

**reflex**



Optional mit digitaler  
Kapazitätskontrolle und  
Verschneideeinrichtung



**reflex 'fillsoft'**  
**Enthärtungsarmatur**  
**für Heizungsfüll- und Ergänzungswasser**



# reflex 'fillsoft'

## Die preiswert, praktische Armatur zur Wasserenthärtung

### Bewährtes Prinzip - passt jetzt auch für Heizungssysteme

Reflex 'fillsoft' ist eine Enthärtungsarmatur für Heizungsfüll- und Ergänzungswasser. Sie wurde mit dem Ziel entwickelt, eine einfache und praktikable Lösung zur Wasserenthärtung zu ermöglichen. Basierend auf dem seit Jahren bewährten Prinzip des Ionentauschs über ein mit Natrium versetztes Harz, werden die in vielen Wässern vorhandenen Härtebildner Kalzium und Magnesium entfernt.

Kombiniert mit einem praktischen Gehäuse steht ein flexibles, leicht zu installierendes und zu wartendes System zur Verfügung.

Reflex 'fillsoft' passt neben ihrer Eigenständigkeit auch ideal zu anderen Komponenten aus der reflex 'control'-Reihe und komplettiert so die kompetenten Produkte, die für das Nachspeisen und Füllen von Heiz- und Kühlsystemen zum Einsatz kommen.



### reflex 'fillsoft I' Die preiswerte Lösung für kleine Systeme

Die reflex 'fillsoft I' Enthärtungsarmatur ist mit einer Weichwasserkapazität von 6.000 l °dH für das Nachspeisen und Füllen von Weichwasser in kleine Systemen ausgelegt.

In einem Patronengehäuse aus Kunststoff befindet sich die Enthärtungsharzpatrone. Ergänzt wird die einfache Armatur, deren Konstruktion einem Wasserfiltergehäuse ähnlich ist, durch einen Absperrkugelhahn mit Prüfventil und einen Durchflussbegrenzer.



'fillsoft I'



'fillsoft II'

### reflex 'fillsoft II' Einfach so doppelte Kapazität!

Die reflex 'fillsoft II' ist mit der doppelten Weichwasserkapazität von 12.000 l °dH gegenüber der 'fillsoft I' für mittlere Systeme vorgesehen. Aber auch in kleineren Anlagen in Regionen mit hohen Wasserhärten kann sie gut eingesetzt werden.

### reflex 'fillmeter', reflex 'softmix' Mehr technischer Komfort für 'fillsoft'!

Eine automatische Kapazitätsüberwachung von 'fillsoft' lässt sich leicht mit dem reflex 'fillmeter' realisieren. Es überwacht den Verbrauch und signalisiert den notwendigen Patronentausch.

Will man nicht mit reinem Weichwasser Nachspeisen oder Füllen, ist ein Verschneiden des Wassers mittels der optimal installierbaren reflex 'softmix' möglich.



'fillmeter'



'FS softmix'

# Natrium-Ionentauscher - eine anerkannte Technologie

## Enthärten mit Natrium-Ionentauscher - Das Verfahren

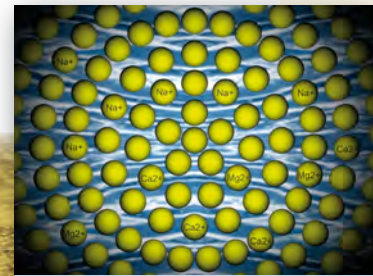
Das Füll- und Ergänzungswasser wird über ein in einer Patrone abgefülltes Kunststoffharz, dem sogenannten Natrium-Ionentauscherharz geleitet. Die im Wasser befindlichen Erdalkalien Kalzium und Magnesium tauschen sich gegen das am Harz angelagerte Natrium aus. Natrium nimmt den Platz von Magnesium und Kalzium im Wasser ein und umgekehrt. Es entsteht so kalkfreies „Weichwasser“. Hierbei ist kein negativer Einfluß auf die Wasserqualität nachweisbar.

Dieses Verfahren ist bekannt und hat sich bewährt. Häufig setzt man es auch für die Trinkwasserenthärtung ein. Mit der reflex 'fillsoft' wurde es für die Füll- und Nachspeisewasserenthärtung optimiert, wobei auf die Einfachheit und Kompaktheit des Systems Wert gelegt wurde.

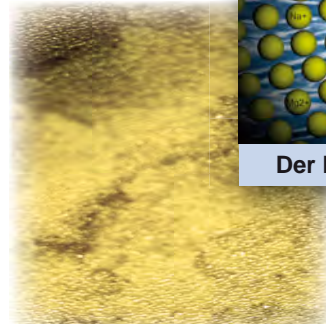
## Heizungswasser enthärten? - notwendiger denn je!

Immer kompakter werdende Wärmeerzeuger in Heizungsanlagen erfordern immer mehr Aufmerksamkeit für die Beschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers.

