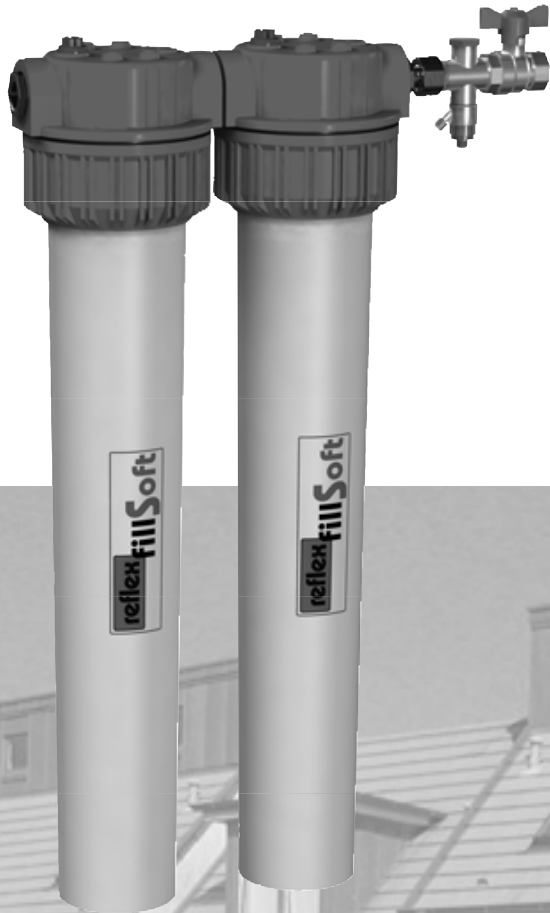
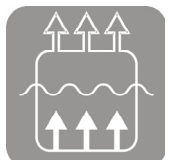


**reflex**



**reflex 'fillsoft'**  
**Změkčovací armatura**  
**Water softening unit**  
**Návod pro montáž, provoz a údržbu**  
**Installation, operation and maintenance instructions**

Stav/Status 07/07



# reflex 'fillsoft'

## Obsah/ *Table of contents*

**Cz**

### **Všeobecně**

Přehledné zobrazení	3
Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
Rozsah dodávky	4

### **Montáž**

Technická data	4
Oblast použití	5
Montáž	6 – 7

### **První uvedení do provozu**

První uvedení do provozu	8 – 9
První plnění soustavy	10 – 11

### **Údržba**

Návod pro údržbu	11 – 12
Spotřební materiály	12

**GB**

### **General**

<i>Overview/Installation</i>	3
<i>General safety instructions</i>	3
<i>Scope of delivery</i>	4

