

Pre odborného dielenského pracovníka/pre prevádzkovateľa



Návod k uvedeniu do prevádzky, údržbe a odstráneniu poruchy, pokyny pre prevádzkovateľa

## Systém auroTHERM



Solárna podpora vykurovania a ohrev pitnej vody

## Obsah

|          |                                                                                          |           |           |                                                               |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Upozornenia k dokumentácii .....</b>                                                  | <b>3</b>  | <b>9</b>  | <b>Solárna kvapalina.....</b>                                 | <b>31</b> |
| <b>2</b> | <b>Prehľad noriem a bezpečnostné pokyny.....</b>                                         | <b>3</b>  | 9.1       | Vlastnosti solárnej kvapaliny.....                            | 31        |
| 2.1      | Prehľad noriem .....                                                                     | 3         | 9.2       | Protimrazová a antikoročná ochrana solárneho okruhu .....     | 31        |
| 2.2      | Národné predpisy.....                                                                    | 4         | 9.3       | Protimrazová ochrana kombinovaného zásobníka auroSTOR .....   | 32        |
| 2.3      | Bezpečnostné pokyny .....                                                                | 5         | 9.4       | Bezpečnostný dátový list solárnej kvapaliny.....              | 32        |
| <b>3</b> | <b>Popisy systému .....</b>                                                              | <b>6</b>  | <b>10</b> | <b>Solárny regulátor .....</b>                                | <b>34</b> |
| 3.1      | Použitie podľa určenia .....                                                             | 6         | 10.1      | Súvisiace platné podklady .....                               | 34        |
| 3.2      | Systémy k podpore vykurovania a ohrevu pitnej vody .....                                 | 6         | 10.2      | Funkcia regulácie auroMATIC 620 .....                         | 35        |
| 3.2.1    | Systémy s regulovaným pripojením kúrenia .....                                           | 6         | <b>11</b> | <b>Uvedenie do prevádzky .....</b>                            | <b>35</b> |
| 3.2.2    | Systémy s regulovaným pripojením kúrenia (hydraulický blok) a kotol na tuhé palivo ..... | 9         | 11.1      | Kontrola tesnosti .....                                       | 36        |
| 3.3      | Systémy k podpore vykurovania, ohrevu vody v bazéne a ohrevu pitnej vody.....            | 11        | 11.2      | Vypláchnutie solárneho okruhu .....                           | 36        |
| <b>4</b> | <b>Kombinovaný zásobník auroSTOR .....</b>                                               | <b>13</b> | 11.3      | Naplnenie solárneho okruhu .....                              | 36        |
| 4.1      | Použitie podľa určenia .....                                                             | 13        | 11.4      | Nastavenie prúdového prietoku .....                           | 37        |
| 4.2      | Bezpečnostné pokyny a predpisy .....                                                     | 13        | 11.5      | Nastavenie čerpadla .....                                     | 38        |
| 4.3      | Štruktúra a funkcia .....                                                                | 14        | 11.6      | Kontrola regulátora .....                                     | 39        |
| 4.4      | Výbava .....                                                                             | 14        | 11.7      | Nastavenie termostatického zmiešavača teplej vody .....       | 39        |
| 4.5      | Možnosti využitia .....                                                                  | 14        | 11.8      | Protokol o uvedení do prevádzky .....                         | 40        |
| 4.6      | Obsluha .....                                                                            | 14        | <b>12</b> | <b>Údržba a odstránenie poruchy .....</b>                     | <b>41</b> |
| 4.7      | Inštalácia .....                                                                         | 14        | 12.1      | Údržba .....                                                  | 41        |
| 4.8      | Uvedenie do prevádzky.....                                                               | 19        | 12.2      | Kontrolný zoznam údržby .....                                 | 41        |
| 4.9      | Recyklovanie a odstránenie do odpadu.....                                                | 21        | 12.3      | Odstránenie porúch .....                                      | 42        |
| 4.10     | Technické údaje .....                                                                    | 21        | <b>13</b> | <b>Zákaznícky servis a záruka.....</b>                        | <b>44</b> |
| <b>5</b> | <b>Hydraulické pripojenie .....</b>                                                      | <b>22</b> | 13.1      | Servisná služba zákazníkom.....                               | 44        |
| 5.1      | Hydraulický blok k podpore vykurovania .....                                             | 22        | 13.2      | Záručné podmienky .....                                       | 44        |
| 5.2      | Napojenie kúrenia bez hydraulického bloku firmy Vaillant.....                            | 22        | <b>14</b> | <b>Odvzdanie užívateľovi.....</b>                             | <b>44</b> |
| <b>6</b> | <b>Potrúbia.....</b>                                                                     | <b>23</b> | <b>15</b> | <b>Dokumentácia upravená podľa požiadaviek zákazníka.....</b> | <b>45</b> |
| 6.1      | Všeobecné pokyny k vyhotoveniu.....                                                      | 23        | <b>16</b> | <b>Pokyny pre prevádzkovateľa .....</b>                       | <b>46</b> |
| 6.2      | Materiál.....                                                                            | 23        | 16.1      | Všeobecné pokyny .....                                        | 46        |
| 6.3      | Priemer .....                                                                            | 23        | 16.2      | Čo je, keď' ... ..                                            | 47        |
| 6.4      | Odvetranie .....                                                                         | 23        | 16.3      | Kolektory .....                                               | 47        |
| 6.5      | Termostatický zmiešavač teplej vody .....                                                | 24        | 16.4      | Kombinovaný zásobník .....                                    | 47        |
| <b>7</b> | <b>Solárna stanica .....</b>                                                             | <b>25</b> | 16.5      | Údržba a oprava .....                                         | 48        |
| 7.1      | Montáž .....                                                                             | 25        |           |                                                               |           |
| 7.2      | Bezpečnostná skupina .....                                                               | 26        |           |                                                               |           |
| 7.3      | Expanzná nádoba .....                                                                    | 26        |           |                                                               |           |
| 7.4      | Predradená nádrž .....                                                                   | 26        |           |                                                               |           |
| 7.5      | Solárne obehové čerpadlo .....                                                           | 26        |           |                                                               |           |
| 7.6      | Obmedzovač prietokového množstva .....                                                   | 26        |           |                                                               |           |
| <b>8</b> | <b>Kolektory.....</b>                                                                    | <b>27</b> |           |                                                               |           |
| 8.1      | Súvisiace platné podklady .....                                                          | 27        |           |                                                               |           |
| 8.2      | Bezpečnosť .....                                                                         | 27        |           |                                                               |           |
| 8.3      | Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv .....                                               | 28        |           |                                                               |           |
| 8.5      | Plochý kolektor auroTHERM.....                                                           | 30        |           |                                                               |           |
| 8.6      | Likvidácia .....                                                                         | 31        |           |                                                               |           |

## 1 Upozornenia k dokumentácii

Tento návod popisuje celý systém a poskytuje Vám pokyny o inštalácii, uvedení do prevádzky, údržbe a odstránení poruchy. Nahradzuje existujúce návody na obsluhu, inštaláciu a montáž.

V spojení s týmto návodom sú v platnosti ďalšie podklady.

**Za škody spôsobené nedodržaním tohto návodu nepreberáme žiadnu záruku.**



### **Pokyn!**

**Kapitoly „Uvedenie do prevádzky“, „Údržba a odstránenie poruchy“ tohto návodu sú určené len pre uznávaných špecializovaných remeselníkov!**

Uschovajte dobre tento návod a odovzdajte ho ďalej spolu s platnými podkladmi príp. nasledujúcemu majiteľovi.

### **Súvisiace platné dokumenty**

Dodržujte všetky návody súčiastok a komponentov zariadenia. Tieto návody sú priložené ku každej súčiastke zariadenia ako aj doplnkovým komponentom.

### **Použité symboly**

Dodržujte bezpečnostné pokyny v tomto návode na inštaláciu.

V ďalšom sú vysvetlené symboly použité v texte:



### **Nebezpečenstvo!**

**Bezprostredné ohrozenie zdravia a života .**



### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia alebo oparenia!**



### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života zasiahnutím elektrického prúdu!**



### **Pozor!**

**Možné nebezpečné situácie pre výrobok a životné prostredie.**



### **Pokyn!**

**Užitočné informácie a pokyny.**

•Symbol pre požadovanú aktivitu.

## 2 Prehľad noriem a bezpečnostné pokyny

### 2.1 Prehľad noriem

#### **Solárne zariadenie, všeobecne**

##### **ISO 9488**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely  
Terminológia (ISO/DIS 9488; 1995)

##### **EN 12975-1**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely;  
Kolektory, časť 1: Všeobecné požiadavky

##### **EN 12975-2**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely;  
Kolektory; Časť 2: Skúšobná metóda

##### **ENV 1991-2-3**

Eurocode 1 - Základy projektovania nosnej konštrukcie a vplyvy na nosné konštrukcie , časť 2-3: Vplyvy na nosné konštrukcie, Zaťaženie snehom

##### **EN 12976-1**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely;  
Prefabrikované zariadenia, časť 1: Všeobecné požiadavky

##### **EN 12976-2**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely;  
Prefabrikované zariadenia, časť 2: Skúšobná metóda

##### **ENV 12977-1**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely;  
Zariadenia vyrobené podľa požiadaviek zákazníka, časť 1: Všeobecné požiadavky

##### **ENV 12977-2**

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely;  
Zariadenia vyrobené podľa požiadaviek zákazníka, časť 2: Skúšobná metóda

##### **ISO 9459-1: 1993**

Solárny ohrev - Domáce systémy na ohrev vody - Časť 1: Postup merania výkonu pomocou vnútorných testovacích metód

##### **ISO/TR 10217**

Solárna energia - Systémy na ohrev vody - Sprievodca výberom materiálu z hľadiska vnútornej korózie

## 2 Prehľad noriem a bezpečnostné pokyny

### Kolektory a ich montáž

#### ENV 1991-2-4

Eurocode 1 - Základy projektovania nosnej konštrukcie a vplyvy na nosné konštrukcie, časť 2-4: Vplyvy na nosné konštrukcie, Zaťaženie vetrom

### Zásobník a jeho montáž

#### Smernica o tlakových prístrojoch 97/23/ES

Smernica Európskeho parlamentu a rady z 29. mája 1997 k prispôsobeniu právnych predpisov členských štátov o tlakových zariadeniach

#### EN 12977-3

Tepelné solárne zariadenia a ich konštrukčné diely; Zariadenia vyrobené podľa požiadaviek zákazníka, časť 3: Kontrola výkonu zásobníkov teplej vody

#### EN 12897

Ustanovenia pre zásobovanie vodou pre nepriamo vyhrievané, nevetrané (uzavreté) zariadenia zásobníkov teplej vody

#### EN 806-1

Technické predpisy pre inštalácie pitnej vody v rámci budov pre pitnú vodu pre používanie ľuďmi, časť 1: Všeobecné

#### EN 1717

Ochrana pitnej vody pred nečistotami v inštaláciách pitnej vody a všeobecné požiadavky na bezpečnostné zariadenia k ochrane pre znečisteniami pitnej vody vplyvom spätných prúdov

### Regulátor a montáž regulátora

#### EN 60335-2-21

Bezpečnosť elektrických zariadení pre domáce použitie a podobné účely; Časť 2: Špeciálne požiadavky na ohrievače vody (zásobník teplej vody a bojlers teplou vodou) (IEC 335-2-21: 1989 a doplnky 1; 1990 a 2; 1990, modifikované)

### Ochrana pred bleskom

#### ENV 61024-1

Ochrana pred bleskom stavebných zariadení - časť 1: Všeobecné princípy (IEC 1024-1: 1990; modifikované)

### 2.2 Národné predpisy

Kotly Vaillant môže uviesť do prevádzky iba servisný technik, alebo firma, podľa vyhl. č. 718/2002 Z.z.

#### Plynové rozvody:

- STN 38 6420 - Priemyselné plynovody
- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom - Plynovody v budovách - Najvyšší prevádzkový pretlak menší než 5 barov

- STN 38 6413 - Plynovody a prípojky s nízkym a stredným tlakom
- STN 07 0703 - Plynové kotolne
- STN 38 6405 - Plynové zariadenia. Zásady prevádzky.

#### Vykurovací systém:

- STN 06 0310 - Ústredné vykurovanie, projektovanie a montáž
- STN 06 0830 - Zabezpečovacie zariadenie na ústredné vykurovanie a ohrev TV
- STN 07 7401 - Voda a para pre tepelné energetické zariadenia s pracovným tlakom pary do 8MPa

#### Elektroinštalácia:

- STN 33 2180 - Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
- STN 33 2000 - 3 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-7-701 - Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 7: Zariadenia jednoúčelové a v zvláštnych objektoch.
- STN 33 2130 - Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 0160 - Elektrotechnické predpisy. Značenie svoriek elektrických predmetov. Vykonávacie predpisy.
- STN 33 2350 - Predpisy na elektrické zariadenia v sťažených klimatických podmienkach.
- STN 34 0350 - Elektrotechnické predpisy. Predpisy na pohyblivé príklady a šnúrové vedenia.
- STN 33 1500 - Revízia elektrických zariadení.
- STN EN 60 335 - 1- Bezpečnosť elektrických spotrebičov pre domácnosť a podobné účely. Časť 1 - Všeobecné požiadavky.

#### Odťah spalín:

- STN 73 4210 - Stavba komínov a dymovodov a pripájanie spotrebičov palív.
- STN 73 4201 - Navrhovanie komínov a dymovodov.
- STN 06 1610 - Časti dymovodov domácich spotrebičov.
- STN EN 297 - Kotly na plynné palivá na ústredné vykurovanie. Kotly typu B11 a B11BS s atmosférickými horákmi a s nominálnym tepelným príkonom do 70 kW.

#### Požiarne bezpečnosť:

- STN 92 0300:1997 - Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov
- STN 73 0823: 1984 - Požiarne technické vlastnosti hmôt. Stupne horľavosti stavebných hmôt.

#### Úžitková voda:

- STN 06 0320 - Ohrievanie úžitkovej vody
- STN 06 0830 - Zabezpečovacie zariadenia na ústredné vykurovanie a ohrev TV
- STN 73 6660 - Vnútorne vodovody
- STN 83 0616 - Akosť teplej úžitkovej vody

### 2.3 Bezpečnostné pokyny

Celé solárne zariadenie musíte inštalovať a prevádzkovať podľa uznávaných pravidiel techniky. Dbajte na dodržiavanie platných predpisov bezpečnosti práce.



#### **Nebezpečenstvo!**

##### **Nebezpečenstvo pádu!**

Pri prácach na streche dbajte na dodržiavanie platných predpisov bezpečnosti práce. Noste pri nebezpečenstve pádu bezpodmienečne poistky proti pádu.



#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia alebo oparenia vplyvom horúcej solárnej kvapaliny alebo konštrukčných dielov!**

Solárne zariadenie naplňte a vyplachujte pri studených kolektoroch. Za týmto účelom zakryte kolektory.

#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia a lebo oparenia vplyvom unikajúcej horúcej pary!**

V prípade odstavenia zariadení existuje možnosť, že z poistného ventilu solárnej stanice vystupuje para. Aby sa pritom nezranili žiadne osoby, musí sa poistný ventil spojiť cez hadicové vedenie so zachytávacou nádobou.

#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia a lebo oparenia vplyvom unikajúcej horúcej pary!**

Aj z neuzavretých solárnych rýchloodsávacov môže unikať para. Uzavrite utavieracie kohútiky rýchloodsávača vždy po odvetraní.

#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo oparenia vplyvom horúcej vody!**

Výstupná teplota na odberných miestach môže pri kombinovanom zásobníku auroSTOR firmy Vaillant byť až do 85 °C.

#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo oparenia vplyvom horúcej vody!**

Aby sa pri existujúcom obehovom potrubí zabezpečila účinná ochrana pred oparením, namontujte termostatický zmiešavač teplej vody do systému!



#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života zasiahnutím elektrického prúdu!**

Montáž, údržbu a opravu všetkých častí zariadenia, ktoré vedú el.prúd sa smú vykonávať len prostredníctvom odborného remeselného podniku!

### 3 Popisy systému

#### 3.1 Použitie podľa určenia

Solárny systém podpory vykurovania firmy Vaillant sa používa ako solárne zariadenie k podpore vykurovania ako aj solárne podporovanému ohrevu pitnej vody. Iné použitie alebo použitie mimo uvedeného sa považuje za použitie mimo určenia. Za takto vzniknuté škody výrobca/dodávateľ neručí. Riziko nesie sám používateľ. Za použitie podľa určenia sa považuje aj dodržiavanie tohto popisu systému ako aj všetkých ostatných platných dokumentov a dodržanie podmienok inšpekcií a údržby.

#### 3.2 Systémy k podpore vykurovania a ohrevu pitnej vody

##### Spôsob činnosti solárneho systému

Rešpektujte obr. 3.1 príp. 3.2 pre nasledujúce pokyny na nasledujúcich stranách.

Solárny systém pozostáva zo štyroch hlavných komponentov:

- Kolektorov (**60**), ktoré absorbujú slnečné žiarenie a robia ho využiteľným.
- Solárneho regulátora systému auroMATIC 620 (**62**), ktorý kontroluje, zobrazuje a riadi všetky funkcie zariadenia.
- Solárnej stanice (**25**), ktorá sa stará o prenos tepla.
- Kombinovaného zásobníka (**9**), ktorý preberá akumuláciu tepla pre ohrev pitnej teplej vody a kúrenie.

Vaillant trubkový kolektor auroTHERM exclusiv príp. plochý kolektor auroTHERM (**60**) premieňa solárnu energiu na teplo a prenáša teplo na mrazuvzdornú solárnu kvapalinu. Cez potrubný systém sa stará obehové čerpadlo solárnej stanice (**25**) o prenos tepla z kolektora ku kombinovanému zásobníku auroSTOR. Solárny regulátor systému auroMATIC 620 (**62**) zapína príp. vypína obehové čerpadlo, akonáhle teplotný rozdiel medzi kolektorom a kombinovaným zásobníkom prekročí alebo nedosahuje prednastavenú hodnotu. Ak nepostačuje solárna energia, zapína regulácia vykurovacieho kotla príp. plynového nástenného vyhrievacieho prístroja (**1**) tak, že sa zásobník pitnej teplej vody zabudovaný v kombinovanom zásobníku (**9**) dodatočne ohreje na nastavenú hodnotu pre teplotu teplej vody. Expanzná nádrž (**42b**) vyrovnáva výkyvy tlaku v solárnom okruhu. Cez centrálny termostatický zmiešavač teplej vody (**39**) sa zaistí ochrana pred oparením. Solárny systém je uzavretý systém. Cez odvetšňovač v najvyššom bode zariadenia (**59**) sa môže systém odvetšňovať v rámci uvedenia do prevádzky príp. v rámci ročnej údržby. Vždy podľa solárneho výťazku sa kombinovaný zásobník (**9**) nahreje pomocou solárneho zariadenia kompletne alebo čiastočne. Ak je v strednej oblasti zásobníka teplota vyššia ako v spätnom chode kúrenia a existuje

potreba vykurovacieho zariadenia, tak sa aktivuje solárna podpora vykurovania. Ak výťažok nepostačuje k tomu, aby sa zásobník pitnej teplej vody dostatočne ohrial a existuje uvoľnenie na strane regulátora (časový program), tak sa ohrev pitnej vody prevezme vykurovacím zariadením.

Aj napojenie druhého spotrebiča (napr. bazénu alebo druhého zásobníka) do solárneho zariadenia je možné.



#### **Pokyn!**

**Prosím rešpektujte dimenzovanie potrubí.**

Skontrolujte spôsobilosť práčky a umývačky riadu v prípade, ak sú tieto pripojené na potrubie pitnej teplej vody.

#### 3.2.1 Systémy s regulovaným pripojením kúrenia

Solárna podpora kúrenia sa realizuje cez regulované pripojenie spätného chodu kúrenia do kombinovaného zásobníka auroSTOR (**9**).

Regulácia auroMATIC 620 (**62**) kontroluje v závislosti od nastaveného časového programu najskôr, či vyrovnávací diel kombinovaného zásobníka je teplejší ako spätný chod kúrenia.

Ak je teplota vo vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka vyššia ako teplota spätného chodu kúrenia, tak sa vedie cez trojcestný ventil spätný chod cez vyrovnávaciu časť kombinovaného zásobníka (**9**) a tečie naspäť ohriaty k vykurovaciemu zariadeniu.

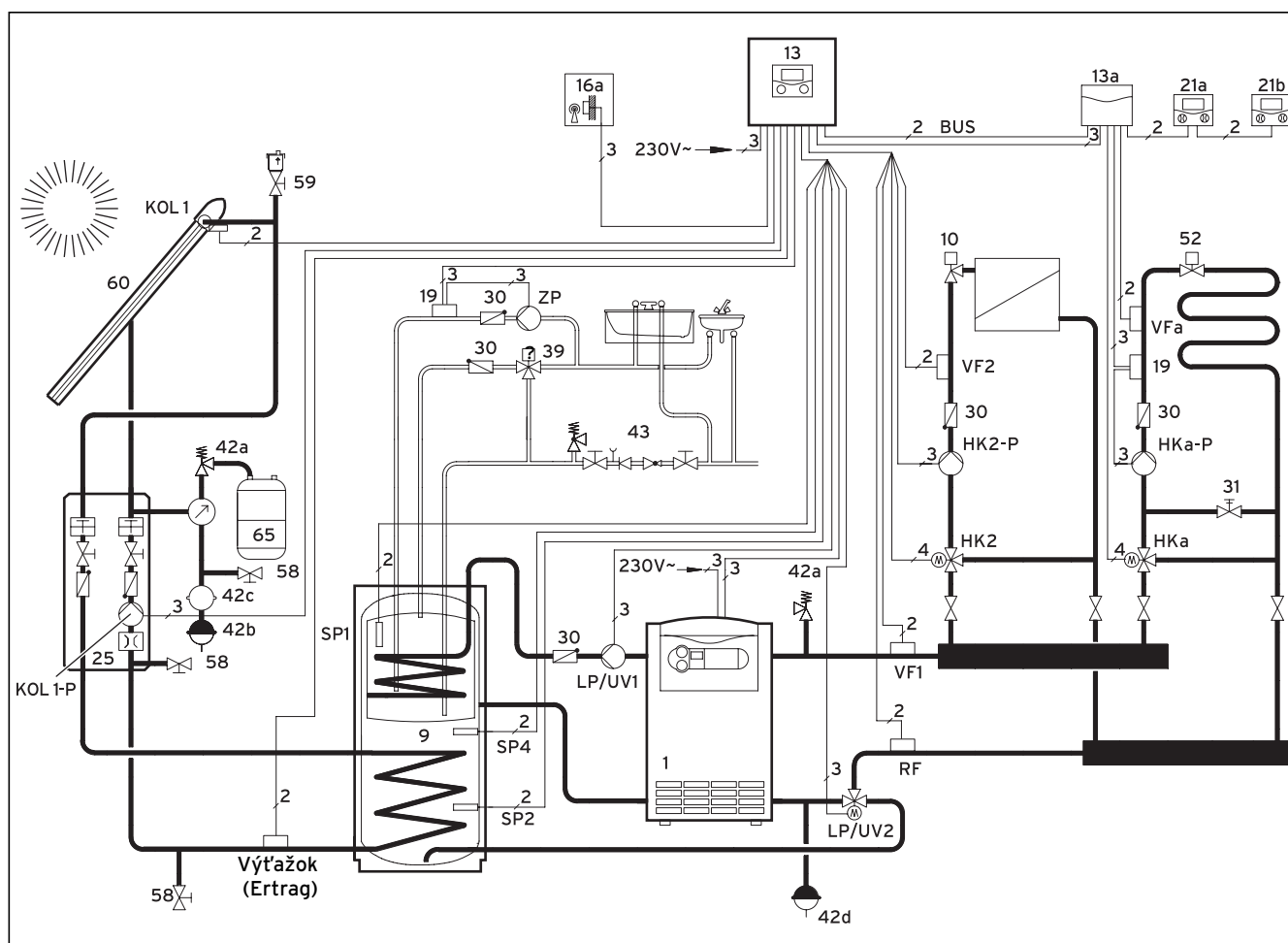
Ak je teplota vyrovnávacej časti nižšia ako teplota spätného chodu kúrenia, tak sa spätný chod vedie cez trojcestný ventil priamo k vykurovaciemu zariadeniu.



#### **Pozor!**

**Teplota v kombinovanom zásobníku - a tým teplota prívodu kúrenia - môže narásť až na 85 °C. Pred realizáciou zdvihu spätného chodu popísaného v schéme objasnite účinok horúceho prívodu vykurovacieho okruhu na vykurovací okruh.**

Vykurovacie okruhy, ktoré nie sú vhodné pre vysoké teploty, sa musia pripojiť cez zmiešavač kúrenia. Riadenie sa zabezpečí pomocou zariadenia auroMATIC.