Die Wärmeübertragungsflächen in modernen Heizkesseln sind auf große Wärmestromdichten ausgelegt und müssen immer optimal funktionieren. Kommt es z.B. durch Kalkablagerungen zu Störungen bei der Wärmeübertragung, entstehen erhöhte, thermische und mechanische Belastungen im Kesselkörper. Die Funktion und Lebensdauer der Geräte wird maßgeblich beeinträchtigt. Oft sind auch nachgeschaltete Komponenten wie Heizkörperthermostatventile oder andere Regelarmaturen durch abgeplatzten Kalk aus den Kesselkörpern in ihrer Funktion gestört. Massive Schäden sind die Folge. Es ist also wichtiger denn je vorzubeugen.



Der Kationenaustausch



### Na - Ionentauscher

- ▶ Ca- und Mg-Ionen werden gegen Na-Ionen getauscht
- ▶ keine Veränderung des pH-Wertes
- ▶ preisgünstiges, hocheffizientes Harz
- ▶ ungiftig, Entsorgung über den Hausmüll
- ▶ Säure-/Base-Puffersystem des Wassers bleibt erhalten

## Inhalt

Übersicht	2
	3
VDI 2035	4
<b>Technische Daten</b>	
'fillsoft I'	5
'fillsoft II'	5
'fillsoft FP'	5
Zubehör	6
Kombinationsvarianten	7
Auswahl	8
	9
Installationsbeispiele	10
Bestellangaben	11
Ausschreibungstexte	11



## reflex 'fillsoft' - Die Vorteile

- ▶ preisgünstige Enthärtungsarmatur
- ▶ einfache und kompakte Montage
- ▶ erfüllt die VDI 2035 Bl. 1
- ▶ für die Erstbefüllung und Nachspeisung
- ▶ einfacher Patronenwechsel
- ▶ schont den Kessel, spart Heizkosten
- ▶ keine Veränderung der Wasserchemie (pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit)

**NEU!**



### Die Härte

Abhängig von der Herkunft des eingesetzten Füll- oder Ergänzungswassers ist es naturgemäß unterschiedlich stark mit den Erdalkalien Kalzium und Magnesium beladen, die auch als Härtebildner bezeichnet werden. Man spricht von der sogenannten Gesamthärte. Sie wird landläufig in °dH (Grad deutscher Härte) oder richtiger in mol/m<sup>3</sup> gemessen und angegeben.

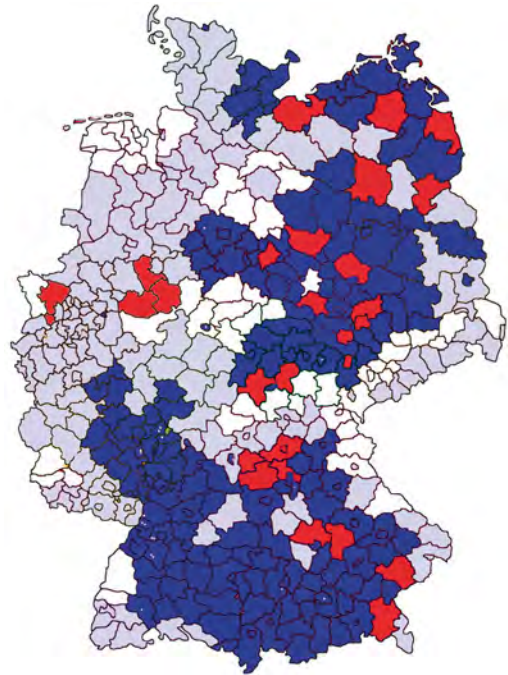
Die Härte des Wassers ist bei den örtlichen Versorgungsunternehmen (WVU) zu erfahren oder kann mit dem reflex 'GH Gesamthärtemessbesteck' selbst genau ermittelt werden.

### Die VDI 2035 T1 setzt neue Maßstäbe

Zur Vermeidung von Schäden sind die gerätespezifischen Herstelleranforderungen für die Wasserbeschaffenheit durch die VDI 2035 T1 konkret ergänzt worden. Deutliche Hinweise auf die erforderlichen Maßnahmen im Umgang mit kalkhaltigem Heizungs-füll- und ergänzungswasser werden dort gegeben.

Basierend auf den Zusammenhängen mit modernen Kesselkonstruktionen berücksichtigt die VDI in ihrem Maßnahmenkatalog auch die Tatsache, daß immer mehr Wärmeerzeugungsanlagen als Mehrkesselanlagen gebaut werden. Größere Wärmeleistungen realisiert man oft mit Hilfe modularer Systeme, die aus mehreren kleinen Erzeugern bestehen. Das bedeutet, daß bereits kleinste Kessel großen Netzwassermengen ausgesetzt sind. Eine massive Belagbildung durch Härteausfällung ist damit vorprogrammiert.

Eine Übersicht der detaillierten Anforderungen der VDI zeigt die unten stehende Tabelle 1.



Wasserhärte in Deutschland	
	< 6 °dH
	6 - 17 °dH
	17 - 22 °dH
	> 22 °dH

### Parameter zur Klassifizierung

- ▶ Anlageninhalt
- ▶ Gesamtheizleistung
- ▶ kleinste Einzelheizleistung
- ▶ leistungsspezifischer Wasserinhalt

Anforderungen  
gemäß VDI 2035 Blatt 1

Gruppe	Gesamtheizleistung	Gesamthärte [°dH] in Abhängigkeit des spez. Anlagenvolumens $v_A$ (Anlagenvolumen/kleinste Einzel-Heizleistung)		
		< 20 l/kW	≥ 20 l/kW und < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
		1	< 50 kW	≤ 16.8 °dH bei Umlaufheizern*
2	50 - 200 kW	≤ 11.2 °dH	≤ 8.4 °dH	< 0.11 °dH
3	200 - 600 kW	≤ 8.4 °dH	≤ 0.11 °dH	< 0.11 °dH
4	> 600 kW	< 0.11 °dH	< 0.11 °dH	< 0.11 °dH

Tabelle 1: Grenzwerte der Gesamtwasserhärte (werden die Grenzwerte überschritten, ist zu enthärten).