### **Installation**

<i>Technical data</i>	4
<i>Range of application</i>	5
<i>Installation</i>	6 – 7

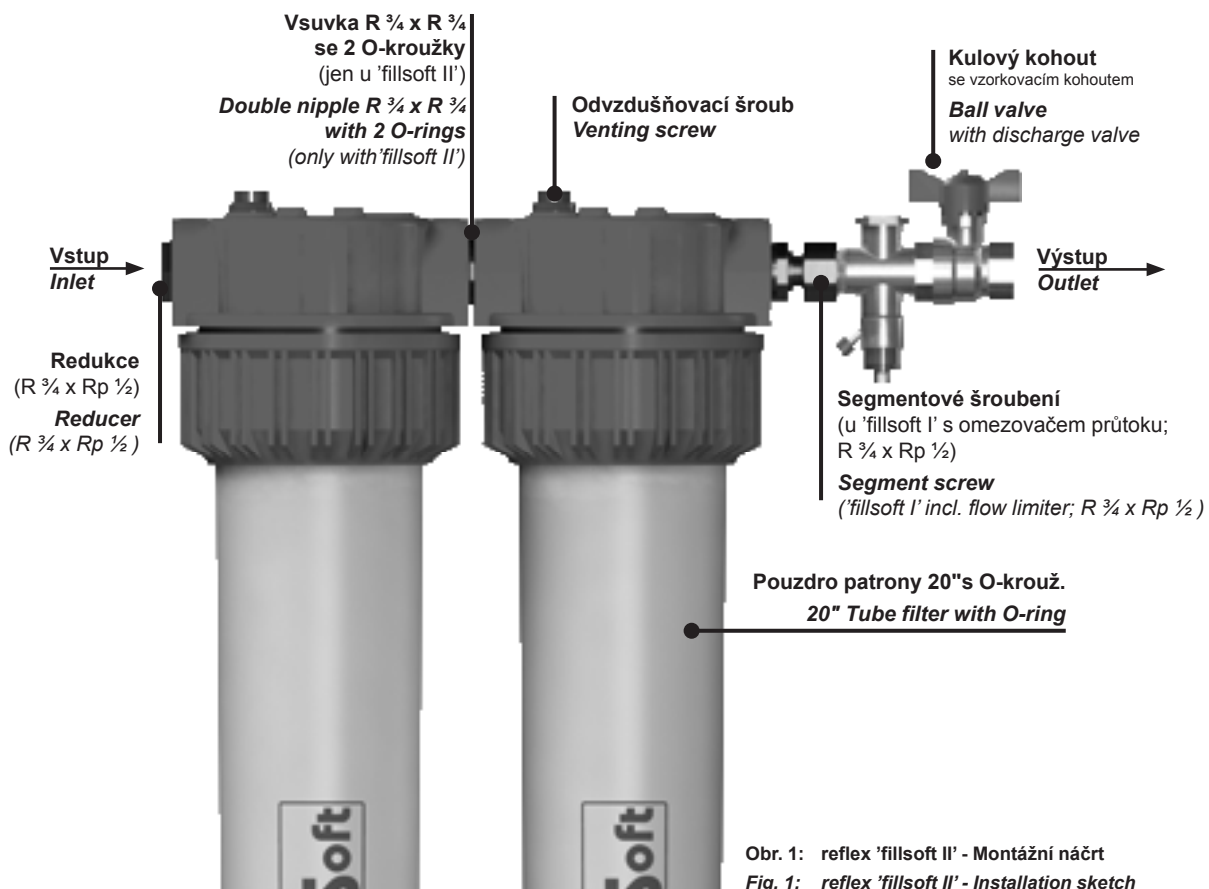
### **Initial start-up**

<i>Initial start-up</i>	8 – 9
<i>Initial filling of the system</i>	10 – 11

### **Maintenance**

<i>Maintenance instruction</i>	11 – 12
<i>Consumables</i>	12

## Přehledné zobrazení/Overview



Obr. 1: reflex 'fillsoft II' - Montážní náčrt  
Fig. 1: reflex 'fillsoft II' - Installation sketch

## Všeobecné bezpečnostní pokyny/ General safety instructions

Cz

Fillsoft je armatura firmy Reflex určená pro změkčování plnicí a doplňovací vody topné soustavy podle DIN EN 12828. Fillsoft se instaluje do potrubí studené vody (doplňovací potrubí) bezprostředně za, normou DIN EN 1717 požadovaným, oddělovačem systémů.

Uvedení do provozu, zkoušky a údržbové práce mohou provádět jen osoby odborně způsobilé. Při výměně dílů nebo patrony smějí být použity pouze originální díly od výrobce.

Je třeba učinit vhodná opatření v topné soustavě a doplňovacím potrubí k tomu, aby byly dodrženy dovolené provozní parametry (teplota a tlak) změkčovací armatury fillsoft.

Nedbání tohoto návodu, především bezpečnostních pokynů a pokynů ke stanovení změkčovací kapacity, může vést ke zničení armatury a poruchám soustavy.

GB

Reflex 'fillsoft' is a group of fittings for the softening of feed water for heating circuits in compliance with DIN EN 12828. The reflex 'fillsoft' is installed in the cold water pipe (feed line) immediately after the system separator required by DIN EN 1717.

Commissioning, testing and repair work must only be carried out by authorized persons. When parts or cartridges are replaced, only genuine manufacturer's parts may be used.

Appropriate measures are to be taken in the heating system and the feed line to ensure compliance with the permissible operating parameters (temperature and pressure) of the reflex 'fillsoft'.

Any disregard of these instructions, in particular the safety and dimensioning instructions for calculating the water softening capacity, may lead to the destruction of the fitting and to faults in the system.

### Rozsah dodávky/Scope of delivery

**Cz**

Zkontrolujte prosím po obdržení dodávky kompletnost a nepoškozenost dodaného zboží. Poškození při přepravě okamžitě nahláste.

- 'fillsoft I'
- reflex 'fillsoft I' pouzdro filtru včetně změkčovací patrony s plochým těsněním, redukční kus R  $\frac{3}{4}$  x Rp  $\frac{1}{2}$ , kulový kohout se vzorkovacím kohoutem, segmentové šroubení R  $\frac{3}{4}$  x Rp  $\frac{1}{2}$  (vč. omezovače průtoku), šroub s čochkovitou hlavou, provozní kniha s vázacím lankem, držák
  - Návod pro montáž, provoz a údržbu
- 'fillsoft II'
- → stejné, ale segmentové šroubení R  $\frac{3}{4}$  x Rp  $\frac{1}{2}$  bez omezovače průtoku
  - dodatečné pouzdro filtru včetně změkčovací patrony, vsuvka (R  $\frac{3}{4}$  x R  $\frac{3}{4}$ ) se dvěma O-kroužky

**GB**

Please check on receipt of the goods that they are complete and undamaged. Any damage suffered in transit is to be reported immediately.

- 'fillsoft I'
- reflex 'fillsoft I' tube filter incl. ion resin cartridge with gasket, reducer R  $\frac{3}{4}$  x Rp  $\frac{1}{2}$ , ball valve with drain plug, segment connection R  $\frac{3}{4}$  x Rp  $\frac{1}{2}$  (incl. flow limiter), screws for filter head wall mounting, system manual with cable ties
  - Installation, operating and maintenance instructions
- 'fillsoft II'
- → above with out flow limiter
  - add. tube filter, additional ion resin cartridge, double nipple (R  $\frac{3}{4}$  x R  $\frac{3}{4}$ ) with two O-rings

### Technická data/Technical data

Změkčovací armatura fillsoft umožňuje první plnění a doplňování topných soustav podle DIN EN 12828 měkkou vodou uvnitř budovy, za předpokladu že výstupní teplota ve shodě s ustanovením nepřekročí 100 °C.

reflex 'fillsoft' enables the initial filling and water make-up of heating installations within a building with soft water in compliance with DIN EN 12828, if the flow temperature does not exceed 100 °C as specified.

