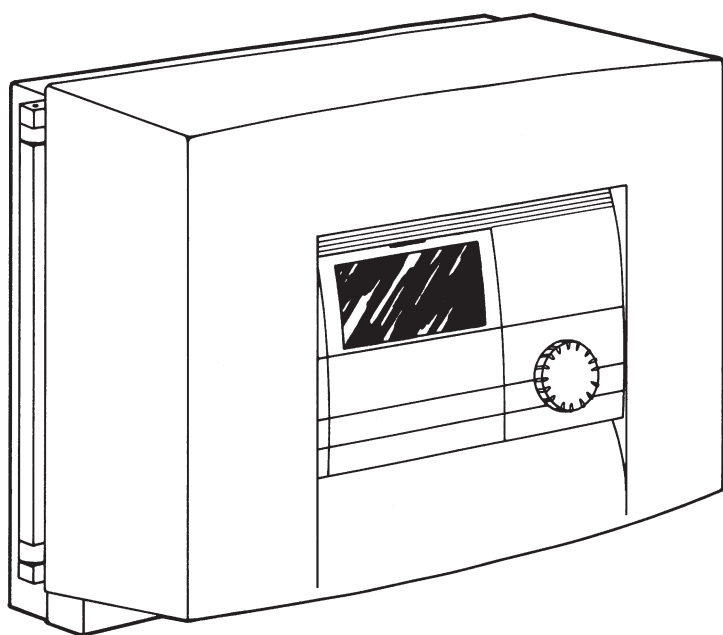


WPMW II, WPMS II

Řídicí jednotka tepelných čerpadel

pro tepelná čerpadla k vytápění

Návod k obsluze a montáži



26_03_01_0019

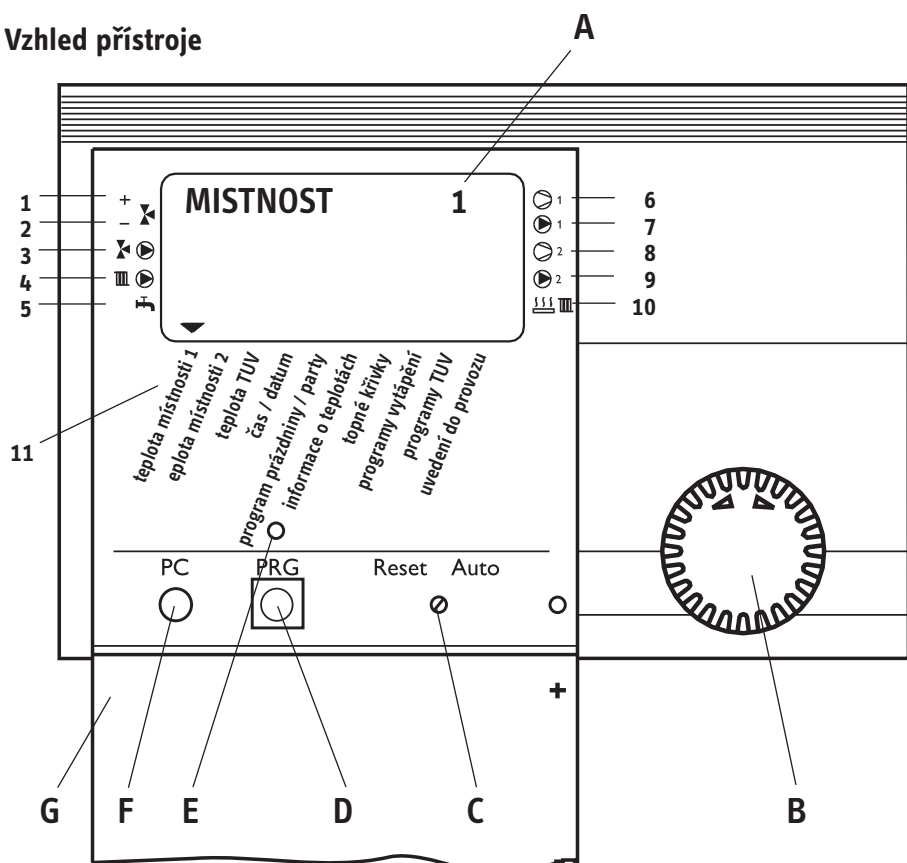
Obsah

Návod k obsluze	2
1 Vzhled přístroje	2
1.1 Popis přístroje	2
1.2 Návod k obsluze a k montáži	2
1.3 Ošetřování a údržba	2
1.4 Důležité informace	3
1.5 Obsluha	3
2 Nastavení	4
2.1 Provozní režimy (1. úroveň obsluhy)	4
2.2 Menu přístroje (2. úroveň obsluhy)	5
2.3 Dálkové ovládání FE 7	13
2.4 Dálkové ovládání FEK	13
Návod k montáži	14
1 Rozsah dodávky	14
Nástěnná montáž	14
3 Montáž do rozvaděče	14
4 Elektrická přípojka	14
4.1 Elektrické vodiče	14
4.2 Jištění	14
4.3 Síťová přípojka	14
4.4 Oběhová čerpadla a směšovače	14
4.5 Teplotní čidlo	14
4.6 Sběrníková přípojka	16
4.7 Dálkové ovládání FE 7	16
4.8 Připojovací pole WPMW II	17
4.9 Připojovací pole WPMS II	18
5 Uvedení do provozu	19
5.1 Inicializace sběrnice	19
5.2 Konfigurace soustavy	19
5.3 Možnosti resetu WPM II	19
5.4 Možnosti resetu IWS	19
5.5 Uvedení do provozu v přehledu	20
5.6 Uvedení do provozu podrobně	22
5.7 Opatření při poruchách	31
5.8 Seznam pro uvedení do provozu	35
5.9 Kontrola nastavení na IWS	36
6 Tabulky	37
6.1 Technická data	37
6.2 Standardní nastavení	37
6.3 Programy vytápění a přípravy TUV	38
Záruční podmínky	39
Ekologie a recyklace	39



Návod k obsluze pro uživatele a pro odborníka

1 Vzhled přístroje



- A displej
- B otočný knoflík
- C otočný spínač Reset / Auto
- D tlačítko programování
- E kontrolka programování
- F optické rozhraní RS 232
- G ovládací klapka (otevřená)

Indikace stavu soustavy

- 1 směšovač otevírá
- 2 směšovač zavírá
- 3 oběhové čerpadlo topný okruh 2 „směšovaný topný okruh“
- 4 oběhové čerpadlo topný okruh 1 „radiátorový topný okruh“
- 5 příprava TUV
- 6 kompresor 1
- 7 nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku 1
- 8 kompresor 2
- 9 nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku 2
- 10 2. tepelný zdroj (vytápění)
- 11 menu přístroje

1.1 Popis přístroje

Řídicí jednotka tepelných čerpadel druhé generace, krátce WPM II, je určena pro řídicí a regulační technické postupy všech tepelných čerpadel Stiebel Eltron. Pomocí digitální sběrnice připojení jsou řízena připojená tepelná čerpadla a data jsou obousměrně předávána.

Kaskádová regulace

Pro výrobu tepla je možno řídit maximálně 6 výkonových stupňů.

Přípustná maximální konfigurace pro kaskádovou regulaci je závislá na použitých typech tepelných čerpadel.

- 6 jednokompresorových tepelných čerpadel
- 3 dvoukompresorová tepelná čerpadla se stejnými kompresory
- Od třetího připojeného tepelného čerpadla je nutno použít směšovací modul MSM pro řízení nabíjecích čerpadel vyrovnávacích zásobníků

Funkce v přehledu

- Rozhraní RS 232 pro nastavení a kontrolu pomocí PC
- Pomocí 3-vodičové datové sběrnice rychlá instalace a rozšíření systému směšovacím modulem MSM
- Řízení druhého tepelného zdroje pro teplou vodu (TUV) a vytápění
- 9 teplotních vstupů jako indikace

požadované / skutečné hodnoty

- Zapojení 7 různých oběhových čerpadel v závislosti na potřebě
- Zadávání mezí ochrany před zamrznutím soustavy a tepelného čerpadla
- Minimální rezerva chodu hodin 10 hodin
- Automatické zapínání čerpadel proti zablokování
- Možnost vynulování (resetu)
- Uložený seznam chyb s přesnou indikací chybového kódu s datem a časem na displeji
- Rychlá a přesná diagnóza chyb pomocí analýzy soustavy včetně kontroly teploty tepelného čerpadla a periférie bez použití přídatného přístroje.
- Předběžné nastavení hodinových programů pro všechny vytápěcí okruhy a okruhy TUV
- Integrovaný solární diferenční regulátor nebo měření množství tepla

1.2 Návod k obsluze a k montáži

V závislosti na aktuální soustavě je nutno jako doplněk dodržovat návody k použití a k montáži komponentů, jež jsou součástí soustavy!



