



# **Návod na montáž a prevádzku**

**Zmiešavacia súprava FRG3020-F  
so zmiešavacím ventilom  
a termostatickou hlavickou**

### POZOR!

Pred začiatkom práce a uvedením do prevádzky si musí montér alebo obsluha zariadenia prečítať tento návod na prevádzku, musí mu porozumieť a dodržiavať ho.

V prípade osadenia všetkých okruhov podlahového vykurovania elektrotermickými pohonmi je potrebné zabezpečiť spínanie a vypínanie chodu čerpadla zmiešavacej súpravy. Pokiaľ sa totiž všetky elektrotermické pohony zavru, tlačilo by čerpadlo do uzatvorenej sústavy.

Zmiešavaciu súpravu FRG3020-F môžu montovať, nastavovať a robiť servis len zaškolení odborní pracovníci. Pracovníci, ktorí sa zaškoľujú smú s výrobkom pracovať len pod dohľadom skúsenej osoby. Výrobca poskytuje záruku v súlade so zákonnými predpismi pri dodržaní uvedených podmienok.



obr. 1

Pri používaní zmiešavacej súpravy musíte dodržiavať všetky pokyny uvedené v tomto návode na montáž a prevádzku. Žiadne iné použitie nie je v súlade s pôvodným účelom zariadenia. Za škody, ktoré vzniknú pri použití zmiešavacej súpravy k inému ako pôvodnému účelu, výrobca neručí. Z dôvodu bezpečnosti nie sú prípustné žiadne konštrukčné ani iné zmeny. Zmiešavaciu súpravu smie opravovať len firma určená dodávateľom.

Rozsah dodávky zariadenia sa mení podľa typu a vybavenia. Tento Návod na montáž a prevádzku a pripojené podklady týkajúce sa ďalších komponentov sú súčasťou výrobku – ste povinní ich dodržiavať a uchovávať.

### Technické zmeny sú vyhradené!

1.	<b>POUŽITIE V SÚLADE S ÚČELOM</b>	2
2.	<b>POKYNY, UPOZORNENIA, SYMBOLY A SKRATKY</b>	3
3.	<b>BEZPEČNOSTNÉ POKYNY A UPOZORNENIA</b>	3
4.	<b>KONŠTRUKCIA</b>	3
5.	<b>MONTÁŽ A ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE</b>	3
5.1.	MONTÁŽ ZMIEŠAVACEJ SÚPRAVY	3
5.2.	ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE	5
5.3.	HAVARIJNÝ TERMOSTAT	5
6.	<b>UVEDENIE DO PREVÁDZKY</b>	5
6.1.	PREPLÁCHNUTIE VYKUROVACÍCH OKRUHOV	5
6.2.	NASTAVENIE VÝSTUPNEJ TEPLoty VYKUROVACEJ VODY PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA	6
6.3.	OBMEDZENIE VÝSTUPNEJ TEPLoty VYKUROVACEJ VODY PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA	6
7.	<b>FUNKCIE ZMIEŠAVACEJ SÚPRAVY</b>	6
8.	<b>TECHNICKÉ ÚDAJE/MATERIÁLY</b>	6
9.	<b>ODSTRAŇOVANIE PORÚCH</b>	7