<b>Cz</b>		<b>GB</b>	
Obj. číslo	/	Article-No.	: 'fillsoft I' <b>6811600</b> : 'fillsoft II' <b>6811700</b>
Dovol. provozní přetlak	/	Perm. max. operating pressure	: 8 bar
Max. provozní teplota	/	Max. operating temperature	: 5 - 40 °C
Kapacita	/	Capacity	: 'fillsoft I' ca. 6.000 l x °dH 'fillsoft II' ca. 12.000 l x °dH (přesné množství změkč. vody → diagram 1)/ (exact water softening volume → Diagram 1)
Rozměry [L/B/H]	/	Dimensions [L/W/H]	: 260 mm [380 mm ('fillsoft II')]/ 130 mm / 600 mm
Hmotnost	/	Net weight	: 3.0 kg [5.8 kg]
Připojení	/	Connections	: Vstup/Input Rp $\frac{1}{2}$ , Výstup/Output Rp $\frac{1}{2}$ (vždy vnitřní závit) (each with internal thread)
Průtokový součinitel $k_{vs}$	/	Flow rate $k_{vs}$	: 0.4 m <sup>3</sup> /h ('fillsoft I') s omezovačem průtoku/with flow limiter 0.4 m <sup>3</sup> /h ('fillsoft II')
Max. trvalý průtok	/	Max. permanent flow rate	: 0.4 m <sup>3</sup> /h

## Rozsah použití/Range of application

Cz

Podle předpisu VDI 2035 Bl. 1 – „Zamezení škodám v teplovodních topných soustavách“ je plnicí a doplňovací voda v topných soustavách upravována (hlavně změkčována) podle DIN EN 12828. V případě, že nesplňuje dole uvedené požadavky na kvalitu vody, tj. vždy, jestliže v tab. uvedené mezní hodnoty jsou díky tvrdosti vody v daném regionu překročeny, musí být pro změkčení vody použit fillsoft. Pro kotle na tuhá paliva a nástěnné plynové kotle je změkčení vody obzvláště doporučováno, v tomto případě zamezení usazování vápence na teplosměnných plochách kotle zajistí vysokou účinnost soustavy. Specifický objem soustavy je rozdělován na stále menší výkony kotlů (u soustav s více kotli). Skoro každý kotel spadá pod definici oběhového topení.

GB

According to VDI 2035, part 1 "Prevention of damage in water heating installations", the water used for filling or make-up heating installations is to be treated in accordance with DIN EN 12828 (preferably to be softened), if the water quality requirements named below are not met, that is in any case the **limit value** mentioned in table 1 is exceeded by the local water hardness, a reflex 'fillsoft' must be used for water softening. Softening is especially recommended for condensing boilers and wall-mounted gas-boilers, as the prevention of lime deposits on the boiler wall will safeguard the high level of efficiency of the installation. The specific system volume always refers to the lowest boiler capacity (with multiple boiler systems). Almost any wall-mounted boiler comes under the definition of a recirculation heater.

Skupina Group	Celk. topný výkon Boiler output	Celková tvrdost / General hardness level [°dH] v závislosti na spec. objemu soustavy (objem soustavy/nejniší jednotlivý topný výkon) depending on the specific volume of the system (system volume/minimum unit of heating output)		
		< 20 l/kW	≥ 20 l/kW & < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
1	< 50 kW	≤ 16.8 °dH u oběhového topení with recirculation heaters	≤ 11.2 °dH	< 0.11 °dH
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: Mezní hodnoty celkové tvrdosti vody (jestliže jsou mezní hodnoty překročeny, je třeba změkčovat)  
Table 1: Limits to general water hardness (if the limits are exceeded, water softening is demanded)

Cz

Změkčovací armatura fillsoft je kompaktní jednotka firmy Reflex, která se instaluje do doplňovacího potrubí bezprostředně za, normou DIN EN 1717 požadovaným, oddělovačem systémů. Plnicí a doplňovací voda je vedena přes patronu naplněnou umělou pryskyřicí - sodíkovým měničem iontů. Ionty vápníku a hořčíku se vyměňují za ionty sodíku, kterým je obohacena pryskyřice. Sodík zaujímá místo hořčíku a vápníku ve vodě a tím je zamezeno tvorbě vápenných usazenin v soustavě.

Podle velikosti soustavy se použije změkčovací armatura s 1 (fillsoft I) nebo se 2 patronami (fillsoft II). Za předpokladu ročního úbytku objemu soustavy (normální ztráta vody plus ztráta při opravách) max. 10 % objemu soustavy doporučujeme rozsah použití obou změkčovacích patron následovně:

'fillsoft I' (Obj. č. 6811600) pro topné soustavy mezi 20 – 300 kW  
'fillsoft II' (Obj. č. 6811700) pro topné soustavy mezi 301 – 600 kW

U malých soustav (<100 kW) je možné provést první plnění soustavy přes změkčovací armaturu fillsoft. Pro první plnění soustavy je potom třeba počítat s náhradní patronou fillsoft FP (Obj. č. 6811800 → str. 12). (→Odstavec "První plnění")

GB

The 'fillsoft' water softening fitting is a compact unit, which is installed into the feed line right after the system separator required by DIN EN 1717. The make-up water is taken through an acid, highly efficient ion exchange resin, in the process of which the hardness-forming calcium and magnesium ions are replaced by sodium ions. As a result it is not possible for any calcium or magnesium compound (such as lime) to be deposited in the circuit. The water softening fitting is used with 1 ('fillsoft I') or 2 cartridges ('fillsoft II'), depending on the size of the system. Assuming a maximum annual leakage volume (natural water loss plus water loss resulting from repair and renewal measures) of 10 % of the volume of the system, the areas of application for the two water softening cartridges are recommended as follows:

'fillsoft I' (Art.-No. 6811600) for heating installations between 20 – 300 kW  
'fillsoft II' (Art.-No. 6811700) for heating installations between 301 – 600 kW

In the case of smaller installations (<100 kW), initial filling can be carried out using the reflex 'fillsoft'. Replacement 'fillsoft' FP (Art.-No. 6811800 → p. 12) cartridges are then to be provided for initial filling. (→ "Initial filling" section)



### Montáž/Installation

**Cz**

Při montáži dbejte platných národních předpisů a norem (ČSN). Montáž a uvedení do provozu musí provádět jen osoba odborně způsobilá.