Tento návod k obsluze a montáži laskavě pečlivě uschovejte, při změně uživatele jej předajte nástupci, při pracích na údržbě a během oprav jej přenechejte odborníkovi pro nahlédnutí.

1.3 Ošetřování a údržba



Práce na údržbě, jako např. kontrolu elektrické bezpečnosti, smí provádět výhradně příslušný odborník. Během fáze provádění stavby se musí přístroj chránit před prachem a znečištěním.

Pro ošetřování plastových součástí postačuje vlhký hadr. Nepoužívejte žádné agresivní nebo rozpouštěcí čisticí prostředky!



Nebezpečí úrazu! Pokud budou přístroj obsluhovat děti nebo osoby s omezenými tělesnými, motorickými nebo duševními schopnostmi musíte zajistit, aby byla obsluha vždy provedena výhradně pod dohledem nebo po příslušném zaškolení osobou, která je odpovědná za bezpečnost těchto osob.

Děti musejí být pod dohledem tak, aby si s přístrojem nehrály!

1.4 Důležité informace



Instalaci a údržbu řídicí jednotky tepelných čerpadel může zajišťovat pouze odborník.

Typy tepelných čerpadel

Jelikož existují při popisu jednotlivých funkcí rozdíly mezi různými typy tepelných čerpadel, byly určeny 64 typy tepelných čerpadel a v textu se uvádějí jako tepelné čerpadlo typ 1, 2, 3, 4, 5 nebo 6.

Tepelné čerpadlo typ 1:

Tepelná čerpadla s interním 2. tepelným zdrojem.

WPL 13,18,23

Tepelné čerpadlo typ 2:

Tepelná čerpadla s externím 2. tepelným zdrojem.

WPL 13,18,23

Tepelné čerpadlo typ 3:

Tepelná čerpadla s interním 2. tepelným zdrojem.

WPL 13, 18, 23 cool

WPL 13, 18, 23 E

WPL 13, 20 basic

WPL 13, 20 A basic

WPL 13, 18 S basic

WPL 10 AC

WPL 10 ACS

Tepelné čerpadlo typ 4:

Tepelná čerpadla s externím 2. tepelným zdrojem.

WPL 13, 18, 23 cool

WPL 13, 18, 23 E

WPL 13, 20 basic

WPL 13, 20 A basic

WPL 13, 18 S basic

WPL 10 AC

WPL 10 ACS

WPL 34, 47, 57

Tepelné čerpadlo typ 5:

Tepelná čerpadla s interním 2. tepelným zdrojem.

WPL 10 A / I / IK

WPL 33

Tepelné čerpadlo typ 6:

Tepelná čerpadla s externím 2. tepelným zdrojem.

WPF-M 10, 13, 16

WPW-M 13, 18, 22

WPF 20, 27, 40, 52, 66

WPF 27 HT

WPL 10 A / I / IK

WPL 33

1.5 Obsluha

Obsluha je rozdělena do 3 obslužných úrovní.

1. a 2. úroveň obsluhy jsou přístupné jak pro uživatele, tak také pro odborníka. **3. úroveň obsluhy** je vyhrazena odborníkovi:

1. úroveň obsluhy (ovládací klapka přístroje uzavřená)

Zde je možno nastavovat provozní režimy, jako pohotovostní režim, programovaný režim, trvale denní režim a režim se sníženou teplotou atd. (Viz k tomu odstavec 2.1).

2. úroveň obsluhy (ovládací klapka přístroje otevřená)

Zde se mohou nastavovat parametry soustavy, jako teploty místností, teploty TUV, programy vytápění atd.

(Viz k tomu odstavec 2.2).

3. úroveň obsluhy (pouze pro odborníka)

Tato úroveň je chráněna kódem a měl by ji používat výhradně odborník. Zde se určují specifická data pro tepelná čerpadla a pro soustavu (viz k tomu kapitola 5 Uvedení do provozu).

Nejdůležitější informace ve zkratce

Nastavení

Všechna nastavení probíhají podle stejného schématu:



Při otevření klapky přístroje se zapne řídicí jednotka do programovacího režimu. Dole na displeji na parametru Teplota místnosti I se objeví symbol ukazatele ▼.

Otáčením knoflíku  můžete ukazatel převést na ten parametr soustavy, který byste si přáli změnit.

Ke změně hodnot parametru soustavy stisknete tlačítko . Vždy, když se rozsvítí červená kontrolka nad tlačítkem , můžete pomocí knoflíku  měnit momentálně zobrazenou hodnotu. Stisknete znovu tlačítko .

, kontrolka zhasne a nová požadovaná hodnota je uložena. Pokud by červená kontrolka nad tlačítkem nezhasla, můžete měnit další hodnoty u tohoto parametru opětovným stisknutím tlačítka .

Teprve po zhasnutí červené kontrolky je možno programovací postup skončit.

Skončení programovacího postupu

Po zadání a zajištění požadovaných změn parametrů můžete zavřením ovládací klapky přístroje postup skončit. Jestliže však chcete provádět ještě další změny, otáčejte knoflíkem  tak dlouho, až se na displeji objeví indikace ZPET a potom stisknete tlačítko . Tím se vrátíte zpět do předcházející úrovně. Je-li ovládací klapka přístroje při svícení kontrolce nad tlačítkem  zavřena, přejde řídicí jednotka do výchozí polohy. Změněná hodnota není uložena.



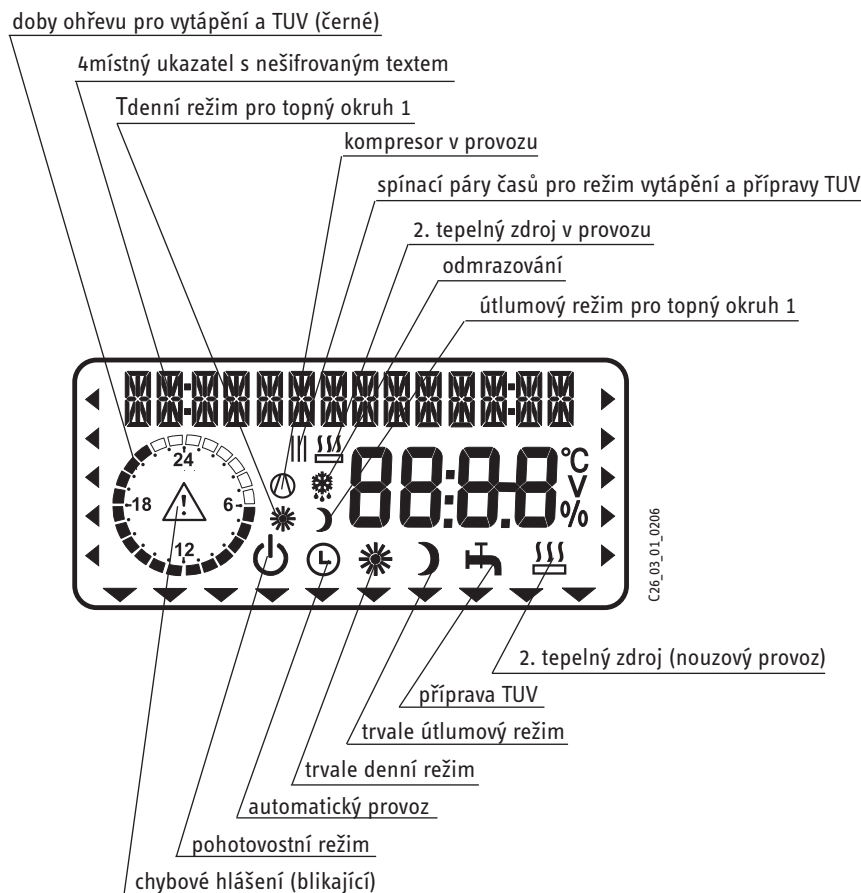
Při prvním uvádění do provozu se provádí kontrola zařízení, to znamená všechna čidla, která jsou v této době připojena, se při požadované kontrole zobrazí na displeji.