**Obr. 3.1 Solárny systém k podpore kúrenia a ohrevu pitnej vody s kombinovaným zásobníkom auroSTOR s regulovaným pripojením kúrenia**

**Legenda (vysvetlivky) k obr. 3.1**

|          |                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1        | atmoVIT VK                                                            |
| 9        | Kombinovaný zásobník auroSTOR                                         |
| 10       | Termostatický ventil vykurovacieho telesa                             |
| 13       | Solárny regulátor auroMATIC 620                                       |
| 13a      | Modul zmiešavača VR60                                                 |
| 16a      | Vonkajší snímač VRC-DCF                                               |
| 19       | Maximálny termostat                                                   |
| 21a/b    | Dial'kové ovládacie zariadenie VR 80/VR 90                            |
| 25       | Solárna stanica                                                       |
| 30       | Gravitačná brzda                                                      |
| 39       | Termostatický zmiešavač                                               |
| 42b      | Solárna expanzná nádrž                                                |
| 43       | Bezpečnostná skupina zásobníka                                        |
| 52       | Ventil k regulácii samostatnej miestnosti                             |
| 58       | Plniaci a vypúšťací kohút                                             |
| 59       | Solárny rýchloodsávač                                                 |
| 60       | Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv prípb. plošný kolektor auroTHERM |
| 65       | Zachytávacia nádoba pre solárnu kvapalinu                             |
| Výt'azok | Snímača teploty spätného chodu VR 10 k meraniu výt'azku <sup>1)</sup> |
| HK a     | 3-cestný zmiešavač podlahového okruhu                                 |
| HK 2     | 3-cestný zmiešavač okruhu radiátorov                                  |
| HK a-P   | Čerpadlo kúrenia podlahového okruhu                                   |

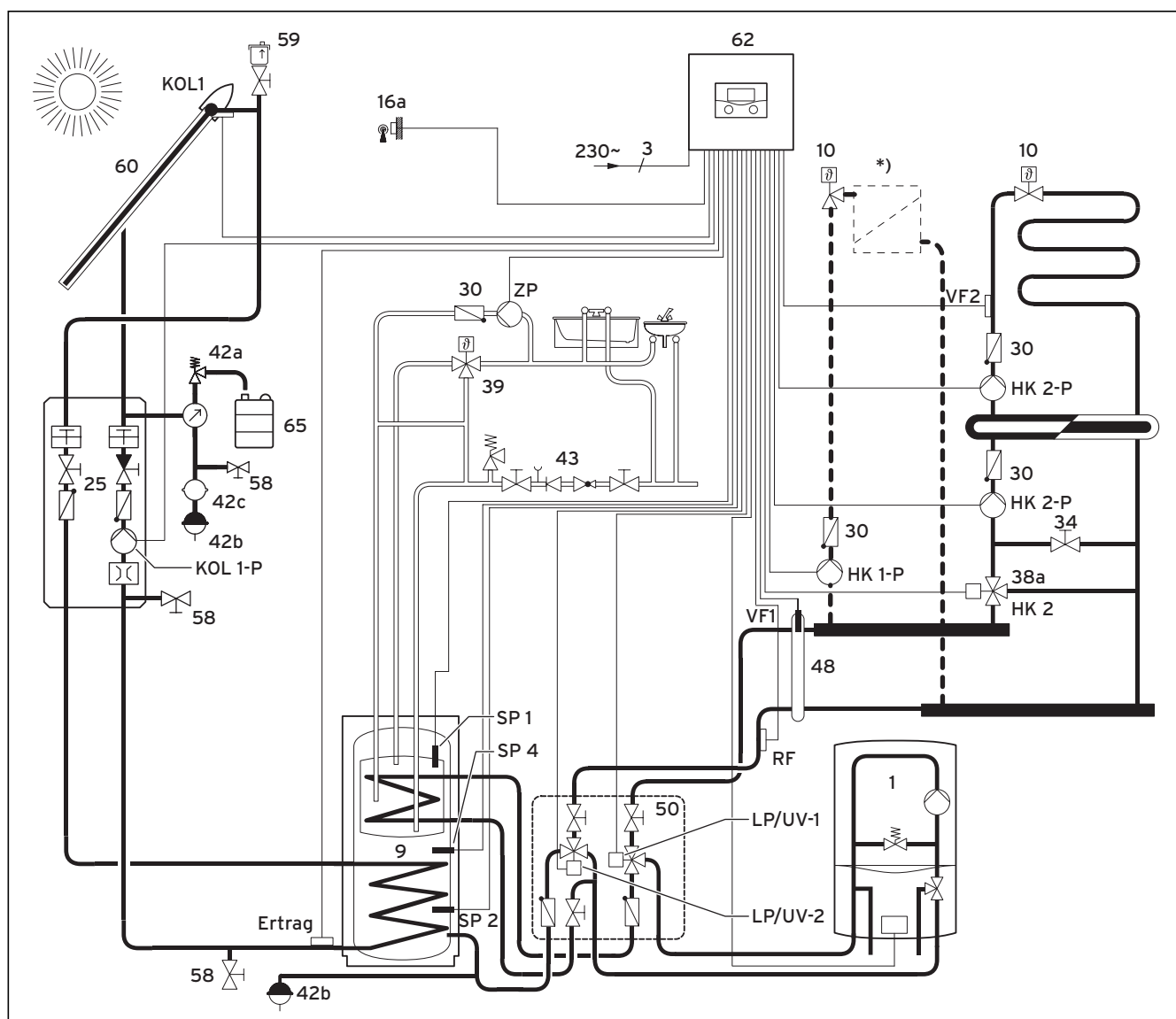
|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| HK 2-P  | Čerpadlo kúrenia okruhu radiátorov                 |
| KOL 1   | Snímač teploty kolektora                           |
| KOL 1-P | Obehové čerpadlo kolektora                         |
| LP/UV 1 | Plniace čerpadlo zásobníka                         |
| LP/UV 2 | Motorický trojcestný ventil                        |
| RF      | Snímač teploty spätného chodu VR 10 <sup>1)</sup>  |
| SP 1    | Snímač teploty zásobníka VR 10 hore                |
| SP 2    | Snímač teploty zásobníka VR 10 dole                |
| SP 4    | Snímač teploty zásobníka VR 10 stred <sup>1)</sup> |
| VF 1    | Snímač počiatocnej teploty VR 10 <sup>1)</sup>     |
| VF 2    | Snímač počiatocnej teploty VR 10                   |
| VF a    | Snímač počiatocnej teploty VR 10                   |
| ZP      | Obehové čerpadlo                                   |
| *)      | Rešpektujte teploty systému!                       |

<sup>1)</sup> Snímače sa musia objednať ako príslušenstvo extra.



**Pokyn!**

**Toto principiálne zobrazenie nenahraduje odborné plánovanie a neobsahuje všetky uzavieracie a bezpečnostné orgány, ktoré sú potrebné k odbornej montáži. Dodržujte príslušné normy a smernice.**



**Obr. 3.2 Solárny systém k podpore kúrenia a ohrevu pitnej vody s kombinovaným zásobníkom auroSTOR s regulovaným prípojením kúrenia (hydraulický blok) a plynovým nástenným zariadením**

**Legenda (vysvetlivky) k obr. 3.2**

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| 1   | ecoTEC exclusive                            |
| 9   | Kombinovaný zásobník auroSTOR               |
| 10  | Termostatický ventil vykurovacieho telesa   |
| 16a | Vonkajší snímač VRC-DCF                     |
| 25  | Solárna stanica                             |
| 30  | Gravitačná brzda                            |
| 34  | Lankový regulačný ventil pre obtokový prúd  |
| 38a | Zmiešavací ventil                           |
| 39  | Miešačka teplej pitnej vody s termostatom   |
| 42a | Poistný ventil                              |
| 42b | Expanzná nádrž                              |
| 42c | Predradená nádrž                            |
| 43  | Bezpečnostná skupina                        |
| 48  | Hydraulická odbočka                         |
| 50  | Hydraulický blok                            |
| 58  | Plniaci a vypúšťací kohút                   |
| 59  | Solárny rýchloodsávač s uzatváracím kohútom |

|         |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| 60      | Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv príb. plošný kolektor auroTHERM      |
| 62      | Solárny regulátor auroMATIC 620                                           |
| 65      | Zachytávacia nádoba pre solárnu kvapalinu                                 |
| Výťažok | Snímač teploty spätného chodu na meranie výťažku                          |
| HK 1-P  | Čerpadlo kúrenia Vyhrievací okruh 1                                       |
| HK 2    | Motorický trojcestný ventil Vyhrievací okruh 2                            |
| HK 2-P  | Čerpadlo kúrenia Vyhrievací okruh 2                                       |
| KOL 1   | Snímač teploty kolektora                                                  |
| KOL 1-P | Obehové čerpadlo kolektora                                                |
| LP/UV 1 | Motorický trojcestný ventil<br>Dodatočný ohrev zásobníka/Vyhrievací okruh |
| LP/UV 2 | Motorický trojcestný ventil<br>Zdvih spätného chodu vyhrievacieho okruhu  |
| RF      | Snímač teploty spätného chodu vyhrievacieho okruhu                        |
| SP 1    | Snímač teploty zásobníka hore                                             |
| SP 2    | Snímač teploty zásobníka dole                                             |
| SP 4    | Snímač teploty zásobníka stred                                            |
| VF 1    | Snímač počiatocnej teploty vyhrievacieho okruhu 1                         |
| VF 2    | Snímač počiatocnej teploty vyhrievacieho okruhu 2                         |
| ZP      | Obehové čerpadlo                                                          |
| *)      | Rešpektujte teploty systému!                                              |

**Pokyn!**

**Toto principiálne zobrazenie nenahradzuje odborné plánovanie a neobsahuje všetky uzavieracie a bezpečnostné orgány, ktoré sú potrebné k odbornej montáži. Dodržujte príslušné normy a smernice.**

### 3.2.2 Systémy s regulovaným pripojením kúrenia (hydraulický blok) a kotlom na tuhé palivo

Solárna podpora kúrenia sa realizuje cez regulované pripojenie spätného chodu kúrenia do kombinovaného zásobníka auroSTOR (9) v spojení s hydraulickým blokom firmy Vaillant (50). Dodatočne sa môže kombinovaný zásobník ohriať cez kotol na tuhé palivo. Pri poslednom sa môže v praxi jednať o kúrenie drevom, kúrenie peletami alebo použitie krbu.

Regulácia auroMATIC 620 (62) kontroluje v závislosti od nastaveného časového programu najskôr, či vyrovnávací diel kombinovaného zásobníka je teplejší ako spätný chod kúrenia.

Ak je teplota vo vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka vyššia ako teplota spätného chodu kúrenia, tak sa vedie cez trojcestný ventil spätný chod cez vyrovnávaciu časť kombinovaného zásobníka a tečie späť k vykurovaciemu zariadeniu.

Ak je teplota vyrovnávacej časti nižšia ako teplota spätného chodu kúrenia, tak sa spätný chod vedie cez trojcestný ventil priamo k vykurovaciemu zariadeniu.

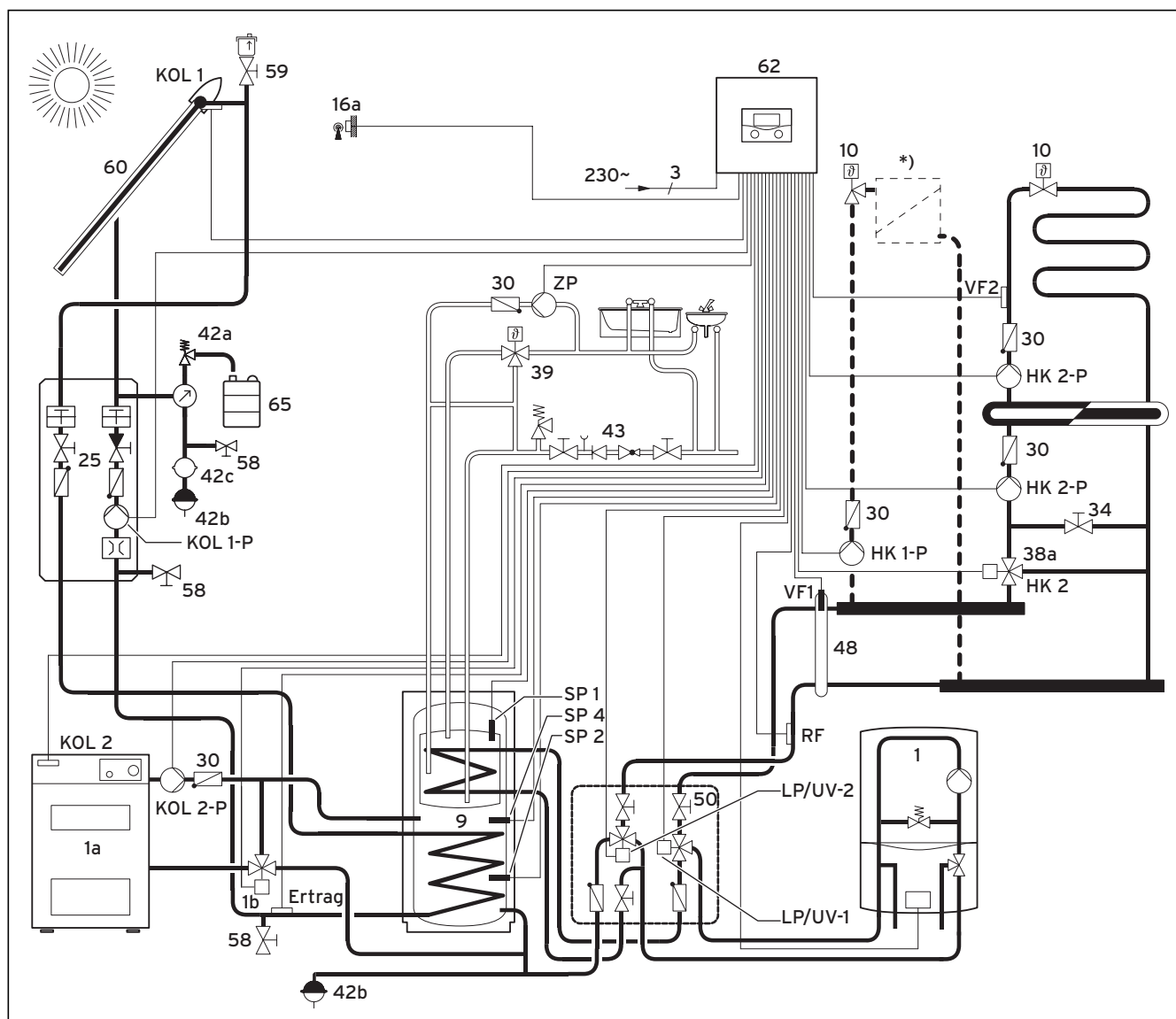
**Pozor!**

**Teplota v kombinovanom zásobníku - a tým teplota prívodu kúrenia - môže narásť až na 85 °C. Pred realizáciou zdvíhu spätného chodu popísaného v schéme je potrebné objasniť účinok horúceho prívodu vykurovacieho okruhu na vykurovací okruh.**

Vykurovacie okruhy, ktoré nie sú vhodné pre vysoké teploty, sa musia pripojiť cez zmiešavač kúrenia. Riadenie sa zabezpečí pomocou zariadenia auroMATIC.

Hydraulický blok slúži na pripojenie spätného chodu kúrenia do kombinovaného zásobníka ako aj prioritného okruhu pitnej teplej vody vykurovacieho zariadenia (1). Obsahuje všetky k tomu potrebné komponenty.

### 3 Popisy systému



**Obr. 3.3 Solárny systém k podpore kúrenia a ohrevu pitnej vody s kombinovaným zásobníkom auroSTOR s regulovaným pripojením kúrenia (hydraulický blok) a kotlom na tuhé palivo**



#### **Pokyn!**

**Toto principiálne zobrazenie nenahradzuje odborné plánovanie a neobsahuje všetky uzavieracie a bezpečnostné orgány, ktoré sú potrebné k odbornej montáži. Dodržujte príslušné normy a smernice.**

#### **Legenda (vysvetlivky) k obr. 3.3**

- 1 ecoTEC exclusive
- 1a Kotel na tuhé palivo
- 1b Zastavenie spätného chodu hore Kotel na tuhé palivo
- 9 Kombinovaný zásobník auroSTOR
- 10 Termostatický ventil vykurovacieho telesa
- 16a Vonkajší snímač VRC-DCF
- 25 Solárna stanica
- 30 Gravitačná brzda
- 34 Lankový regulačný ventil pre obtokový prúd
- 38a Zmiešavací ventil
- 39 Miešačka teplej pitnej vody s termostatom
- 42a Poistný ventil
- 42b Expanzná nádrž
- 42c Predradená nádrž
- 43 Bezpečnostná skupina
- 48 Hydraulická odbočka
- 50 Hydraulický blok
- 58 Plniaci a vypúšťací kohút
- 59 Solárny rýchloodsávač s uzatváracím kohútom
- 60 Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv prípb. plošný kolektor auroTHERM
- 62 Solárny regulátor auroMATIC 620

#### Legenda (vysvetlivky) k obr. 3.3 (pokračovanie)

|         |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| 65      | Zachytávacia nádoba pre solárnu kvapalinu                                 |
| Výťažok | Snímač teploty spätného chodu na meranie výťažku                          |
| HK 1-P  | Čerpadlo kúrenia Vyhrievací okruh 1                                       |
| HK 2    | Motorický trojcestný ventil Vyhrievací okruh 2                            |
| HK 2-P  | Čerpadlo kúrenia Vyhrievací okruh 2                                       |
| KOL 1   | Snímač teploty kolektora                                                  |
| KOL 1-P | Obehové čerpadlo kolektora                                                |
| KOL 2   | Snímač teploty kotla na tuhé palivo                                       |
| KOL 2-P | Plniace čerpadlo zásobníka kotla na tuhé palivo                           |
| LP/UV 1 | Motorický trojcestný ventil<br>Dodatočný ohrev zásobníka/Vyhrievací okruh |
| LP/UV 2 | Motorický trojcestný ventil Zdvih spätného chodu<br>vyhrievacieho okruhu  |
| RF      | Snímač teploty spätného chodu vyhrievacieho okruhu                        |
| SP 1    | Snímač teploty zásobníka hore                                             |
| SP 2    | Snímač teploty zásobníka dole                                             |
| SP 4    | Snímač teploty zásobníka stred                                            |
| VF 1    | Snímač počiatočnej teploty vyhrievacieho okruhu 1                         |
| VF 2    | Snímač počiatočnej teploty vyhrievacieho okruhu 2                         |
| ZP      | Obehové čerpadlo                                                          |
| *)      | Rešpektujte teploty systému!                                              |

### 3.3 Systémy k podpore vykurovania, ohrevu vody v bazéne a ohrevu pitnej vody

#### Spôsob činnosti solárneho systému

Vaillant trubkový kolektor auroTHERM exclusiv príp. plochý kolektor auroTHERM premieňa solárnu energiu na teplo a prenáša teplo na mrazuvzdornú solárnu kvapalinu. Cez potrubný systém sa stará obehové čerpadlo solárnej stanice (25) o prenos tepla z kolektora ku kombinovanému zásobníku auroSTOR (9) a/alebo k výmenníku tepla (41) bazénu.

Solárny regulátor auroMATIC 620 (62) zapína príp. vypína obehové čerpadlo kolektora, akonáhle teplotný rozdiel medzi kolektorom a kombinovaným zásobníkom nedosahuje alebo prekračuje prednastavenú hodnotu. Solárny regulátor auroMATIC 620 zapína príp. vypína obehové čerpadlo kolektora a ventil a čerpadlo (8), akonáhle teplotný rozdiel medzi kolektorom a bazénom presiahne alebo nedosahuje prednastavenú hodnotu. Ak solárna energia nepostačuje, zapína regulácia vykurovacie zariadenie (1), aby sa kombinovaný zásobník a/alebo voda bazéna dodatočne ohriala na nastavenú hodnotu teploty.

Riadenie teploty vody bazéna mimo solárne plnenie preberá konštrukčný regulátor bazéna (SR) cez snímač bazéna.

Expanzná nádrž (42b) vyrovnáva výkyvy tlaku v solárnom okruhu. Cez centrálny termostatický zmiešavač teplej vody (39) sa zaistí vo Vašom zariadení ochrana pred oparením.

Solárny systém je uzavretý systém. Cez odvodušňovač v najvyššom bode zariadenia (59) sa môže systém odvzdušniť v rámci uvedenia do prevádzky príp. v rámci ročnej údržby.



#### Nebezpečenstvo!

**Nebezpečenstvo oparenia vplyvom horúcej vody!**

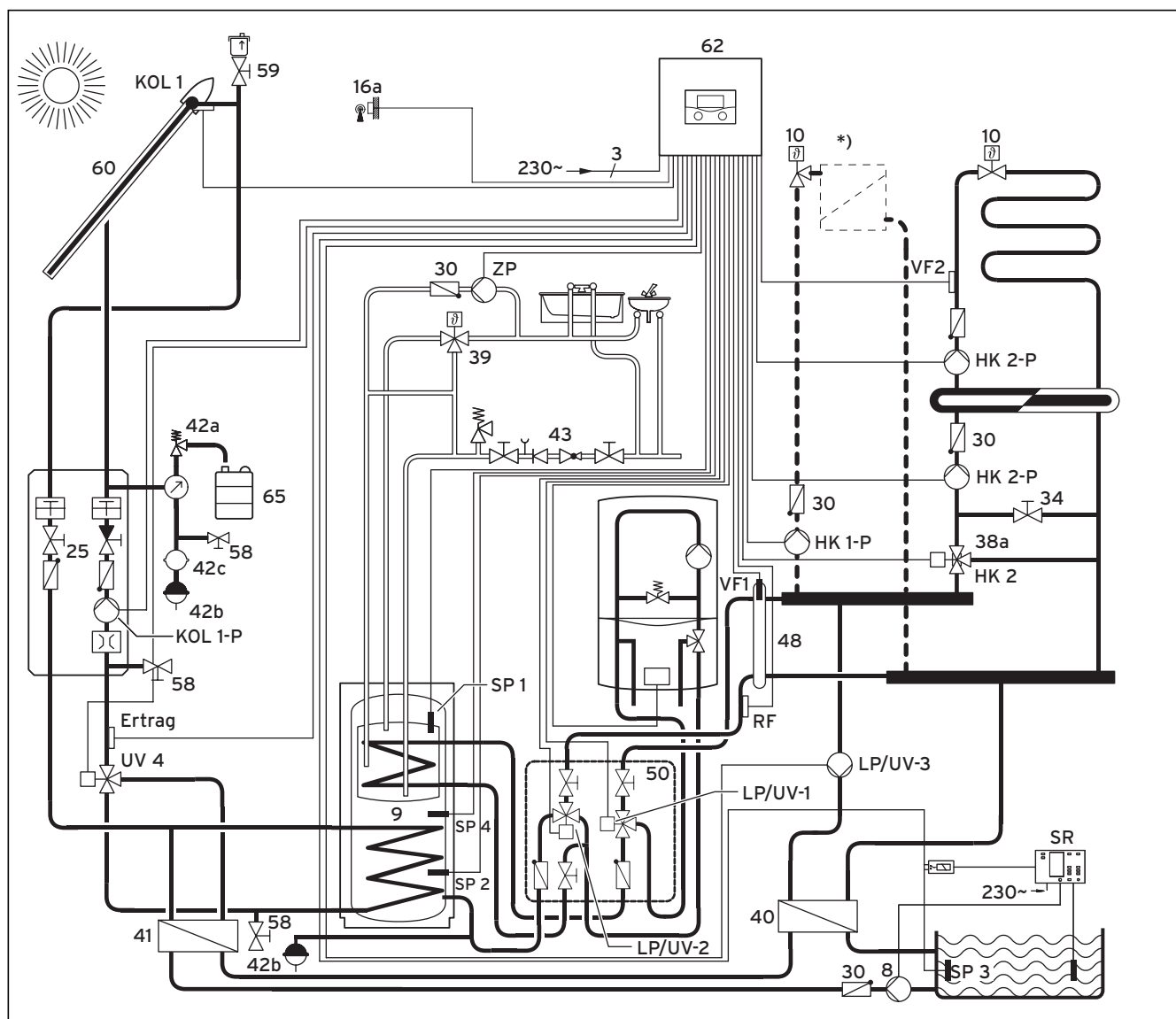
**Aby sa pri existujúcom obehovom potrubí zaistila účinná ochrana pred oparením, namontujte termostatický zmiešavač teplej vody do systému tak, ako je to popísané v kapitole 6.5 „Termostatický zmiešavač teplej vody“!**

#### Riadenie spotrebičov

Nasledujúce okruhy zariadenia sa môžu aktivovať pomocou solárneho regulátora auroMATIC 620:

- dva solárne polia kolektora alebo jedno solárne pole kolektora a jeden kotol na tuhé palivo,
- jeden priamy vyhrievací okruh,
- jeden okruh zmiešavača napr. pre podlahové kúrenie,
- jeden solárny kombinovaný zásobník,
- jedno obehové čerpadlo teplej vody,
- jedno plniace čerpadlo k ohrevu bazénu (regulátor bazéna nie je zabudovaný v systéme firmy Vaillant).

### 3 Popisy systému



**Obr. 3.4 S Solárny systém k podpore kúrenia, ohrevu vody bazénu a ohrevu pitnej vody s kombinovaným zásobníkom auroSTOR s regulovaným pripojením kúrenia (hydraulický blok).**



#### **Pokyn!**

**Toto principiálne zobrazenie nenahradzuje odborné plánovanie a neobsahuje všetky uzavieracie a bezpečnostné orgány, ktoré sú potrebné k odbornej montáži. Dodržujte príslušné normy a smernice.**

#### **Legenda (vysvetlivky) k obr. 3.4**

- 1 ecoTEC exclusive
- 8 Obehové čerpadlo bazénu
- 9 Kombinovaný zásobník auroSTOR
- 10 Termostatický ventil vykurovacieho telesa
- 16a Vonkajší snímač VRC-DCF
- 25 Solárna stanica
- 30 Gravitačná brzda
- 34 Lankový regulačný ventil pre obtokový prúd
- 38a Zmiešavací ventil
- 39 Miešačka teplej pitnej vody s termostatom
- 40 Výmenník tepla externého ohrevu bazénu
- 41 Výmenník tepla externého ohrevu bazénu
- 42a Poistný ventil
- 42b Expanzná nádrž
- 42c Predradená nádrž
- 43 Bezpečnostná skupina
- 48 Hydraulická odbočka
- 50 Hydraulický blok
- 58 Plniaci a vypúšťací kohút
- 59 Solárny rýchlosávac s uzatváracím kohútom
- 60 Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv prípb. plošný kolektor auroTHERM

**Legenda (vysvetlivky) k obrz. 3.4 (pokračovanie)**

|          |                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| 62       | Solárny regulátor auroMATIC 620                                           |
| 64       | Bazén                                                                     |
| 65       | Zachytávacia nádoba pre solárnu kvapalinu                                 |
| Výtlačok | Snímač teploty spätného chodu na meranie výťažku                          |
| HK 1-P   | Čerpadlo kúrenia Vyhrievací okruh 1                                       |
| HK 2     | Motorický trojcestný ventil Vyhrievací okruh 2                            |
| HK       | 2-P čerpadlo kúrenia vyhrievacieho obvodu 2                               |
| KOL 1    | Snímač teploty kolektora                                                  |
| KOL 1-P  | Obehové čerpadlo kolektora                                                |
| LP/UV 1  | Motorický trojcestný ventil<br>Dodatočný ohrev zásobníka/Vyhrievací okruh |
| LP/UV 2  | Motorický trojcestný ventil Zdvih spätného chodu<br>vyhrievacieho okruhu  |
| LP/UV 3  | Plniace čerpadlo dodatočného ohrevu bazéna                                |
| RF       | Snímač teploty spätného chodu vyhrievacieho okruhu                        |
| SP 1     | Snímač teploty zásobníka hore                                             |
| SP 2     | Snímač teploty zásobníka dole                                             |
| SP 3     | Snímač teploty zásobníka bazéna                                           |
| SP 4     | Snímač teploty zásobníka stred                                            |
| UV 4     | Motorický trojcestný ventil Okruh kolektora                               |
| VF 1     | Snímač počiatočnej teploty vyhrievacieho okruhu 1                         |
| VF 2     | Snímač počiatočnej teploty vyhrievacieho okruhu 2                         |
| ZP       | Obehové čerpadlo                                                          |
| SR       | Regulátor bazéna (postaviť zo strany konštrukcie)                         |
| *)       | Rešpektujte teploty systému!                                              |

## 4 Kombinovaný zásobník auroSTOR

### 4.1 Použitie podľa určenia

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant slúži výhradne na zásobovanie s ohriatou pitnou vodou do 85 °C v domácnostiach a priemysle zodpovedajúco nariadeniu o pitnej vode ako aj solárnej podpore kúrenia. Smie sa používať len na tento účel. Každé nenáležité použitie je zakázané.

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant je potrebné používať v kombinácii s vykurovacími kotlami firmy Vaillant, obehovými ohrievačmi a solárnym systémom firmy Vaillant. Dá sa bez problémov zabudovať do každého centrálného vykurovacieho zariadenia vody firmy Vaillant alebo iného. Dbajte pritom na existujúci návod.