## 1. POUŽITIE V SÚLADE S ÚČELOM

- Zmiešavacia súprava FRG3020-F sa používa na udržovanie konštantnej výstupnej teploty vykurovacej vody podlahového vykurovania. Teplotu výstupnej vykurovacej vody je možné pomocou termostatickej hlavice priebežne nastavovať v rozmedzí 20 – 70 °C. Takisto je možné obmedziť rozsah nastavenia podľa min./max. teploty. Hodnotu výstupnej teploty vykurovacej vody je možné priamo odčítať na teplomere zmiešavacej súpravy.
- Zmiešavacia súprava je určená na použitie v zariadeniach s kombinovaným plošným vykurovaním / chladením. Pri chladení otvorí ovládač termostatu trojcestný zmiešavací ventil a súčasne uzatvorí obtokovú rúrku. K regulácii teploty vykurovacej vody prichádza externe, napr. prostredníctvom studenovodnej súpravy alebo reverzibilného tepelného čerpadla.
- Zmiešavacia súprava je určená na priamu montáž na ľavú alebo pravú stranu všetkých rozdeľovačov dodávaných spoločnosťou K K H spol. s r.o. pomocou prevlečnej matice s vnútorným závitom 1". Má kompaktné rozmery umožňujúce montáž do všetkých štandardných skriniek k rozdeľovačom.
- Zmiešavacia súprava je určená na použitie v suchých miestnostiach určených na bývanie alebo podnikanie. Bežne sa inštaluje v kotolni alebo v skrinke rozdeľovača plošného vykurovania.
- Zmiešavacia súprava FRG 3020-F je dodávaná s obehovým čerpadlom Grundfoss UPS 15-60 alebo ALPHA2 15-60.
- Použitie, ktoré nie je v súlade s pôvodným určením zariadenia, musí byť pred uvedením do prevádzky preverené na základe platných predpisov.
- Zmiešavaciu súpravu neodporúčame používať s kondenzačnými kotlami bez hydraulického oddelenia čerpadla kotla a zmiešavacej súpravy.

### 2. POKYNY, UPOZORNENIA, SYMBOLY A SKRATKY

V tomto návode sú pre lepšie vysvetlenie použité pokyny a upozornenia vo forme týchto symbolov a skratiek:

- ➔ odkaz na nadväzujúce podklady
- ⓘ dôležité informácie a tipy na aplikáciu
- ⚠ upozornenie na riziká alebo dôležité upozornenia týkajúce sa funkcie
- ⊘ uzatvorené potrubie
- ⊙ otvorené potrubie so smerom prietoku

<b>AG</b>	vonkajší závit	<b>HK</b>	stanica vykurovacieho okruhu	<b>SKB</b>	gravitačná brzda
<b>EUKO</b>	vnútorný závit s eurokónusom	<b>HKM</b>	stanica vykurovacieho okruhu so zmiešavačom	<b>TB</b>	havarijný termostat
<b>FBH</b>	podlahové vykurovanie	<b>HKV</b>	rozdeľovač vykurovacieho okruhu	<b>UM</b>	prevlečná matica
<b>FH</b>	plošné vykurovanie	<b>IG</b>	vnútorný závit	<b>UWP</b>	obehové čerpadlo
<b>FH/K</b>	plošné vykurovanie/chladenie	<b>MuB</b>	návod na montáž a prevádzku	<b>WDS</b>	tepelné izolačná vrstva
<b>FK</b>	plošné chladenie	<b>RV</b>	spätná klapka	<b>WE</b>	zdroj tepla
<b>FRG</b>	zmieš. súprava pre plošné vykurovanie	<b>SBE</b>	plniace a vypúšťacie zariadenie	<b>WP</b>	tepelné čerpadlo

### 3. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY A UPOZORNENIA



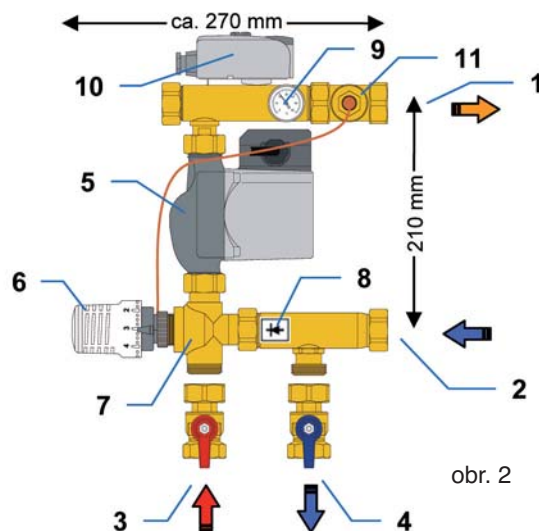
Pred začiatkom prác vytiahnite sieťovú zástrčku alebo elektricky odpojte zariadenia! Všetky montážne práce na zmiešavacej súprave a jej kabeláži smú byť realizované len pri odpojení elektrického napätia

Zariadenia smie pripojiť a uviesť do prevádzky len odborník. Pritom musia byť dodržané platné bezpečnostné pokyny.