\* entspricht  $v_A < 0,3$  l/kW

## reflex 'fillsoft' Enthärtungsarmatur



### 'fillsoft I'

#### Technische Daten

- ▶ Enthärtungsarmatur für die Erstbefüllung und Nachspeisung von Heizungsanlagen
- ▶ inkl. Absperrung mit Prüfventil, Durchflussbegrenzer und Segmentverschraubung
- ▶ optional nachrüstbare Verschneideeinrichtung
  
- ▶ Artikel-Nr. : 6811600
- ▶ zul. Betriebsüberdruck : 8 bar
- ▶ zul. Betriebstemperatur : 40 °C
- ▶ Kapazität : 6.000 l x °dH
- ▶ Durchflusskennwert  $k_{vs}$  : 0,4 m<sup>3</sup>/h
- ▶ max. Volumenstrom  $\dot{V}$  : 0,3 m<sup>3</sup>/h
- ▶ Anschluss Eintritt : Rp ½
- ▶ Ausritt : Rp ½
- ▶ Gewicht : 4,1 kg



### 'fillsoft II'

#### Technische Daten

- ▶ Artikel-Nr. : 6811700
- ▶ zul. Betriebsüberdruck : 8 bar
- ▶ zul. Betriebstemperatur : 40 °C
- ▶ Kapazität : 12.000 l x °dH
- ▶ Durchflusskennwert  $k_{vs}$  : 0,4 m<sup>3</sup>/h
- ▶ max. Volumenstrom  $\dot{V}$  : 0,3 m<sup>3</sup>/h
- ▶ Anschluss Eintritt : Rp ½
- ▶ Ausritt : Rp ½
- ▶ Gewicht : 7,6 kg



### 'fillsoft FP Ersatzpatrone'

#### Technische Daten

- ▶ Ersatzpatrone (6.000 l x °dH) passend für 'fillsoft I oder II'
  
- ▶ Artikel-Nr. : 6811800
- ▶ zul. Betriebsüberdruck : 8 bar
- ▶ zul. Betriebstemperatur : 40 °C
- ▶ Kapazität : 6.000 l x °dH
- ▶ Gewicht : 1,6 kg



# reflex 'fillsoft' Zubehör

## reflex 'FS softmix'

- ▶ frei einstellbare Verschneidervorrichtung für die Realisierung von gewünschten Wasserhärten
- ▶ zur nachträglichen Montage auf 'fillsoft I oder II' geeignet

Artikel-Nr.	H / L mm	Anschluß
9119219	---	G ¼, G ¼



## reflex 'FE Externer Drucksensor'

- ▶ externer Drucksensor für den Einsatz der 'fillsoft' mit der reflex 'fillcontrol'
- ▶ inkl. T-Stück, Drucksensor, 1 m Verbindungskabel und Rückschlagventil

Artikel-Nr.	H / L mm	Anschluß
9112004	80 / 70	Rp ½, Rp ½



## reflex 'GH Gesamthärtemessbesteck'

- ▶ Messbesteck zur Bestimmung der regionalen Gesamtwasserhärte
- ▶ für ca. 20 Anwendungen

Artikel-Nr.

6811900



6

## reflex 'fillmeter'

- ▶ digitaler Wasserzähler für die Kombination mit reflex 'fillsoft'
- ▶ Weichwasserkapazitätskontrolle
- ▶ akustisches und optisches Signal sowie Schaltung eines potentialfreien Ausgangs (24V)
- ▶ Laufzeitüberwachung der Patrone
- ▶ Anzeige: Weichwasserkapazität, Durchfluss und kumulierte Wassermenge