Môže sa ale zásobovať aj s teplom prenášaným na diaľku do odovzdávacej stanice. Rešpektujte potom však iné výkonové údaje. Iné použitie alebo použitie mimo uvedeného sa považuje za použitie mimo určenia. Za takto vzniknuté škody výrobca/dodávateľ neručí. Riziko nesie sám používateľ. K použitiu podľa určenia patria aj dodržiavanie návodu na obsluhu a inštaláciu a dodržiavanie podmienok ošetrovania a inšpekcie.

### 4.2 Bezpečnostné pokyny a predpisy

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant je skonštruovaný podľa najnovšieho stavu techniky a podľa uznávaných bezpečnostno-technických pravidiel. Napriek tomu môžu pri neodbornom používaní vzniknúť nebezpečenstvo poranenia alebo ohrozenie života používateľa alebo tretej osoby resp. poškodenie prístroja a iných vecných hodnôt.



**Pokyn!**

**Zariadenia využívajte len k ohrevu pitnej vody a vyhrievacej vody.**

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant sa musí inštalovať kvalifikovaným odborníkom, ktorý je zodpovedný za rešpektovanie existujúcich predpisov, pravidiel a smerníc.

Výrobnú záruku poskytujeme len pri inštalácii uznávaným špecializovaným remeselným podnikom. Tento je taktiež zodpovedný za inšpekciu/údržbu a renováciu ako aj zmeny na kombinovanom zásobníku.

### Poistné ventily a výfukové potrubia

Pri každom ohriatí kombinovaného zásobníka sa zväčšuje objem vody, preto sa musí nielen vo vnútri ležiaci zásobník pitnej teplej vody ale aj vyrovnávacia časť kombinovaného zásobníka vybaviť poistným ventilom. Inštalujte vo vyrovnávacom okruhu prídavne bezpodmienečne expanznú nádrž. Jej obsah sa vypočíta podľa obsahu vyrovnávacieho objemu. Firma Vaillant odporúča pre okruh pitnej vody rovnako inštaláciu expanznej nádrže.

Neinštalujte v okruhu pitnej vody žiadnu expanznú nádrž, ak uniká voda počas vyhrievania vo vnútri ležiaceho zásobníka pitnej teplej vody z vyfukovacieho potrubia poistného ventilu. Pre dimenzovanie expanznej nádoby pitnej vody je rozhodujúci obsah vo vnútri ležiaceho zásobníka s pitnou teplou vodou.



**Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo obarenia!**

**Výstupná teplota na odberných miestach môže pri kombinovanom zásobníku auroSTOR firmy Vaillant byť 85 °C.**

**Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia alebo oparenia! Inštalujte výfukové potrubie od poistného ventilu k zachytávacej nádobe.**

Výfukové potrubia poistných ventilov sa musia viesť k vhodnému odtokovému miestu, na ktorom je vylúčené ohrozenie osôb. Nezatvárajte poistný ventil príp. výfukové potrubie.



**Pozor!**

**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom pretlaku! Nezatvárajte poistný ventil príp. výfukové potrubie, pretože inak sa v kombinovanom zásobníku vytvorí pretlak. Skontrolujte pripravenosť na prevádzku poistného ventilu z času na čas pomocou poodvzdušnenia.**

## 4 Kombinovaný zásobník auroSTOR

### 4.3 Štruktúra a funkcia

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant sa používa ako priamo ohrievaný vyrovnávací zásobník príp. nepriamo ohrievaný zásobník pitnej teplej vody pre solárne podporované kúrenie ako aj zásobovanie pitnou teplou vodou.

Aby sa zabezpečila vysoká životnosť, tak je vo vnútri ležiaci zásobník pitnej teplej vody na strane pitnej vody smaltovaný. Ako prídavnú antikoroznú ochranu má zásobník pitnej teplej vody magnéziovú anódu. Ľahko udržiavateľná anóda na cudzí prúd je k dodaniu ako príslušenstvo (nie je k dispozícii vo všetkých krajinách).

### Pitná teplá voda

Kombinovaný zásobník auroSTOR pracuje v takzvanom uzavretom systéme, t. j. obsah vody nie je v kontakte s atmosférou. Pri otvorení výtokového ventilu teplej vody sa teplá voda vytlačí cez prúdiacu studenú vodu z kombinovaného zásobníka. Ohrev nasleduje v dvoch oddelených okruhoch. Zabudovaný bezprostredne vo vnútri ležiacom zásobníku pitnej teplej vody sa nachádza výmenník tepla dodatočného ohrevu, zatiaľ čo solárny výmenník tepla sedí v spodnej, studenej oblasti vyrovnávacieho zásobníka. Relatívne nižšie teploty vody v spodnej oblasti zaručujú aj pri nepatrnom slnečnom žiarení optimálny prenos tepla zo solárneho okruhu na akumulovanú vodu.

V protiklade k solárnemu ohrevu sa koná dodatočný ohrev teplej vody pomocou vyhrievacieho zariadenia v hornej, teplejšej oblasti kombinovaného zásobníka. Pohotovostný objem dodatočného ohrevu je cca. jedna tretina celkového objemu zásobníka.

### Solárna podpora kúrenia

Cez regulované pripojenie spätného chodu kúrenia do vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka auroSTOR (viď kapitola 3) sa realizuje prenos tam uloženého solárneho tepla na systém kúrenia. K tomu sa vždy podľa úrovne teploty spätného chodu kúrenia prevedie tento na kombinovanom zásobníku vpred k vykurovaciemu zariadeniu alebo cez kombinovaný zásobník. V posledných prípadoch sa spätný chod solárne ohreje.

### 4.4 Výbava

Kombinovaný zásobník auroSTOR pozostáva z vyrovnávacieho zásobníka so smaltovaným 180-l zásobníkom pitnej teplej vody, ktorý leží vo vnútri. Dodatočný ohrev pitnej vody ako aj pripojenie solárneho zariadenia nasledujú cez zabudovaný výmenník tepla s hladkou trúbkou. Zásobník pitnej teplej vody disponuje čistiacim otvorom ako aj magnéziovou anódou.

### 4.5 Možnosti využitia

Zariadenie auroSTOR VPS SC 700 bolo koncipované ako kombinovaný vyrovnávací zásobník/zásobník pitnej teplej vody (kombinovaný zásobník) pre centrálnu solárnu podporu kúrenia a solárne podporovaný ohrev pitnej vody v rodinnom dome a dvojdomu.

Vyrovnávacia časť umožňuje cez regulované pripojenie spätného chodu kúrenia solárnu podporu kúrenia.

Smaltovaný zásobník pitnej teplej vody, ktorý leží vo vnútri, ponúka vysoký komfort pri súčasnom priestorovo úspornom a jednoduchom hydraulickom zapojení.

Prípojky pre alternatívny zdroj tepla umožňujú prídavne k dodatočnému vykurovaciemu zariadeniu napríklad pripojenie kotla na tuhé palivo.

### 4.6 Obsluha

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant sa reguluje prostredníctvom modulárneho zbernicového regulátora auroMATIC 620 firmy Vaillant. Vykonajte nastavenie max. teploty zásobníka, min. teploty k dodatočnému ohrevu pomocou vykurovacieho zariadenia atď. na auroMATIC 620.

### 4.7 Inštalácia



#### Pozor!

**Inštaláciu a prvé uvedenie do prevádzky sa smie previesť len uznávaným odborným remeselníkom. Tento prevezme aj zodpovednosť za odbornú inštaláciu a prvé uvedenie do prevádzky podľa predpisov.**

### Miesto inštalácie

Inštalujte kombinovaný zásobník auroSTOR v bezprostrednej blízkosti vykurovacieho zariadenia. Týmto sa zabráni zbytočným tepelným stratám. Pri výbere miesta inštalácie zohľadnite hmotnosť naplneného kombinovaného zásobníka. Pri výbere miesta inštalácie kombinovaného zásobníka dbajte na to, aby sa mohlo uskutočniť účelné vedenie potrubia nielen na strane pitnej vody ale aj na strane kúrenia a solárnej strane. Inštalujte kombinovaný zásobník auroSTOR v mrazuvzdornom priestore. Kvôli zabráneniu energetickým stratám vybavte všetky hydraulické potrubia s tepelnou izoláciou.



#### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom mrazu! Ak zostane kombinovaný zásobník dlhšiu dobu v neohrievanom priestore mimo prevádzky (napr. zimná dovolenka atď.), tak sa musí kombinovaný zásobník úplne vyprázdniť. Vplyvom zostávajúcej zvyškovej vody sa môže zásobník inak pri mraze poškodiť.**

Miesto inštalácie by malo byť tak vyrovnané alebo by sa malo vytvoriť tak, aby väčšie množstvá vody, ktoré môžu vzniknúť v prípade havárie, sa bezpečne odvedli (výpusť dlážky).

## Preprava k miestu inštalácie

Kombinovaný zásobník auroSTOR sa dodáva kompletne zmontovaný.

Skôr, ako sa kombinovaný zásobník auroSTOR preprví na svoje miesto inštalácie, odstráňte prepravný obal a odoberte obloženie z mäkkej peny PU a izoláciu.

Postupujte pritom nasledovne:

- Odstráňte ochranné nákrúžky najskôr na mieste inštalácie. Pri odstraňovaní obloženia z mäkkej peny PU by ste mali nosiť látkové rukavice, aby sa obloženie neznečistilo.
- Odstráňte opatrne čierne uzávery a kryt a položte ich na stranu.
- Odoberte kryt.
- Otvorte zips a odoberte obloženie z mäkkej peny PU.

## Pripojenie kombinovaného zásobníka

Pri inštalácii zásobníka postupujte nasledujúcim spôsobom:

- Odstráňte ochranné nákrúžky.
- Založte izoláciu z mäkkej peny PU tesne uzavretú a uzavrite ju so zipsom.
- Pritlačte čierne rozety na prípojky zásobníka tesne.
- Inštalujte vstup zdvihu teploty (6) ako aj výstup zdvihu teploty (2) na kombinovanom zásobníku. V prípojke vstupu zdvihu teploty musíte inštalovať T-kus s guľovým kohútom pre plnenie a vyprázdnenie zásobníka.
- Inštalujte solárny prívod (4) a solárny odvod (5) na kombinovanom zásobníku.
- Inštalujte potrubie studenej vody (13) s potrebnými bezpečnostnými zariadeniami:  
Pri tlaku vody existujúcom na mieste inštalácie pod 10 bar môžete použiť konštrukčne odskúšanú bezpečnostnú skupinu DN 20.
- Inštalujte potrubie pitnej teplej vody (11) a príp. obehové potrubie (12).
- Uzavrite nepotrebné prípojné hrdlo s nehrdzavejúcim uzáverom odolne proti tlaku.
- Inštalujte snímač zásobníka.
- Založte kryt z mäkkej peny PU.



## Pokyn!

**Pretože cez obehové potrubie vznikajú pohotovostné straty, malo by sa pripojiť len pri široko rozvetvenej teplovodnej sieti.**

## Upozornenie!

**Pripojte všetky prípojné potrubia s nákrutkami, aby bol zásobník pri oprave a údržbe jednoducho demontovateľný.**

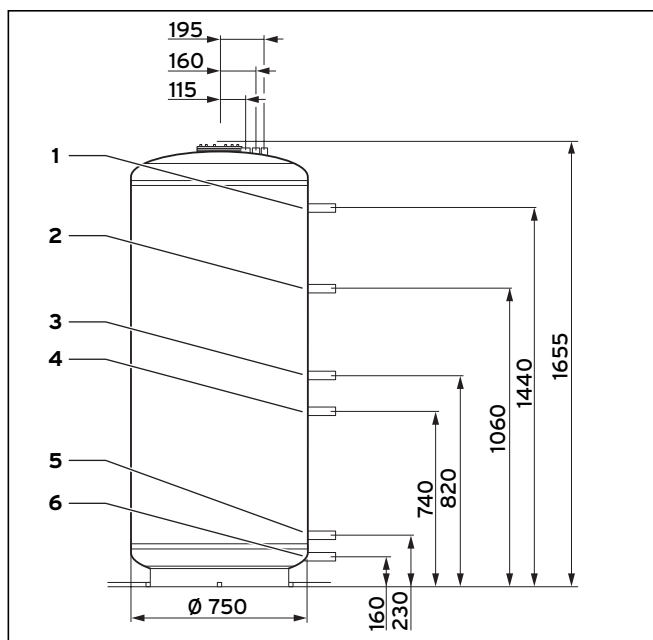


## Nebezpečenstvo!

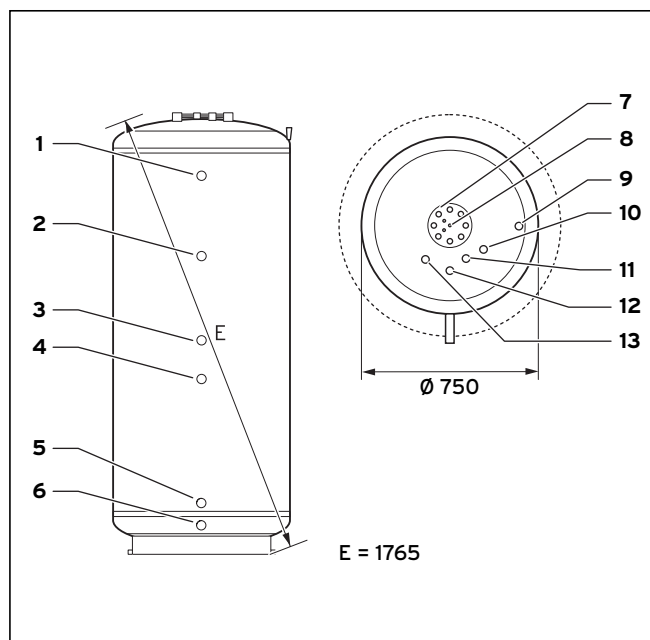
### Nebezpečenstvo obarenia!

**Prosím rešpektujte pri inštalácii termostatického zmiešavača teplej vody, že prívod studenej vody zmiešavača so spätným chodom obehu obehového okruhu sa spojí hydraulicky, pretože inak v obehovej prevádzke - bez súčasného odberu - nie je zabezpečená ochrana pred oparením. Rešpektujte k tomu obrázok a pokyny v kapitole 6.5 „Termostatický zmiešavač s teplou vodou“.**

## 4 Kombinovaný zásobník auroSTOR



Obr. 4.1 Připojné rozměry kombinovaného zásobníka auroSTOR (v mm)



Obr. 4.2 Prevrátený montážny rozmer kombinovaného zásobníka auroSTOR (mm)

### Legenda (vysvětlivky) k obr. 4.1 a obr. 4.2

E Prevrátený montážny rozmer

1 Bez funkcie

2 Výstup Zdvih teploty <sup>1)</sup>

3 Prívod kotla na tuhé palivo <sup>1)</sup>

4 Prívod solárnej energie <sup>1)</sup>

5 Odvod solárnej energie <sup>1)</sup>

6 Vstup Zdvih teploty <sup>1)</sup> a spätný chod kotla na tuhé palivo

7 Čistiaci otvor

8 Magnéziová anóda <sup>4)</sup>

9 Odvzdušnenie vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka <sup>4)</sup>

10 Prívod dodatočného ohrevu pitnej vody <sup>1)</sup>

11 Pitná teplá voda <sup>2)</sup>

12 Obeh <sup>3)</sup>

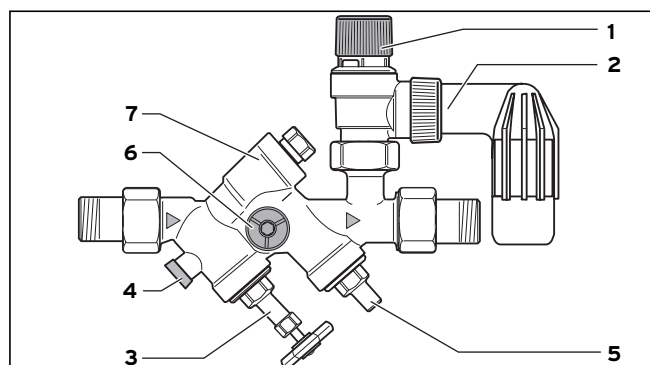
13 Studená voda <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> R 1" vonkajší závit

<sup>2)</sup> R 3/4" vonkajší závit

<sup>3)</sup> R 1/2" vonkajší závit

<sup>4)</sup> RP 1/2" vnútorný závit



Obr. 4.3 Inštalácia bezpečnostných skupín

### Legenda (vysvětlivky) k obr. 4.3

1 Vetracia rukoväť

2 Výfukové potrubie

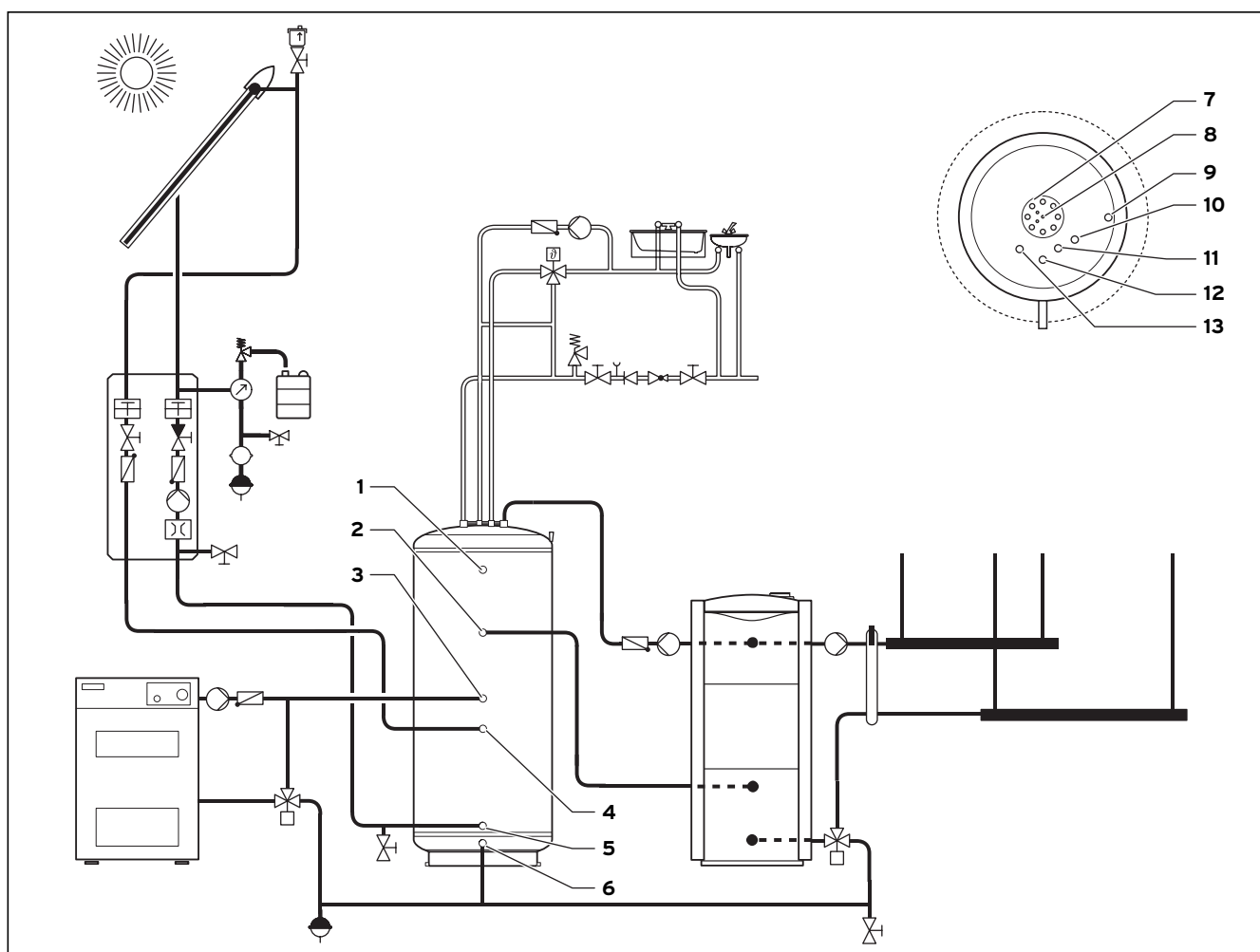
3 Uzavierací ventil s ručným kolieskom

4 Skúšobná zátka

5 Uzavierací ventil

6 Prípojné hrdlo manometra

7 Obmedzovač spätného toku



Obr. 4.4 Schéma zapojenia kombinovaného zásobníka auroSTOR

## Legenda (vysvetlivky) k obr. 4.4

- 1 Bez funkcie
- 2 Výstup Zdvih teploty <sup>1)</sup>
- 3 Prívod kotla na tuhé palivo <sup>1)</sup>
- 4 Prívod solárnej energie <sup>1)</sup>
- 5 Odvod solárnej energie <sup>1)</sup>
- 6 Vstup Zdvih teploty <sup>1)</sup> a spätný chod kotla na tuhé palivo
- 7 Čistiaci otvor
- 8 Magnéziová anóda <sup>4)</sup>
- 9 Odvzdušnenie vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka <sup>4)</sup>
- 10 Prívod dodatočného ohrevu pitnej vody <sup>1)</sup>
- 11 Pitná teplá voda <sup>2)</sup>
- 12 Obeh <sup>3)</sup>
- 13 Studená voda <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> R 1" vonkajší závit

<sup>2)</sup> R 3/4" vonkajší závit

<sup>3)</sup> R 1/2" vonkajší závit

<sup>4)</sup> RP 1/2" vnútorný závit



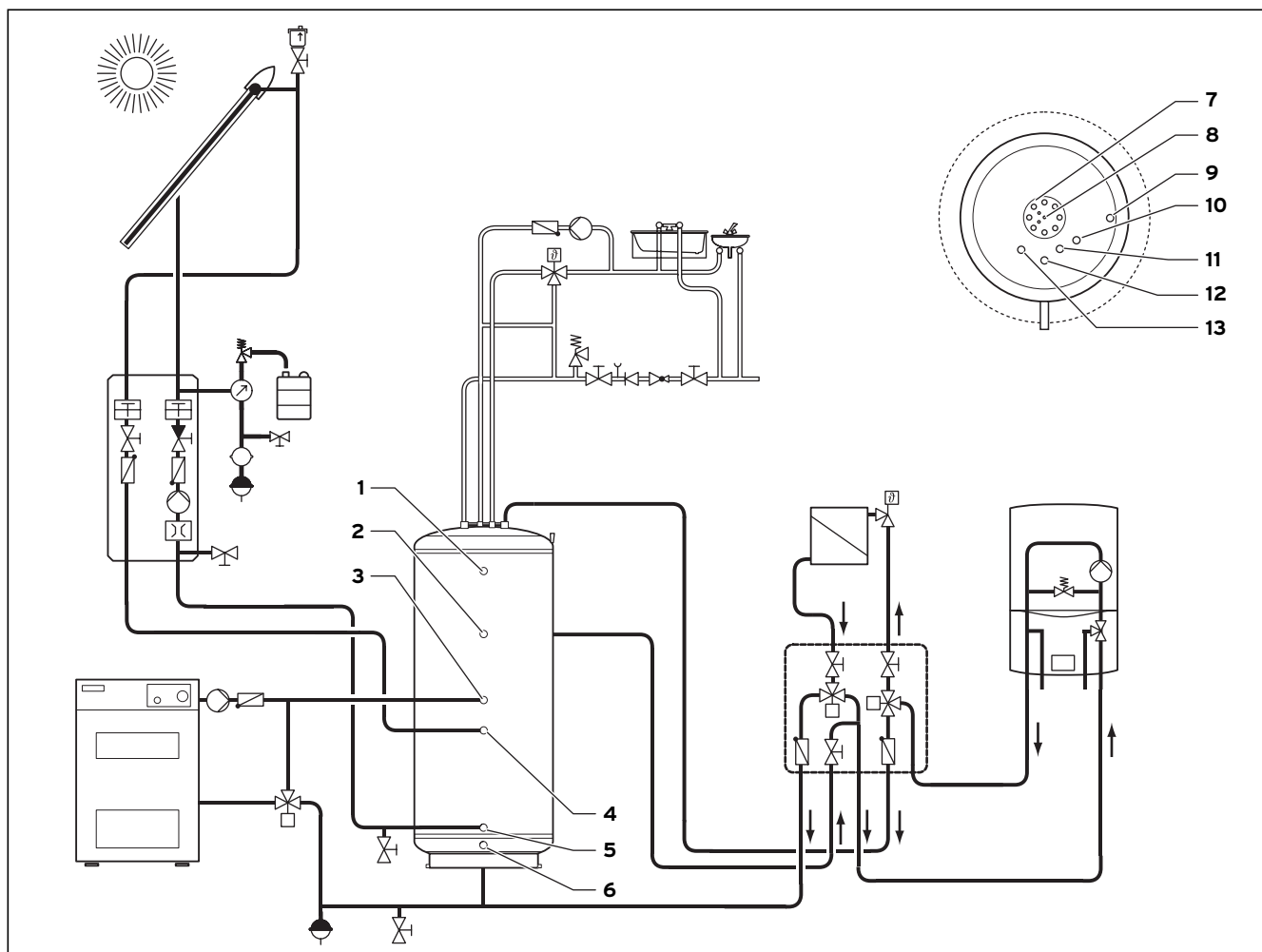
## Pokyn!

Toto principiálne zobrazenie nenahradzuje odborné plánovanie a neobsahuje všetky uzavieracie a bezpečnostné orgány, ktoré sú potrebné k odbornej montáži. Dodržujte príslušné normy a smernice.

## Upozornenie!

Pre pripojenie kotla na tuhé palivo, musíte namontovať zo strany konštrukcie stojaci T-kus.

## 4 Kombinovaný zásobník auroSTOR



Obr. 4.5 Schéma zapojenia kombinovaného zásobníka auroSTOR s hydraulickým blokom

### Legenda (vysvetlivky) k obr. 4.5

- 1 Bez funkcie
- 2 Výstup Zdvih teploty <sup>1)</sup>
- 3 Prívod kotla na tuhé palivo <sup>1)</sup>
- 4 Prívod solárnej energie <sup>1)</sup>
- 5 Odvod solárnej energie <sup>1)</sup>
- 6 Vstup Zdvih teploty <sup>1)</sup> a spätný chod kotla na tuhé palivo
- 7 Čistiaci otvor
- 8 Magnéziová anóda <sup>4)</sup>
- 9 Odvzdušnenie vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka <sup>4)</sup>
- 10 Prívod dodatočného ohrevu pitnej vody <sup>1)</sup>
- 11 Pitná teplá voda <sup>2)</sup>
- 12 Obeh <sup>3)</sup>
- 13 Studená voda <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> R 1" vonkajší závit

<sup>2)</sup> R 3/4" vonkajší závit

<sup>3)</sup> R 1/2" vonkajší závit

<sup>4)</sup> RP 1/2" vnútorný závit



### Pokyn!

Toto principiálne zobrazenie nenahradzuje odborné plánovanie a neobsahuje všetky uzavieracie a bezpečnostné orgány, ktoré sú potrebné k odbornej montáži. Dodržujte príslušné normy a smernice.