⚠ Zmiešavacia súprava nie je chránená pred striekajúcou a kvapkajúcou vodou. Namontujte ju na suché miesto.

### 4. KONŠTRUKCIA

1. výstup vykurovacej vody plošného vykurovania (1" UM)
2. potrubie spiatočky vykurovania (1" UM)
3. primárny výstup vykurovacej vody (1" AG)
4. primárne potrubie spiatočky (1" AG)
5. obehové čerpadlo
6. termostatická hlavica
7. trojcestný zmiešavací ventil
8. spätná klapka
9. teplomer na meranie teploty výstupnej vykurovacej vody
10. havarijný termostat
11. excentrické skrútkovanie s ponorným puzdrom pre snímač teploty výstupnej vykurovacej vody



### 5. MONTÁŽ A ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

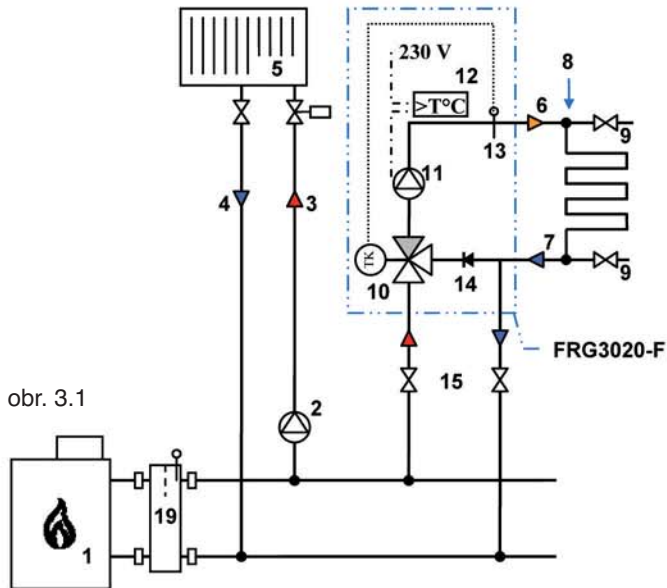
#### 5.1. MONTÁŽ ZMIEŠAVACEJ SÚPRAVY

Zmiešavacia súprava je navrhnutá na priamu montáž na rozdeľovač vykurovacieho okruhu s vnútorným závitom 1" s plochým tesnením a osovým rozmerom 210 mm.

Pri montáži dbajte na to, aby nedošlo k poškodeniu alebo zlomeniu káblu čerpadla a havarijného termostatu alebo kapiláry snímača. Káble nesmú byť vystavené namáhaniu ťahom. Dávajte pozor na správne pripojenie výstupného potrubia a potrubia spiatočky (obr. 3 a obr. 3.1 – 3.4).