Artikel-Nr.	H / L mm	Anschluß
9119193	80 / 100	R ½, R ½



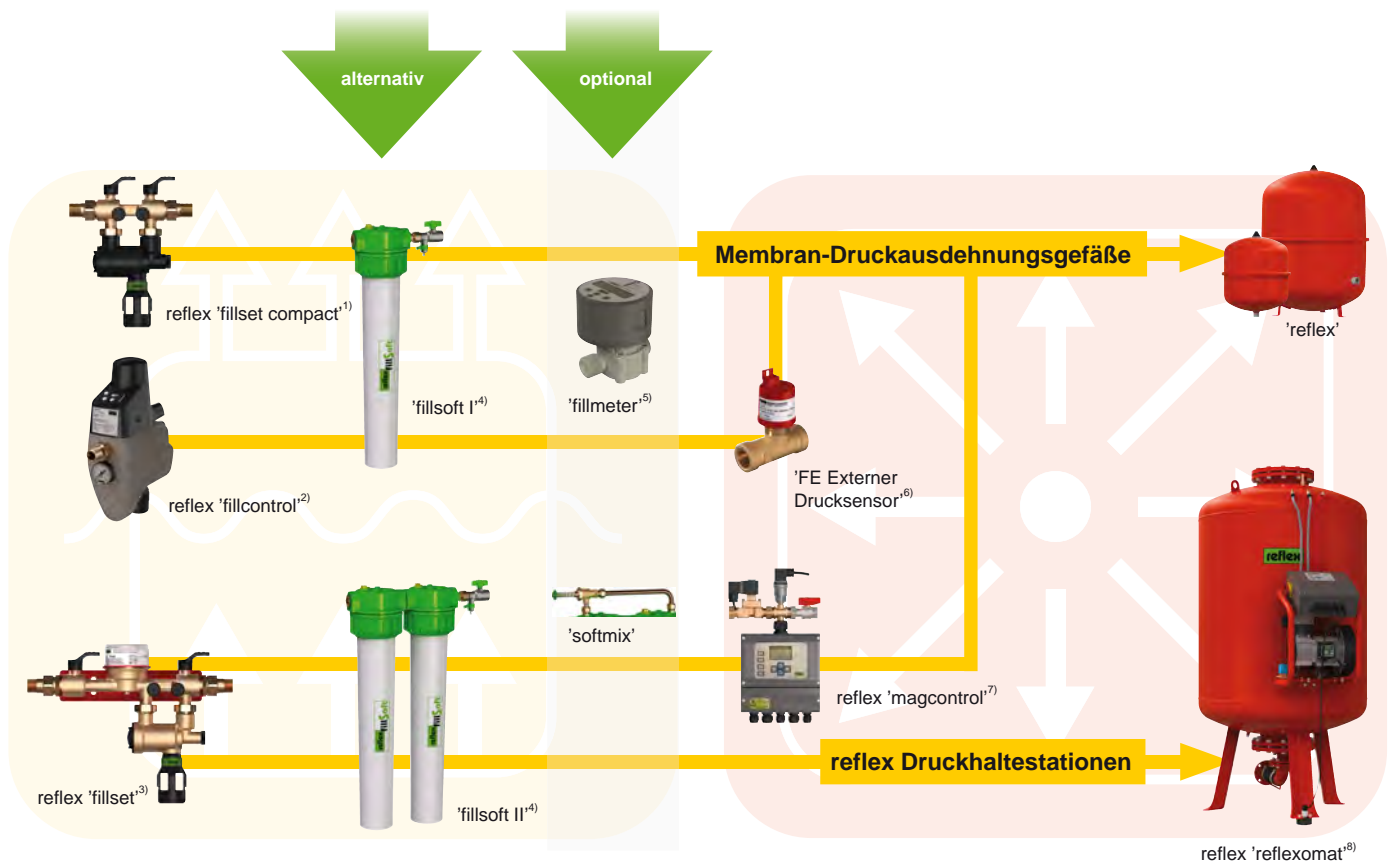
# reflex 'fillsoft' + 'control'

## Jetzt ist die Nachspeisung komplett!

### Kombinationsvarianten

In Abhängigkeit der getroffenen Auswahl (→ S.9) kann 'fillsoft I' und II mit optionalem Zubehör ergänzt werden. In Verbindung mit der gewünschten

Funktionalität ergeben sich in Systemen mit MAG bzw. Druckhaltestationen folgende Kombinationsvarianten:



7

#### ▶ Handnachspeisung/Erstbefüllung:

- 'fillset compact'<sup>1)</sup> (→ Prospekt 'control') + 'fillsoft'<sup>4)</sup> + 'fillmeter'<sup>5)</sup>

#### ▶ Druckabhängige automatische Nachspeisung:

- 'fillcontrol'<sup>2)</sup> (→ Prospekt 'control') + 'fillsoft'<sup>4)</sup> + 'fillmeter'<sup>5)</sup> + 'FE Externer Drucksensor'<sup>6)</sup>
- 'fillset'<sup>3)</sup> (→ Prospekt 'control') + 'fillsoft'<sup>4)</sup> + 'fillmeter'<sup>5)</sup> + 'magcontrol'<sup>7)</sup> (→ Prospekt 'control')

#### ▶ Nachspeisung in Verbindung mit Reflex Druckhalte- und Entgasungssystemen:

- 'fillset'<sup>3)</sup> (→ Prospekt 'control') + 'fillsoft'<sup>4)</sup> + 'fillmeter'<sup>5)</sup> + 'servitec' (→ Prospekt 'servitec')
- + 'minimat' (→ Prospekt 'minimat')
- + 'reflexomat'<sup>8)</sup> (→ Prospekt 'reflexomat')
- + 'variomat' (→ Prospekt 'variomat')