Čidla, která nebyla před připojením k elektrickému napětí napojena, řídicí jednotka nezaregistruje a tedy ani nezobrazí. Symbol ukazatele přeskočí parametr soustavy.

Příklad: Jestliže nebylo čidlo TUV při prvním uvádění soustavy do provozu připojeno, budou přeskočeny parametry teploty TUV a programování TUV.

Hodnoty tedy není možno programovat.

Displej (se všemi indikačními prvky)



2 Nastavování

2.1 Provozní režimy (1. úroveň obsluhy)

Provozní režimy se mění stisknutím knoflíku  při zavřené ovládací klapce přístroje.



Pohotovostní režim

Funkce protizámrazové ochrany je aktivována pro režim vytápění a režim přípravy TUV. Při zavřené ovládací klapce se na displeji zobrazí PROTIZAMRAZ (protizámrazová ochrana). Požadovaná hodnota TUV se pevně nastaví na 10 °C, požadovaná hodnota výstupní vody pro vytápění se vypočítá ve vztahu na požadovanou hodnotu místnosti 5 °C, viz bod 3.

Použití: Během doby dovolené.



Automatický režim

Vytápění podle časového programu (platí pro topný okruh 1 a 2), změna mezi denní a teplotou a teplotou. TUV podle hodinového programu, změna mezi denní a útlumovou teplotou, viz bod 4.

Při tomto provozním režimu se na displeji pomocí přídavného symbolu slunce nebo měsíce zobrazí, zda se topný okruh 1 nachází právě v denním nebo útlumovém režimu. Dálkové ovládání je účinné pouze v tomto provozním režimu.

Použití: Pokud se má vytápět a má se připravovat TUV.



Trvale denní režim

Topný okruh se udržuje nepřetržitě na denní teplotě (platí pro topný okruh 1 a 2). TUV podle časového programu. Použití: V nízkoenergetickém domě, kde se nemá použít snížená teplota.



Trvale útlumový režim

Topný okruh se udržuje nepřetržitě na snížené teplotě (platí pro přístroje HK1 i HK2). TUV podle hodinového programu. **Použití:** Během víkendové doby na konci týdne.



Režim přípravy TUV

TUV podle hodinového programu, změna mezi denní teplotou a sníženou teplotou. Pro vytápěcí režim je aktivována protizámrazová funkce.

Použití: Topné období je skončeno, má se již připravovat pouze TUV (letní režim).



2. zdroj tepla

Toto nastavení aktivuje nouzový režim. U tepelného čerpadla typu 1 a 2 přebírá 2. tepelný zdroj při tomto provozním režimu nezávisle na bodu bivalence vytápění a přípravu TUV.

U tepelného čerpadla typ 2 a 4 musí být ve 3. ovládací úrovni 2. zdroj tepla pro vytápění nebo pro přípravu TUV nastaven v poloze ZAP, teprve potom je možno provozní režim zvolit. Potom přebírá při tomto provozním režimu 2. tepelný zdroj nezávisle na bodu bivalence provoz pro vytápění nebo pro přípravu TUV.



Chybové hlášení (blikání)

Indikuje závadu v soustavě tepelného čerpadla. Informujte svého odborníka.

2.2 Menu přístroje (2. úroveň obsluhy)

S použitím otočného knoflíku zvolte požadovaný bod nabídky.

MISTNOST 1

▼

MISTNOST 2

▼

TEPLOTA TUV

▼

CAS / DATUM

▼

PRAZDNI/ PARTY

▼

TEPLOTY

▼

TOPNE KRIVKY

▼

PROGR TOPENI

▼

PROGR TUV

▼

UVED DO PROV

▼



S bodem nabídky MISTNOST 1 můžete nastavit pro topný okruh 1 požadovanou teplotu místnosti pro denní i útlumový režim.
Po připojení dálkového ovládání FE7 a jeho přiřazení k topnému okruhu 1 je možno přídavně zjistit skutečnou teplotu místnosti.

S bodem nabídky MISTNOST 2 můžete nastavit pro topný okruh 2 požadovanou teplotu místnosti pro denní i útlumový režim. Zobrazení teploty místnosti 2 se objeví pouze tehdy, když je připojeno čidlo výstupní teploty směšovače pro 2. topný okruh.
Po připojení dálkového ovládání FE7 a jeho přiřazení k topnému okruhu 2 je možno přídavně zjistit skutečnou teplotu místnosti.

S bodem nabídky TEPLOTA TUV můžete přiřadit teplotě v zásobníku TUV jednu požadovanou denní hodnotu a jednu požadovanou noční hodnotu.

Pomocí bodu nabídky CAS/DATUM můžete nastavit hodiny a letní čas.
Letní čas je od výrobce nastaven pro období od 25. března do 25. října.

V bodě nabídky PRAZDNI/PARTY běží soustava tepelného čerpadla v útlumovém režimu.
Protizámrazová funkce je aktivní pro zásobník TUV.
V bodě nabídky PARTY (program pro party) můžete o několik hodin prodloužit denní režim.

V bodě nabídky Info TEPLOTY můžete odečítat teploty čidel tepelného čerpadla, resp. soustavy tepelného čerpadla v porovnání požadované hodnoty se skutečnou hodnotou, odstup topné křivky atd.

V bodě nabídky TOPNE KRIVKY můžete nastavit pro topné okruhy 1 a 2 vždy jednu topnou křivku. Pouze s topnou křivkou, která je pro příslušnou budovu správná, zůstane teplota místnosti při jakékoliv venkovní teplotě konstantní. Správná volba topné křivky je proto velmi důležitá!

V bodě nabídky PROGR. TOPENI můžete nastavit pro topné okruhy 1 a 2 příslušné programy vytápění.

V bodě nabídky PROGR. TUV můžete nastavit doby denních a útlumových teplot přípravy TUV.

Při UVED. DO PROV. (uvádění do provozu) musejí být kromě nastavení ve 2. úrovni obsluhy určeny také parametry, jež jsou specifické pro soustavu. Tyto parametry se nastavují ve 3. úrovni obsluhy, chráněné heslem.

Všechny parametry je třeba postupně zkontrolovat. Nastavené hodnoty by se měly zapsat do určeného sloupce (hodnota soustavy) v seznamu pro uvádění do provozu.

Nastavení ve 2. úrovni obsluhy pro uživatele a pro odborníka

Teplota místnosti topného okruhu 1

S bodem nabídky MISTNOST 1 můžete nastavit pro topný okruh 1 požadovanou teplotu místnosti pro denní i útlumový režim. Změna tohoto parametru způsobí paralelní posun topné křivky.

Po připojení dálkového ovládání FE7 a jeho přiřazení k topnému okruhu 1 je možno přídatně zjistit skutečnou teplotu místnosti.

Otevřít ovládací klapku přístroje!

MISTNOST 1

PRG

POZAD MIST DEN

20.0°C

*

PRG

POZAD MIST DEN

22.0°C

*

PRG

POZAD MIST NOC

18.0°C

,

PRG

POZAD MIST NOC

20.0°C

,

PRG

SKUTECNA MISTN

20.3°C

PRG

ZPET

PRG

MISTNOST 1

PRG

Teplota místnosti topného okruhu 2

S bodem nabídky MISTNOST 2 můžete nastavit pro topný okruh 2 požadovanou teplotu místnosti pro denní i útlumový režim. Jestliže by bylo ve vašich místnostech příliš chladno, případně příliš teplo, pak můžete teplotu místnosti změnit. Zobrazení teploty místnosti 2 se objeví pouze tehdy, když je připojeno čidlo výstupní teploty směšovače.

Po připojení dálkového ovládání FE7 a jeho přiřazení k topnému okruhu 2 je možno přídatně zjistit skutečnou teplotu místnosti.

Otevřít ovládací klapku přístroje!