Montáž jednotlivých dílů proveďte podle obr. 2 a 3. Pro utěsnění šroubových spojů doporučujeme použít teflonovou pásku, s plochým těsněním není uvažováno.

U změkčovací armatury fillsoft II se obě pouzdra spojí pomocí přibalené vsuvky R  $\frac{3}{4}$  x R  $\frac{3}{4}$ .

U všech montovaných dílů je třeba bezpodmínečně dbát na správný směr proudění (→ Značení šipkou na jednotlivých dílech). Vnitřní díl filtru se do pouzdra vloží teprve po kompletní montáži změkčovací armatury do doplňovacího potrubí.



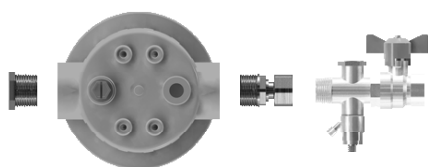
**GB**

The national installation regulations (e.g. DIN, DVGW etc.) are to be followed during installation. Assembly and commissioning must only be carried out by trained technicians.

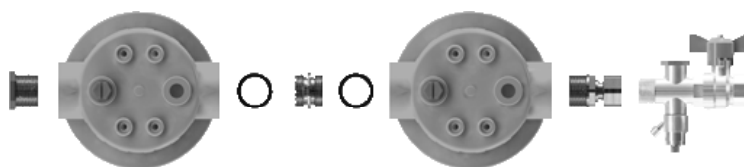
Assembly of the components is to be carried out as shown in Fig. 2 and 3. We recommend Teflon tape for sealing the screw connections, where no flat gasket is provided.

With 'fillsoft II' the two cartridge housings are connected by the means of the included double nipple.

It is important to note the correct direction of flow for all components (→ arrow symbols on components). The bottom part of the filter is not to be installed until the fitting has been completely installed in the feed line.



Obr. 2: reflex 'fillsoft I' - Mont. změkč. armatury  
Fig. 2: reflex 'fillsoft I' - Assembling the fitting



Obr. 3: reflex 'fillsoft II' - Mont. změkč. armatury → také obr. 1  
Fig. 3: reflex 'fillsoft II' - Assembling the fitting → also Fig. 1

6

**Cz**

Změkčovací armatura fillsoft se instaluje do doplňovacího potrubí za oddělovač systémů, který je dodávkou stavby (→ obr. 4). Místo instalace musí být přístupné (chráněné před zaplavením a mrazem), umožňující údržbu a kontrolu. Přibalený držák umožňuje montáž fillsoftu na stěnu. Pouzdro filtru se připevní na stěnový držák dvěma šrouby.

Patronu (→ obr. 5) vyjmout z obalu, vložit ploché těsnění (nahoru), a zasunout do pouzdra filtru. Dbát na správné usazení O-kroužku ve spodním dílu pouzdra filtru. Na pouzdro filtru se potom našroubuje a rukou těsně dotáhne „hlava“ filtru.

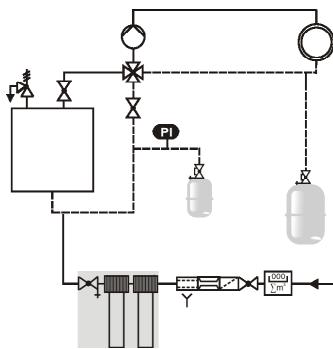
Kulový kohout (dodávka stavby) na výstupu ze změkčovací armatury fillsoft je uzavřen. Po provedené montáži pomalým otevíráním kulového kohoutu na nátok (dodávka stavby) dostat změkčovací armaturu fillsoft pod tlak. Během plnění studenou vodou opatrným otevřením odvězdušovacího šroubu (žlutý) na hlavě filtru armaturu odvězdušnit.

**GB**

The reflex 'fillsoft' is to be fitted horizontally into the feed line after the installed system separator (→ Fig. 4). An easily accessible installation location (protected against flooding and frost) simplifies maintenance and inspection. The accompanying bracket enables the 'fillsoft' to be wall-mounted. The tube filters are each fixed to the wall bracket by means of 2 screws.

The cartridge (→ Fig. 5) is to be removed from its packaging and pushed into the tube filter, fitted with the gasket (above). It is important to ensure that the O-ring is correctly seated in the bottom section of the tube filter. The tube filter is screwed by hand onto the filter head, creating a seal.

The ball valve connected to the outlet of the 'fillsoft' is closed. After installation is complete, the reflex 'fillsoft' is pressurized by slowly opening the on-site inlet ball valve. While it is filling with water, the fitting is vented by slowly opening of the venting screw (yellow) on top of the softener.



Obr. 4: reflex 'fillsoft' - schema soustavy  
Fig. 4: reflex 'fillsoft' - Installation scheme



Obr. 5: reflex 'fillsoft' - Patrona  
Fig. 5: reflex 'fillsoft' - Cartridge

**Cz**

Zkontrolovat těsnost změkčovací armatury. Při nápadné netěsnosti zkontrolovat těsnění dílů, u nichž k úniku dochází.