### Schéma pripojenia vykurovacích telies a plošného vykurovania

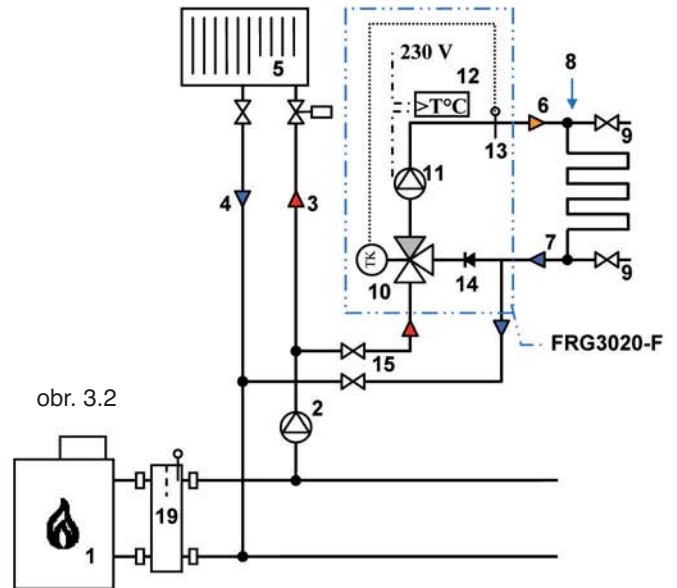
Oddelené stúpačky



obr. 3.1

### Schéma pripojenia vykurovacích telies a plošného vykurovania

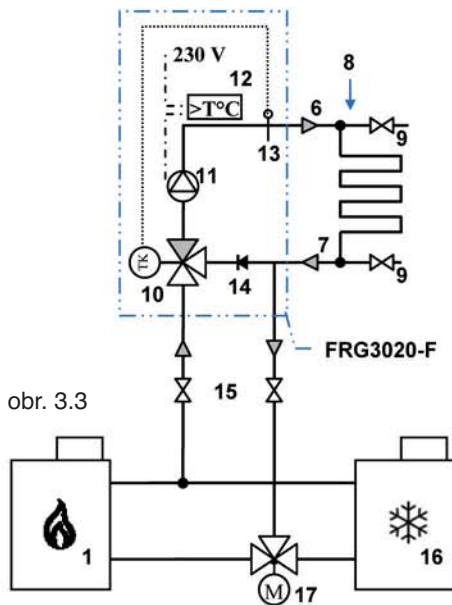
Spoločné stúpačky



obr. 3.2

### Schéma pripojenia plošného vykurovania/chladienia

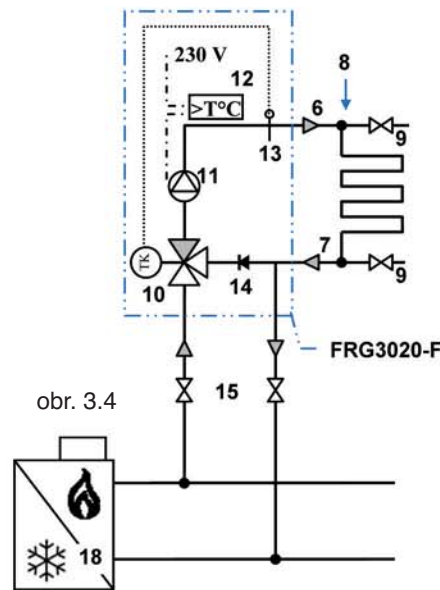
Oddelené zdroje tepla a chladiace zariadenie