# reflex 'fillsoft'

## Auswahl

### Begriffe und Berechnungen

- Regionale Gesamtwasserhärte:

$$GH_{\text{Ist}} [\text{°dH}]$$

- Sollgesamtwasserhärte:

$$GH_{\text{s}} [\text{°dH}]$$

- Leistungsspezifischer Anlageninhalt:  
 $v_A$  [l/kW] der Anlage bezogen auf die kleinste Einzelwärmeleistung der Wärmeerzeuger

$$v_A = \frac{V_A}{\dot{Q}_K}$$

- Leistungsspezifischer Kesselwasserinhalt  
 $v_K$  [l/kW] zur Klassifizierung der Durchflusswassererwärmer nach VDI 2035 T1<sup>1</sup>

$$v_K = \frac{V_K}{\dot{Q}_K}$$

<sup>1</sup> Definition des Umlaufwasserheizers bei  $v_K < 0,3$  l/kW

- mögliche Füllwassermenge (verschnitten)  $V_F$  [l]:

$$V_F = \frac{K_W}{(GH_{\text{Ist}} - GH_{\text{s}})} \quad \text{für } GH_{\text{Ist}} > GH_{\text{s}}$$

- Weichwasserkapazität:

$$K_W [\text{l} \cdot \text{°dH}] \rightarrow \text{'fillsoft I'} \quad K_W = 6.000 \text{ l}$$

$$K_W [\text{l} \cdot \text{°dH}] \rightarrow \text{'fillsoft II'} \quad K_W = 12.000 \text{ l}$$

- mögliche Nachspeisewassermenge:

$$V_N = \frac{K_W}{(GH_{\text{Ist}} - 0,11 \text{ °dH})} \quad \text{für } GH_{\text{Ist}} > 0,11 \text{ °dH}$$

- erforderliche Patronenanzahl<sup>2</sup> für Anlagenfüllung  $n$  [-]:

$$n = \frac{v_A (GH_{\text{Ist}} - GH_{\text{s}})}{K_W}$$

<sup>2</sup> 'fillsoft I' (eine Patrone bereits integriert)  
'fillsoft II' (enthält 2 Patronen)  
Patronenanzahl  $n$  auf ganze Zahl aufrunden

8

### Anlageninhaltsmittlung $V_A$ [l]

- Überschlägig (ohne Wärmeerzeuger)

$$V_A = \dot{Q} \cdot 11,5 \text{ l/kW} \quad \text{für Gussradiatoren } 90/70 \text{ °C}$$

$$V_A = \dot{Q} \cdot 9,4 \text{ l/kW} \quad \text{für Plattenheizkörper } 70/50 \text{ °C}$$

$$V_A = \dot{Q} \cdot 24,1 \text{ l/kW} \quad \text{für Stahlradiatoren } 70/50 \text{ °C}$$

$$V_A = \dot{Q} \cdot 12,6 \text{ l/kW} \quad \text{für Plattenheizkörper } 60/40 \text{ °C}$$

Weitere Details finden Sie auf S. 6 der Broschüre Planung-Berechnung-Ausrüstung

### Mögliche Füll- bzw. Ergänzungswassermenge [l]

Regionale Gesamtwasserhärte [°dH]	Sollwasserhärte nach VDI 2035 T1 (Auswahl nach Tabelle 1)									
	≤ 16,8 °dH		≤ 11,2 °dH		≤ 8,4 °dH		8 °dH*		≤ 0,11 °dH (Weichwasser)	
6	•	•	•	•	•	•	•	•	1019	2037
8	•	•	•	•	•	•	•	•	760	1521
10	•	•	•	•	3750	7500	3000	6000	607	1213
12	•	•	7500	15000	1667	3333	1500	3000	505	1009
14	•	•	2143	4286	1071	2143	1000	2000	432	864
16	•	•	1250	2500	789	1579	750	1500	378	755
18	5000	10000	882	1765	625	1250	600	1200	335	671
20	1875	3750	682	1364	517	1034	500	1000	302	603
22	1154	2308	556	1111	441	882	429	857	274	548
24	833	1667	469	938	385	769	375	750	251	502
26	652	1304	405	811	341	682	333	667	232	463
28	536	1071	357	714	306	612	300	600	215	430
30	455	909	319	638	278	556	273	545	201	401
32	395	789	288	577	254	508	250	500	188	376
34	349	698	263	526	234	469	231	462	177	354
36	313	625	242	484	217	435	214	429	167	334
38	283	566	224	448	203	405	200	400	158	317
40	259	517	208	417	190	380	188	379	150	301
Typ	'fillsoft I'	'fillsoft II'	'fillsoft I'	'fillsoft II'	'fillsoft I'	'fillsoft II'	'fillsoft I'	'fillsoft II'	'fillsoft I'	'fillsoft II'

bei Teilenthärtung durch Verschneiden z.B. mit 'softmix'

bei Vollenthärtung

**Tabelle 2:** mögliche Füll- und Nachspeisewassermenge 'fillsoft I' und 'fillsoft II'  
Weichwasserkapazität =  $K_W = 6000 \text{ l} \cdot \text{°dH}$  bzw.  $12000 \text{ l} \cdot \text{°dH}$

\* häufige Herstelleranforderung bei Al-Si Werkstoffen in Wärmeerzeugern

• keine Enthärtung erforderlich



## Auswahlbeispiele

### Beispiel 1

#### Bodenstehender Gusskessel in einer Anlage mit Strahlradiatorn 70/50 °C

Auswahl:  $\dot{Q} = 60 \text{ kW}$ ,  $V_k = 43 \text{ l}$ ;  $GH_{\text{in}} = 16 \text{ °dH}$