MISTNOST 2

PRG

POZAD MIST DEN

20.7°C

*

PRG

POZAD MIST DEN

22.3°C

*

PRG

POZAD MIST NOC

18.5°C

,

PRG

PRG

POZAD MIST NOC

20.0°C

PRG

PRG

SKUTECNA MISTN

21.3°C

PRG

ZPET

PRG

MISTNOST 2

PRG

Teplota TUV

S bodem nabídky TEPLOTA TUV můžete přiřadit teplotě v zásobníku TUV jednu požadovanou denní hodnotu a jednu požadovanou noční hodnotu.

Otevřít ovládací klapku přístroje!

TEPLOTA TUV

PRG

POZAD TUV DEN

47.0°C

*

PRG

POZAD TUV NOC

50.0°C

*

PRG

POZAD TUV NOC
10.0°C

POZAD TUV NOC
50.0°C

SKUTECNA TUV
45.3°C

ZPET

TEPLOTA TUV

Čas a datum

Pomocí bodu nabídky CAS/DATUM můžete nastavit hodiny a letní čas. Letní čas je od výrobce nastaven pro období od 25. března do 25. října.

Otevřít ovládací klapku přístroje!

CAS / DATUM

HODINY NASTAVI
Nastavit
hodiny nebo letní čas

HODINA
12:08

HODINA
12:08

ROK
2006

MESIC
05

DEN
24

HODINY NASTAVI

ZPET

CAS / DATUM

Program pro prázdniny a party

Při prázdninovém režimu pracuje soustava tepelného čerpadla v útlumovém režimu, a je aktivní protizámrazová funkce pro přípravu TUV, prázdninový režim se indikuje při zavření klapce přístroje na displeji. Pro začátek prázdnin se zadá rok, měsíc a den, pro konec prázdnin se musí rovněž zadat rok, měsíc a den. Doba startu a konce je vždy ve 24:00 hodin aktuálně zadaného data. Po skončení prázdnin pracuje soustava tepelného čerpadla opět zcela normálně podle předchozího programu vytápění a přípravy TUV. Při party-režimu je možno denní režim pro vytápění o několik hodin prodloužit a je indikován při zavření ovládací klapce přístroje na displeji.

Pokud by se např. zapnul program vytápění ve 22 hodin v útlumovém režimu a party-režim je nastaven na 2 hodiny, potom by započal útlumový režim teprve ve 24 hodin.

Otevřít ovládací klapku přístroje!

PRAZDNI/ PARTY

PRG

PRAZDNI

ROK ZACATEK

2003

PRG

MESIC ZACATEK

07

PRG

DEN ZACATEK

26

ROK KONEC

2003

PRG

MESIC KONEC

08

PRG

DEN KONEC

16

PRG

PRAZDNINY

ZPET

PRAZDNI/ PARTY

Teploty

V nabídce **Teploty** můžete přecházet **hodnoty** tepelného čerpadla nebo zařízení s tepelnými čerpadly.

Tepelná čerpadla typu 1 a 2 mají podnabídku: **INFO WPM II.**

Tepelná čerpadla typu 3 a 4 mají podnabídky: **INFO WPM II** a **INFO IWS 1 až maximálně INFO IWS 6.**

Otevřít ovládací klapku přístroje!

TEPLOTY

PRG

INFO WPM2

PRG

VENKOVNI

8.2°C

Pokud nejsou připojeny příslušné snímače, není zobrazena skutečná ani požadovaná hodnota.

Upozornění!

Pod nabídkou **INFO IWS** můžete zobrazit **Počítadlo množství tepla.**

Příklad:

Množství tepla kompresoru v režimu vytápění od 0:00 hod aktuálního dne v KWh.

Displej

DENNI MN.TEPLA KWh

285.3

INFO WPM II	
VENKOVNI	Venkovní teplota
SKUT PROSTOR	Skutečná teplota v místnosti pro topný okruh 1 (TO1) nebo topný okruh 2 (TO2) (zobrazí se pouze v případě, že je připojen dálkový ovladač FE7)
POZ PROSTOR	Požadovaná teplota v místnosti pro topný okruh 1 nebo 2 (zobrazí se pouze v případě, že je připojen dálkový ovladač FE7)
SKUTEČNA TUV	Skutečná teplota teplé vody
POZADOV TUV	Požadovaná teplota teplé vody
VRATNA SKUT	Skutečná teplota vratného toku tepelného čerpadla topného okruhu 1
VRATNA POZAD	Požadovaná teplota vratného toku tepelného čerpadla pro topný okruh 1 (TO1), při regulování pevné hodnoty se zobrazí hodnota pevné teploty
SMESOV SKUT	Skutečná teplota směšovače na přítoku, topný okruh 2
SMESOV POZAD	Požadovaná teplota směšovače na přítoku, topný okruh 2
TEPL VYSOUSENI	Pevná teplota vratného toku tepelného čerpadla
AKU ZASOB POZ	Požadovaná teplota zásobníku (vyšší požadovaná hodnota topných okruhů H1, H2, (H3, pokud je k dispozici MSM), při regulaci pevné hodnoty se zobrazí pevná hodnota teploty)
VYSTUP SKUT	Skutečná teplota na přítoku tepelného čerpadla
VYST POZAD TUV	Požadovaná teplota teplé vody na přítoku
VYST POZAD TOP	Požadovaná teplota na přítoku topení
ZDROJ SKUTEČNA	Požadovaná teplota na přítoku ze zdroje
ZDROJ POZADOV	Minimální teplota zdroje
BIVAL BOD TOP	Bivalentní bod topení
BIVAL BOD TUV	Bivalentní bod teplé vody
MEZE TOPENI	Mezní teplota topení
MEZE TUV	Mezní teplota teplé vody
TEPL PROTIZAMR	Teplota proti zamrznutí zařízení
PROTIZAMRAZ	Teplota proti zamrznutí zařízení IWS 1 až IWS 6

INFO IWS pouze pro typ tepelného čerpadla 3, 4, 5 a 6		
TEPL POD NULOU	Teplota na výstupu kondenzátoru	
VYPARNIK	Teplota na výstupu výparníku	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
TEPLOTA REKUP	Teplota nasávaného vzduchu	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
VENKOVNI TEPL	Teplota nasávaného vzduchu	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
MEZIVSTRIK	Teplota mezioperačního vstřikování	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
TEP HORK PLYN	Teplota na výstupu kompresoru	
VYSTUP	Teplota na přítoku	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
VRATNA	Teplota vratného toku	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
PROUD HD		
PROUD ND		
TLAK HD	Vysoký tlak	
TLAK ND	Nízký tlak	
SNIMAC HD	Snímač vysokého tlaku ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
ODMRAZ SIGNAL	ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
HROMAD VSTUP	ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
KOMPRES 1	Kompresor ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
DHC 1	Elektrický přídavný ohřev 1 ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
DHC 2	Elektrický přídavný ohřev 2 ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
ODMRAZ VENTIL	ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
VENTILATOR	ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
OLEJOVA VANA	ZAP/VYP	(nikoliv u typu tepelného čerpadla 5 a 6)
DENNI MN.TEPLA		Množství tepla kompresoru v režimu vytápění od 0:00 hod aktuálního dne.
CELK.MN.TEPLA		Celkové množství tepla kompresoru v topném režimu.
DENNI MN.TEPLA		Množství tepla kompresoru v režimu ohřevu vody od 0:00 hod aktuálního dne.
CELK.MN.TEPLA		Celkové množství tepla kompresoru v režimu ohřevu vody.
CELK.MN.TEPLA		Celkové množství tepla elektrického přídavného ohřevu v režimu vytápění.
CELK.MN.TEPLA		Celkové množství tepla elektrického přídavného ohřevu v režimu ohřevu vody.

Topné křivky

Jestliže nejsou připojena příslušná čidla, Pod bodem nabídky TOPNE KRIVKY můžete nastavit pro topný okruh 1 a 2 vždy jednu topnou křivku. Správná volba topné křivky je proto velmi důležitá!

Upozornění: Váš odborník nastavil pro každý topný okruh optimální křivku, podmíněnou budovou a soustavou. Křivka se vztahuje u topného okruhu 1 na teplotu vratné vody tepelného čerpadla a u topného okruhu 2 na výstupní teplotu směšovače.

Při úpravě topné křivky na WPM II se zobrazí nahoře na displeji vypočítaná požadovaná teplota vratné vody, resp. požadovaná teplota výstupní vody v závislosti na venkovní teplotě a na požadované teplotě místnosti.