obr. 3.3

### Schéma pripojenia plošného vykurovania/chladienia

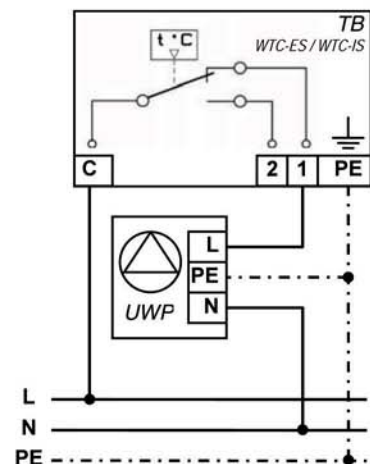
Reverzibilné tepelné čerpadlo



obr. 3.4

obr. 4

1. zdroj tepla
2. obehové čerpadlo primárneho okruhu, kotlový okruh/okruh vykurovacích telies
3. kotlový okruh/okruh vykurovacích telies, výstup vykurovacej vody
4. kotlový okruh/okruh vykurovacích telies, potrubie späťochy
5. vykurovacie teleso/radiátor
6. výstup vykurovacej vody plošného vykurovania/chladienia
7. potrubie späťochy plošného vykurovania/chladienia
8. rozdeľovač vykurovacieho okruhu (HKV)
9. plniaci a vypúšťací kohút (SBE)
10. trojcestný zmiešavací ventil s termostatickou hlavou
11. obehové čerpadlo plošného vykurovania/chladienia
12. havarijný termostat
13. snímač teploty výstupu vykurovacej vody plošného vykurovania
14. spätná klapka
15. uzatváracie kohúty (odporúča)
16. chladiace zariadenie/studenovodná súprava
17. prepínací ventil
18. reverzibilné tepelné čerpadlo (vykurovanie/chladienie)
19. hydraulický oddeľovač



### 5.2. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

Všetky elektrické pripojenia musí robiť autorizovaný odborník podľa elektroinštalačných predpisov platných v krajine inštalácie. Elektrické káble sa nesmú dotýkať miest s vysokou teplotou.

Čerpadlo s havarijným termostatom je spravidla pripojené káblami od výrobcu. V rámci stavebnej prípravy je potrebné vybudovať napájanie elektrickým prúdom (obr. 4).

Aby čerpadlo pracovalo len vtedy, keď nastane potreba tepla, výrobca doporučuje pripojiť čerpadlo na spínacie relé (napr. na čerpadlový modul elektrickej pripájacej lišty, ktorý ovláda taktiež termopohony). Alternatívne je možné čerpadlo spúšťať pomocou spínacích hodín.

➔ Ďalšie pokyny týkajúce sa elektrického pripojenia nájdete v Návode na montáž a prevádzku čerpadla a havarijného termostatu.

### 5.3. HAVARIJNÝ TERMOSTAT

Pri poruche odpojí termostát obehové čerpadlo, čím zabráni prehriatiu plošného vykurovania. Aby sa zabránilo nechcenému vypnutiu, nastavte teplotu na havarijnom termostate o niekoľko stupňov vyššie, než je požadovaná teplota výstupu vykurovacej vody. V praxi býva bežná teplota nastavená na cca. 55 °C. Toto odpovedá nastaveniu havarijného termostatu od výrobcu.

V prípade potreby musíte túto maximálnu teplotu prispôsobiť miestnym podmienkam. ➔ 6.3

## 6. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

### 6.1. PREPLÁCHNUTIE VYKUROVACÍCH OKRUHOV

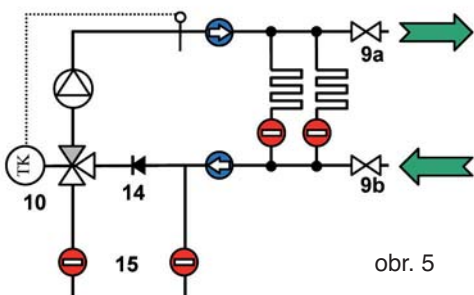
Zmiešavaciu súpravu pripojte na potrubie a uzatvorte ju pomocou guľových kohútov (15) alebo uzatváracieho zariadenia vybudovaného v rámci stavebnej prípravy. Čerpadlo vypnite a všetky vykurovacie okruhy pripojte na rozdeľovač. Postačí, keď pomocou ochrannéj čiapočky uzatvoríte len ventily v zberači potrubia spätočky rozdeľovacej stanice vykurovacieho okruhu HKV.

Najprv naplňte rozdeľovač a zmiešavaciu súpravu vykurovacou vodou. Pripojte plniacu hadicu na plniaci a vypúšťací kohút potrubia spätočky (obr. 5\_9b) a vypúšťaciu hadicu na plniaci a vypúšťací kohút prívodného potrubia (obr. 5\_9a). Vykurovacie okruhy sú teraz uzatvorené. Otvorte plniaci a vypúšťací kohút a naplňte rozdeľovač a zmiešavaciu súpravu tak, aby voda začala vystupovať z výstupu plniaceho a vypúšťacieho kohúta.