Überschlägige Inhaltsermittlung	Leistungsspezifischer Anlageninhalt	Mögliche Füllwassermenge (verschnitten)	Erforderliche Patronenanzahl (Anlagenfüllung)
$V_A = 60 \text{ kW} * 24,1 \text{ l/kW} + 43 \text{ l}$	$v_A = \frac{1.489 \text{ l}}{60 \text{ kW}} = 24,8 \text{ l/kW}$	$V_r = \frac{6.000 \text{ l °dH}}{(16 - 8,4) \text{ °dH}} = 790 \text{ l}$	$n = \frac{1.489 \text{ l} (16 \text{ °dH} - 8,4 \text{ °dH})}{6.000 \text{ l °dH}} = 1,9 \rightarrow n = 2$
$V_A = 1.489 \text{ l}$	→ Anforderung an Sollgesamtwasserhärte $GH_s \leq 8,4 \text{ °dH}$ nach Tab. 1.	→ für 'fillsoft I'	→ Entweder 'fillsoft I' mit einer 'FP Ersatzpatrone' oder 'fillsoft II' einsetzen.

Für die Erstbefüllung kann eine Teilenthärtung mittels manueller Verschneidung mit 'fillsoft I' und einer Ersatzpatrone 'FP Ersatzpatrone' durchgeführt werden. Für die nachfolgende Enthärtung des Nachspeisewassers ist eine weitere frische Patrone einzuplanen.

### Beispiel 2

#### Brennwertkessel (wandhängend) in einer Anlage mit Plattenheizkörpern 60/40 °C

Auswahl:  $\dot{Q} = 14 \text{ kW}$ ,  $V_k = 3,2 \text{ l}$ ;  $GH_{\text{in}} = 22 \text{ °dH}$

Überschlägige Inhaltsermittlung	Leistungsspezifischer Anlageninhalt	Mögliche Füllwassermenge (verschnitten)	Erforderliche Patronenanzahl (Anlagenfüllung)
$V_A = 14 \text{ kW} * 12,6 \text{ l/kW} + 3,2 \text{ l}$	$v_A = \frac{179,6 \text{ l}}{14 \text{ kW}} = 12,8 \text{ l/kW}$	$V_r = \frac{6.000 \text{ l °dH}}{(22 - 8) \text{ °dH}} = 429 \text{ l}$	$n = \frac{179,6 \text{ l} ((22 - 8) \text{ °dH})}{6.000 \text{ l °dH}} = 0,42 \rightarrow n = 1$
$V_A = 179,6 \text{ l}$	Leistungsspezifischer Kesselwasserinhalt $v_k = \frac{3,2 \text{ l}}{14 \text{ kW}} = 0,23 \text{ l/kW}$ → Anforderung an Sollgesamtwasserhärte $GH_s \leq 16,8 \text{ °dH}$ nach Tab. 1. Nach den technischen Unterlagen des Kesselherstellers ist eine Enthärtung auf $8 \text{ °dH}$ gewünscht.	→ Tab. 2 Mit 'fillsoft I' kann die gesamte Anlage mit teilenthärtetem Wasser befüllt werden. Die Kapazität reicht sogar für die anschließende Nachspeisung aus.	→ Einsatz von 'fillsoft I' mit 'softmix'

Mögliches Rest-Nachspeisevolumen der Patrone

$$\rightarrow V_n = \frac{6.000 \text{ l °dH} - (179,6 \text{ l} * (22 - 8) \text{ °dH})}{(22 - 8) \text{ °dH}} = 250 \text{ l für die Weichwassernachspeisung.}$$

Für die Erstbefüllung kann eine Teilenthärtung mittels Verschneidung mit 'fillsoft I' und reflex 'softmix' durchgeführt werden.

Für die nachfolgende Teilenthärtung des Nachspeisewassers steht noch eine Kapazität für 250 l auf  $8 \text{ °dH}$  enthärtetes Wasser zur Verfügung.

### Beispiel 3

#### Zweikesselanlage mit einer Wärmeerzeugerleistung von je 120 kW und Plattenheizkörpern 70/50 °C

Auswahl:  $\dot{Q} = 2 * 120 \text{ kW}$ ,  $V_k = 2 * 160 \text{ l}$ ;  $GH_{\text{in}} = 8 \text{ °dH}$

Überschlägige Inhaltsermittlung	Leistungsspezifischer Anlageninhalt	Mögliche Füllwassermenge	Erforderliche Patronenanzahl (Anlagenfüllung)
$V_A = 2 * 120 \text{ kW} * 9,4 \text{ l/kW} + 320 \text{ l}$	$v_A = \frac{2.576 \text{ l}}{120 \text{ kW}} = 21,5 \text{ l/kW}$	$V_r = \frac{6.000 \text{ l °dH}}{(8 - 0,11) \text{ °dH}} = 760 \text{ l}$	$n = \frac{2.576 \text{ l} ((8 - 0,11) \text{ °dH})}{6.000 \text{ l °dH}} = 3,4 \rightarrow n = 4$
$V_A = 2.576 \text{ l}$	→ Anforderung an Sollgesamtwasserhärte $GH_s \leq 0,11 \text{ °dH}$ nach Tab. 1.	→ für 'fillsoft I' oder $1.520 \text{ l}$ für 'fillsoft II'	→ Einsatz von 'fillsoft II' mit zusätzlich zwei 'FP Ersatzpatronen' empfohlen.