Jakmile byla předvolena ve 3. úrovni obsluhy teplota pomocí parametru konstantní teploty, topná křivka 1 zmizí a na displeji je uvedena požadovaná konstantní hodnota s příslušnou teplotou.

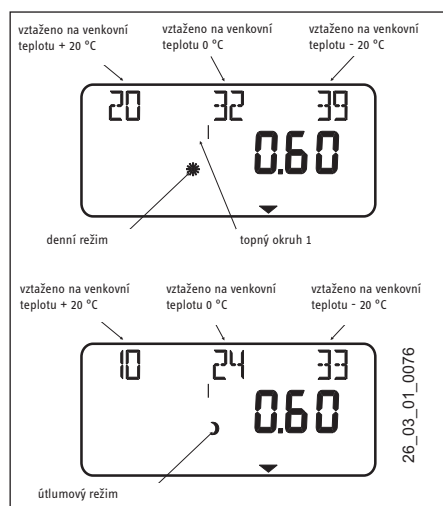
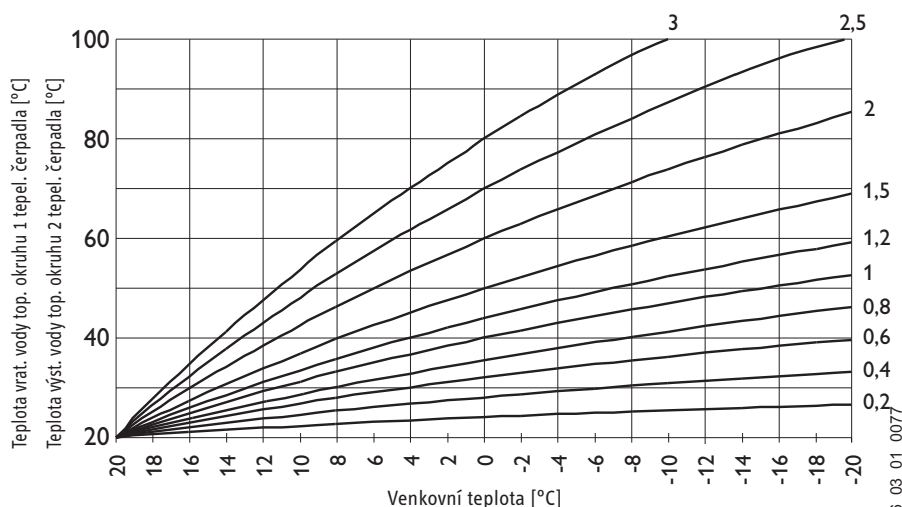


Diagram topných křivek

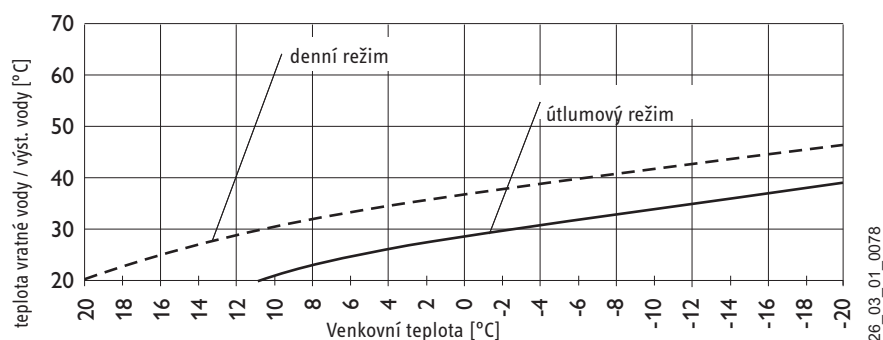
Pro topný okruh 1 a pro topný okruh 2 je možno nastavit vždy jednu topnou křivku. Od výrobce je nastavena pro topný okruh 1 topná křivka 0,6 a pro topný okruh 2 topná křivka 0,2. Topné křivky se vztahují na požadovanou teplotu místnosti 20 °C.



Nastavení přechodu programového režimu mezi denním a útlumovým režimem

Obrázek ukazuje standardní topnou křivku se sklonem 0,8, vztaženou na požadovanou hodnotu místnosti pro denní režim 20 °C.

Dolní křivka je útlumový režim, přitom se použije požadovaná hodnota místnosti pro útlumový režim 15 °C, nastane paralelní posun topné křivky.



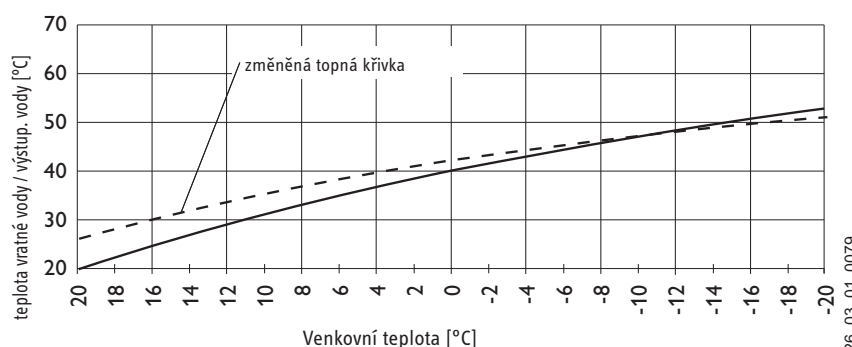
Přízpůsobení topné křivky

Příklad:

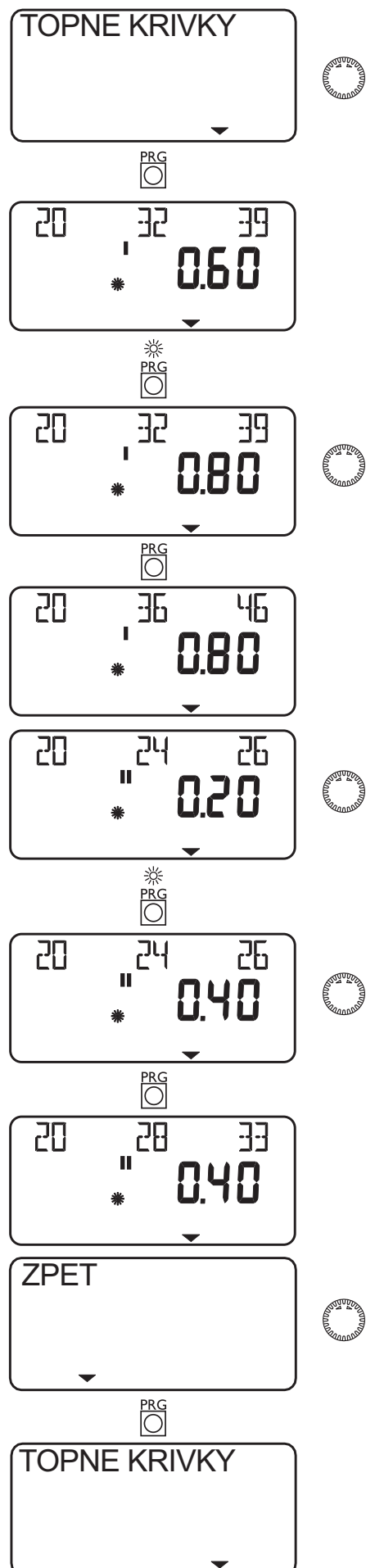
U otopné soustavy je v přechodovém období při venkovní teplotě v rozmezí mezi 5 °C až 15 °C teplota vratné vody, resp. teplota výstupní vody příliš nízká a při venkovních teplotách ≤ 0 °C je v pořádku. Tento problém se odstraní paralelním posunem a současným zmenšením topné křivky.

Předem byla nastavena **topná křivka 1,0**, vztažená na **požadovanou hodnotu teploty místnosti 20 °C**.

Čárkovaná čára ukazuje změněnou **topnou křivku na 0,83** a změněnou **požadovanou teplotu místnosti na hodnotu 23,2 °C**.



Otevřete vyklápěcí čelní kryt přístroje!