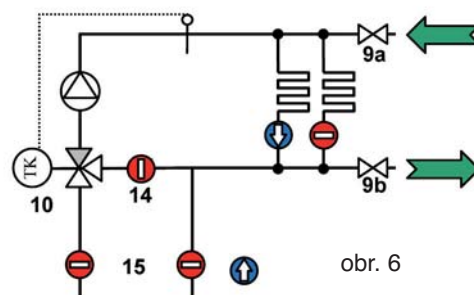
Na plnenie a preplachovanie vykurovacích okruhov smer plnenia otočte a pripojte plniacu hadicu na plniaci a vypúšťací kohút prívodného potrubia (obr. 6\_9a) a vypúšťaciu hadicu na plniaci a vypúšťací kohút na prívodnom potrubí (obr. 6\_9b). Otvorte vykurovací okruh, ktorý chcete prepláchnuť. Otvorte plniaci a vypúšťací kohút a vykurovací okruh preplachujte v smere prietoku tak dlho, až z okruhu celkom odstránite vzduch a všetky nečistoty.

Spätná klapka (14) v obtoku zmiešavacieho ventilu zabráni skratu pri preplachovaní.

Tento postup zopakujte pri všetkých vykurovacích okruhoch.



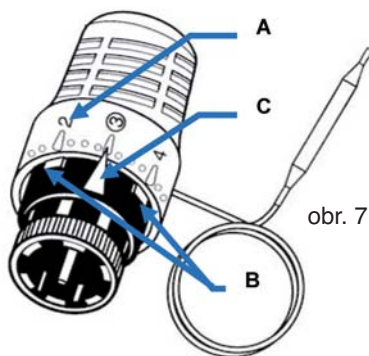
obr. 5



obr. 6

**Dôležité:** Preplachovanie je možné robiť len v smere prietoku vykurovacích okruhov, tzn. že voda musí vstupovať na rozdeľovač prívodného potrubia a vystupovať z potrubia spätočky!

Vypustenie musí vždy zostať otvorené, pretože inak môže vysoký tlak poškodiť vykurovacie zariadenie. Dodržujte pokyny uvedené v návode na montáž a prevádzku rozdeľovača vykurovacieho okruhu.



### 6.2. NASTAVENIE VÝSTUPNEJ VYKUROVACEJ VODY PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA

Teplotu výstupnej vykurovacej vody môžete nastavovať priebežne medzi 20 °C a 70 °C. Termostatická hlavica má stupnicu od 1 do 7 (obr. 7 A). Príslušnú teplotu nájdete v nasledovnej tabuľke.

1	2	3	4	5	6	7
20 °C	28 °C	37 °C	45 °C	53 °C	62 °C	70 °C

### 6.3. OBMEDZENIE TEPLoty VÝSTUPNEJ VYKUROVACEJ VODY PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA

Na plošné vykurovanie sa spravidla nepoužíva teplota výstupného potrubia vyššia ako 50 °C. Teplota sústavy býva často výrazne nižšia ako nastaviteľná maximálna hodnota na termostatickej hlavici. Aby sa zabránilo poškodeniu konštrukcie podlahy vplyvom nadmernej teploty, existuje možnosť obmedziť a zafixovať požadovanú hodnotu teploty výstupu vykurovacej vody na termostatickej hlavici.

K tomu musíte najprv nastaviť požadovanú hodnotu a počas prevádzky plošného vykurovania ju skontrolovať pomocou teplomeru. Pokiaľ je hodnota v poriadku, zafixujte polohu hlavice pomocou jednej zo zarážok (obr. 7 B) priamo pred a za špičkou (obr. 7 C).