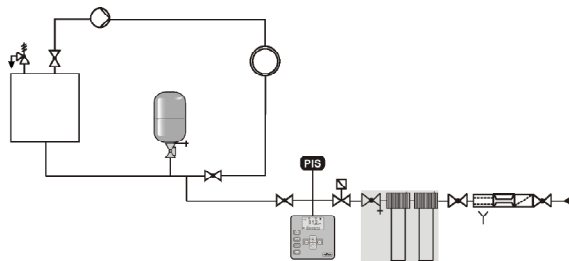
Při kombinaci fillsoftu s automatickým doplňovacím zařízením selektronickým tlakovým čidlem (např. magcontrol), se fillsoft montuje mezi oddělovač systémů a tlakové čidlo (→ obr. 6).

**GB**

The water softening system is checked for leaks. Should any leaks be discovered, the affected components and seals are to be checked.

If automatic feed valves with electronic pressure sensors (such as reflex 'magcontrol') are used, the 'fillsoft' is to be installed between the system separator and the pressure sensor (→ Fig. 6).

7



Obr. 6: reflex 'fillsoft' - v kombinaci s automatickým doplňováním magcontrol

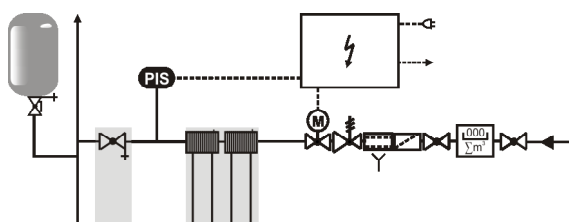
Fig. 6: reflex 'fillsoft' - in combination with an automatic top-up feed system

**Cz**

Jestliže je doplňovací armatura provedena tak, že tvoří kompaktní celek včetně oddělovače systémů a tlakového čidla (např. reflex 'fillcontrol'), musí se provést měření tlaku pomocí externího tlakového čidla umístěného za fillsoft (→ obr. 7). Pro takový případ nabízí reflex Externí tlakové čidlo FE (Obj. č. 9112004 → str. 12) pro doplňovací zařízení 'fillcontrol'.

**GB**

Should feed valves be used in which the system separator and pressure sensor have been combined to form a compact unit (such as reflex 'fillcontrol'), pressure measurement must be carried out by means of an external pressure sensor after the 'fillsoft' (→ Fig. 7). For this eventuality, reflex supplies an external pressure sensor 'fillsoft FE' (Art.-No. 9112004 → p. 12) for the 'fillcontrol'.



Obr. 7: reflex 'fillsoft' - v kombinaci s doplňovacím zařízením reflex 'fillcontrol'

Fig. 7: reflex 'fillsoft' - in combination with a reflex 'fillcontrol'

# reflex 'fillsoft'

## Erstinbetriebnahme/Initial start-up

### První uvedení do provozu/ Initial start-up

**Cz** Hodnotu celkové tvrdosti vody v daném regionu zjistíte u místního distributora vody, nebo se nechá jednoduše stanovit sadou pro určení tvrdosti, kterou firma Reflex dodává (obj. číslo 6811900).

Pomocí celkové tvrdosti vody (v °dH) je možné stanovit množství změkčené vody odpovídajícím fillsoftem podle rovnice (1) a (2).

$$\text{'fillsoft I' } \quad \text{Množství změkčené vody [l]} = 6.000 [\text{l} \times \text{°dH}] / \text{Celková tvrdost vody [°dH]} \quad (1)$$

$$\text{'fillsoft II' } \quad \text{Množství změkčené vody [l]} = 12.000 [\text{l} \times \text{°dH}] / \text{Celková tvrdost vody [°dH]} \quad (2)$$

Následující diagram znázorňuje tento vztah ještě jednou graficky.

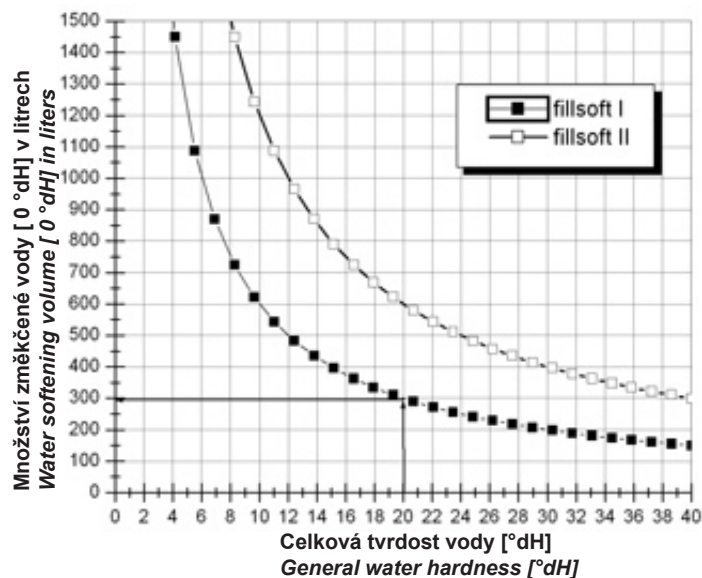
**GB** *The general water hardness level at the place of use can be ascertained free of charge from the local water supply company.*

*Using the general water hardness level (in °dH), the water softening volume of the appropriate 'fillsoft' can be calculated by means of equation (1) and (2).*

$$\text{'fillsoft I' } \quad \text{Water softening volume [l]} = 6.000 [\text{l} \times \text{°dH}] / \text{General water hardness level [°dH]} \quad (1)$$

$$\text{'fillsoft II' } \quad \text{Water softening volume [l]} = 12.000 [\text{l} \times \text{°dH}] / \text{General water hardness level [°dH]} \quad (2)$$

The following diagram shows this relationship again in graphic terms.