Programy vytápění

V bodě nabídky **PROGR. TOPENI** můžete nastavit pro topné okruhy 1 a 2 příslušné programy vytápění. Máte možnost nastavit svoje vytápění pro:

- každý jednotlivý den týdne (**PO AZ NE**)
- pondělí až pátek (**PO – PA**)
- sobotu a neděli (**SO – NE**)
- celý týden (**PO – NE**)

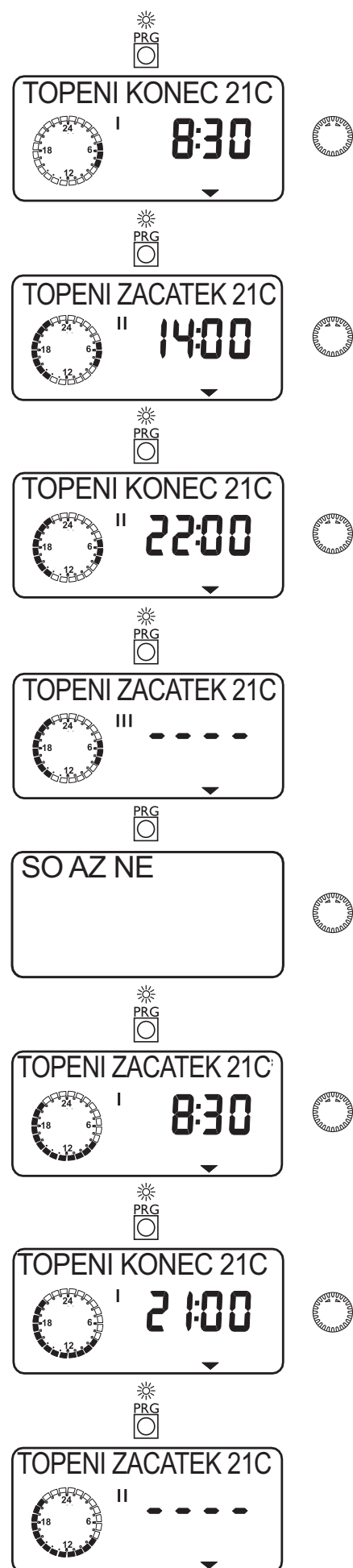
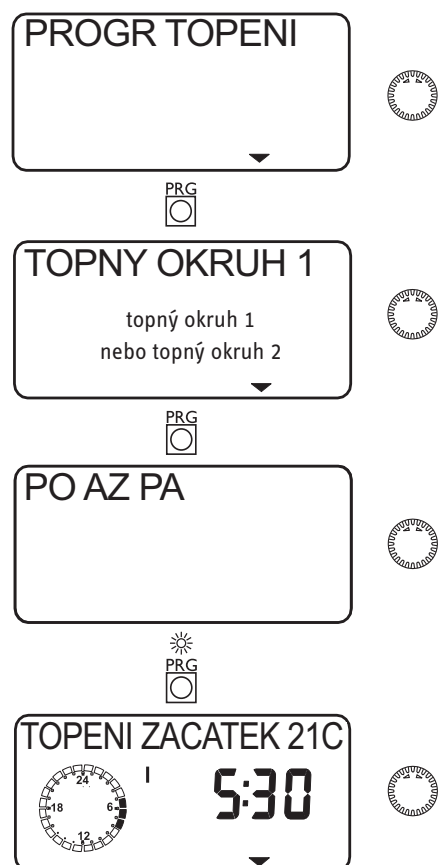
Pro každou z těchto možností můžete nastavit tři spínací páry (**I, II, III**).

Určíte tím, kdy a jak často má soustava tepelného čerpadla vytápět v denním režimu. Ve zbývajících dobách vytápí tepelné čerpadlo v útlumovém režimu. Odpovídající požadované hodnoty pro denní a útlumový režim jste již nastavili pod bodem nabídky **MISTNOST 1/2** (teplota místnosti 1 / 2).

Příklad:

Pro topný okruh 1 má vaše vytápění pracovat v době od pondělí do pátku každý den ve dvou různých dobách, a sice od 5:30 hodin do 8:30 hodin a od 14:00 hodin do 22:00 hodin. Pro konec týdne má vytápět vaše soustava od rána od 8:30 hodin až do večera do 21:00 hodin.

Otevřete vyklápěcí čelní kryt přístroje!



TOPENÍ ZACATEK 21C

III

24

18

6

12

SO AZ NE

ZPET

ZPET

PROGR TOPENÍ

Programy pro přípravu teplé vody

Pod bodem nabídky PROGR. TUV můžete nastavit doby denních a nočních teplot přípravy TUV.

Máte možnost nastavit přípravu TUV pro:

- každý jednotlivý den týdne (PO ... NE)
- pondělí až pátek (PO – PA)
- sobotu a neděli (SO – NE)
- celý týden (PO – NE)

Pro každou z těchto možností můžete nastavit tři spínací páry (I, II, III). **Výjimka:** Pokud byste chtěli ohřívat TUV od večera 22:00 hodin až do rána následujícího dne do 6:00 hodin, budou k tomu zapotřebí 2 dvojice pro spínání času.

Určíte tím, kdy a jak často má soustava tepelného čerpadla připravovat TUV v denním režimu. Příslušné požadované hodnoty pro denní a noční režim jste již nastavili pod parametrem TEPLOTA TUV.

Příklad: Chtěli byste vaši TUV ohřívat denně ve dvou různých dobách, a sice od večera od 22:00 hodin až do následujícího dne ráno do 6:00 hodin a potom od 8:00 hodin do 9:00 hodin.

Jelikož den začíná v 0:00 hodin, musíte také v tomto příkladu začít s programováním v 0:00 hodin. 1. dvojice časů spínání trvá od 0:00 hodin do 6:00 hodin. Druhá dvojice časů spínání začíná v 8:00 hodin a končí v 9:00 hodin. 3. dvojice časů spínání začíná ve 22:00 hodin a končí ve 24:00 hodin.

Otevřete vyklápěcí čelní kryt přístroje!

PROGR TUV

PO AZ NE

TUV ZACATEK 45C

I

24

18

6

12

TUV KONEC 45C

I

24

18

6

12

TUV ZACATEK 45C

II

24

18

6

12

TUV KONEC 45C

II

24

18

6

12

TUV ZACATEK 45C

III

24

18

6

12

TUV KONEC 45C

III

24

18

6

12

PO AZ NE

ZPET

PROGR TUV

12

2.3 Dálkové ovládání FE 7



PIC00000609

Pomocí dálkového ovládání FE 7 je možno změnit:

- požadovanou teplotu místnosti při vytápění pro topný okruh 1 nebo 2 o $\pm 5\text{ °C}$
- provozní režim.

Regulace má následující ovládací prvky:

- otočný spínač pro změnu požadované teploty místnosti
- otočný spínač s polohami
 - ⌚ Automatický režim
 - ☀ Trvalý denní režim
 - ☾ Trvalý útlumový režim



Upozornění:

Dálkové ovládání je účinné pouze v automatickém provozu řídicí jednotky WPM II.

2.4 Dálkové ovládání FEK



Upozornění:

Použití FEK je nezbytné při plošném např. podlahovém chlazení. Regulace kromě prostorové teploty zjišťuje též teplotu rosného bodu z důvodu zamezení tvorby kondenzátu.



PIC00000704

Pomocí dálkového ovládání FEK je možno měnit:

- požadovanou teplotu místnosti při vytápění pro topný okruh 1 nebo 2 o $\pm 5\text{ °C}$
- provozní režim.

Regulace má následující ovládací prvky:

- otočný ovladač pro změnu požadované teploty místnosti
- Tlačítko nepřítomnosti
- informační tlačítko
- Tlačítko slouží k výběru následujících provozních režimů:
 - ⏻ Pohotovostní režim
 - ⌚ Automatický režim
 - ☀ Trvalý denní režim
 - ☾ Trvalý útlumový režim



Upozornění:

Při nastavení FEK na odpovídající topný okruh budou parametry topné křivky, teplota místnosti a program vytápění na regulaci WPM II zaslepeny.



Pokyny k montáži pro odborníka

Pokyny v této kapitole jsou určeny výhradně pro odborníka.