### Upozornenie!

Pre pripojenie kotla na tuhé palivo, musíte namontovať zo strany konštrukcie stojaci T-kus.

## 4.8 Uvedenie do prevádzky

### Plnenie kombinovaného zásobníka auroSTOR



#### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia zásobníka vplyvom príliš veľkého rozdielu tlaku!**

**Dodržiujte bezpodmienečne poradie pri naplnení kombinovaného zásobníka auroSTOR: Najskôr musíte naplniť zásobník pitnej teplej vody a následne vyrovnávaciu časť. V žiadnom časovom okamihu nesmie byť tlak v okolitom vyrovnávacom zásobníku vyšší ako v zásobníku pitnej teplej vody, ktorý leží vo vnútri!**

Po úspešnej inštalácii je potrebné naplniť auroSTOR zo strany pitnej vody, kúrenia a solárnej strany.

Postupujte pritom nasledovne:

- Naplňte zásobník pitnej teplej vody, ktorý leží vo vnútri cez prítok studenej vody a odvzdušnite pritom cez odberné miesto teplej vody.
- Naplňte vyrovnávaciu oblasť cez prípojku plnenia kotla a vypúšťania v spodnej oblasti a odvzdušnite pritom cez odvzdušňovacie hrdlo v kryte zásobníka.
- Naplňte solárny okruh (viď kapitola 11 „Uvedenie do prevádzky“).

### Uvedenie kombinovaného zásobníka auroSTOR do prevádzky

Pri uvádzaní Vášho kombinovaného zásobníka auroSTOR firmy Vaillant do prevádzky (napr. po odpojení a vyprázdnení kvôli dlhšej neprítomnosti) postupujte prosím nasledovne:

- Otvorte pred prvým ohrevom odberné miesto teplej vody, aby ste skontrolovali, či je nádrž naplnená s vodou a či uzatváracie zariadenie v prívoде studenej vody nie je zatvorené.
- Ak je vyrovnávací časť alebo vo vnútri ležiaca časť s pitnou vodou prázdna, naplňte najskôr vo vnútri ležiaci zásobník pitnej teplej vody a následne vyrovnávaciu časť.

Dodržiujte pritom max. prevádzkové tlaky 10 bar pre časť s pitnou vodou ako aj 3 bar pre časť kúrenia príp. vyrovnávaciu časť (rešpektujte k tomu informácie k technickým údajom v kapitole 4.10).

- Skontrolujte, či zdroj tepla (napr. solárne zariadenie) je pripravené na prevádzku.
- Nastavte men.teplotu zásobníka pre kombinovaný zásobník auroSTOR na solárnom regulátore.
- Skontrolujte tesnosť všetkých prípojk.
- Skontrolujte funkciu a správne nastavenie všetkých regulačných a kontrolných zariadení. V prípade, ak je pripojené regulačné zariadenie auroMATIC 620, existuje možnosť, zadať časový program pre doplnenie zásobníka prostredníctvom vykurovacieho zariadenia.
- Uved'te vykurovacie zariadenie do prevádzky.
- Uved'te solárne zariadenie do prevádzky (viď kapitola 11).



#### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom pretlaku! Nezatvárajte poistný ventil príp. výfukové potrubie, pretože inak sa v kombinovanom zásobníku vytvorí pretlak. Skontrolujte pripravenosť na prevádzku poistného ventilu z času na čas pomocou poodvzdušnenia.**



#### Pokyn!

Pri prvom ohreve alebo po dlhších pauzách vypnutia je k dispozícii plný výkon pitnej teplej vody až po niekoľkých minútach.

#### Upozornenie!

**Z hospodárskych a hygienických dôvodov odporúčame nastavenie teploty pitnej vody pre dodatočný ohrev na 60 °C. Toto zaručuje najvyššiu mieru hospodárnosti, spomaľuje usadzovanie vodného kameňa v kombinovanom zásobníku (najmä pri vode so silným obsahom vodného kameňa) a zvyšuje výťažok solárneho zariadenia.**

### Vyprázdnenie kombinovaného zásobníka auroSTOR

Pri odstavení z prevádzky príp. k vyprázdneniu kombinovaného zásobníka auroSTOR postupujte v obrátenom poradí a vyprázdňte (napr. pri nebezpečenstve mrazu) najskôr vyrovnávaciu časť a nakoniec časť s pitnou vodou.



#### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom mrazu! Pri vyprázdnení zohľadnite skutočnosť, že vo vnútri ležiaci zásobník pitnej teplej vody kombinovaného zásobníka auroSTOR nemôže bežať naprázdno, pretože sa všetky prípojky nachádzajú nad objemom pitnej vody v kryte zásobníka príp. prírube zásobníka. Vplyvom zostávajúcej zvyškovej vody sa môže zásobník pri mraze poškodiť.**

Pre úplné vyprázdnenie zásobníka pitnej teplej vody postupujte nasledovne:

- Otvorte kryt príruby.
- Zaved'te hadicu, ktorá siaha až na dno.
- Vložte druhý koniec hadice k odtoku v blízkosti zásobníka.
- Nasávajte vodu, kým zásobník nebeží sám naprázdno.



#### Pokyn!

**Presvedčte sa, že sa žiadna kvapalina nenachádza viac v časti pitnej vody.**

## 4 Kombinovaný zásobník auroSTOR

### Čistenie zásobníka pitnej teplej vody

Nakoľko sa čistiace práce prevádzajú vo vnútornej nádobe kombinovaného zásobníka v oblasti pitnej vody, dbajte na zodpovedajúcu hygienu čistiacich zariadení a prostriedkov. Pri čistení vnútornej nádoby postupujte nasledovne:

- Oblasť vyrovnávacieho zásobníka zbavte tlaku.
- Odoberte kryt príruby.
- Vyprázdňte kombinovaný zásobník (viď hore).
- Vyčistite zásobník s prúdom vody. Ak je to potrebné, rozpustite usadeniny s vhodným pomocným prostriedkom - napr. drevená alebo plastová škrabka - a potom vypláchnite zásobník.

Pri čistiacich prácach dbajte na to, aby sa nepoškodilo smaltovanie vnútornej nádoby.

- Pripevnite kryt príruby s príslušnými tesneniami znova na čistiaci otvor kombinovaného zásobníka. Staré alebo poškodené tesnenia musíte vymeniť.
- Pritiahnite pevne skrutky.
- Naplňte zásobník pitnej teplej vody.
- Skontrolujte tesnosť.
- Naplňte vyhrievací okruh až po prevádzkový tlak.



#### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom pretlaku! Nezatvárajte poistný ventil príp. výfukové potrubie, pretože inak sa v kombinovanom zásobníku vytvorí pretlak. Skontrolujte pripravenosť na prevádzku poistného ventilu z času na čas pomocou poodvzdušnenia.**

### Údržba magnéziovej anódy

Vo vnútri ležiaci zásobník pitnej teplej vody je vybavený s magnéziovou anódou, ktorej životnosť je v priemere cca. 5 rokov.

Zabudovaná magnéziová anóda sa musí pravidelne udržiavať pomocou odborného podniku. Pre údržbu anódy sú k dispozícii dve možnosti:

- Vizuálna kontrola
- Ochranné slaboprúdové meranie

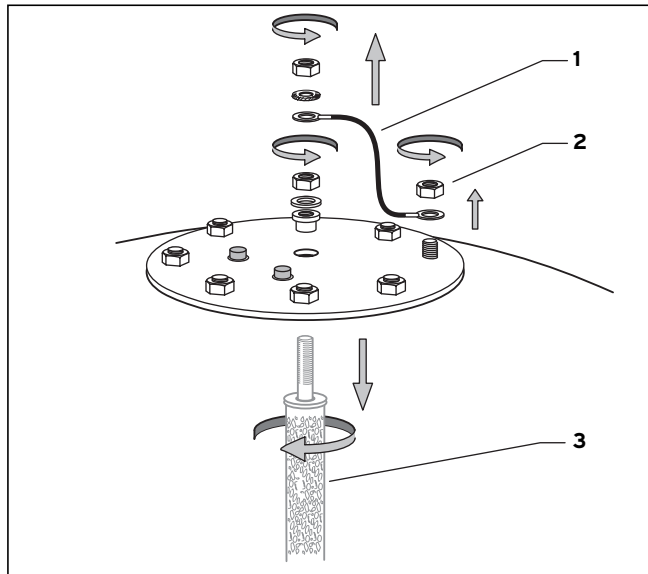
#### Vizuálna kontrola

Odstráňte kvôli údržbe anódy pomocou vizuálnej kontroly izoláciu krytu. Vyberte von magnéziovou anódu (3 v obr. 4.6) podľa možnosti raz za rok a skontrolujte ju na opotrebovanie. Ak je to potrebné, vymeňte opotrebovanú magnéziovou anódu za originálny náhradný diel magnéziovej anódy.

Postupujte pritom nasledovne:

- Oblasť vyrovnávacieho zásobníka zbavte tlaku.
- Odstráňte kryt príruby.
- Skontrolujte magnéziovou anódu a v prípade potreby vymeňte.

- Pripevnite kryt príruby so všetkými tesneniami na čistiaci otvor kombinovaného zásobníka, vymeňte pritom staré alebo poškodené tesnenia.
- Pritiahnite pevne po kontrole všetky skrutky a skontrolujte kombinovaný zásobník na tesnosť.



Obr. 4.6 Vizuálna kontrola magnézióvej anódy

#### Legenda (vysvetlivky) k obr. 4.6

- 1 Ukostrovací kábel
- 2 Prírubová matica
- 3 Magnéziová anóda

### Ochranné slaboprúdové meranie

K údržbe anódy existuje okrem toho možnosť ochranného slaboprúdového merania pomocou ampérmetra (napr. bežný univerzálny merací prístroj). K tomu sa nemusí anóda vyskrutkovať von, musíte len uvoľniť ukostrovací kábel. Postupujte pritom nasledovne:

- Uvoľníte ukostrovací kábel (1) medzi anódou (3) a skrutkou príruby (2), pričom uvoľníte matice a odkryté koniec kábla.
- Merajte s ampérmetrom elektrický prúd medzi voľným koncom ukostrovacieho kábla anódy a kovovou lesklou časťou kombinovaného zásobníka.
- Pri ochrannom prúde menšom ako 0,5 mA existuje podozrenie, že je anóda opotrebovaná. Postupujte teraz ako pri vizuálnej kontrole a vymeňte anódu podľa potreby.

#### Náhradné diely

Prípadne potrebné náhradné diely nájdete v príslušnom platnom katalógu náhradných dielov. Informácie poskytujú predajné kancelárie a zákaznícky servis podniku.

## 4.9 Recyklovanie a odstránenie do odpadu

### Prístroj

U výrobkov spoločnosti Vaillant je neskoršie recyklovanie resp. odstránenie už súčasťou vývoja výrobku. Výrobné normy spoločnosti Vaillant určujú prísne požiadavky. Pri výbere materiálov sa zohľadňuje znovupoužiteľnosť, demontovateľnosť a oddeliteľnosť od materiálov a konštrukčných celkov, ako aj ohrozenie prostredia a zdravia pri recyklovaní a odstraňovaní nevyhnutných častí a nezužiteľných zbytkov.

Váš kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant pozostáva z vyše 90 % z kovových materiálov, ktoré môžu byť roztavené v oceliarnach a hutníckych závodoch a tým sú skoro neobmedzene znovu použiteľné.

### Obal

Spoločnosť Vaillant zredukovala prepravné obaly len na to najnutnejšie. Pri voľbe obalových materiálov sa dôsledne kladie dôraz na možné opätovné zhodnotenie. Kvalitné kartónáže sú už dlhý čas žiadanou druhotnou surovinou priemyslu celulózy. Fólie sú z recyklovateľného plastu. Drevené obloženie pozostáva z neopracovaného dreva.

## 4.10 Technické údaje

| Označenie                                                             | Jednotky       | auroSTOR VPS SC 700   |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| Obsah zásobníka (celkový/TPV/vyrovňavacia časť) netto                 | l              | 670/180/490           |
| Trvalý výkon Teplá voda (80/10/45 °C / 24 kW)                         | l/h            | 610                   |
| Výkonová charakteristika                                              | N <sub>L</sub> | 4,0                   |
| Max. prevádzkový tlak kúrenia                                         | bar            | 3                     |
| Max. prevádzkový tlak pitnej vody                                     | bar            | 10                    |
| Max. prevádzkový tlak solárnej energie                                | bar            | 6                     |
| Solárny výmenník tepla:<br>Vykurovacia plocha                         | m <sup>2</sup> | 2,7                   |
| Obsah vykurovacej vody vo vykurovacej špirále                         | l              | 17,5                  |
| Pokles tlaku vo vykurovacej špirále pri max. potrebe vykurovacej vody | mbar           | 20                    |
| max. počiatočná teplota vykurovacej vody                              | °C             | 95                    |
| max. teplota vody zásobníka                                           | °C             | 95                    |
| Výmenník tepla pitnej vody:<br>Vykurovacia plocha                     | m <sup>2</sup> | 0,82                  |
| Potreba vykurovacej vody                                              | l/h            | 2000                  |
| Obsah vykurovacej vody vo vykurovacej špirále                         | l              | 4,8                   |
| Pokles tlaku vo vykurovacej špirále pri max. potrebe vykurovacej vody | mbar           | 45                    |
| max. počiatočná teplota vykurovacej vody                              | °C             | 95                    |
| Pohotovostná spotreba energie pri ΔT = 40 K                           | kWh/24h        | 3,6                   |
| Vonkajší priemer s izoláciou                                          | mm             | 950                   |
| Priemer bez izolácie                                                  | mm             | 750                   |
| Výška s izoláciou                                                     | mm             | 1895                  |
| Výška bez izolácie                                                    | mm             | 1655                  |
| Prevrátený rozmer                                                     | mm             | 1765                  |
| Prípojka studenej vody a pitnej teplej vody                           | Závit          | R 3/4" vonkajší závit |
| Obehová prípojka                                                      | Závit          | R 1/2" vonkajší závit |
| Prívod a odvod dodatočného ohrevu pitnej vody                         | Závit          | R 1" vonkajší závit   |
| Prívod a odvod solárnej energie                                       | Závit          | R 1" vonkajší závit   |
| Vstup zdvihu teploty/prívod vykurovacieho okruhu                      | Závit          | R 1" vonkajší závit   |
| Prívod a odvod kotla na tuhé palivo                                   | Závit          | R 1" vonkajší závit   |
| Hmotnosť:                                                             |                |                       |
| Kombinovaný zásobník bez izolácie a obalu                             | kg             | 210                   |
| Kombinovaný zásobník vrátane izolácie a obalu                         | kg             | 230                   |
| Kombinovaný zásobník pripravený na prevádzku naplnený                 | kg             | 926                   |

**Tab. 4.1 Technické údaje kombinovaného zásobníka  
auroSTOR VPS SC 700**

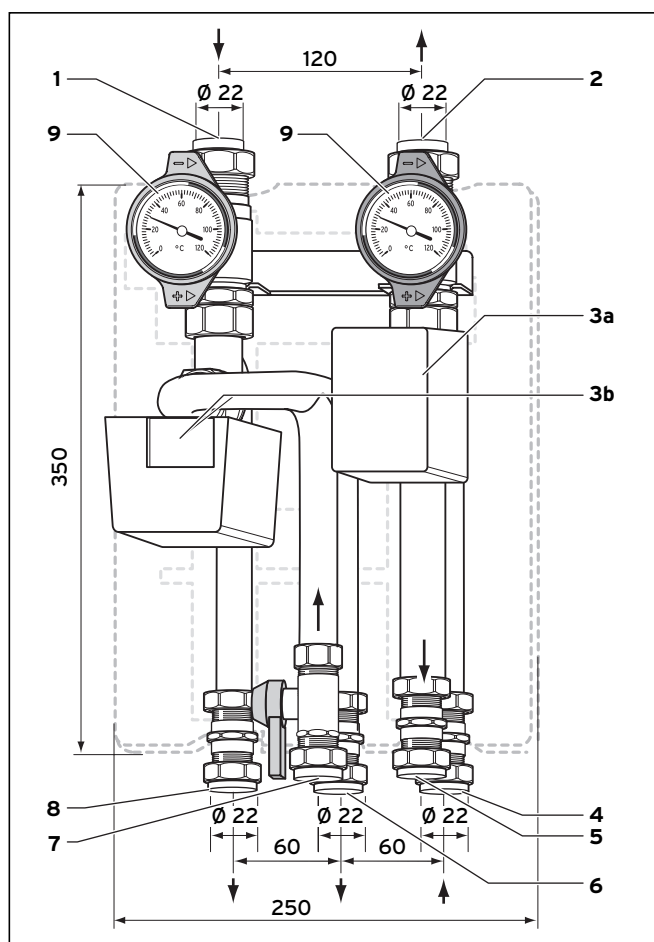
## 5 Hydraulické pripojenie

### 5.1 Hydraulický blok k podpore vykurovania

#### Funkcia

Hydraulický blok firmy Vaillant k podpore vykurovania slúži ako kombinovaná hydraulická stanica k regulovanému pripojeniu spätného chodu kúrenia do kombinovaného zásobníka auroSTOR firmy Vaillant ako aj k prioritnému zapojeniu vykurovacieho zariadenia medzi prevádzku pitnej teplej vody príp. vykurovacou prevádzkou.

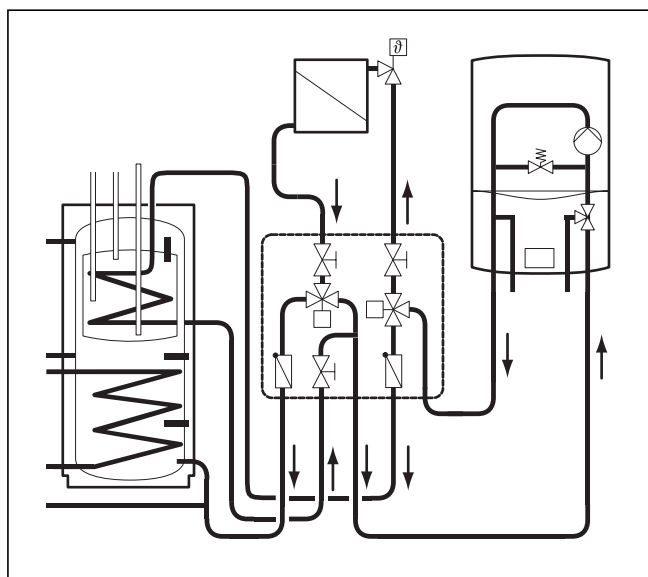
Dodržiujte prídavne návod na montáž hydraulického bloku firmy Vaillant.



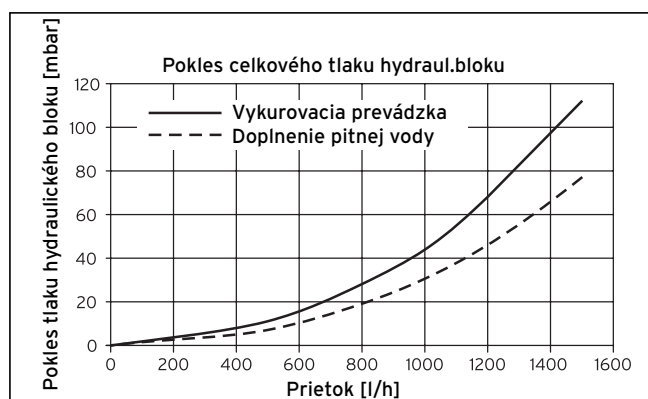
Obr. 5.1 Schématické zloženie hydraulického bloku

#### Legenda (vysvetlivky) k obr. 5.1

- 1 Odvod vykurovacieho okruhu
- 2 Prívod vykurovacieho okruhu
- 3a Trojcestný prepínací ventil
- 3b Trojcestný prepínací ventil
- 4 Prívod vykurovacieho zariadenia
- 5 Prívod dodatočného ohrevu pitnej vody
- 6 Odvod vykurovacieho zariadenia
- 7 Odvod dodatočného ohrevu pitnej vody
- 8 Vstup zdvihu teploty
- 9 Uzavierací ventil s ukazovateľom teploty



Obr. 5.2 Pripojenie hydraulického bloku



Obr. 5.3 Pokles tlaku hydraulického bloku

### 5.2 Napojenie kúrenia bez hydraulického bloku firmy Vaillant

Ak sa majú zariadenia s regulovaným pripojením odvodu zoradiť bez hydraulického bloku firmy Vaillant k podpore kúrenia, rešpektujte nasledujúce pokyny:

Hydraulický blok podpory kúrenia firmy Vaillant disponuje po jednom trojcestnom ventile k regulovanému zdvihu odvodu ako aj k prepínaní medzi prevádzkou pitnej teplej vody a vykurovacou prevádzkou (viď kapitola 3.1.1).

- Používajte len trojcestné ventily s dvojpólovou aktiváciou, prevádzkovým napätím 230 V a max. príkonom 10 W.
- Dodržiajte použitie spätných klapiek k zabráneniu chybných obehov.
- Používajte manuálne uzavieracie orgány (gul'ové kohútiky) v prívode a odvode kúrenia ku kombinovanému zásobníku, aby v prípadoch opravy alebo revízie kombinovaného zásobníka sa mohli uzavrieť k vykurovaciemu okruhu.

## 6 Potrubia

### 6.1 Všeobecné pokyny k vyhotoveniu

Solárne zariadenie firmy Vaillant je uzavretý hydraulický systém, v ktorom sa môže uskutočniť prenos tepla na spotrebiče na základe špeciálnej kvapaliny teplonosného média solárneho systému len cez výmenník tepla. Rešpektujte nasledujúce predpoklady, aby sa mohla zabezpečiť bezchybná prevádzka s najvyšším možným využitím energie:

- Zariadenie sa musí pri uvedení do prevádzky a údržbe úplne odvzdušniť, pretože vzduch v systéme značne zhoršuje účinnosť.
- Priemery potrubí sa nesmú dimenzovať príliš veľké, inak bude zariadenie pomalé a tým klesne účinnosť systému.
- Zariadenie musíte pred uvedením do prevádzky vypláchnuť.
- Všetky súčasti zariadenia musia byť dimenzované tak, aby bol zabezpečený rovnomerný objemový prietok s potrebným menovitým prietokovým množstvom.
- Postarajte sa o dostatočnú tepelnú izoláciu potrubí, aby sa nestratilo príliš veľa tepelnej energie pred spotrebičom. Predovšetkým u potrubí kladených vo voľnej prírode musíte zvoliť izoláciu odolnú voči počasiu a UV- ako aj izoláciu bezpečnú voči „bodnutiu vtákov“.
- Všetky potrubia musíte tvrdo spájať.
- Nepoužívajte žiadnu plastovú trúbku.
- Lisovacie tvarovky používajte len vtedy, keď existuje schválenie teploty výrobcu do 200 °C.



#### **Pozor!**

#### **Nebezpečenstvo prepätia!**

K vyrovnaniu potenciálov musíte solárny okruh uzemniť. Pripevnite k tomu napríklad príchytky uzemňovacej trubky na trubky kolektorového okruhu a spojte príchytky uzemňovacej trubky cez 16 mm<sup>2</sup> kábel s potenciálovou koľajnicou. Ak je na budove k dispozícii bleskoistka, musí sa pole kolektora nachádzať v rámci oblasti, ktorá je chránená pomocou bleskoistky. Ak to nie je zabezpečené, musíte pole kolektora spojiť najkratšou dráhou s bleskoistkou. Vytvorte ochranu solárneho zariadenia proti blesku s podporou odborného pracovníka zodpovedného za bleskoistku.

- Ak je ochrana proti blesku k dispozícii na dome, tak pripojte na ňu kolektory.

### 6.2 Materiál

Použite ako potrubia v solárnom okruhu prednostne medenú trúbku.



#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia alebo oparenia v dôsledku materiálu trubky, ktorý nezodpovedá požiadavkám!**

**Nepoužívajte žiadnu plastovú trúbku (napr. PE trúbku).**

### 6.3 Priemer

Správny výber priemeru trubky hrá veľkú úlohu s ohľadom na optimálnu účinnosť solárneho zariadenia. Aby sa pokles tlaku v solárnom okruhu držal podľa možnosti malý, tak rýchlosť prietoku by nemala byť v medenej trubke väčšia ako 1,5 m/s. Pre kolektory je potrebný menovitý prietok 0,66 l/min pro m<sup>2</sup> čistej plochy kolektora, aby sa dosiahol optimálny prechod tepla.

Ďalšie rozhodujúce kritérium pre optimálny pracovný postup Vášho zariadenia je správne dimenzovanie čerpadla. Čerpadlo musí byť v stave, pri uvedenom prevádzkovom tlaku dopravovať viac ako menovité prietokové množstvo. Výber správneho stupňa čerpadla je závislý od inštalovaného zariadenia. Orientačnú hodnotu pre výber čerpadla je potrebné vybrať z kapitoly 11.5 „Nastavenie čerpadla“.

### 6.4 Odvetranie



#### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia a lebo oparenia vplyvom unikajúcej horúcej pary!**

**Strata solárnej kvapaliny!**

**Aj z neuzavretých solárnych rýchloodsávačov môže unikáť para. Uzavrite utavievacie kohútiky rýchloodsávača vždy po odvetraní.**

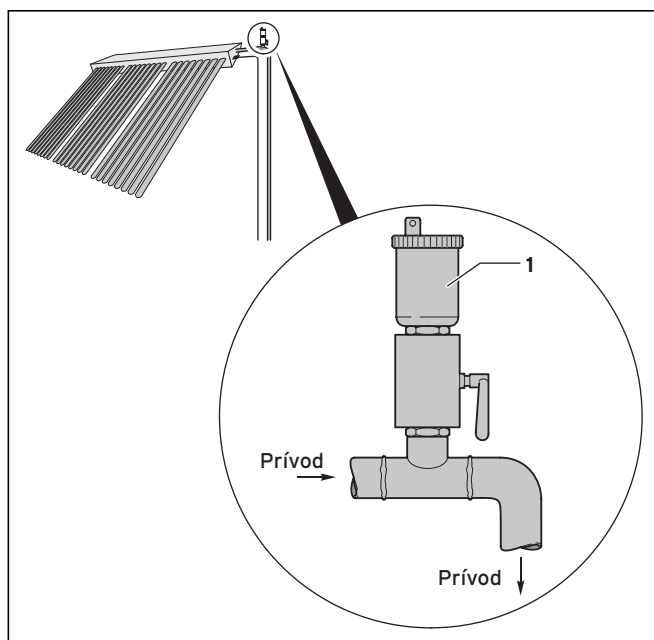


#### **Pozor!**

#### **Nebezpečenstvo poškodenia!**

**V okruhu kolektora smiete inštalovať len solárne rýchloodsávače, ktoré odolávajú teplote v okruhu kolektora a sú schválené pre použitie v solárnom systéme.**

Ako už bolo spomenuté, vzduch v systéme značne skracuje účinnosť zariadenia. Inštalujte preto na najvyšších bodoch solárneho systému (na vrcholných bodoch stúpačiek) podľa možnosti odvzdušnenia, napr. Vaillant automatický rýchloodvzdušňovač. Namontujte pritom všetky potrubia choduvpred a naspäť so stúpaním k odsávaču. Ako odvzdušňovač môžete použiť automatický odvzdušňovač alebo ručný odvzdušňovač (doporučený). Odvzdušňovače musia disponovať tepelnou odolnosťou do 150 °C. Aj z neuzavretých automatických odsávačov môže unikáť priodstavenom zariadení para. Automatické odsávače musia byť preto uzavreté v prevádzke zariadenia.