Nastavenie požadovanej hodnoty je možné taktiež chrániť pred neúmyselnou zmenou prídavnou poistkou voči prestaveniu (príslušenstvo: SE 148 GA).

## 7. FUNKCIE ZMIEŠAVACEJ SÚPRAVY

Zmiešavací ventil zmiešavacej súpravy je koncipovaný ako proporcionálny regulátor a je riadený prostredníctvom termostatickej hlavice s kapilárou a čidlom na výstupe vykurovacej vody vykurovacieho okruhu. Odchýlky od požadovanej hodnoty okamžite vyvolávajú zmenu zdvihu ventilu, čím dochádza k odpovedajúcej zmene objemu teplej vody vstrekovanej z okruhu kotla. Vstrekovací objem vody sa na vstupe do obehového čerpadla zmiešava s vodou zo spiatocky rozdeľovača a udržuje tak teplotu výstupu vykurovacej vody konštantne v úzkom teplotnom rozmedzí.

Príslušnú teplotu výstupu vykurovacej vody je možné odčítať priamo na teplomere.

Medzi hrdlami prívodu vykurovacej vody a potrubím spiatocky sa nachádza spätná klapka, ktorá zabraňuje skratovaniu priameho okruhu. Skratovaniu je bránené aj pri plnení a preplachovaní vykurovacích okruhov.

## 8. TECHNICKÉ ÚDAJE/MATERIÁLY

Povolená teplota okolia:	0 - 40°C <sup>1)</sup>
Povolená prevádzková teplota médií:	0 - 80°C <sup>1)</sup>
Max. prevádzkový tlak:	6 bar (0,6MPa)
Regulačný rozsah teploty výstupnej vykurovacej vody:	20 - 70 °C
Menovitý tepelný výkon:	cca 14 kW <sup>2)</sup>
Prevádzkové napätie:	230 V – 50 Hz
Armatúry:	mosadz MŠ 58
Rúrky:	mosadz MŠ 63
Plasty:	odolné voči mrazu a teplote
Ploché tesnenia:	AMF 34 popr. EPDM
O-krúžky:	EPDM

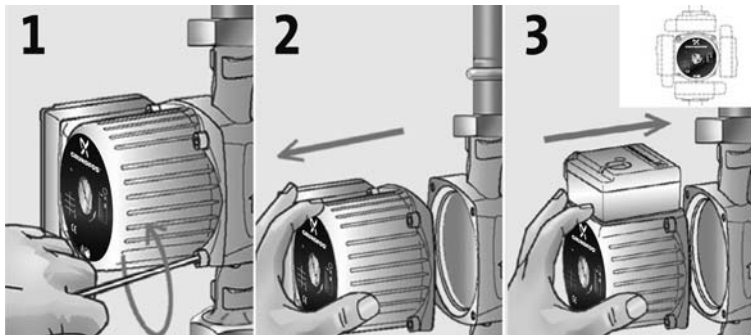
<sup>1)</sup> Je potrebné dodržať, čo je uvedené v návode k čerpadlu popr. v návode na montáž a prevádzku.

<sup>2)</sup> Rozsah nastavenia teploty výstupu vykurovacej vody je možné chrániť pred neúmyselným prestavením prídavnou poistkou proti prestaveniu (príslušenstvo: SE 148 GA).

### 9. ODSTRANOVANIE PORÚCH

#### POZOR!

Pokiaľ nejde skrinku rozdeľovača zatvoriť z dôvodu elektrického pripojenia obehového čerpadla, je potrebné telo čerpadla pootočiť.