1 Rozsah dodávky

V kartonu jsou obsaženy vždy komponenty podle následujícího seznamu:

WPMW II Best.-Nr.: 185450

Řídicí jednotka tepelných čerpadel se nachází předem propojená v nástěnné skřínce

- nástěnná skříňka
- kabelový svazek
- 4 teplotní čidla PTC (AVF 6, TF 6A a AFS 2)
- 18 klínků pro přichycení kabelů
- WPM II

WPM II Best.-Nr.: 185451

Řídicí jednotka tepelných čerpadel jako samostatný přístroj pro rozvaděč:

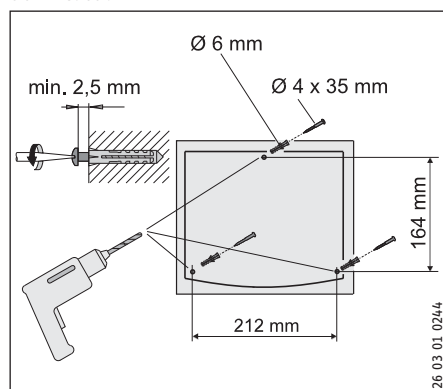
- 4 čidla (AVF 6, TF 6A a AFS 2)
- WPM II
- konektor

2 Nástěnná montáž (WPMW II))

Přístroj WPMW II je určen výhradně pro nástěnnou montáž. Je nutno dbát na to, aby nebyla v namontovaném stavu zadní strana nástěnné skříňky přístupná. Přístroj se musí při provozu chránit před vlhkostí, nečistotou a poškozením. Přípustná teplota prostředí činí 0 až 50 °C.

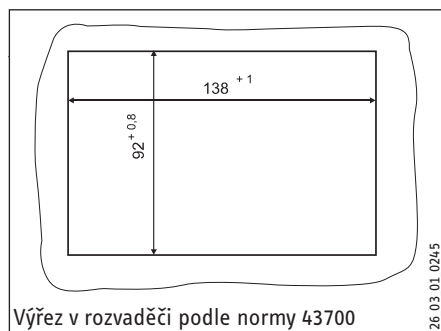
Poloha otvorů pro vrtání se určuje pomocí montážní šablony.

Pro horní upevnění pouzdra zašroubujte do příslušných hmoždinek šroub s polokulovou hlavou $\text{AE } 4 \times 35 \text{ mm}$ tak daleko, aby bylo možno skříňku právě ještě zavěsit. Potom můžete skříňku s použitím dvou dalších šroubů ($\text{AE } 4 \times 35 \text{ mm}$) pevně přišroubovat v dolní části.



3 Montáž do rozvaděče (WPMS II)

Při montáži jednotky do rozvaděče je nutno dodržet všechny příslušné předpisy. Zvláště je nutno dbát na vzájemné oddělení síťového a malého napětí.



4 Elektrická přípojka

Elektrickou přípojku je nutno provést podle příslušného schématu elektrického připojení. Napájecí napětí na svorce L a fáze L', zapojená elektrorozvodným závodem, musejí být vedeny přes stejný FI-spínač, neboť mají ve WPM II společný nulový vodič.

Je třeba dbát na to, aby byly L a L' připojeny na stejné fázi.

Přístroj WPM II musí být možno oddělit od napájecí elektrické sítě přes přidavné zařízení s oddělovací dráhou nejméně 3 mm na všech pólech, případně pomocí oddělovacího zařízení podle platných instalačních předpisů. K tomu lze použít stykačů, vypínačů LS, pojistek atd.

Před montáží se musí vytápěcí soustava oddělit na všech pólech od sítě.

4.1 Elektrické vodiče

Kabelové průchodky na nástěnné skřínce jsou vhodné pro pevné a flexibilní vodiče s vnějším průměrem od 6 mm do 12 mm.

Sběrníkové vedení: J - Y (St) 2 x 2 x 0,8

Všechny vodiče musejí být upevněny podle předpisu na stěně přímo pod nástěnným pouzdrem s použitím kabelových příchytů. Červené klínky, které jsou součástí dodávky, slouží k fixování vodičů v pouzdru.



Při instalování sběrníkového vedení, vedení k připojení do sítě a vodičů pro čidla je nutno dbát na oddělené ukládání.

4.2 Jištění

V přístroji WPM II a v nástěnné skřínce nejsou uvažovány žádné pojistky pro připojené spotřebiče.

Přes přípojku L*, resp. čerpadla L je možno vřadit pojistku pro připojené spotřebiče (viz také plán připojení tepelného čerpadla).

4.3 Síťová přípojka

Během připojování přístroje k síti je nutno dbát na předepsané připojení ochranného

vodiče. Síťové a malé napětí jsou konstrukčně v nástěnné skřínce umístěna odděleně, síťové vodiče se vedou nad připojovací úrovní do zaváděcích průchodek a vodiče malého napětí se zavádějí vždy vlevo a vpravo zespodu.

4.4 Oběhová čerpadla a směšovače

Při připojování je nutno respektovat maximální zatížitelnost relé (2 A / 250 V) a maximální možné zatížení regulátoru (10 A / 250 V AC).



Jsou-li použita vysoce výkonná oběhová čerpadla, nesmějí se tato zapínat přímo. Je zapotřebí použít externí relé se spínacím výkonem nejméně 10 A/250 V AC.

Reléový výstup cirkulačního čerpadla je možno vždy podle nastavených parametrů využít rozličně.

4.5 Teplotní čidlo

Čidla, která jsou součástí dodávky WPM II, mají všechna stejné hodnoty teploty / odporu podle následující tabulky:

Teplota ve °C	Odpor v Ω
- 20	1367
- 10	1495
0	1630
10	1772
20	1922
25	2000
30	2080
40	2245
50	2417
60	2597
70	2785
80	2980
90	3182
100	3392

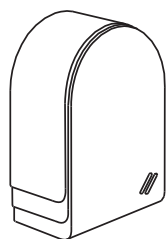
Hodnoty odporových koeficientů pro kolektorové čidlo (PT 1000) jsou uvedeny v tabulce na stránce 13.

Montáž teplotních čidel má rozhodující vliv na funkci vytápěcí soustavy. Proto je nutno následující body v každém případě dodržet.

- Dobré připojení čidel (příložná čidla instalovat pouze na rovných kusech potrubí).
- Tepelné vodivou pastu nanášet po celé ploše příložná čidla dobře izolovat
- Vodiče čidel fixovat příchytkami

Správné připojení a spojení s řídicí jednotkou je možno zkontrolovat pod parametrem soustavy Info Temp. (informace o teplotách) vyvoláním příslušné hodnoty teploty.

Venkovní čidlo AFS 2 **objed. čís.: 165339**



Venkovní čidlo je třeba instalovat na severní nebo severovýchodní stěně za vytápěnou místností. Minimální vzdálenosti: 2,5 m na zem 1 m bočně od oken a dveří.

Čidlo venkovní teploty má být vystaveno volně a nechráněně vlivům počasí, avšak nemá být umístěno nad okny, dveřmi a vzduchovými šachtami a nemá být přímo ozařováno slunečními paprsky.

Montáž:

Stáhnout víčko

Upevnit čidlo pomocí přiložených šroubů

Zavést vodič a připojit jej

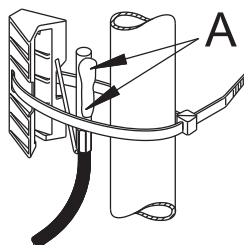
Nasadit víčko, aby slyšitelně zacvaklo

Ponorné čidlo TF 6A **objed. čís.: 165342**



Ponorné čidlo je nutno zasunout do odpovídající jímky příslušného zásobníku TUV. Jestliže není k dispozici žádný vyrovnávací zásobník, musí se instalovat ponorné čidlo v potrubí vratné vody tepelného čerpadla. Průměr 6 mm
Délka: 1 m

Příložné čidlo AVF 6 **objed. čís.: 165341**



Čidlo je zapotřebí při použití 2. tepel. zdroje nebo směšovaného top. okruhu. Pokyny pro montáž: Trubku dobře vyčistit. Nanést tepelně vodivou pastu. Upevnit čidlo upínacím páskem.



U tepelných čerpadel WPF-M, WPF 20-66 a WPW-M musí být připojeno čidlo zdroje. Pokud by se na čidlo zapomnělo, zdrojové čerpadlo se nespustí. Namontovat příložné čidlo na vstupu zdroje tepelného čerpadla.

Příložné čidlo musí být izolováno nepropustně proti difuzi páry, aby se nevytvářela kondenzovaná voda.

Čidla, která jsou případně zapotřebí dodatečně, je nutno objednat samostatně.