Obr. 6.1 Solárny rýchloodvzdušňovač

Odvzdušnenie sa musí integrovať pri plnení a údržbe zariadenia. Postupujte pritom nasledovne:

- Otvorte guľový kohútik automatického odvzdušňovača príp. ručného odvzdušňovača.
- Vypláchnite/naplňte zariadenie.
- Zatvorte guľové kohútiky príp. ručný odvzdušňovač.

Odvzdušnenie cez automatický systém separácie vzduchu firmy Vaillant prebieha permanentne, akonáhle je solárne čerpadlo v prevádzke.

Alternatívne k tomu sa môže použiť automatický systém separácie vzduchu firmy Vaillant. Tento pracuje plnoautomaticky a nepotrebuje žiaden dodatočný uzáver. Namontujte ho v oblasti, v ktorej nemôže vystupovať žiadna para, obzvlášť medzi solárnou stanicou a kombinovaným zásobníkom.

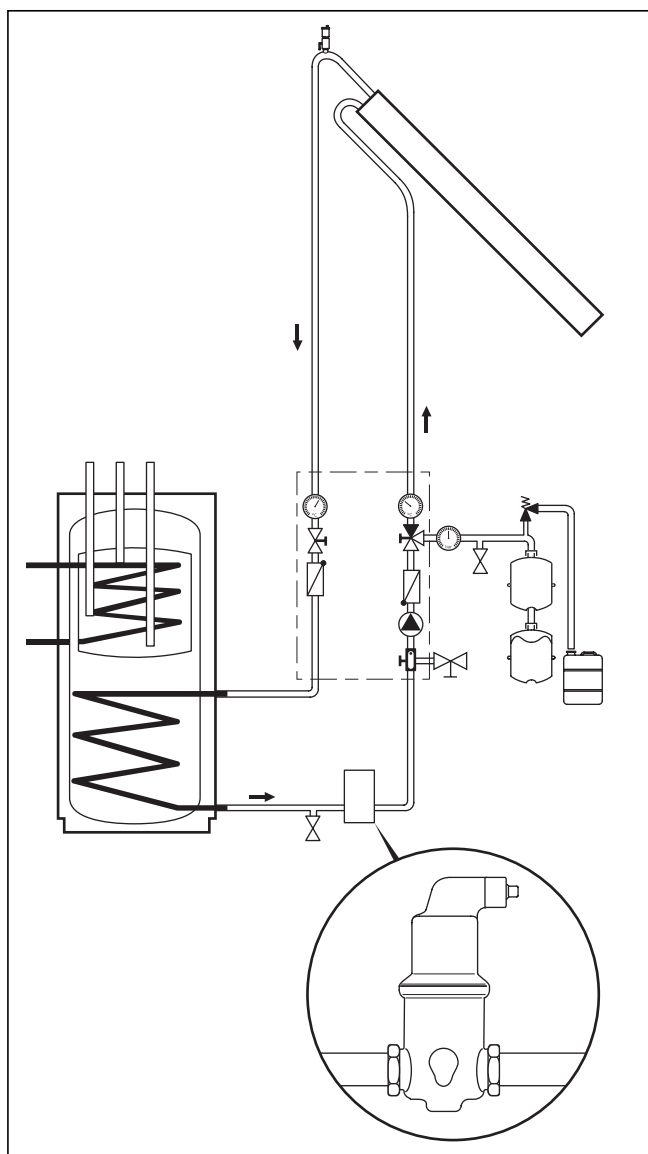


**Pozor!**

**Zatvorte bezpodmienečne po uzavretom odvzdušení všetky automatické odsávače. Inak môže počas odstavenia zariadení unikať cez odsávač solárna tekutina vo forme pary.**

**Pozor!**

**Používajte len automatické odsávače s povolením výrobcu od 150 °C. Iné automatické odsávače sa môžu v solárnej prevádzke zničiť.**

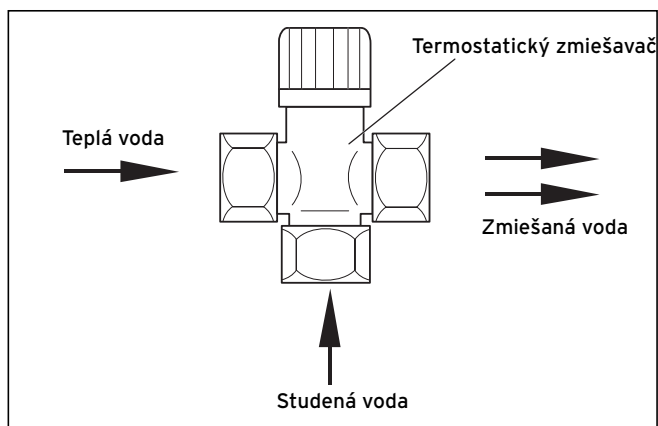


Obr. 6.2 Montážna poloha automatického systému odlučovača vzduchu

### 6.5 Termostatický zmiešavač teplej vody

Termostatický zmiešavač teplej vody zabezpečuje ochranu pred oparením vo Vašom zariadení. V zmiešavači sa zmieša horúca voda z kombinovaného zásobníka so studenou vodou na požadovanú max. teplotu medzi 30 a 60 °C.

Pri uvedení solárneho zariadenia do prevádzky nastavte miešačku teplej vody s termostatom na požadovanú maximálnu teplotu, tak sa dodrží táto maximálna teplota na odberných miestach teplej vody.



Obr. 6.3 Termostatický zmiešavač teplej vody

### Miešač s termostatom v obehových potrubíach



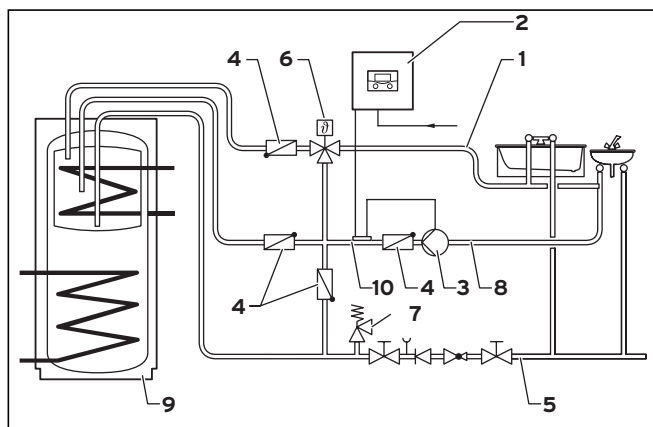
#### Nebezpečenstvo!

#### Nebezpečenstvo obarenia!

Namontujte miešač teplej vody s termostatom, ako je to znázornené na obr. 6.4, aby sa zabezpečila v prípade existujúceho obehového potrubia účinná ochrana pred obarením.

Zabráňte podľa možnosti na základe zvýšenej spotreby energie montáži obehového potrubia.

Ak sa požaduje montáž obehového potrubia, obmedzte obehovú prevádzku riadením spotreby a teploty na minimálnu mieru.

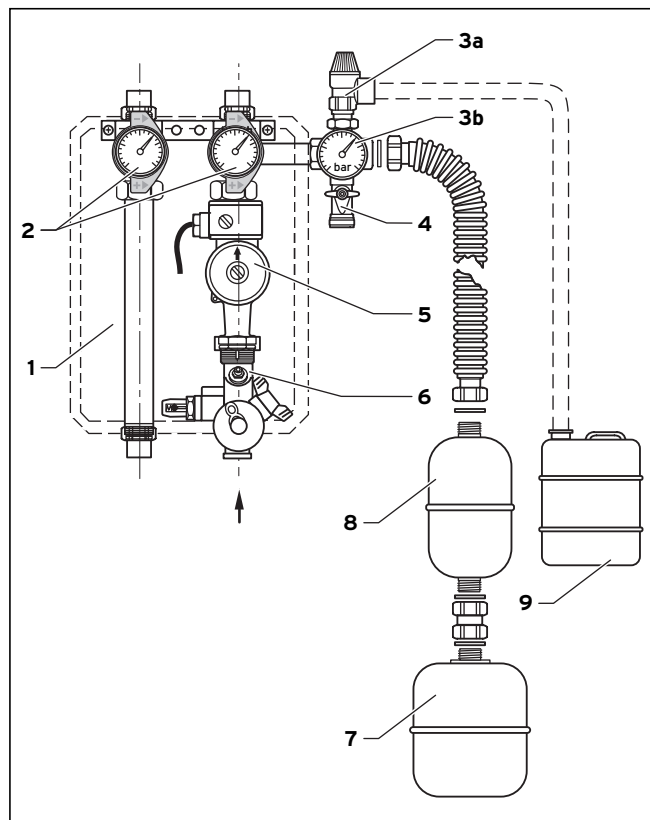


Obr. 6.4 Miešač teplej vody s termostatom v obehovom potrubí

#### Legenda (vysvetlivky) k obr. 6.4

- 1 Teplovodné potrubie
- 2 Systémový regulátor
- 3 Obehové čerpadlo
- 4 Gravitačná brzda
- 5 Potrubie so studenou vodou
- 6 Termostatický zmiešavač teplej vody
- 7 Poistný ventil
- 8 Obehové potrubie
- 9 Kombinovaný zásobník
- 10 Termostat zariadenia

## 7 Solárna stanica



Obr. 7.1 Montáž solárnej stanice 6 l/min príp. 22 l/min

#### Legenda (vysvetlivky) k obr. 7.1

- 1 Skupina trúbek s izoláciou
- 2 Uzatváracie ventily s gravitačnými brzdami
- 3a Poistný ventil
- 3b Manometer
- 4 Plniaci a vypúšťací ventil (k naplneniu solárneho okruhu)
- 5 Obehové čerpadlo (trojstupňové)
- 6 Obmedzovač prietokového množstva s plniacim a vypúšťacím kohútom
- 7 Expanzná nádrž (samostatné príslušenstvo)
- 8 Predradená nádoba 5 l (samostatné príslušenstvo; alternatívne)
- 9 Odfukovacie potrubie so zachytávacou nádobou

### 7.1 Montáž

Solárna stanica 6 l/min príp. 22 l/min sa stará o bezpečný a efektívny prenos tepla z kolektora k spotrebiču.

Solárna stanica sa skladá v podstate z:

- 1 Skupiny trúbek solárnej stanice s izoláciou trúbek.
- 2 Dvoch uzatváracích kohútov s gravitačnými brzdami k zabráneniu roznášania tepla.  
(Pri 45°-polohe uzatváracích kohútov sú gravitačné brzdy nefunkčné!)
- 3 Bezpečnostnej skupiny s poistným ventilom (3a) s 6 bar vypúšťacím tlakom a manometrom (3b) k vizuálnej kontrole.
- 4 Plniaceho a vypúšťacieho kohúta k plneniu a vyprázdneniu solárneho okruhu.

## 7 Solárna stanica

- 5 Trojstupňového obehového čerpadla.
- 6 Obmedzovača prietokového množstva s plniacim a vypúšťacím kohútom k vypláchnutiu zariadenia k optimálnemu prispôsobeniu potrebnému objemovému prietoku.
- 7 Expanznej nádrži (samostatné príslušenstvo).
- 8 Predradenej nádoby (samostatné príslušenstvo; alternatívne).

### 7.2 Bezpečnostná skupina

K rozsahu dodávky solárnej stanice patrí bezpečnostná skupina, pozostávajúca z poistného ventilu (3a) a manometra (3b) pre vizuálnu kontrolu. Potrebnú expanznú nádrž (7) je potrebné brať ako príslušenstvo. Alternatívnu predradenú nádobu (8) je potrebné taktiež brať ako príslušenstvo.



#### Nebezpečenstvo!

**Nebezpečenstvo popálenia alebo oparenia! Strata solárnej kvapaliny!**

**Inštalujte výfukové potrubie od poistného ventilu k zachytávacej nádobe, pretože inak môže unikať horúca solárna kvapalina.**



#### Pokyn!

**Nádoba solárnej kvapaliny je dosť veľká a určená ako zachytávacia nádoba.**



#### Pozor!

**Nebezpečenstvo výbuchu vplyvom pretlaku! Aby sa zabránilo pretlaku v solárnom okruhu, inštalujte bezpečnostnú skupinu do solárneho okruhu tak, aby stála stále v priamom spojení k solárnemu kolektoru a nemohla sa od neho omylom oddeliť (napr. uzavretím ventilu).**

#### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia!**

**V okruhu kolektora smiete inštalovať len solárne rýchloodsávače a solárne predradené nádoby, ktoré odolávajú teplotu v okruhu kolektora a sú schválené pre použitie v solárnom systéme.**

### 7.3 Expanzná nádrž

Expanzná nádrž slúži na vyrovnanie tlaku, zatiaľ čo poistný ventil pri prekročení prevádzkového tlaku 6 bar solárnu kvapalinu odťukuje cez výfukové potrubie do zachytávacej nádoby.



#### Pokyn!

**Nádoba solárnej kvapaliny je dosť veľká a určená ako zachytávacia nádoba. Vytvorte odľukovacie potrubie od poistného ventilu k zachytávacej nádobe.**

Expanzná nádrž zachytáva nielen expanzný objem solárnej kvapaliny, ale v pokoji aj kompletný objem kolektorov a pripojených potrubí.

Celkový objem solárneho zariadenia sa odvádza z jednotlivých hodnôt kolektora, obsahu výmenníka tepla ako aj obsahu potrubia. Predtlak expanznej nádrže je nastaviteľný od 0,5 do 4,0 bar.

### 7.4 Predradená nádoba

Pri nepriaznivých konfiguráciách zariadenia (napr. veľmi veľká vymeraná plocha kolektora, inštalácia solárnej stanice pod strechou) sa môže solárna expanzná nádrž (7) v pokoji zariadenia zaťažiť solárnou kvapalinou prípadne s nedovolenými vysokými teplotami. Toto môže viesť v nepriaznivom prípade k preťaženiu membrány expanznej nádrže.

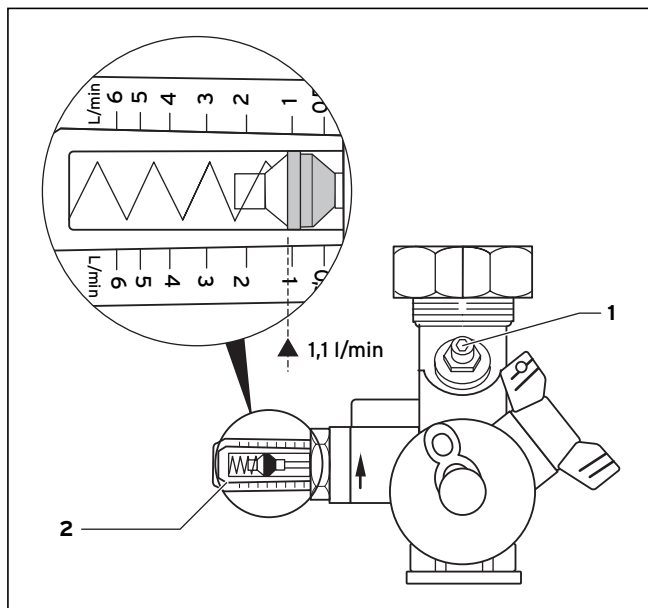
V takýchto prípadoch sa odporúča inštalácia predradenej nádoby (8). Predklonom 5 l solárnej kvapaliny sa chráni expanzná nádrž pred nadmernými teplotami. Firma Vaillant odporúča vo všeobecnosti pre všetky solárne zariadenia inštaláciu predradenej nádoby.

### 7.5 Solárne obehové čerpadlo

Solárna stanica je vybavená s trojstupňovým obehovým čerpadlom k optimálnemu prispôsobeniu potrebného obehového množstva a výkonu čerpadla.

Zvoľte výkon čerpadla v závislosti od zariadenia (napr. plochy kolektora, priemeru trubky, dĺžky solárneho okruhu) tak, aby skutočné prietokové množstvo ležalo podľa charakteristiky čerpadla trochu vyššie ako menovitý prietokový počet množstva. Jemná regulácia menovitého prietokového množstva sa uskutočňuje s obmedzovačom prietokového množstva. Rešpektujte k tomu pokyny v kapitolách 11.4 „Nastavenie objemového prietoku“ a 11.5 „Nastavenie čerpadla“.

### 7.6 Obmedzovač prietokového množstva



Obr. 7.2 Obmedzovač prietokového množstva solárnej stanice  
0 - 6 l/min

Obmedzovač prietokového množstva (vid' obr. 7.2) je podstatnou súčasťou solárneho zariadenia. Aby sa zabezpečil podľa možnosti dobrý prechod tepla, rešpektujte vedľa faktorov ako sú teplota, priemer potrubia, počet kolektorov a.i. určené prietokové množstvo, tzv. menovité prietokové množstvo. Odchýlky smerom hore nepôsobia tak priťažujúco ako odchýlky smerom dole.



#### **Pokyn!**

**Neprekročte smerom nadol v žiadnom prípade menovité prietokové množstvo. Účinnosť kolektorov tým značne klesne. Preto je v solárnom zariadení firmy Vaillant inštalovaný sériovo obmedzovač prietokového množstva. Obmedzovač prietokového množstva namontovaný v spätnom chode Vám pomáha, aby ste presne nastavili menovité prietokové množstvo.**

Vykonajte jemnú reguláciu s nastavovacím ventilom (1) obmedzovača prietokového množstva, potom ako ste hrubé nastavenie pomocou obehového čerpadla vykonali. Nastavenú hodnotu môžete odčítať na ukazovateli (2) obmedzovača prietokového množstva. K nastaveniu obmedzovača prietokového množstva a kvôli účinku zapojenia kolektorov na prietok rešpektujte prosím podrobné pokyny v kapitole 11.5 „Nastavenie čerpadla“.

## **8 Kolektory**

### **8.1 Súvisiace platné podklady**

- Montážny návod kolektorov
- Návod na obsluhu a inštaláciu regulátora auroMATIC 620
- Návod na montáž, obsluhu a inštaláciu všetkých príp. použitých príslušenstiev

### **8.2 Bezpečnosť**



#### **Nebezpečenstvo!**

##### **Nebezpečenstvo pádu!**

Pri prácach na streche dbajte na dodržiavanie platných predpisov bezpečnosti práce. Noste pri nebezpečenstve pádu bezpodmienečne poistky proti pádu.



#### **Nebezpečenstvo!**

##### **Nebezpečenstvo popálenia a oparenia!**

Časti kolektorov, potrubí a solárna kvapalina môžu byť veľmi horúce. Prevádzajte všetky práce na okruhu kolektora pri studenom poli kolektora. Zakryte pole kolektora.

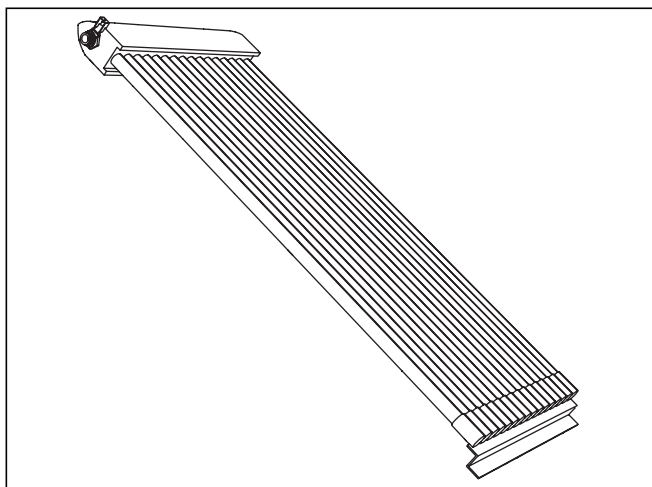


#### **Pozor!**

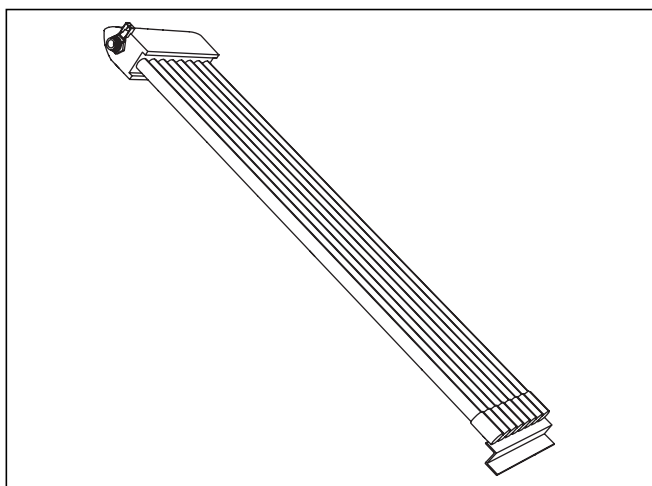
##### **Nebezpečenstvo poškodenia kolektorov alebo iných častí zariadenia!**

Používajte výhradne originálnu solárnu kvapalinu firmy Vaillant a nemiešajte solárnu kvapalinu s vodou alebo inými kvapalinami.

### 8.3 Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv



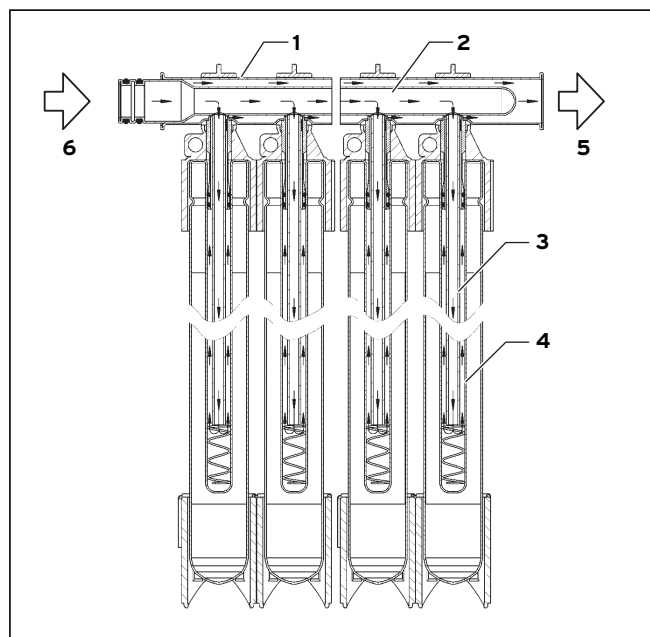
Obr. 8.1 Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv VTK 550



Obr. 8.2 Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv VTK 275

#### Výbava

Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv VTK 275 firmy vaillant pozostáva z 8 príp. VTK 550 zo 16 Schott ICR trúbek kolektora. Disponuje pomocou svojich trúbek kolektora s čisto strieborným zrkadlom ležiacim vo vnútri a spojením sklo-sklo od trubky kanála a absorpčnej trubky extrémne trvalou hustotou vákua pre rovnako zostávajúci vysoký výkon počas celú životnosť. Jeho vysokovýkonný absorbér disponuje Cermet-vákuovou vrstvou Aluxid®. Extrémne nízke tepelné straty od  $k_1 = 1,48 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  cez vysoké vákuum  $< 10^{-6} \text{ bar}$  sa starajú o jeho celoročnú použiteľnosť. Konštruktívnym prerušením vedenia tepla k sériovo zapojenému zariadeniu realizuje auroTHERM exclusiv účinnú ochranu systému pred nadmernými teplotami  $> 180^\circ\text{C}$  v pokoji zariadenia.



Obr. 8.3 Rez cez štyri trubky s priebehom prietoku

#### Legenda (vysvetlivky) k 8.3

- 1 Zberná vonkajšia trubka
- 2 Zberná vnútorná trubka
- 3 Vodiaca trubka
- 4 Trubka absorbéra
- 5 Odtok
- 6 Vtok

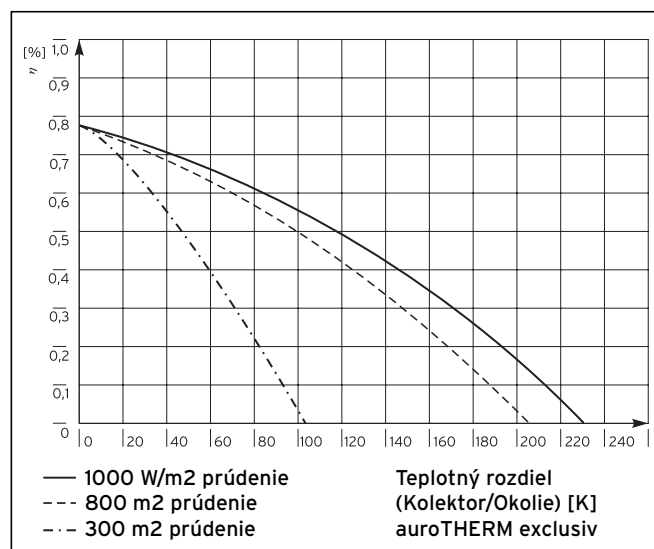
#### Možnosti využitia

Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv VTK 275 príp. VTK 550 firmy Vaillant sa hodí na základe svojím extrémne nízkym tepelným stratám popri solárnom ohreve pitnej vody najmä na solárnu podporu kúrenia s vysokými kryciami príspevkami.