Mögliches Rest-Nachspeisevolumen der Patrone (nach Tabelle 2)

$$\rightarrow \text{'fillsoft II' } 1.520 \text{ l von } 8 \text{ °dH auf } 0,11 \text{ °dH} + 2 \text{ 'FP Ersatzpatronen' } * 760 \text{ l} = 3.040 \text{ l Weichwasser. } V_n = 3.040 \text{ l} - 2.576 \text{ l} = 464 \text{ l für die Weichwassernachspeisung.}$$

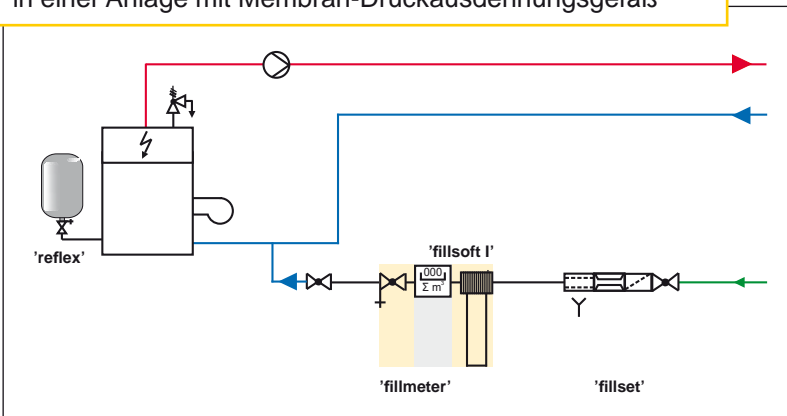
Für die Erstbefüllung kann eine Teilenthärtung mittels manueller Verschneidung mit 'fillsoft II' und zwei 'FP Ersatzpatronen' durchgeführt werden.

Für die nachfolgende Enthärtung des Nachspeisewassers steht noch eine Kapazität für 464 l vollenthärtetes Wasser zur Verfügung.

# reflex 'fillsoft'

## Installationsbeispiel

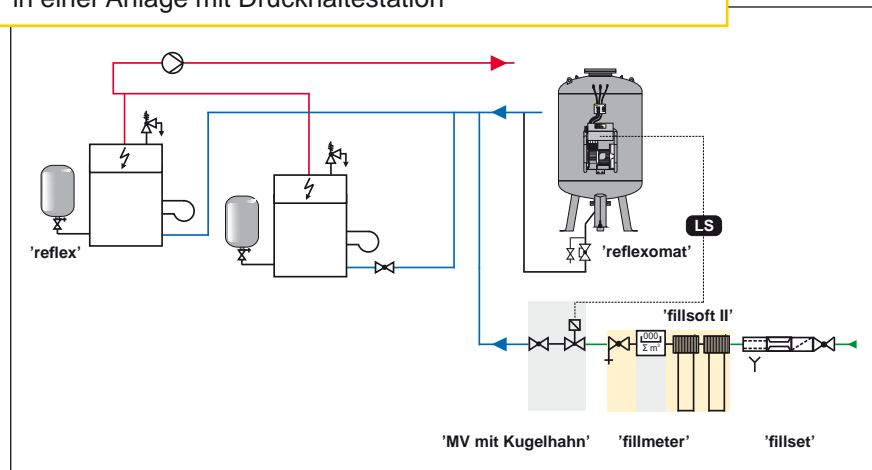
**reflex 'fillsoft' mit reflex 'fillset'**  
in einer Anlage mit Membran-Druckausdehnungsgefäß



### Hinweise für den Praktiker

- ▶ Bei kleinen Einkesselanlagen die u.U. mit einem Wandgerät ausgestattet sind, kann bereits bei < 50 kW eine Entkalkung notwendig sein.
- ▶ Die einfachste Art 'fillsoft' zu integrieren: eine Handnachspeisung mit dem 'fillmeter' als Kapazitätskontrolle. Für das Nachspeisen aus dem Trinkwassernetz 'fillset' nicht vergessen.

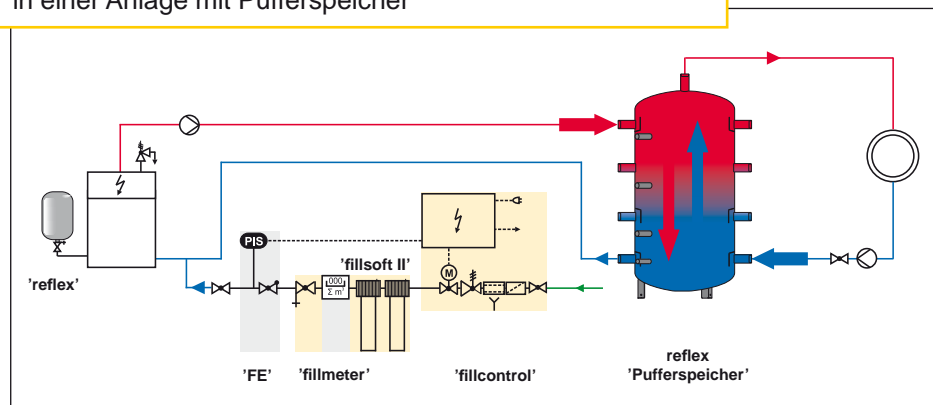
**reflex 'fillsoft' mit reflex 'fillset'**  
in einer Anlage mit Druckhaltestation