X.	PORUCHA	
X.X	Možná príčina	Odstránenie
1.	<b>Vykurovacie okruhy podlahového vykurovania sa nezahrievajú, čerpadlo nebeží</b>	
1.1	Havarijný termostat (TB) odpojil čerpadlo zmiešavacej súpravy. <b>Dôvod:</b> TB je nastavený príliš nízko.	Nastavte TB o cca 10 K vyššia než je teplota výstupnej vykurovacej vody podlahového vykurovania (FBH). <ul style="list-style-type: none"> <li> Dodržte dovolenou maximálnu teplotu FBH!</li> <li> Spínacia diferencia TB je cca 6 K.</li> <li> Zmiešavacia súprava bude rýchlejšie znovu schopná prevádzky, znížte teplotu na hlavici, aby ste dosiahli ochladenie na spínaciu teplotu.</li> </ul>
1.2	Havarijný termostat (TB) odpojil cirkulačné čerpadlo zmiešavacej súpravy. <b>Dôvod:</b> Obehové čerpadlo zostane najprv zapnuté, i keď sú uzatvorené vykurovacie okruhy podlahového vykurovania. Voda, sa vo „voľnobehu“ čerpadla zahrieva odpadovým teplom obehového čerpadla. Pri dosiahnutí maximálnej teploty havarijného termostatu odpojí obehové čerpadlo!	TB odmontujte z regulačnej stanice a namontujte ho na výstup vykurovacej vody rozdeľovača do vykurov. okruhov a prípadne na potrubie späťochy. Použite elektrickú pripájaciu lištu s čerpadlovým modulom (relé). Čerpadlový modul zabezpečí, že čerpadlo pobeží len vtedy, keď bude otvorený aspoň jeden vykurovací okruh podlahového vykurovania.
1.3	Obehové čerpadlo je pripojené na priestorový termostat alebo na elektrickú pripájaciu lištu. Pokiaľ sa uzavrú všetky servopohony, čerpadlo sa odpojí. Pri dlhšej nečinnosti sa výstup vykurovacej vody podlahového vykurovania ochladí. Vstrekovací ventil sa preto otvorí a príde ku vstrelu teplej vody z primárneho okruhu. To spôsobí zohriatie zmiešavacej súpravy. Pri dosiahnutí vypínacej teploty havarij. termostatu sa kontakt rozopne. Čerpadlo sa znovu nezapojí.	Odmontujte TB z kompaktnej zmiešavacej súpravy a namontujte ju na výstup vykurovacej vody rozdeľovača do vykurovacích okruhov a popri prípade na potrubie späťochy. ➔ Bod 1.1 je potrebné taktiež zohľadniť.
2.	<b>Rozdiel medzi teplotou výstupnej vykurovacej vody a požadovanou výstupnou teplotou vykurovacej vody podlahového vykurovania je pre aktuálny tepelný výkon príliš malý.</b>	
2.1	Výstup vykurovacej vody a potrubia späťochy kompaktnej zmiešavacej súpravy boli pripojené obrátene.	Skontrolujte správne pripojenia všetkých prípojek kompaktnej zmiešavacej súpravy. Prípojky sú označené samolepiacimi štítkami. ➔ Zohľadnite prosím obr. 2 a 3.
2.2	Dopravná výška /stupeň čerpadla je nastavený(á) príliš nízko.	Zvýšte počet otáčok popr. dopravnú výšku/stupeň čerpadla.
2.3	Tepelný výkon je pre zmiešavaciu súpravu príliš veľký, tzn. že spotreba tepla prekračuje menovitý výkon zmiešavacej súpravy. K tomuto stavu môže dôjsť napr. dočasne pri ohrievaní „studenej“ podlahy.	Zistite maximálnu potrebu tepla a porovnajte ju s menovitým výkonom. Popri prípade je potrebné vykurovacie okruhy rozdeliť na druhú zmiešavaciu súpravu s rozdeľovačom odpovedajúcim vykurovacím okruhom. Ak je dôvodom prvé zahrievanie podlahového vykurovania, môže sa normálna funkcia dostaviť po zahrievacej fáze. To platí hlavne pri prevádzke pri hornom menovitom výkone.
2.4	Je poškodená termostatická hlavica.	Vymeňte termostatickú hlavicu.