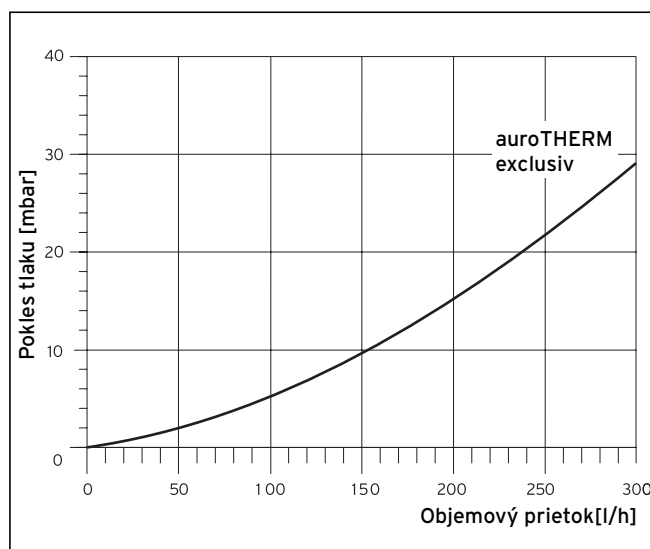
## Technické údaje

| Označenie prístroja                                                       | Jednotky                            | auroTHERM exclusiv VTK 275 | auroTHERM exclusiv VTK 550 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Plocha (Brutto, Apertúra/Netto)                                           | m <sup>2</sup>                      | 0,68 / 0,41                | 1,28 / 0,82                |
| Výška                                                                     | mm                                  | 1695                       | 1695                       |
| Šírka                                                                     | mm                                  | 440                        | 790                        |
| Hĺbka                                                                     | mm                                  | 100                        | 100                        |
| Hmotnosť                                                                  | kg                                  | 10,3                       | 20                         |
| Obsah kolektora                                                           | l                                   | 1,6                        | 3,56                       |
| Cu-prípojka trubky, plošne tesniaca                                       | Závit                               | 3/4"                       | 3/4"                       |
| Izolácia: Vysoké vákuum                                                   | bar                                 | 10 <sup>-6</sup>           | 10 <sup>-6</sup>           |
| Prevádzkový tlak max.                                                     | bar                                 | 6                          | 6                          |
| Zrkadlo čisté striebro, stupeň odrazu ρ                                   | %                                   | 94 ±1                      | 94 ±1                      |
| Emisia absorbéra ε                                                        | %                                   | 5 ±2                       | 5 ±2                       |
| Absorbcia absorbéra α                                                     | %                                   | 95 ±1,0                    | 95 ±1,0                    |
| Púzdro solárneho snímača                                                  | Ø mm                                | 6                          | 6                          |
| Označenie CE                                                              |                                     | 0036                       | 0036                       |
| Teplota v pokoji (podľa prEN 12975-2, c < 1 m/s)<br>v sklenenej trubke    | °C                                  | 250                        | 250                        |
| Teplota v pokoji (podľa prEN 12975-2, c < 1 m/s)<br>na prípojke kolektora | °C                                  | 180                        | 180                        |
| Účinnosť η <sub>0</sub> (podľa EN 12975)                                  | %                                   | 78 ±3                      | 78 ±3                      |
| Koeficient účinnosti k <sub>1</sub>                                       | W/(m <sup>2</sup> ·K)               | 1,09 ±0,2                  | 1,09 ±0,2                  |
| Koeficient účinnosti k <sub>2</sub>                                       | W/(m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> ) | 0,01 ±0,002                | 0,01 ±0,002                |

**Tab. 8.1 Technické údaje trubkových kolektorov  
auroTHERM exclusiv VTK 275 a 550**



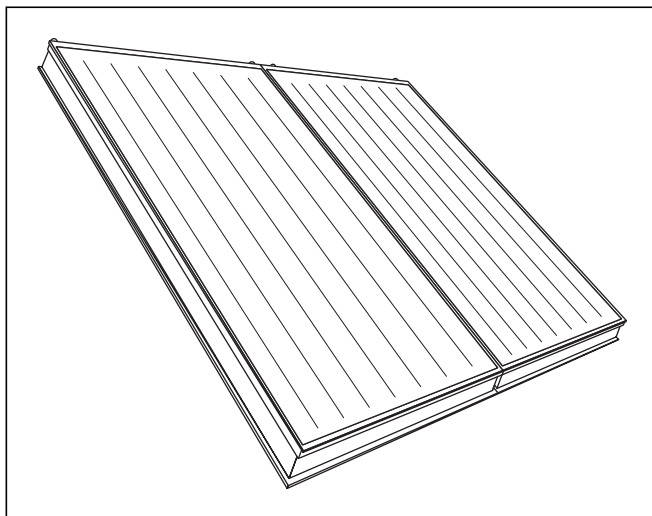
**Obr. 8.4 Účinnosť podľa DIN EN 12975  
auroTHERM exclusiv**



**Obr. 8.5 Pokles tlaku kolektora auroTHERM exclusiv**

### 8.5 Plochý kolektor auroTHERM

#### Výbava



Obr. 8.6 Pohľad auroTHERM, dva moduly

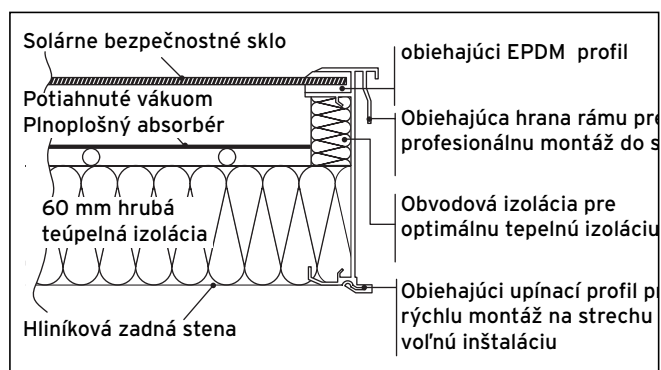
Plochý kolektor auroTHERM firmy Vaillant disponuje hliníkovým rámom odolným voči morskej vode ako aj medeným plochým absorbér so selektívnou vákuovou vrstvou Cermet. Jeho kryt z 4 mm solárneho bezpečnostného skla sa stará o optimálnu transmitanciu a max. výťažok.

Disponuje tepelne odolnou izoláciou s minerálnou vlnou bez FCKW pre vynikajúcu tepelnú izoláciu s dlhou životnosťou.

#### Technické údaje

| Označenie prístroja                               | Jednotky                            | auroTHERM VFK 900 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Plocha (Brutto, Apertúra/Netto)                   | m <sup>2</sup>                      | 2,24/2,02         |
| Výška                                             | mm                                  | 1930              |
| Šírka                                             | mm                                  | 1160              |
| Hĺbka                                             | mm                                  | 110               |
| Hmotnosť                                          | kg                                  | 43                |
| Obsah absorbéra                                   | l                                   | 1,1               |
| Cu-prípojka trubky, plošne tesniaca               | Závit                               | G 1/2"            |
| Hrúbka izolácie                                   | mm                                  | 60                |
| Prevádzkový tlak max.                             | bar                                 | 10                |
| Solárne bezpečnostné sklo Transmisia $\tau$ (tau) | %                                   | 91 $\pm$ 2        |
| Absorbér-Emisia $\epsilon$ (epsilon)              | %                                   | 5 $\pm$ 2         |
| Absorbér-Absorbencia $\alpha$ (alfa)              | %                                   | 95 $\pm$ 2        |
| Púzdro solárneho snímača                          | Ø mm                                | 6                 |
| Označenie CE                                      |                                     | 0036              |
| Teplota v pokoji (podľa prEN 12975-2, c < 1 m/s)  | °C                                  | 227               |
| Účinnosť $\eta_0$                                 | %                                   | 81,8              |
| Koeficient účinnosti $k_1$                        | W/(m <sup>2</sup> ·K)               | 3,47              |
| Koeficient účinnosti $k_2$                        | W/(m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> ) | 0,0101            |

Tab. 8.2 Technické údaje plochého kolektora auroTHERM VFK 900



Obr. 8.7 Rez plochým kolektorom auroTHERM firmy Vaillant

Všetky prípojky boli realizované kvôli jednoduchšej montáži plošne utesnené. Cez stredovo zabudované púzdro snímača a symetrickú vnútornú montáž sa môže pole kolektora variabilne zapojiť.

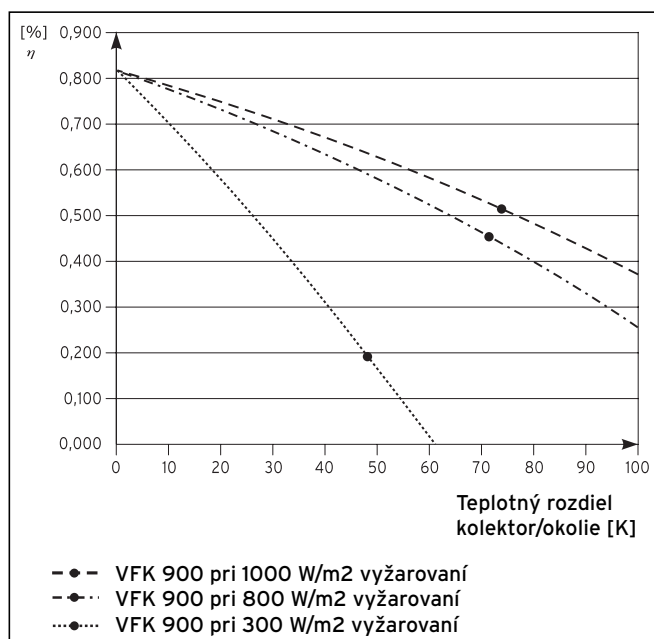
#### Možnosti využitia

Plochý kolektor auroTHERM firmy vaillant sa hodí nielen pre solárnu podporu ohrevu ale aj na ohrev pitnej vody a bazénu.

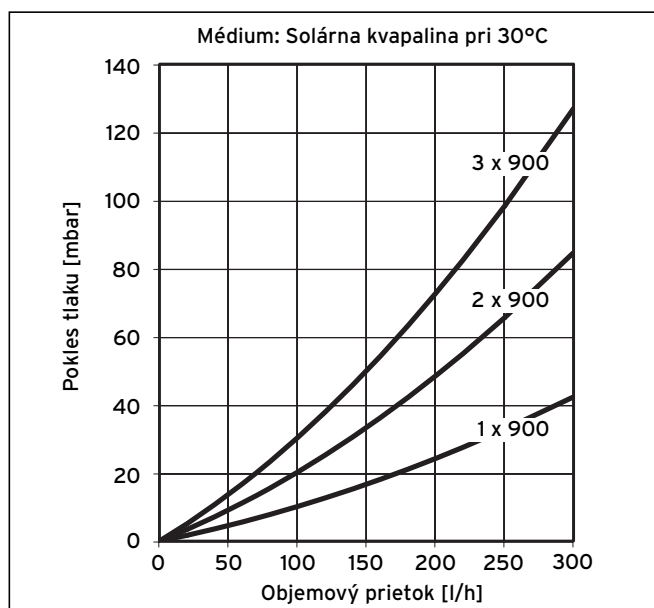


#### Pokyn!

**Nikdy neskladujte kolektory kvôli vetracím otvorom zvisle alebo vodorovne stojace vo voľnom priestore.**



Obr. 8.8 Účinnosť podľa DIN EN 12975



Obr. 8.9 Pokles tlaku kolektora

## 8.6 Likvidácia

Všetky solárne kolektory firmy Vaillant spĺňajú požiadavky nemeckej ekologickej značky „Modrý anjel“. V tejto súvislosti sme sa ako výrobca zaviazali k tomu, že výrobné diely odoberieme späť a privedieme k opätovnému využitiu, keď sa musia likvidovať po rokoch spoľahlivej prevádzky.

## 9 Solárna kvapalina

### 9.1 Vlastnosti solárnej kvapaliny

Existujúce údaje sa vzťahujú na Vaillant Solárnu kvapalinu:

- Vaillant Solárna kvapalina hotová zmes 20 l kanister
- Vaillant Solárna kvapalina hotová zmes 10 l kanister.

Solárna kvapalina firmy Vaillant je hotový protimrazový a antikorózný ochranný prostriedok, pozostávajúci z cca. 44 % propylén glykolu s inhibítormi pre antikoróznú ochranu a 56 % vody. Inhibítory zaručujú pri používaní rozličných kovov (zmiešané inštalácie) spoľahlivú antikoróznú ochranu.

Solárna kvapalina disponuje veľmi vysokou tepelnou odolnosťou a tepelnou kapacitou. Môže sa používať nielen v spojení s trubkovými kolektormi Vaillant ale aj s plochými kolektormi Vaillant.

Solárna kvapalina firmy Vaillant je vo vzduchotesnej uzavretej nádrži neobmedzene stála.

Dodržujte bezpečnostný dátový list solárnej kvapaliny v kapitole 9.4.



### Nebezpečenstvo!

**Podráždenie očí vplyvom solárnej kvapaliny!**

Vyhýbajte sa kontaktu očí so solárnou kvapalinou. Po kontakte očí so solárnou kvapalinou vyplachujte oči dôkladne 15 minút pri roztiahnutých očných viečkach a tečúcej vode.



### Pozor!

**Nebezpečenstvo poškodenia kolektorov alebo iných častí zariadenia!**

Používajte výhradne originálnu solárnu kvapalinu firmy Vaillant a nemiešajte solárnu kvapalinu s vodou alebo inými kvapalinami.

### 9.2 Protimrazová a antikorózná ochrana solárneho okruhu

Pre spoľahlivú ochranu solárneho zariadenia pred mrazom a koróziou, musíte naplniť celé zariadenie s nezriedenou solárnou kvapalinou Vaillant.



### Pokyn!

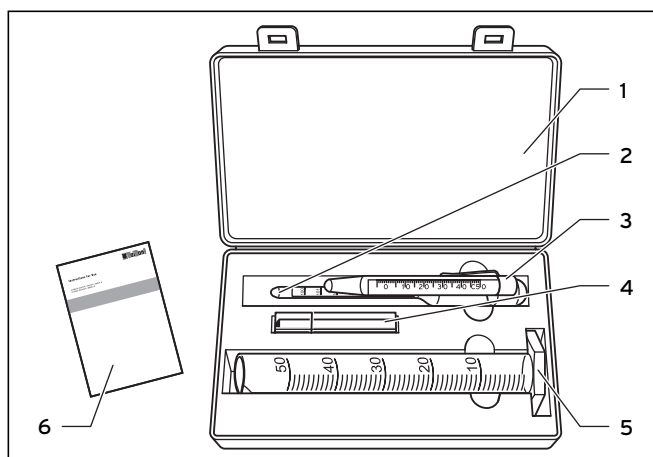
**Naplnením zariadenia so solárnou kvapalinou Vaillant dosiahnete mrazuvzdornosť do asi -28 °C.**

Kvôli zmenšenému účinku protimrazovej a antikorózneho ochrany solárnej kvapaliny vplyvom starnutia alebo nedovoleného zriedenia musíte kontrolovať solárnu kvapalinu s meračom chladiacej zmesi Vaillant.

- Skontrolujte solárnu kvapalinu po naplnení zariadenia a potom raz za rok.
- Dodržujte priložený návod na obsluhu merača chladiacej zmesi firmy Vaillant.



**Pozor!**  
**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom mrazu!**  
**Používajte výhradne originálny merač chladiacej zmesi firmy Vaillant. V opačnom prípade môže byť zobrazenie hodnoty protimrazovej ochrany chybné.**



Obr. 9.1 Merač chladiacej zmesi

### Legenda

- 1 Prepravný kufor
- 2 Areometer
- 3 Teplomer
- 4 pH-Indikačné tyčinky
- 5 Stojace valce
- 6 Návod na obsluhu

### Kontrola účinku protimrazovej ochrany solárnej kvapaliny

S meračom chladiacej zmesi firmy Vaillant môžete merať hustotu solárnej kvapaliny a zistiť protimrazovú ochranu solárnej kvapaliny.

Keď protimrazová ochrana nepostačuje, musíte obnoviť solárnu kvapalinu.

### Kontrola antikorošnej ochrany solárnej kvapaliny

S meračom chladiacej zmesi firmy Vaillant môžete merať hodnotu pH solárnej kvapaliny.

Ak leží hodnota pH pod 7,0, musíte obnoviť solárnu kvapalinu.

Solárnu kvapalinu musíte obnoviť aj vtedy, keď jej hustota leží pod 1,03 g/cm<sup>3</sup>, aby sa zabezpečila dostatočná antiorózna ochrana.

| Komponenty                                                         | Obsah (l) |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Solárny výmenník tepla kombinovaného zásobníka auroSTOR VPS SC 700 | 17,5      |
| Solárna stanica                                                    | 0,9       |
| auroTHERM exclusiv VTK 550                                         | 3,1       |
| auroTHERM exclusiv VTK 275                                         | 1,6       |
| auroTHERM VFK 900                                                  | 1,1       |
| Predradená nádoba                                                  | 5,0       |

Tab. 9.1 Objemy jednotlivých komponentov

| Priemer trubky | Obsah potrubia |
|----------------|----------------|
| 15 mm          | 0,18 l/m       |
| 18 mm          | 0,20 l/m       |
| 22 mm          | 0,31 l/m       |
| 28 mm          | 0,50 l/m       |

Tab. 9.2 Obsah potrubia

### 9.3 Protimrazová ochrana kombinovaného zásobníka auroSTOR

Ak sa má kombinovaný zásobník uviesť mimo prevádzku v priestore ohrozenom mrazom, tak ho musíte úplne vyprázdniť.

### 9.4 Bezpečnostný dátový list solárnej kvapaliny

#### 1 Označenie látky/úpravy a firmy

- 1.1 Údaje k výrobku:  
Obchodný názov Vaillant Solárna kvapalina (výr.č. 302 363)
- 1.2 Údaje k dodávateľovi:  
Vaillant GmbH, Berghauser Str. 40, 42859 Remscheid, Telefón (02191) 18-0, Fax (02191) 18-2810, Informácie v núdzovom prípade: poradenstvo ohľadne jedov vo Vašej blízkosti (viď informácia alebo telefónny zoznam).

#### 2 Zloženie/Údaje k zložkám

- 2.1 Chemická charakteristika:  
Vodný roztok 1,2 propylén glykolu s antikorošnými inhibítormi.

#### 3 Možné nebezpečenstvá

- 3.1 Žiadne špeciálne nebezpečenstvá nie sú známe

#### 4 Opatrenia v rámci prvej pomoci

- 4.1 Všeobecné pokyny:  
Odstráňte znečistený odev.
- 4.2 Po nadýchnutí:  
Pri ťažkostiach po nadýchnutí pary/aerosólu: čerstvý vzduch, lekárska pomoc.
- 4.3 Po kontakte s kožou:  
Vymyte s vodou a mydlom.

- 4.4 Po kontakte s očami:  
Minimálne 15 minút pri rozťahnutých očných viečkach dôkladne vypláchnuť pod tečúcou vodou.
- 4.5 Po prehltnutí:  
Vypláchnite ústa a zapite s množstvom vody.
- 4.6 Pokyny pre lekára:  
Symptomatické ošetrenie (dekontaminácia, vitálne funkcie), žiaden špecifický protijed nie je známy.

## 5 Opatrenia k likvidácii požiaru

- 5.1 Vhodné hasiace prostriedky:  
Striekajúca voda, suchý hasiaci prostriedok, pena odolná voči alkoholu, oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>)
- 5.2 Zvláštne ohrozenia:  
Zdraviu škodlivé výpary. Vyvinutie dymu/hmly. Uvedené látky/skupiny látok sa môžu uvoľňovať pri požiari.
- 5.3 Špeciálna ochranná výbava:  
V prípade požiaru noste ochranný dýchací prístroj nezávislý od okolitého vzduchu.
- 5.4 Ďalšie údaje:  
Nebezpečenstvo závisí od spálených látok a podmienok požiaru. Kontaminovaná hasiaca voda sa musí zlikvidovať zodpovedajúco miestnym úradným predpisom.

## 6 Opatrenia pri neúmyselnom uvoľnení

- 6.1 Opatrenia týkajúce sa osôb:  
Žiadne špeciálne opatrenia nie sú potrebné.
- 6.2 Opatrenia na ochranu životného prostredia:  
Výrobok sa nesmie dostať bez predbežnej úpravy (biologické čistiace zariadenie) do vôd.
- 6.3 Postup k čisteniu/zachyteniu:  
Pre veľké množstvá: Produkt odčerpať.  
Pre malé množstvá: zachytiť s vhodným materiálom, ktorý viaže kvapaliny. Následne likvidujte podľa predpisov.  
Škvry: opláchnuť s množstvom vody, pri väčších množstvách, ktoré by mohli plynúť do drenáže alebo vôd, informujte kompetentné vodárne.

## 7 Manipulácia a skladovanie

- 7.1 Manipulácia:  
Dobré vetranie na pracovisku, inak nie sú potrebné žiadne špeciálne opatrenia.
- 7.2 Nebezpečenstvo požiaru a výbuchu:  
Nie sú potrebné žiadne mimoriadne opatrenia. Horúčavou ohrozené nádoby chladiť s vodou.
- 7.3 Skladovanie:  
Nádoby uschovajte na suchom mieste tesne uzavreté. Ku skladovaniu nepoužívajte žiadne pozinkované nádoby.

## 8 Obmedzenie výbuchu a osobná ochranná výbava

- 8.1 Osobná ochranná výbava:  
Ochrana rúk: Ochranné rukavice odolné voči chemikáliám (EN 374). Vhodné materiály aj pri dlhšom priamom kontakte (doporučené: Ochranný

index 6, zodpovedajúco >480 min. doba permeácie podľa EN 374): Flourelastomer (FKM) - 0,7 mm hrúbka vrstvy. Vhodné materiály pri krátkodobom kontakte príp. škvrynách (odpor.: min. ochranný index 2, zodpovedajúco dobe permeácie > 30 minút podľa EN 374): Nitrilovaný kaučuk (NBR) - 0,4 mm hrúbka vrstvy. Kvôli veľkej rôznorodosti typov dodržujte návody na používanie výrobcu.

- 8.2 Ochrana očí: Ochranné okuliare s bočnou ochranou (regálové okuliare) (EN 166)
- 8.3 Všeobecné ochranné a hygienické opatrenia:  
Pri styku s chemikáliami je potrebné rešpektovať bežné ochranné opatrenia.

## 9 Fyzikálne a chemické vlastnosti

Forma: kvapalná  
Farba: fialová  
Zápach: špecifický k výrobku  
Teplota tuhnutia: cca. -28 °C (DIN 51583)  
Teplota varu: > 100 °C (ASTM D 1120)  
Bod vzplanutia: žiaden  
Spodná hranica výbušnosti: 2,6 obj.-% (údaje pre Horná hranica výbušnosti: 12,6 obj.-% (1,2-propylén glykol)  
Zapaľovacia teplota: odpadá  
Tlak pary (20 °C): 20 mbar  
Hustota (20 °C): cca. 1,030 g/cm<sup>3</sup> (DIN 51757)  
Rozpustnosť vo vode: absolútne rozpustný  
Rozpustnosť (kvalitatívna) rozpúšťadla: polárne rozpúšťadlo: rozpustné  
pH-hodnota (20 °C): 9,0-10,5 (ASTM D 1287)  
Viskozita, kinematická (20 °C): cca. 5,0 mm<sup>2</sup>/s (DIN 51562)

## 10 Stabilita a reaktivita

- 10.1 Látky, ktorým sa treba vyhýbať:  
Silné oxidačné prostriedky
- 10.2 Nebezpečné reakcie:  
Žiadne nebezpečné reakcie, keď sa rešpektujú predpisy/pokyny pre skladovanie a manipuláciu.
- 10.3 Nebezpečné produkty rozkladu:  
Žiadne nebezpečné produkty rozkladu, keď sa rešpektujú predpisy/pokyny pre skladovanie a manipuláciu.

## 11 Údaje k toxikológii

- 11.1 Akútna toxicita:  
LD50/oral/potkan: > 2000 mg/kg  
kgPrimárne podráždenie kože/Zajace: nedráždivý (OECD smernica 404)  
Primárne dráždenie sliznice/Zajace: nedráždivý (OECD-smernica 405)
- 11.2 Doplnujúce pokyny:  
Produkt nebol testovaný. Výpovede sú odvodené od jednotlivých komponentov.

## 9 Solárna kvapalina

## 10 Solárny regulátor

### 12 Údaje k ekológii

- 12.1 Eko toxicita:  
Toxicita ryby: LC50 leuciscus idus (96 h):  
> 100 mg/l  
Vodné bezobratlovce: EC50 (48 h): > 100 mg/l  
Vodné rastliny: EC50 (72 h): > 100 mg/l  
Mikroorganizmy/Účinnok aktivovaného kalu:  
DEV-L2 > 1000 mg/l. Pri odbornom zavedení  
malých koncentrácií do adaptovaných  
biologických čistiach zariadení nie je potrebné  
očakávať poruchy aktivity odbúrania aktivovaného  
kalu.
- 12.2 Posúdenie vodnej toxicity:  
Produkt nebol testovaný. Výpovede sú odvodené  
od vlastností jednotlivých komponentov.
- 12.3 Perzistencia a odbúrateľnosť/Údaje k eliminácii:  
Experimentálna metóda OECD 301 A (nová verzia)  
Analytická metóda: DOC-odber  
Stupeň eliminácie > 70 % (28 d)  
Vyhodnotenie: ľahko biologicky odbúrateľný.

### 13 Pokyn k likvidácii

- 13.1 Likvidácia:  
Solárna kvapalina firmy Vaillant (výr.č. 302 363)  
sa musí privádzať pri rešpektovaní miestnych  
predpisov napr. na vhodnú depóniu alebo vhodné  
spal'ovacie zariadenie. Pri množstvách pod 100l sa  
spojte s miestnou údržbou mesta príp.  
ekologickým mobil. vozom.
- 13.2 Nevyčistené obaly:  
Nekontaminované obaly sa môžu opätovne využiť.  
Obaly, ktoré nie sú schopné vyčistenia, likvidujte  
ako materiál.

### 14 Údaje k preprave:

VbF: Nepodlieha nariadeniu o horľavých kvapalinách.  
Zasielanie poštou schválené. GGVE/RID: -, UN-č.: -,  
GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-kód: -, TA-vzduch: -.  
Žiaden nebezpečný náklad v zmysle prepravných  
predpisov.

### 15. Predpisy

- 15.1 Označenie podľa EU smerníc/národných  
predpisov:  
Nie je povinné označiť.
- 15.2 Ostatné predpisy:  
Trieda ohrozenia vody (Nemecko, dodatok 4  
VwVwS z 17.05.1999):  
(1) slabé ohrozenie vody

### 16 Ostatné údaje

Bezpečnostný dátový list je určený k tomu, aby  
sprotredkoval pri styku s chemickými látkami a úpravách  
podstatné fyzikálne, bezpečnostno technické,  
toxikologické a ekologické údaje tak ako udávajú  
odporúčania pre bezpečný styk príp. skladovanie,  
manipuláciu a bezpečnú prepravu. Ručenie za škody v  
súvislosti s využitím tejto informácie alebo použitím,  
aplikovaním, prispôbením alebo spracovaním v tom

popísaných produktov je vylúčené. Toto neplatí, pokiaľ  
my, naši zákonní zástupcovia alebo splnomocnení  
pomocníci pri úmysle alebo hrubej nedbanlivosti nútene  
ručia. Ručenie za nepriame škody je vylúčené.  
Tieto údaje sú podľa najlepšieho vedomia a svedomia  
zostavené a zodpovedajú našemu aktuálnemu stavu  
poznatkov. Neobsahujú žiadne uistenie za vlastnosti  
produktu.

