN

### Art.Nr. 580022 / 580023

Automatische Füll- und Entmineralisierungsarmatur komplett mit Einwegkartusche. Anschlüsse 1/2" AG mit Überwurfmutter (DN 15). Maximale Betriebstemperatur 30°C. Maximaler Betriebsdruck 8 bar. Maximum flow rate 50 l/h. Hardness of water after treatment 5°F / 3°dH. Electrical conductivity after treatment < 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Betriebsmedium: Wasser.

Ausstattung:

- Kontrollierbarer Systemtrenner mit druckreduzierten Zonen, Typ BA, gemäß Norm EN 12729. Gehäuse aus entzinkungsfreiem Messing, EPDM-Membran und Dichtungen. Edelstahlfeder. Komplett mit Ablaufrichter mit Bund zur Befestigung an der Ablaufleitung;
- Voreinstellbare Füllarmatur. Messing-gehäuse, Steuerspindel und bewegliche Teile. Deckel aus PA6G30. Glas-/Nylondeckel NBR- Dichtungen. Einstellbereich 0,8÷4 bar. Manometer mit Skala 0÷4 bar;
- Kugelhahn aus entzinkungsfreiem Messing. Messing-Kugel. Dichtungen aus PTFE. Hebelregler aus PA66G30
- Vorgeschalteter Schmutzfänger mit Maschenweite Ø 0,4 mm;
- Wasserzähler;
- EPS-Isolierung, Dichte 30 kg/m<sup>3</sup>;
- Einwegkartusche zur Wasserentmineralisierung mit Harzen. 1/2"-Anschluss mit Überwurfmutter. Nenn-Durchflussmenge 50 l/h.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.