Obr. 8: Stanovení množství změkčené vody v [l]

Fig. 8: Calculation of water softening volume in [l]

8

**Cz** **Příklad :**  
Topná soustava má objem 2 000 litrů (např. celkový topný výkon 180 kW s radiátory). Uvažujeme použití 'fillsoft I'.  
Regionální distributor vody sdělil, že v dané oblasti je celková tvrdost vody 20 °dH. Podle diagramu na obr.8 (popřip. rovnice (1)) vychází, že při nasazení 'fillsoft I', získáme 300 litrů změkčené vody (na 0 °dH).  
Za předpokladu ročního úbytku cca. 10 % objemu soustavy (to znamená 200 litrů doplňovací vody) vystačí patrona na 1,5 roku.

### Example :

**GB** *The heating system has a system volume of 2.000 liters (e.g. total heating output of 180 kW with radiators). A 'fillsoft I' is used.*

*The regional water supply company specifies an overall hardness of 20 °dH in the relevant supply area. According to the graph in Fig. 8 (or equation (1)), this results in a water softening volume (0 °dH) of 300 liters when a 'fillsoft I' is used.*

*Assuming an annual top-up volume of approx. 10 % of the system volume (i.e. 200 liters top-up volume), the cartridge should be adequate for 1.5 years.*



# První uvedení do provozu/Initial start-up

Cz

Do přibalené provozní knihy poznamenejte datum a aktuální stav vodoměru, který je dodávkou stavby (to provést při každé výměně filtru). Dále zaznamenat stav počítadla pro příští výměnu filtru, konečný stav vody (aktuální stav vody a změkčovací kapacitu [v našem příkladu 300 litrů]).

Pomalou otevřít kulový kohout na výstupu. Tím je první uvedení změkčovací armatury fillsoft do provozu ukončeno.

Doplňovací voda je v tomto případě generelně změkčována na 0 °dH. Konečný stav vody je třeba pravidelně kontrolovat.

Jednoduchá evidence ještě zbývajících kapacity změkčování je možná pomocí digitálního vodoměru reflex 'fillmeter' (obj.č. 9119193 → str. 12). Tím bude uživatel průběžně informován o aktuálním stupni vyčerpání patrony a nutná výměna patrony bude opticky a akusticky signalizována.

GB

The date and the current reading of the on-site water meter (WA) are to be noted in the accompanying system manual (to be carried out every time the filter is changed). The meter reading until the next filter change, the final water condition WE (current water condition and water softening capacity [300 liters in the example]), is noted down.

The ball valve on the outlet is slowly opened. That concludes the commissioning of the reflex 'fillsoft'.

The feed water is generally softened to 0 °dH! The final water level should be checked regularly.

An easy registration of the available soft water capacity left is possible by using the digital reflex 'fillmeter' (Art.-No. 9119193 → p. 12). This device provides permanent information to the operator about the current degree of depletion of the cartridge and the necessary replacement of it is signalized optically and acoustically.

**Anlagenbuch**

Reflex Winkelmann GmbH & Co.  
Gersteinstr. 19  
59227 Ahlen  
www.reflex.de  
Tel. 02382-7069 0

**reflex**

WW-Kapazität  
fillsoft I (Art. 6811600) 6.000 l x °dH  
fillsoft II (Art. 6811700) 12.000 l x °dH

Wasserhärte: °dH \*

Datum je Patronen- wechsel	Anfangs- Wasserstand WA	End- Wasserstand ** WE = WA + $\frac{WW-Kapazität}{Wasserhärte}$

\* Die örtliche Wasserhärte ist beim WWU (Wasserversorgungsunternehmen) zu erfragen. (Umrechnung: 1 mmol/l entspricht 5,6 °dH)

\*\* Der End-Wasserstand WE ist gleich dem Anfangswasserstand WA plus Weichwasseremenge. Die Weichwasseremenge ist gleich der WW-Kapazität (s.o.) geteilt durch den örtlichen Wasserhärtegrad (in °dH).

Ist der End-Wasserstand erreicht, so muß unverzüglich ein Patronenwechsel erfolgen. Wenden Sie sich an Ihren Heizungsfachbetrieb!  
(Reflex fillsoft-Ersatzpatrone Art.Nr. 6811600)

Obr. 9: Provozní kniha (je dobře upevnitelná vázacím lankem na 'fillsoft' )

Fig. 9: System manual (is to be attached to the 'fillsoft' such that it is clearly visible.)

**Uvedení do provozu je nyní ukončeno.  
Initial start-up is completed at this point!**



### První plnění soustavy / Initial filling of the system

Cz

První naplnění soustavy do výkonu kotle cca. 100 kW je možné provést přímo přes 'fillsoft'. K tomu je třeba, podle objemu soustavy, zajistit odpovídající počet patron. Podle předpisu VDI 2035 však není nutné, generálně změkčovat na 0°dH. Kromě objemu soustavy je třeba přihlídnout k objemu akumulčního zásobníku, hydraulické výhybce atd. Specifický objem soustavy je třeba vždy vztáhnout na nejmenší výkon kotle (u soustav s více kotli), viz tabulka 1.