### 17 Stav

Vyhotovené dňa 01. 07 2003: firmou Vaillant GmbH

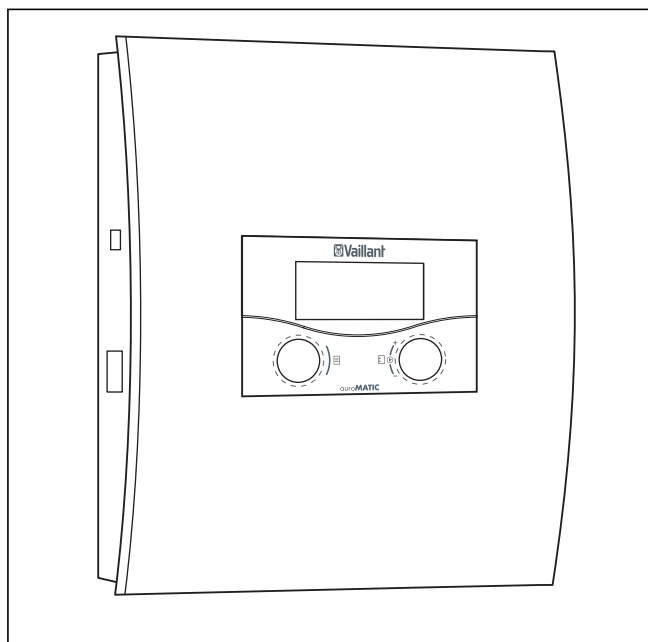
## 10 Solárny regulátor



### Nebezpečenstvo!

**Nebezpečenstvo ohrozenia života zasiahnutím  
elektrického prúdu!**

**Montáž, údržba a oprava regulátora sa smie  
vykonávať len odborným remeselným  
podnikom!**



Obr. 10.1 Schematické znázornenie regulátora  
auroMATIC 620

### 10.1 Súvisiace platné podklady

Detailný popis zariadenia auroMATIC 620, jeho možnosti  
a obsluhu nájdete v návode na obsluhu a inštaláciu.



### Pokyn!

**Dodržujte v návodoch zásobníka a solárnej sade  
uvedené max. prípustné teploty.**

## 10.2 Funkcia regulácie auroMATIC 620

Sada regulátorov auroMATIC 620 obsahuje prístroje a snímače k vytvoreniu počasím riadenej regulácie teploty prívodu s časovým programom pre centrálné ohrievacie zariadenie teplej vody k solárnemu ohrevu pitnej vody a k solárnej podpore ohrevu .

Zariadenie auroMATIC 620 môže ako energetický manažér pre solárnu podporu kúrenia riadiť nasledujúce okruhy zariadení: Dva polia solárneho kolektora alebo jedno pole solárneho kolektora a kotol na tuhé palivo, priamy vykurovací okruh, okruh zmiešavača napr. pre podlahové kúrenie, vyrovnávací zásobník a nepriamo ohrievaný zásobník pitnej teplej vody alebo solárny kombinovaný zásobník, obehové čerpadlo teplej vody ako aj plniace čerpadlo k ohrevu bazény. Zobrazenie solárneho výťažku je možné cez grafický displej.

Pre komfortnú obsluhu môžete pripojiť až do 8 dial'kových ovládacích prístrojov, ktoré môžu riadiť vždy ohrievací okruh/okruhy miešača.

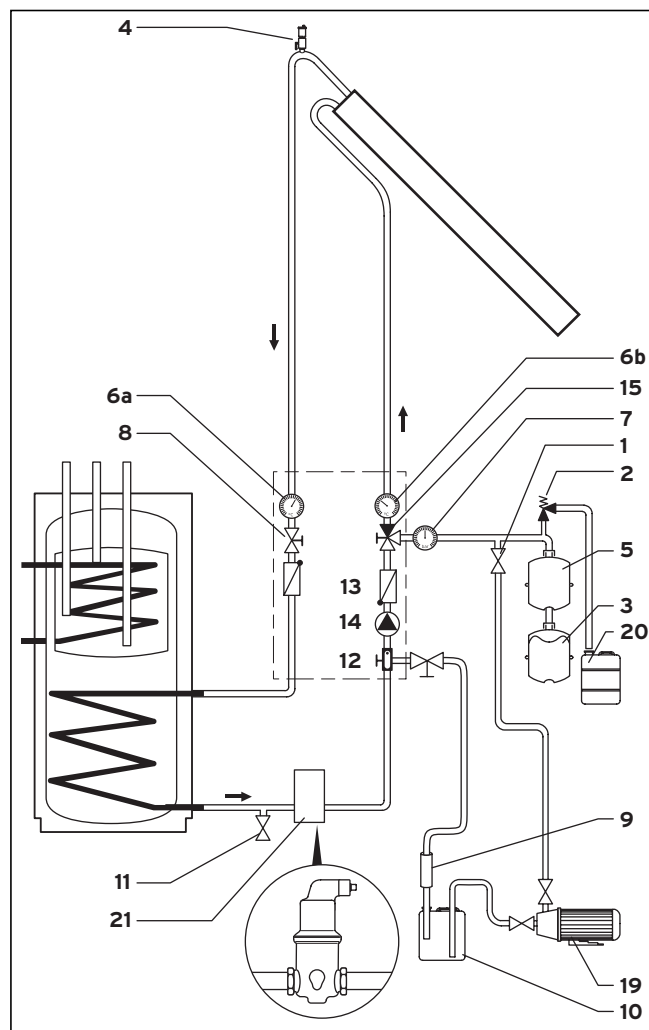
Môžete pripojiť až do 6 ďalších modulov okruhu zmiešavača (príslušenstvo) každý s dvoma okruhmi zmiešavača, t. j. regulačné zariadenie môže riadiť max. 14 vykurovacích okruhov.

Každý okruh miešača sa môže vždy podľa potreby prepínať medzi ohrievacím okruhom (okruh radiátorov, okruh podlahy atď.) reguláciou pevnej hodnoty, zrušením spätného chodu, okruhom teplej vody (doplňujúco k zabudovanému okruhu teplej vody).

S pomocou modulačnej zbernicovej spojky (príslušenstvo) môžete pripojiť až do 6 modulovateľných ohrievacích zariadení firmy Vaillant.

S pripojením kontaktu dial'kového telefónu (bezpotenciálny kontakt) môžete skontrolovať a prepínať dial'kový spínač telefónu teleSWITCH druh prevádzky auroMATIC 620 z ľubovoľných miest cez telefón .

## 11 Uvedenie do prevádzky



Obr. 11.1 Uvedenie celého systému do prevádzky/solárny okruh stlačiť, vypláchnuť a naplniť

### Legenda (vysvetlivky) k obr. 11.1

- 1 + 11 Plniaci a vypúšťací kohút
- 2 Poistný ventil 6 bar
- 3 Membrána-Expanzná nádrž
- 4 Odvzdušňovač
- 5 Predradená nádrž
- 6a Teplomer prívodu
- 6b Teplomer odvodu
- 7 Manometer
- 8 Chod vpred-Guľový kohút s gravitačnou brzdou
- 9 Filter
- 10 Nádobu Solárna kvapalina
- 12 Obmedzovač prietokového množstva
- 13 Obehové čerpadlo Solárny okruh
- 14 Gravitačná brzda Spätný chod
- 15 Trojcestný guľový kohút so spätným ventilom
- 19 Plniace čerpadlo
- 20 Záchytná nádobu
- 21 Automatický systém separácie vzduchu firmy Vaillant

Pri uvedení do prevádzky celého systému musíte dodržať nasledujúci postup:

- Skontrolovať tesnosť (viď 11.1).
- Vypláchnuť solárny okruh so solárnou kvapalinou (viď 11.2).
- Naplniť solárny okruh so solárnou kvapalinou (viď 11.3).
- Nastaviť objemový prietok (viď 11.4).
- Nastaviť čerpadlo (viď 11.5).
- Skontrolovať regulátor (viď 11.6).
- Nastaviť miešač teplej vody s termostatom (viď 11.7).

Používajte k tlakovej skúške ako aj k vypláchnutiu a naplneniu výhradne solárnu kvapalinu firmy Vaillant. Firma Vaillant odporúča pre skúšku tlakom, vypláchnutie a plnenie solárneho okruhu použitie plniaceho zariadenia Vaillant. Rešpektujte pri používaní plniaceho zariadenia firmy Vaillant príslušný návod na obsluhu.



### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo života vplyvom zásahu el.prúdu!**

**Nedotýkajte sa častí plniaceho zariadenia, ktoré vedú el.prúd a chráňte časti vedúce el.prúd pred vlhkosťou.**



### **Nebezpečenstvo!**

**Nebezpečenstvo popálenia a oparenia!**

**Časti kolektorov, potrubí a solárna kvapalina môžu byť veľmi horúce. Prevádzajte všetky práce na okruhu kolektora pri studenom poli kolektora. Zakryte pole kolektora.**

### **11.1 Kontrola tesnosti**

Naplňte solárny okruh pre skúšku tlakom najskôr solárnou kvapalinou.

K plneniu solárneho okruhu je potrebné samonasávacie čerpadlo s tlakom od 2 do 3 bar.

Postupujte pritom nasledovne:

- Otvorte plniaci a vypúšťací kohútik (**1 + 11**) ako aj prírodný kohútik (**8**) a položte hadicu z plniaceho a vypúšťacieho kohútika (**11**) viditeľne k nádobe (**10**).
- Trojcestný guľový kohút (**15**) zavrieť ako aj otvoriť odvzdušňovač (**4**).
- Solárnu kvapalinu (hotová zmes) načerpajte z nádoby cez plniaci a vypúšťací kohútik (**1**), až solárna kvapalina znova uniká z plniaceho a vypúšťacieho kohútika (**11**). Pritom solárny okruh (vrátane výmenníka tepla) odvzdušniť.
- Plniaci a vypúšťací kohútik (**11**) zavrieť. Tlak nechať vystúpiť do cca. 4,5 bar. Plniaci a vypúšťací kohútik (**1**) rovnako zavrieť.
- Následne vizuálna kontrola trubky a spojov. Pri netesnostiach tieto odstrániť a nanovo skontrolovať.

Vypláchnite solárny okruh až po úspešnej skúške tlakom.

### **11.2 Vypláchnutie solárneho okruhu**

Vypláchnutie sa uskutočňuje od solárnej stanice cez kolektor až k zásobníku. Postupujte pritom nasledovne:

- Plniaci a vypúšťací kohútik (**1**) otvoriť a plniace čerpadlo pripojiť na plniaci a vypúšťací kohútik (**1**).
- Trojcestný guľový kohútik (**15**) zavrieť, ako aj odvzdušňovač (**4**) otvoriť.
- Vyprázdňovaciu hadicu plniaceho zariadenia firmy Vaillant alebo inú hadicu s filtrom (**9**) pripojiť na plniaci a vyprázdňovací kohútik (**11**) a vložiť k nádobe solárnej kvapaliny (**10**).
- S plniacim čerpadlom načerpajte solárnu kvapalinu z nádoby cez plniaci a vypúšťací kohútik (**1**) tak, aby solárna kvapalina tiekla z plniaceho a vypúšťacieho kohútika (**11**) znova filtrovaná do nádoby.
- K vypláchnutiu a filtrovaniu solárneho okruhu prečerpávajte 10 minút v okruhu. Pritom sledujte filter a v prípade potreby vyčistite.

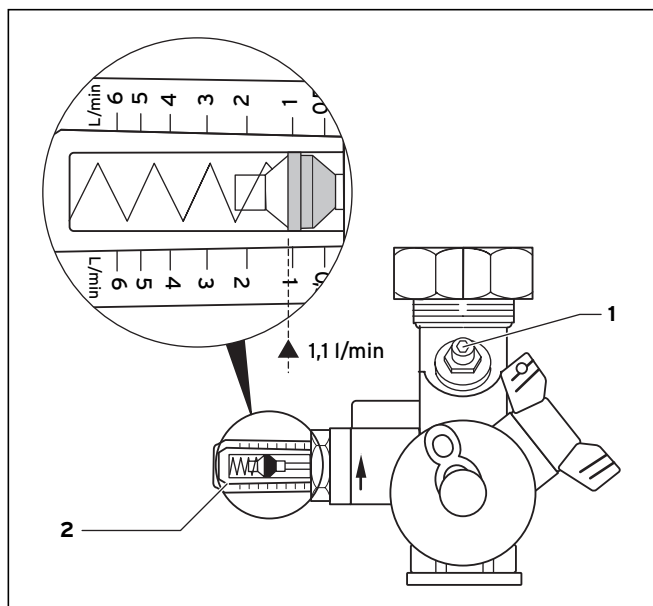
### **11.3 Naplnenie solárneho okruhu**

K plneniu solárneho okruhu je potrebné samonasávacie čerpadlo s tlakom od 2 do 3 bar. Odporúčame aj tu plniace zariadenie firmy Vaillant.

Postupujte pritom nasledovne:

- Po úspešnej tlakovej skúške a následnom vypláchnutí plniaci a vypúšťací kohútik (**11**) zavrieť a tlak napumpovať.
- Ak bol dosiahnutý tlak 1,7 bar, tak zatvoriť aj plniaci a vypúšťací kohút (**1**) a otvoriť trojcestný guľový kohútik (**15**). Plniace čerpadlo odpojiť a obehové čerpadlo (**13**) zapnúť, aby sa vzduchové bubliny nechali uniknúť cez odsávač.
- Gravitačné brzdy (**8 a 14**) blokovat' (45 °-poloha uzavieracieho ventilu), aby sa zvyšný vzduch vyčerpával.
- Keď vzduch unikol, odvzdušňovač (**4**) zavrieť. Pri použití automatických odsávačov zavrieť uzatváracie kohúty pod odsávačmi. Manometer solárnej stanice (**7**) by mal vykazovať tlak od 1,5 do 2 bar.

#### 11.4 Nastavenie prúdového prietoku



**Obr. 11.2 Nastavenie prúdového prietoku (príklad: Obmedzovač prietokového množstva solárnej stanice 0 - 6 l/min)**

Obehové čerpadlo obsahuje viacstupňové prispôsobenie výkonu tak, aby sa mohol objemový prietok v solárnom okruhu prispôbiť výkonu kolektora.



#### **Pokyn!**

**Odporúčame hodnotu 0,66 l/min na m<sup>2</sup> plochy kolektora.**

Vykonajte po hrubom nastavení pomocou obehového čerpadla jemnú reguláciu s nastavovacím ventilom (1) obmedzovača prietokového množstva. Nastavená hodnota sa môže odčítať na indikátore (2). Nastavený prúdový prietok sa priberá k výpočtu výťažku pomocou pripojeného regulátora auroMATIC 620. Aby sa uskutočnil bezchybný výpočet, tak sa musí zadať nastavený objemový prietok na regulátore. Ďalšie informácie vyberte prosím z návodu na obsluhu a inštaláciu regulačného prístroja.

## 11.5 Nastavenie čerpadla

| Trubkové kolektory<br>auroTHERM exclusiv<br>Počet v rade | Prietok |      | Min. prierez medenej trubky a potrebný stupeň čerpadla v okruhu kolektora pri celkovej dĺžke trubky: |             |
|----------------------------------------------------------|---------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                          | l/min   | l/h  | 20 m                                                                                                 | 50 m        |
| 1                                                        | 0,55    | 33   | 15 Stupeň 1                                                                                          | 15 Stupeň 1 |
| 2                                                        | 1,10    | 66   | 15 Stupeň 1                                                                                          | 15 Stupeň 1 |
| 3                                                        | 1,65    | 99   | 15 Stupeň 1                                                                                          | 15 Stupeň 1 |
| 4                                                        | 2,20    | 132  | 15 Stupeň 1                                                                                          | 18 Stupeň 1 |
| 5                                                        | 2,75    | 165  | 15 Stupeň 1                                                                                          | 18 Stupeň 1 |
| 6                                                        | 3,30    | 198  | 15 Stupeň 1                                                                                          | 18 Stupeň 1 |
| 7                                                        | 3,50    | 210  | 15 Stupeň 1                                                                                          | 18 Stupeň 1 |
| 8                                                        | 3,83    | 230  | 15 Stupeň 1                                                                                          | 18 Stupeň 1 |
| 9                                                        | 4,16    | 250  | 18 Stupeň 1                                                                                          | 18 Stupeň 2 |
| 10                                                       | 4,50    | 270* | 18 Stupeň 2                                                                                          | 18 Stupeň 2 |
| 11                                                       | 4,83    | 290* | 18 Stupeň 2                                                                                          | 18 Stupeň 3 |
| 12                                                       | 5,00    | 300* | 18 Stupeň 2                                                                                          | 18 Stupeň 3 |

\* Pre trubkový kolektor auroTHERM exclusiv je schválený podľa skúšobného protokolu max. prietokový prúd 300 l/h. Uvedené hodnoty boli preto korigované smerom nadol.

**Tab. 11.1 Dimenzovanie prierezu trubky a stupňa čerpadla v závislosti od prepojení kolektorov u trubkových kolektorov**

| Ploché kolektory<br>auroTHERM<br>Počet | v rade | Prietok |     | Min. prierez medenej trubky v okruhu kolektora pri celkovej dĺžke trubky: |                    |
|----------------------------------------|--------|---------|-----|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                        |        | l/min   | l/h | 20 m                                                                      | 50 m               |
| 1                                      | 1      | 1,33    | 80  | 15                                                                        | 15                 |
| 2                                      | 2      | 2,66    | 120 | 15                                                                        | 15                 |
| 3                                      | 3      | 4,00    | 240 | 15                                                                        | 15                 |
| 4                                      | 4      | 5,33    | 320 | 15                                                                        | 18                 |
| 4                                      | 2 • 2  | 5,33    | 320 | 15                                                                        | 15                 |
| 6                                      | 2 • 3  | 8,00    | 480 | 18                                                                        | 18                 |
| 8                                      | 2 • 4  | 10,67   | 640 | 22                                                                        | 28                 |
| 9                                      | 3 • 3  | 12,00   | 720 | 18                                                                        | 22                 |
| Stupeň čerpadla:                       |        |         |     | Minimum (Stupeň 1)                                                        | Maximum (Stupeň 3) |

**Tab. 11.2 Nastavenie stupňa čerpadla v závislosti od počtu kolektorov, prierezu trubky a dĺžky trubky**

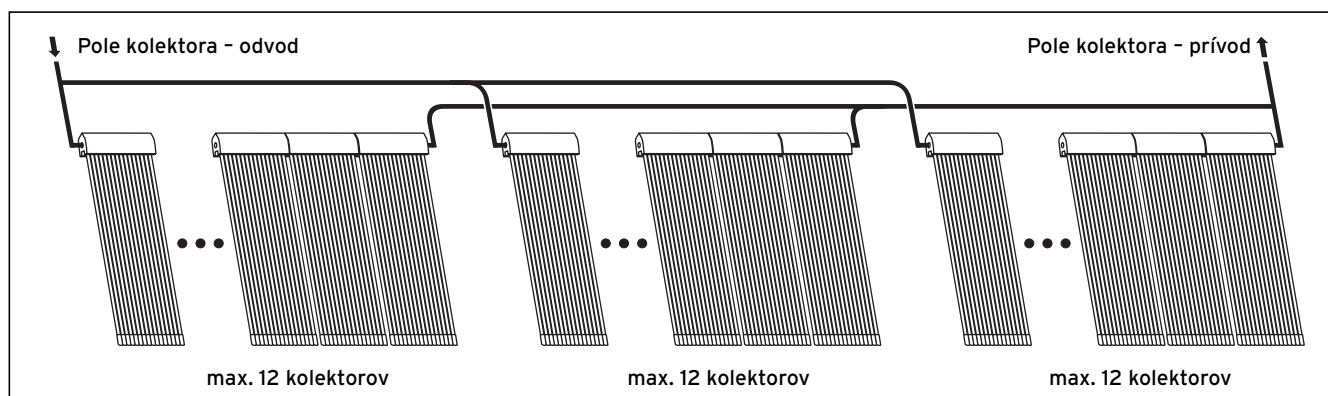
Nastavenie čerpadla slúži účelu, dosiahnuť v poli kolektora určenú priechodnosť. Priechodnosť nastavujúce sa v praxi by nemala ležať ani značne nad ani pod vypočítanou a nastavenou hodnotou. V opačnom prípade je potrebné počítat s až do 10% nižším solárnym výťažkom príp. so zbytočne vysokou spotrebou prúdu čerpadla.

Pri nastavení čerpadla postupujte nasledovne:  
Nechajte čerpadlo najskôr bežať na najmenšom stupni (min. príkon). Zistite nastavovaný objemový prietok, pričom vynásobte inštalovanú plochu kolektora s hodnotou 0,66 l/m<sup>2</sup>•min. Skontrolujte na obmedzovači prietokového množstva, či sa dosiahne táto hodnota.

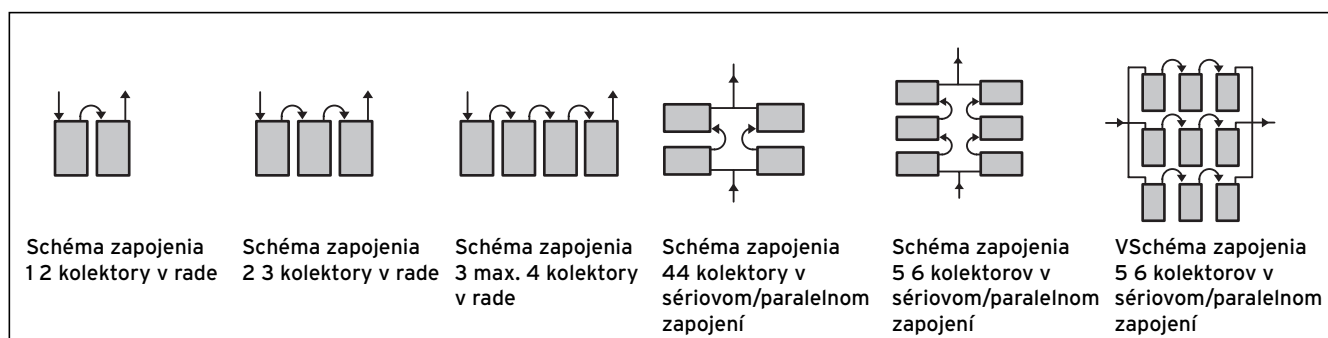
Príklad:

Inštalovaná (Netto-) plocha kolektora je 6 m<sup>2</sup>.  
S hodnotou pre špecifický objemový prietok 0,66 l/m<sup>2</sup>•min vynásobená, sa odvádza výpočtová priechodnosť 4l/min. Táto by sa mala ukázať na obmedzovači prietokového množstva (viď obrázok 11.2).

Pre štruktúru a funkciu obmedzovača prietokového množstva rešpektujte prosím kapitolu 7.6 „Obmedzovač prietokového množstva“.



**Obr. 11.3 Schéma prepojenia pre viac ako 12 solárnych trubkových kolektorov auroTHERM exclusiv v kombinácii zo sériovým a paralelným zapojením**



**Obr. 11.4 Schémy zapojenia plochých kolektorov Vaillant auroTHERM (max. 4 v rade)**

Ak sa nedosahuje vypočítaná priechodnosť obmedzovača prietokového množstva, tak zvolte ďalší vyšší stupeň čerpadla. Ak sa prekročí, tak prepnete na stupeň nižší. Ak sa nedá priechodnosť realizovať ani s vyšším stupňom čerpadla, tak preverte možnosť, prepojiť menej kolektorov v rade a vyhnúť sa kombinácii sériového a paralelného zapojenia. Skontrolujte aj iné možnosti zníženia poklesu tlaku.

Tabuľka 11.1 udáva smerné hodnoty pre možné stupne čerpadla v závislosti od zapojenia kolektorov pri trubkových kolektoroch firmy Vaillant ako aj dĺžky trubky a prierezu trubky. Tabuľka 11.2 udáva smerné hodnoty pre možné stupne čerpadla v závislosti od zapojenia kolektorov pri plochých kolektoroch firmy Vaillant ako aj dĺžky trubky a prierezu trubky.

### 11.6 Kontrola regulátora

Regulátor je zo závodu nastavený na spínací teplotný rozdiel 7K a na automatickú prevádzku. Ďalšie informácie vyberte prosím z návodu na obsluhu regulačného prístroja.

### 11.7 Nastavenie termostatického zmiešavača teplej vody

Horúca voda z kombinovaného zásobníka sa môže zmiešaním horúcej a studenej vody nastaviť na požadovanú max. teplotu medzi 30°C a 70°C.

Regulujte miešač teplej vody s termostatom pomocou nastavovacieho gombíka tak, aby sa dodržala Vami požadovaná teplota na kohútdoch s teplou vodou.

## 11 Uvedenie do prevádzky

### 11.8 Protokol o uvedení do prevádzky

Solárne zariadenie:

bolo uvedené do prevádzky pri zohľadnení nasledujúcich bodov:

| 1 MONTÁŽ                                                                                              | O.K. | Poznámky |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| Kotva upevnená podľa predpisov                                                                        |      |          |
| Strešný plášť nepoškodený                                                                             |      |          |
| Zastrešenie po nasadení kotvy znova pripevnené podľa predpisov                                        |      |          |
| Koľajnice upevnené podľa predpisov                                                                    |      |          |
| Pri inštalácii na plochej streche: Štrkové dosky upevniť podľa predpisov a zaťažiť                    |      |          |
| Kolektory upevniť podľa predpisov                                                                     |      |          |
| Všetky prípojné spoje namontované                                                                     |      |          |
| Všetky spojovacie svorky zatlačené (len pri VTK)                                                      |      |          |
| Snímač kolektora správne umiestnený                                                                   |      |          |
| Odfukovacie potrubie na poistnom ventile solárneho okruhu inštalované                                 |      |          |
| Zachytávacia nádoba (prázdna kanistra) pod odfukovacím potrubím nastavená                             |      |          |
| Odfukovacie potrubie na strane pitnej vody poistného ventilu inštalované a pripojené na odpadovú vodu |      |          |
| Termostatický zmiešavač inštalovaný (alternatívne)                                                    |      |          |
| Solárne zariadenie pripojené na existujúce vyrovnanie potenciálov                                     |      |          |
|                                                                                                       |      |          |
| 2 UVEDENIE DO PREVÁDZKY                                                                               |      |          |
| Predtlak v expanznej nádrži (pred plnením skontrolovať): bar                                          |      |          |
| Zariadenie naplnené s predpísanou solárnou kvapalinou                                                 |      |          |
| Solárny okruh vypláchnutý so solárnou kvapalinou                                                      |      |          |
| Čerpadlo, výmenník tepla zásobníka a kolektor odvzdušnené (gravitačnú brzdu k odvzdušneniu blokovať)  |      |          |
| Gravitačná brzda odblokovaná                                                                          |      |          |
| Tesnosť upchávkou na uzavieraní ventilu a kohútiku skontrolovaná (príp. dotiahnite prevlečnú maticu)  |      |          |
| Tlak zariadenia (studený) nastavený podľa systémového návodu: bar                                     |      |          |
| Prietok nastavený podľa systémového návodu: l/min                                                     |      |          |
| Uzáver KFE-ventilu zaskrutkovaný                                                                      |      |          |
| Zásobník s pitnou teplou vodou odvzdušnený                                                            |      |          |
| Vykurovací okruh a kombinovaný zásobník odvzdušnený                                                   |      |          |
|                                                                                                       |      |          |
| 3 REGULAČNÉ SYSTÉMY                                                                                   |      |          |
| Snímač teploty ukazuje realistické hodnoty                                                            |      |          |
| Solárne čerpadlo beží a obieha (indikátor obmedzovača prietokového množstva)                          |      |          |
| Správna hydraulická schéma nastavená                                                                  |      |          |
| Dodatočný ohrev kotla sa spúšťa pri: °C (TSP1 min. vid'. Inávod na inštaláciu auroMATIC 620)          |      |          |
| Max. teplota zásobníka nastavená: °C                                                                  |      |          |
| Teplota na termostatickom zmiešavači nastavená: °C                                                    |      |          |
| Prietok v regulátore nastavený                                                                        |      |          |
|                                                                                                       |      |          |
| 4 OBOZNÁMENIE                                                                                         |      |          |
| Prevádzkovateľ zariadenia bol oboznámený s nasledujúcim:                                              |      |          |
| - Základné funkcie a obsluha solárneho regulátora vrát. obehového čerpadla                            |      |          |
| - Funkcie a obsluha dodatočného ohrevu                                                                |      |          |
| - Odolnosť zariadenia voči mrazu                                                                      |      |          |
| - Intervaly údržby                                                                                    |      |          |
| - Doručenie podkladov príp. so špeciálnou schémou zapojenia                                           |      |          |

Dátum/podpis prevádzkovateľa

Dátum/Podpis zhotoviteľa/Firemná pečiatka

## 12 Údržba a odstránenie poruchy

### 12.1 Údržba

Predpokladom pre trvalú prevádzkovú pohotovosť, spoľahlivosť a vysokú životnosť je pravidelná inšpekcia/údržba solárneho zariadenia odborníkom. Nepokúšajte sa nikdy vykonávať sami údržbárske práce na Vašom systéme. Poverte tým odborný dielenský závod s odborným osvedčením. Za týmto účelom odporúčame uzavretie zmluvy údržby s Vaším uznaným špecializovaným remeselným podnikom.