### Hinweise für den Praktiker

- ▶ Bei Mehrkesselanlagen verdoppelt sich mindestens der leistungsspezifische Wasserinhalt und erhöht voraussichtlich die Anforderungen nach VDI 2035 T1.
- ▶ In Verbindung mit der reflex Anlagentechnik sind bereits wichtige Voraussetzungen für die Nachspeisefunktion gegeben. Bei Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz 'fillsoft' zusätzlich mit 'fillset' kombinieren.

**reflex 'fillsoft' mit reflex 'fillset'**  
in einer Anlage mit Pufferspeicher



### Hinweise für den Praktiker

- ▶ Installationen mit Pufferspeichern führen in eher kleinen Netzen meist zu Forderung der Vollenthärtung nach VDI 2035 T1. Darauf ist die 'fillsoft' bereits eingerichtet.
- ▶ In Verbindung mit einer 'fillcontrol' Nachspeisestation den 'fillsoft FE' externen Drucksensor nicht vergessen.

## Bestellangaben

	Artikel-Nr.	Anzahl	Bestellhinweise
<b>Enthärtungsarmatur und Zubehör</b>			
reflex 'fillsoft I'	6811600		
reflex 'fillsoft II'	6811700		
reflex 'fillmeter'	9119193		
reflex 'FS softmix'	9119219		
reflex 'FE Externer Drucksensor'	9112004		
reflex 'fillsoft FP'	6811800		
reflex 'GH Gesamthärtemessbesteck'	6811900		
<b>Nachspeisestationen</b>			
'fillcontrol' mit integriertem Systemtrenner Typ BA	6811500		
reflex 'magcontrol'	6812100		
reflex 'control P'	7688500		
reflex 'fillset' mit Standardwasserzähler	6811105		
reflex 'fillset' mit Kontaktwasserzähler	6811205		
reflex 'fillset compact'	6811305		

Weitere Informationen zur Wasseraufbereitung mit reflex 'fillsoft', Ausschreibungstexte und vieles mehr finden Sie unter ...

[www.reflex.de](http://www.reflex.de)



## Druckhaltesysteme



## Entgasungssysteme



## Wärmeübertragersysteme



www.**reflex**.de

Der schnellste Draht zu Reflex

Sie möchten gern mehr erfahren über die Technik der Reflex-Markenprodukte? Im Internet finden Sie neben den aktuellsten Prospekten alle Bedienungsanleitungen und unser Berechnungsprogramm für Druckhaltestationen und Wärmeübertrager. Natürlich können Sie auch diesen Bogen ausgefüllt an uns zurück faxen, wir senden Ihnen gern die gewünschten Informationen zu.

**FAX an: +49 23 82 / 70 69 - 588**

### Druckhaltesysteme

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 'reflex' – MAG für Heiz- und Kühlwasser                            | <input type="checkbox"/> reflex 'variomat' – pumpengesteuerte Druckhaltestation bis 8 MW        |
| <input type="checkbox"/> 'refix' – MAG für Trinkwasser                                      | <input type="checkbox"/> reflex 'gigamat' – pumpengesteuerte Druckhaltestation über 8 MW        |
| <input type="checkbox"/> reflex 'minimat' – kompressorgesteuerte Druckhaltestation bis 2 MW | <input type="checkbox"/> reflex 'reflexomat' – kompressorgesteuerte Druckhaltestation bis 24 MW |

### Entgasungs- und Nachspeisesysteme

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> reflex 'servitec' – Vakuum-Sprührohrentgasung | <input checked="" type="checkbox"/> reflex 'fillsoft' – Enthärtungsarmatur |
| <input type="checkbox"/> reflex 'control' – Nachspeisestationen        | <input type="checkbox"/> Entgasung von Heiz- und Kühlsystemen              |

### Wärmeübertragersysteme

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> reflex 'longtherm' – gelötete Plattenwärmeübertrager | <input type="checkbox"/> reflex 'Pufferspeicher' |
|---|--|

### reflex Zubehör

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> reflex 'ex-Abscheider'                      | <input type="checkbox"/> reflex 'Elektronikmodule' |
| <input type="checkbox"/> reflex 'Zubehör' für Behälter und Armaturen |  |

### Allgemeines

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> DVD mit Produkt- und Serviceinformationen sowie den Berechnungsprogrammen für Druckhaltesysteme und 'longtherm'-Wärmeübertrager | <input type="checkbox"/> Preisliste |
|--|-------------------------------------|

Firma: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Telefax: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Branche:  Planer  Heizungsbauer  Großhandel  OEM/Industrie  Bauamt  
 Betreiber  Baugesellschaft  Generalunternehmer  Fertighausbau  andere



**Reflex Winkelmann GmbH + Co. KG**

Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen

Telefon: +49 23 82 / 70 69 - 0  
Telefax: +49 23 82 / 70 69 - 588  
www.reflex.de

Firmenstempel