Podle VDI 2035 Bl. 1 musí celková tvrdost topné vody v závislosti na nejmenším výkonu kotle a specifickém objemu soustavy na kW ležet pod stanovenou mezní hranicí (mezní tvrdost vody). Tato hodnota se zjistí podle tabulky 1. Kromě toho je třeba zjistit u dodavatele vody tvrdost vody v příslušném místě.

Počet patron potřebných pro první naplnění soustavy se určí podle následující rovnice (3).

$$\text{Patronenanzahl} = \frac{\text{Objem soustavy } V_A \cdot (\text{Skutečná tvrdost} - \text{Mezní tvrdost vody}) [l \times ^\circ\text{dH}]}{6.000 [l \times ^\circ\text{dH}]} \quad (3)$$

Výše stanovená hodnota se zaokrouhlí nahoru a představuje počet patron potřebných pro první naplnění soustavy.

Jestliže je objem soustavy neznámý, může se stanovit s pomocí celkového topného výkonu přibližně (→ tabulka 2).

GB

The initial filling of the system can be carried out directly via the 'fillsoft', up to a boiler output of approx. 100 kW. Appropriate cartridges are to be supplied, depending on the system volume. It is not normally necessary according to VDI 2035 to soften the water to 0°dH. For the system volume the volumes of buffer tank, hydraulic switches, etc. have to be considered. The specific system volume always refers to the lowest boiler capacity (with multiple boiler systems) (→ Table 1).

VDI 2035 part 1 specifies that the overall hardness of the heating water must be below a certain limit (water hardness limit), depending on the minimum boiler output and the specific water volume per kW. This value is to be calculated according to table 1. In addition to which the regional water hardness (actual water hardness) is to be ascertained from the water supply company.

The number of cartridges for the initial filling can be calculated by means of the following equation (3).

$$\text{Number of cartridges} = \frac{\text{System volume } V_A \cdot (\text{actual water hardness} - \text{limit water hardness}) [l \times ^\circ\text{dH}]}{6.000 [l \times ^\circ\text{dH}]} \quad (3)$$

The figure calculated above is rounded up and represents the number of cartridges necessary for initial filling. If the volume of the system is not known, it can be calculated approximately with the aid of the total heating output

Vzduchotechnika	/	Ventilation devices	:	7 [l/kW]
Deskové radiátory	/	Flat steel radiators	:	8.5 [l/kW]
Moderní radiátory	/	Modern radiators	:	11.2 [l/kW]
Trubkové otop. syst.	/	Pipe heating system	:	17.0 [l/kW]
Podlahové topení	/	Underfloor heating	:	20.0 [l/kW]

Tabulka 2: Stanovení specif. objemu soustavy v [l]

Table 2: Calculation of the specific system volume in [l]

Cz

Množství vody, které je jednotlivou patronou naplněno do topné soustavy, odpovídá objemu soustavy dělenému potřebným počtem patron. Plněné množství se kontroluje na vodoměru.

Po ukončení procesu plnění se nasadí nová patrona, která v budoucnu bude změkčovat doplňovací vodu.

$$\text{Wassermenge je Patrone} = \frac{\text{Objem soustavy } V_A}{\text{Počet patron (z rovnice (3))}}$$

GB

The water volume filled into the heating system per cartridge corresponds to the system volume divided by the necessary number of cartridges. The filling volume is monitored by means of the water meter.

When the filling process has been completed a new cartridge is inserted, which will take over the softening of the top-up water in future.

$$\text{Amount of water per cartridge} = \frac{\text{System volume } V_A}{\text{No. of cartridges (from equation (3))}}$$

Cz

Příklad :

Regionální distributor vody sdělil, že v dané oblasti je celková tvrdost vody 20 °dH. V topné soustavě se provozují dva kotle po 50 kW v kaskádovém uspořádání. Celkový topný výkon 100 kW (zařazení podle VDI 2035 v tab. 1 ve skupině 2 (> 50 a ≤ 200 kW)). Předávání tepla v soustavě probíhá přes radiátory.

Objem soustavy je neznámý. Určí se přibližně z tabulky 2 a rovná se 100 kW x 11,2 l/kW = 1.120 litrů topné vody. V důsledku toho je splněn požadavek, že, s ohledem na nejmenší výkon kotle (zde 50 kW), překročil specifický objem kotle hraniční hodnotu 20 l/kW (zde 22,4 l/kW). V tomto případě se musí podle tabulky 1 topná voda změkčit pod hodnotu 8,4 °dH.

Proto je třeba plnicí topnou vodu soustavy změkčit na cca 11,6 °dH (20 °dH – 8,4 °dH).

Na to je třeba zajistit podle rovnice (3)  $1.120 * 11,6 / 6.000 = 2,16$ , to znamená tři patrony (zaokrouhlit nahoru) pro první naplnění soustavy. Každá patrona zajistí změkčení cca 380 litrů (1120 l / 3 patrony ≈ 380 l) plnicí vody a potom se nahradí další. Tím je zajištěno, že bude jistě dosaženo hodnoty pod požadovanou mezní hodnotu (zde 8,4 °dH).

Example :

The regional water supply company specifies an overall hardness of 20 °dH in the relevant supply area. Two 50 kW boilers are operated in the heating system, connected in sequence. Total heating output 100 kW (assigned according to VDI 2035 in table 1 to group 2 (> 50 and ≤ 200 kW)). Heat is transmitted via radiators.