### 12.2 Kontrolný zoznam údržby

Neprevedená inšpekcia/údržba môže poškodiť prevádzkovú bezpečnosť solárneho zariadenia a viesť k vecným škodám a škodám na zdraví osôb.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené podstatné údržbárske práce na solárnom systéme a ich intervaly údržby.

| Údržbárske práce na                                                                                | Interval údržby |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Solárny okruh</b>                                                                               |                 |
| Protimrazovú ochranu solárnej kvapaliny skontrolovať (použiť Vaillant kontrolu solárnej kvapaliny) | ročne           |
| Kontrola tlaku zariadenia                                                                          | ročne           |
| Kontrola hodnoty pH solárnej kvapaliny (s lakmusovým papierom, pH > 7,5)                           | ročne           |
| Funkciu obehového čerpadla skontrolovať                                                            | ročne           |
| Skontrolovať nastavený prietok v solárnom okruhu                                                   | ročne           |
| Skontrolovať funkciu termostatického zmiešavača teplej vody (alternatívne)                         | ročne           |
| Solárnu kvapalinu príp. doplniť                                                                    | ročne           |
|                                                                                                    |                 |
| <b>Kolektor</b>                                                                                    |                 |
| Vizuálna kontrola kolektora, upevnení kolektora a prípojných spojení                               | ročne           |
| Držiaky a súčiastky kolektorov skontrolovať na znečistenie a pevné uloženie                        | ročne           |
| Izolácie trubky skontrolovať na škody                                                              | ročne           |
| Skontrolovať polohu snímača kolektora                                                              | ročne           |
|                                                                                                    |                 |
| <b>Solárny regulátor</b>                                                                           |                 |
| Funkciu čerpadla (zap/vyp, automatika) skontrolovať                                                | ročne           |
| Ukazovateľ teploty snímača skontrolovať                                                            | ročne           |
|                                                                                                    |                 |
| <b>Obehové potrubie/Dodatočný ohrev</b>                                                            |                 |
| Skontrolovať obehové čerpadlo (alternatívne)                                                       | ročne           |
| Skontrolovať nastavenie spínacích hodín (alternatívne)                                             | ročne           |
| Dodatočný ohrev: Dodáva Vám požadovanú teplotu odpojenia?                                          | ročne           |
|                                                                                                    |                 |
| <b>Kombinovaný zásobník</b>                                                                        |                 |
| Čistenie zásobníka pitnej teplej vody                                                              | ročne           |
| Magnéziovú anódu skontrolovať a príp. vymeniť                                                      | ročne           |
| príp. skontrolovať anódu na cudzí prúd                                                             | ročne           |
| príp. výmenník tepla odvzdušniť                                                                    | ročne           |
| Kontrola prípojk na tesnosť                                                                        | ročne           |

Tab. 12.1 Kontrolný zoznam údržby

## 12 Údržba a odstránenie poruchy

### 12.3 Odstránenie porúch

Nasledujúce tabuľky poskytujú informáciu o možných poruchách pri prevádzke solárneho zariadenia, ich príčine a ich odstránení.

Všetky práce na solárnom systéme firmy Vaillant (montáž, údržba, opravy atď.) sa smú prevádzať len uznávanými špecializovanými remeselníkmi.

Odporúčame uzavretie zmluvy o údržbe.



#### Nebezpečenstvo!

**Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia!**

**Poruchy na solárnom systéme sa smú odstrániť len uznávanými odbornými remeselnými podnikmi.**

| Porucha                                                                                                                                                                                         | Príčina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Odstránenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Čerpadlo nebeží, hoci kolektor je teplejší ako kombinovaný zásobník. (nepočuť ani hluk motora ani necítiť vibráciu)                                                                             | 1 Nie je prítomný žiaden prúd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kontrola vedení a poistiek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                 | 2. Teplotný rozdiel je nastavený príliš veľký alebo regulátor nespína.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulátor skontrolovať</li> <li>• Snímač teploty skontrolovať</li> <li>• Teplotný rozdiel znížiť</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                 | 3 Max.teplota dosiahnutá.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                 | 4. Hriadel' čerpadla blokováný usadeninami v ložiskách.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Krátkodobo prepnúť na max.otáčky alebo rotor deblokovať.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                 | 5 Čerpadlo znečistené.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Čerpadlo demontovať a vyčistiť. Obmedzovač prietokového množstva a guľový kohút čerpadla zatvoriť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                 | 6 Čerpadlo vadné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Čerpadlo vymeniť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Čerpadlo beží, ale neprichádza žiadna teplá voda (viac) z kolektora (čerpadlo bude horúce). (Teplota prívodu a odvodu je rovná alebo teplota zásobníka nerastie vôbec alebo rastie len pomaly.) | V potrubnom systéme sa nachádza vzduch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kontrola tlaku v zariadení. Čerpadlo poháňať s max. výkonom nárazovo. Otvorte odvzdušňovač na kolektore, na čerpadle a na kombinovanom zásobníku a odvzdušnite. Zabraňovač spätného prietoku odvzdušniť. V prípade, ak nie je žiadne zlepšenie: Vedenie potrubia skontrolovať, či niekde nie je „horská dráha“ (napr. na výčnelkoch nosníkov alebo pri obchvate vodných potrubí). Vedenie potrubia vymeniť alebo nasadiť prídavný odsávač. Ak už bolo zariadenie v prevádzke a bude sa nanovo plniť, skontrolujte automatický odsávač. Ochranné veko odskrutkovať a plavák skontrolovať s tupou ihlou na priechodnosť. Ak zvierá plavák, tak odsávač vymeniť. |
| Čerpadlo naskakuje neskoro a prestáva bežať skoro.                                                                                                                                              | Teplotný rozdiel medzi kolektorom a kombinovaným zásobníkom je nastavený príliš veľký.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Teplotný rozdiel znížiť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Čerpadlo nabehne a krátko na to sa znova vypne. Toto sa opakuje niekoľko krát, až zariadenie prebieha. Večer je možné sledovať to isté.                                                         | Teplotný rozdiel regulátora je nastavený príliš malý alebo stupeň zapojenia čerpadla je príliš vysoký. Slnéčné žiarenie ešte nepostačuje na to, aby ohriala celú sieť trubiek.                                                                                                                                                                                                                                               | Skontrolujte, či sieť trubiek je kompletne izolovaná. Zväčšite teplotný rozdiel regulátora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Takty zariadenia                                                                                                                                                                                | Nesprávna poloha snímača kolektora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Snímač kolektora umiestniť v prírode. Snímač kolektora izolovať.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Manometer ukazuje pokles tlaku.                                                                                                                                                                 | Krátky čas po naplnení zariadenia je pokles tlaku normálny, pretože ešte uniká vzduch zo zariadenia. Ak nastane neskôr ešte raz pokles tlaku, tak môže to byť spôsobené vzduchovou bublinou, ktorá sa neskôr uvoľnila. Okrem toho sa vychýli tlak v normálnej prevádzke vždy podľa teploty zariadenia o 0,2 až 0,3 bar. Ak sa vracia tlak kontinuálne späť, tak je netesné miesto v solárnom okruhu, najmä v poli kolektora. | Najskôr kontrolovať všetky nákrutky, upchávkavy na uzavieracích posúvačoch a závitových prípojoch, potom spájkované miesta. Pole kolektora kontrolovať, príp. trubku alebo kolektor vymeniť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Čerpadlo robí hluky.                                                                                                                                                                            | 1 Vzduch v čerpadle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Čerpadlo odvzdušniť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                 | 2 Nedostatočný tlak zariadenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tlak zariadenia zvýšiť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tab. 12.2 Porucha, príčina a odstránenie

| Porucha                                                                                                                                                      | Príčina                                                                                             | Odstránenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zariadenie robí hluky. V prvých dňoch po naplnení zariadenie normálne. Pri neskoršom výskyte dve možné príčiny:                                              | 1. Tlak zariadenia je príliš malý. Čerpadlo natáhuje vzduch cez odvzdušňovač.                       | Tlak zariadenia zvýšiť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                              | 2. Výkon čerpadla nastavený príliš vysoko.                                                          | Prepnúť na nižšie otáčky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zobrazenie napríklad: „VRS 620 výpadok Senzor VF1 (alebo VF2 alebo iné)“.                                                                                    | Chybný senzor (skrat alebo prerušenie).                                                             | 1. Skontrolujte káblovú prípojku.<br>2. Zmerajte odporové hodnoty zovretého snímača pri známych teplotách, a tieto porovnajte s údajmi výrobcu.<br>3. Kontrola vedenia potrubia na poškodenia.                                                                                                                                                                                                  |
| V noci kombinovaný zásobník vychladne. Po vypnutí čerpadla majú prívod a odvod rôzne teploty, teplota kolektora je v noci vyššia ako teplota vzduchu.        | 1. Gravitačná brzda je blokováná.                                                                   | 1. Polohu modrej rukoväte skontrolovať.<br>2. Gravitačnú brzdú skontrolovať na tesnosť (zovretá trieska, častice nečistoty v tesniacej ploche).<br>3. Solárny výmenník tepla nepriamo pripojiť, ale prívody najskôr táhať smerom dole a potom smerom hore ku kolektoru (syfón podopiera gravitačnú brzdú) alebo namontujte dvojcestný ventil, ktorý sa zapína súčasne s čerpadlom.              |
|                                                                                                                                                              | 2. Jednotrubkový obeh pri krátkych sieťach trubiek s malým poklesom tlaku.                          | Montáž gravitačnej brzdy (podľa možnosti blízko na kombinovanom zásobníku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dodatočný ohrev nefunguje. Kotel beží krátky čas, vypne a znova naskočí. Toto sa opakuje tak často, až kombinovaný zásobník dosiahne svoju menovitú teplotu. | 1. Vzduch vo výmenníku tepla s dodatočným ohrevom.                                                  | Výmenník tepla s dodatočným ohrevom odvzdušniť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                              | 2. Plocha výmenníka tepla je príliš malá.                                                           | Údaje výrobcu kotla a výrobcu zásobníka porovnať. Prípadne sa dá problém vyriešiť vyšším nastavením počiatočnej teploty na kotli.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Po dlhšej prevádzkovej dobe stúpa teplotný rozdiel v solárnom okruhu na viac ako 18 K.                                                                       | Znečistenie alebo zanesenie vodným kameňom výmenníka tepla.                                         | Výmenník tepla vyčistiť s kyselinou octovou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Prichádza len studená alebo vlažná voda.                                                                                                                     | 1. Prípojky studenej a teplej vody na kombinovanom zásobníku boli zamenené.                         | Prívod studenej vody odstaviť, potom vodu vypustiť cez prípojku teplej vody. Ak je prípojka správne dimenzovaná, tak vytečie len niekoľko litrov vody. Potom leží vtok odbernej trubky teplej vody vo vzdušnom priestore, žiadne ďalšie vyprázdnenie nie je možné. Ak sa vyprázdni cez prípojku teplej vody celý kombinovaný zásobník, tak sú prípojky nesprávne dimenzované. Prípojky vymeniť! |
|                                                                                                                                                              | 2. Miešač teplej vody s termostatom nastavený príliš nízko.                                         | Nastavenie zvýšiť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Solárny výťažok je neobyčajne malý.                                                                                                                          | Izolácia trubky je príliš tenká alebo nesprávna. Pravdepodobne je zariadenie nesprávne naplánované. | Izoláciu skontrolovať. Preveriť dimenzovanie zariadenia (veľkosť kolektora, tienenie, dĺžky trubiek), príp. zariadenie modifikovať.                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tab. 12.2 Porucha, príčina a odstránenie (pokračovanie)**

## 13 Zákaznícky servis a záruka

### 14 Odovzdanie užívateľovi

## 13 Zákaznícky servis a záruka

### 13.1 Servisná služba zákazníkom

Služby zákazníkom sú poskytované po celom Slovensku. Zoznam servisných partnerov je uvedený na internetovej stránke [www.vaillant.sk](http://www.vaillant.sk) a informácie poskytneme na t.č.

02/ 44 63 59 15.

Technické oddelenie: 02/ 44 45 81 31,

Servis Hotline: 0903 442 510

### 13.2 Záručné podmienky

Na všetky dodávané výrobky poskytujeme záruku

24 mesiacov odo dňa uvedenia do prevádzky, maximálne

30 mesiacov odo dňa predaja konečnému užívateľovi.

Predpoklady uznania záruky sú jasne definované v

záručnom liste, ktorý sa pridáva ku kotlu a zákazník musí

byť o záručných podmienkach pri kúpe oboznámený.

Kotel musí byť spustený servisným technikom, ktorý má

osvedčenie na základe absolvovaného školenia. Informá-

cie na tel. číslo: 02/44 45 81 31 [/cs]

## 14 Odovzdanie užívateľovi

Musíte informovať prevádzkovateľov o manipulácii a funkcii zariadení.

- Upozorníte prevádzkovateľov na bezpečnostné pokyny.
- Oboznámte prevádzkovateľov s obsluhou zariadení. Prejdite s prevádzkovateľmi návody na obsluhu a zodpovedajte príp. ich otázky.
- Prevádzkovateľov upozorníte na to, že Vami vykonané nastavenia na zariadení sa nesmú zmeniť.
- Prevádzkovateľov upozorníte na nutnosť pravidelnej údržby zariadenia. Odporúčame vám uzavretie zmluvy o údržbe.
- Odovzdajte prevádzkovateľom všetky návody a doklady k úschove.

## 15 Dokumentácia upravená podľa požiadaviek zákazníka

### Dotazník Prehľad príloh

|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|------------|-----|
| <b>Základné údaje</b>                                                     |                                                     |                |            |     |
| Počet osôb:                                                               |                                                     |                |            |     |
| prídavné spotrebiče:                                                      | Práčka                                              | Umývačka riadu |            |     |
| Obeh                                                                      | existuje                                            | neexistuje     | Doba behu: | h/d |
| (hodiace sa zakrúžkujte)                                                  |                                                     |                |            |     |
| Denná spotreba pitnej teplej vody:                                        | l/d vzhľadom na teplotu zásobníka :                 |                | °C         |     |
| plánovaný solárny krycí príspevok na celkovú spotrebu teplej pitnej vody: | %                                                   |                |            |     |
| <b>Výkonové parametre poľa kolektora</b>                                  |                                                     |                |            |     |
| Inštalovaná efektívna plocha kolektora:                                   | m <sup>2</sup>                                      |                |            |     |
| Maximálny výkon pri plnom slnečnom žiarení:                               | kW (500 - 600 W/m <sup>2</sup> Kolektor)            |                |            |     |
| <b>Nastavenia zariadení</b>                                               |                                                     |                |            |     |
| Nastavený objemový prietok:                                               | l/min                                               |                |            |     |
| Teplotný rozdiel medzi chodom vpred a naspäť pri úplnom slnečnom žiarení: | Kelvin                                              |                |            |     |
| Obsah Membrána-Expanzná nádrž:                                            | l                                                   |                |            |     |
| Predtlač Membrána-Expanzná nádrž:                                         | bar                                                 |                |            |     |
| Prevádzkový tlak v studenom stave na manometri solárnej stanice:          | bar                                                 |                |            |     |
| Protimrazová ochrana nastavená na                                         | Hustota solárnej kvapaliny > 1,03 g/cm <sup>3</sup> |                |            |     |
| <b>Nastavenia regulátora</b>                                              |                                                     |                |            |     |
| Spínací teplotný rozdiel:                                                 | Kelvin                                              |                |            |     |
| Vypínací teplotný rozdiel:                                                | Kelvin                                              |                |            |     |
| Max.teplota zásobníka:                                                    | °C                                                  |                |            |     |
| <b>Ostatné nastavenia</b>                                                 |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
| <b>Dôležité aktivované funkcie</b>                                        |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |
|                                                                           |                                                     |                |            |     |

Tab. 15.1 Dotazník Prehľad príloh

### 16 Pokyny pre prevádzkovateľa

#### 16.1 Všeobecné pokyny

##### Poistenie

Odporúča sa, uviesť solárne zariadenie u poisťovni ako cenné opatrenie a poistiť vyslovene proti úderu blesku. Poistenie proti krupobitiu môže byť okrem toho zmysluplné v obzvlášť ohrozených oblastiach.

##### Solárne zariadenie



##### **Nebezpečenstvo!**

##### **Nebezpečenstvo popálenia a oparenia!**

**Časti kolektorov, potrubí a solárna kvapalina môžu byť veľmi horúce.**



##### **Nebezpečenstvo!**

##### **Nebezpečenstvo popílenia, nebezpečenstvo výbuchu a nebezpečenstvo poškodenia.**

**Nezmeňte nič na zásobníkoch, regulátoroch, prívodoch pre vodu a el.prúd, výfukových potrubíach a poistných ventiloch solárneho systému.**

Solárne zariadenie pracuje po jednorazovom nastavení samostatne. Možnosti nastavenia vyberte prosím z návodu na obsluhu príslušného regulátora.

Pre prípad dovolenky nemusíte urobiť žiadne špeciálne opatrenia.

Pre bezchybnú funkciu Vášho solárneho zariadenia firmy Vaillant rešpektujte prosím nasledujúce pokyny:

- Neotvárajte ani nezatvárajte žiaden z ventilov.
- Nikdy neodpájajte zariadenie – ani v prípadoch dovolenky alebo keď predpokladáte nejakú chybu. Jediná výnimka: Trubka(y) Vaillant trubkového kolektora bola(i) poškodená(é) tak, že dochádza k poklesu tlaku v zariadení príp. uniká solárna kvapalina. Za týmto účelom rešpektujte nasledujúce pokyny v kapitole 16.2 „Čo je, keď ...“.
- Nevyberajte von poistku.
- Neplňte v žiadnom prípade sami okruh kolektora.

## 16.2 Čo je, keď...

| Porucha                                                                                                                            | Odstránenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ... zo zariadenia kvapká kvapalina?                                                                                                | Ak je to možné zachytiť (vedro) a privolať odborný podnik.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ... hladina kvapaliny v záchytnej nádobe pod solárnou stanicou rastie?                                                             | Zavolať odborný podnik                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ... z poistného ventilu uniká kvapalina alebo para?                                                                                | Zavolať odborný podnik                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ... regulátor zobrazuje „Vada snímača“ príp „Zlomenie kábla“?                                                                      | Zavolať odborný podnik                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ... tlak na manometri pod min. prevádzkový tlak padá?                                                                              | Zavolať odborný podnik                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ... pri bežiacom solárnom čerpadle nie je viditeľný ťiaden teplotný rozdiel medzi teplomerom prívodu a odvodu na solárnej stanici? | Päť až desať minút počkať. Keď potom zariadenie ešte stále beží, môže sa jednať o chybu zariadenia. Zavolať odborný podnik.                                                                                                                                                                                |
| ... sklo plochého kolektora bolo zničené?                                                                                          | Nedotýkajte sa vnútra kolektora. Podľa možnosti zakryte kolektor s nepremokavou plachtou. Zavolať odborný podnik.                                                                                                                                                                                          |
| ... trubka trubkového kolektora bola zničená?                                                                                      | Solárne zariadenie uviesť mimo prevádzku. K tomu na regulátore auroMATIC 620 v základnom menu nastavenie „Solárny okruh“: „Auto“ v „Solárnomokruhu“: „Vyp“ zmeniť. Nájdete potrebné kroky obsluhy vysvetlené v „Návode na obsluhu a inštaláciu“ regulátora auroMATIC 620. Okamžite zavolať odborný podnik. |
| ... kombinovaný zásobník nedodáva dostatok pitnej teplej vody?                                                                     | Skontrolujte, či nastavenie pohotovostnej teploty zásobníka na regulátore bolo vykonané správne (ca. 60 °C odporúč.). Nastavenie miešača teplej vody s termostatom skontrolovať (cca. 60 °C odpor.). Ak sú nastavenia správne, tak je pravdepodobne zásobník zväpnený. Potom: Zavolať odborný podnik.      |

Tab. 16.1 Poruchy a ich odstránenie

## 16.3 Kolektory

## Čistenie kolektorov

Čistenie kolektorov nie je potrebné. Podobne ako strešné okná sa znečisťujú aj slnečné kolektory. Dažďom sa však dostatočne a prirodzeným spôsobom vyčistia.

Uzatvárací ventil pre studenú vodu nájdete v trubkovom spoji od Vašej domácej prípojky vody k zásobníku (prípojka studenej vody) v bezprostrednej blízkosti zásobníka.

## 16.4 Kombinovaný zásobník

## Obsluha kombinovaného zásobníka

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant sa reguluje prostredníctvom modulárneho zbernicového regulátora auroMATIC 620 firmy Vaillant. Nastavenie pohotovostnej teploty zásobníka, maximálnej teploty zásobníka alebo aj minimálnej teploty k dodatočnému ohrevu pomocou ohrievacieho prístroja môžete vykonať na regulačnom prístroji auroMATIC 620.

**Nebezpečenstvo!****Nebezpečenstvo obarenia!**

Výstupná teplota na odberných miestach môže pri kombinovanom zásobníku auroSTOR firmy Vaillant byť až do 85 °C.

**Pozor!**

Škody spôsobené vodou v dôsledku netesnosti! Pri netesnosti na vodovodných potrubiach medzi zásobníkom pitnej vody a vodovodným kohútikom uzavrite uzavierací ventil studenej vody. Nechajte netesnosť odstrániť Vaším uznaným špecializovaným remeselným podnikom.

**Pozor!**

**Nebezpečenstvo poškodenia vplyvom mrazu!**  
Ak zostane kombinovaný zásobník dlhšiu dobu v neohrievanom priestore mimo prevádzky (napr. zimná dovolenka atď.), tak sa musí kombinovaný zásobník úplne vyprázdniť. Časť pitnej vody ležiaca vo vnútri kombinovaného zásobníka netečie sama od seba prázdna. Nechajte previesť vyprázdnenie špecializovaným remeselníkom.

### Ošetrovanie kombinovaného zásobníka

Na čistenie vonkajších častí kombinovaného zásobníka auroSTOR postačuje vlhká, príp. s mydlovým roztokom napustená handra.

Aby sa nepoškodil plášť Vášho prístroja, nepoužívajte prosím žiadne drhnúce a rozpúšťacie čistiace prostriedky (žiadne prostriedky na drhnutie akéhokoľvek typu, benzín a iné).

### Protimrazová ochrana solárneho zariadenia

Nechajte skontrolovať protimrazovú ochranu solárneho zariadenia raz ročne odborným podnikom. Táto činnosť je bežnou súčasťou zmluvy o údržbe s Vaším uznávaným odborným remeselníkom.

Nedopĺňajte nikdy kvapalinu do okruhu kolektora. Nepomiešajte tam nikdy používanú solárnu kvapalinu s inými kvapalinami.

### 16.5 Údržba a oprava



#### Nebezpečenstvo!

**Vecné škody a škody na zdraví osôb!**

**Nepokúšajte sa nikdy odstraňovať sami poruchy na solárnom systéme. Priberte si pri poruchách na pomoc uznávaný špecializovaný remeselný podnik.**

### Údržba solárneho systému

Predpokladom pre trvalú prevádzkovú pohotovosť, spoľahlivosť a vysokú životnosť Vášho solárneho zariadenia firmy Vaillant je pravidelná inšpekcia/údržba odborníkom. Nepokúšajte sa nikdy vykonávať sami údržbárske práce alebo opravy. Poverte tým odborný dielenský závod s odborným osvedčením. Za týmto účelom odporúčame uzavretie zmluvy o údržbe. Pre obsah zmluvy o údržbe rešpektujte náš kontrolný zoznam údržby v kapitole 12.2.



#### Nebezpečenstvo!

**Vecné škody a škody na zdraví osôb!**

**Neprevedená inšpekcia/údržba môže obmedziť prevádzkovú bezpečnosť zariadenia.**

Taktiež môže tým výťažok zariadenia zaostávať za očakávaniami.

### Údržba kombinovaného zásobníka

Rovnako ako pre celý systém platí tiež pre kombinovaný zásobník auroSTOR, že pravidelná inšpekcia/údržba odborníkom predstavuje najlepší predpoklad pre trvalú prevádzkovú pohotovosť, spoľahlivosť a vysokú životnosť.

Magnéziová anóda kombinovaného zásobníka sa musí skontrolovať v rámci inšpekcie/údržby auroSTOR odborníkom raz v roku na opotrebovanie. V prípade potreby musí špecializovaný remeselník vymeniť magnéziové anódy za originálne magnéziové anódy firmy Vaillant.

Pri vode, ktorá je silne znečistená vodným kameňom sa odporúča periodické odvápnenie. Ak Váš kombinovaný zásobník nedodáva viac dostatočné množstvo pitnej teplej vody, môže to byť upozornenie na zväpenatenie. Nechajte vykonať odvápnenie špecializovaným remeselníkom. On stanoví tiež príslušné intervaly odvápnenia.







**Ekotherm, tepelná technika s.r.o.**

Vajnorská 134/A ■ 831 04 Bratislava ■ Telefon 02/44 63 59 15

Telefax 02/44 63 59 16 ■ Tech. odd. 02/44 45 81 31

[www.vaillant.sk](http://www.vaillant.sk) ■ [ekotherm@ekotherm.sk](mailto:ekotherm@ekotherm.sk)

0020027196\_01 SK 032007