The volume of the system is not known. It is calculated approximately from table 2, and amounts to 100 kW x 11.2 l/kW = 1,120 liters of heating water. This satisfies the requirement that, in relation to the minimum boiler output unit (in this case 50 kW), the specific system volume exceeds the limit of 20 l/kW (here 22.4 l/kW). In this case the heating water must be softened according to table 1, to a value below 8.4 °dH. As a result, the heating water to be filled into the system should be softened by approx 11.6 °dH (20 °dH – 8.4 °dH).

To achieve this, according to the above equation (3),  $1,120 * 11.6 / 6,000 = 2.16$ ; i.e., three cartridges (rounded up) should be used for the initial filling. Each cartridge has approx. 380 liters (1120 l / 3 cartridges ≈ 380 l) of water passed through it, and is then replaced by the next. This ensures that the required limit (in this case 8.4 °dH) is safely met.

GB

### Návod na údržbu/ Maintenance instruction

Cz

Kapacitu patron je nutné pravidelně (minimálně každých 6 měsíců) s pomocí provozní knihy kontrolovat. Jestliže se spotřebuje 90 % celkového množství změkčené vody, je třeba patronu okamžitě vyměnit. Vloží se jedna ('fillsoft I') případně dvě ('fillsoft II') náhradní patrony 'fillsoft FP' – (obj. č. 6811800 → str. 12).

Při výměně patron se uzavřou oba kulové kohouty (na vstupu a výstupu - dodávka stavby). Otevře se vzorkovací kohout a dojde k uvolnění tlaku. Dolní část pouzdra filtru se vyšroubuje a použitá patrona se vyjme. Stará patrona včetně pryskyřice se může zlikvidovat s domovním odpadem. Spodní díl se důkladně vymyje čistou vodou a vloží se nová patrona (pozor na správnou orientaci patrony). Zkontrolovat nepoškozenost těsnících elementů a spodní díl filtru s patronou zašroubovat zpátky do hlavy filtru a rukou utáhnout.

Nový vstupní stav vodoměru poznamenat do protokolu doplňování v provozní knize. Jestliže se nezměnila celková tvrdost vody, zůstává množství změkčené vody stejné.

Armaturu odvzdušnit a zkontrolovat těsnost, jak bylo popsáno v kapitole Uvedení do provozu.

Jestliže nedošlo k neobvyklým ztrátám vody vlivem oprav na soustavě, stačí stav patron kontrolovat každých 6 měsíců. Při tom se porovná aktuální stav vodoměru s konečným stavem vody podle provozní knihy.

**Patrony by se měly nejpozději po 18 měsících vyměnit za nové, aby se předešlo problémům s vyčerpáním a slepením pryskyřice – iontového měniče.**

**GB**

The capacity of the cartridges should be checked regularly (at least every 6 months) with the aid of the system manual. When almost 90 % of the total water softening volume has been used up, the cartridge is to be changed without delay. One ('fillsoft I') or two ('fillsoft II') 'fillsoft FP' replacement cartridges (Art.-No. 6811800 → p. 12) are to be inserted.

Both ball valves, on the on-site inlet and outlet, are closed when changing cartridges. The pressure is released via the drain valve. The bottom section of the tube filter is unscrewed and the used filter cartridge is removed. The old cartridge, including resin, can be disposed of as domestic refuse. Flush out the bottom section with clean water and insert the new cartridge (making sure that the cartridge is the right way round). Check the O-ring and cartridge gasket sealing elements to ensure that they are not worn, and insert them. Hand-tighten the bottom section.

The new initial water meter reading WA is to be entered in the water make-up record (system manual). As far as the general water hardness level within the supply area has not changed, the calculated water softening capacity of the cartridge can be assumed.

The fitting is to be vented and checked for leaks, as described in the Commissioning section.

Provided that there have been no unusually high water losses resulting from repairs or renewal measures, the condition of the cartridges should be checked **every 6 months**. To do so the current meter reading is to be compared with the final water condition WE according to the system manual.

**The cartridges should be replaced with new ones after 18 months at the latest, in order to counter germ accumulation and exhaustion problems of the ion exchange resin.**

### Spotřební materiál a produkty jako příslušenství/ Consumables and extension items

**Cz**

Spotřeb. materiál a rozšiřující příslušenství je možné nakoupit i v odborných velkoobchodech

Artikel-Nr.	: 'fillsoft FP' (20")	<b>6811800</b>	Náhradní patrona
	: 'FS softmix'	<b>9119219</b>	Směšovací armatura pro dosažení požadované tvrdosti vody
	: 'FE Externí tlakové čidlo'	<b>9112004</b>	Externí tlakové čidlo s T-kusem a zpětným ventilem
	: 'fillmeter'	<b>9119193</b>	Digitální vodoměr pro kontrolu zbývajících kapacity změkčování
	: 'GH Sada na měření tvrdosti'	<b>6811900</b>	Sada na stanovení celkové tvrdosti vody

**GB**

Consumables can be obtained through the heating trade.

Artikel-No.	: 'fillsoft FP' (20")	<b>6811800</b>	Refill cartridge
	: 'FS softmix'	<b>9119219</b>	Blend device to a water hardness level of 8 °dH
	: 'FE Ext. pressure sensor'	<b>9112004</b>	External pressure sensor incl. T-piece and back flow valve
	: 'fillmeter'	<b>9119193</b>	Digital water meter for monitoring the soft water capacity left
	: 'GH General hardness tester'	<b>6811900</b>	Hardness tester for calculation of the local general water hardness level



**Reflex CZ**  
Průmyslová 5  
108 00 Praha 10

Telefon: 272 090 311  
Telefax: 272 090 308  
www.reflexcz.cz