PT 1000 ponorné čidlo, **objed. čís.: 165818** Kolektorové čidlo



Průměr: 6 mm
Délka: 1,5 m

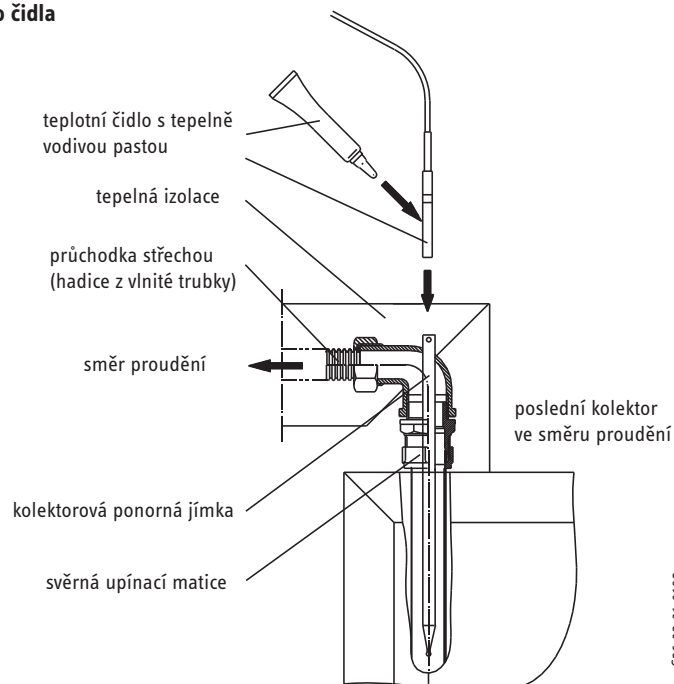
Ponorné čidlo s delším silikonovým připojovacím vedením je kolektorovým čidlem (PT1000).

Správné připojení kolektorového čidla (silikonové připojovací vedení) má pro dokonalou funkci solární soustavy rozhodující význam. U kolektorů firmy Stiebel Eltron se instaluje čidlo při pohledu ve směru toku teplotního média na posledním kolektoru. Přitom je nutno namontovat a utěsnit na kolektoru kolektorovou ponornou jímku. Kolektorové čidlo je třeba opatřit tepelně vodivou pastou, a zasunout je až na doraz do trubky pro čidlo. Kolektorová ponorná jímka a střešní průchodka jsou opatřeny tepelnou izolací, která nesmí mít žádné propustné spáry a musí být odolná proti působení ultrafialového záření.

Hodnoty odporu kolektorového čidla PT1000

Teplota ve ° C	Odpor v Ω
- 30	843
- 20	922
- 10	961
0	1000
10	1039
20	1078
30	1117
40	1155
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
110	1423
120	1461

Montáž kolektorového čidla



C26_03_01_0192

4.6 Sběrníková (BUS) přípojka

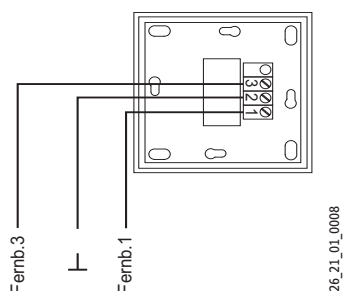
Během připojování sběrníkového vedení se nevytváří pouze elektrické spojení pro komunikaci soustavy. Při uvádění do provozu se osazením sběrníkových vodičů zadává také adresa pro řízení tepelných čerpadel, specifická pro přístroj.

Sběrníkové vedení se připojuje teprve při uvádění soustavy do provozu.

Správné sběrníkové vedení má rozhodující vliv na funkčnost soustavy tepelného čerpadla (viz odstavce 5.1 a 6.1).

4.7 Dálkové ovládání FE 7

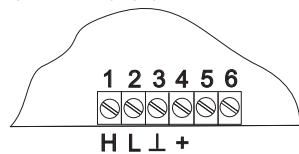
Připojovací pole



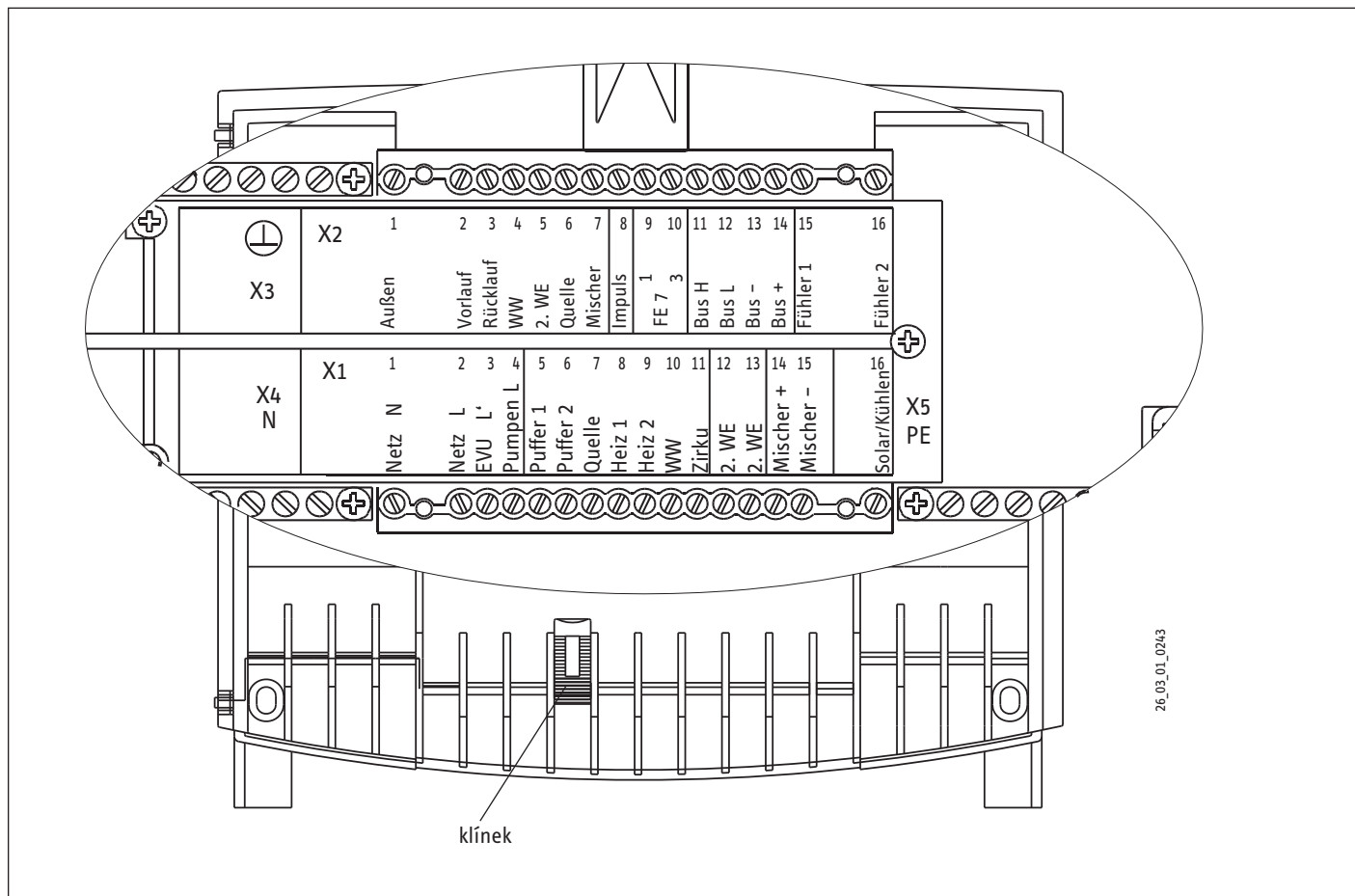
4.8 Dálkové ovládání FEK

Připojovací pole

spodní díl s připojovacími svorkami



4.9 Připojovací pole WPMW II



Připojovací pole přístroje WPMW II je rozděleno podle platných bezpečnostních požadavků a norem na část pro malé a pro síťové napětí. Všechny vodiče se zavádějí do vodičích kanálů a jsou upevněné přiloženými červenými klíčky v nástěnném montážním pouzdru. Připojky je nutno provést podle popisu na přístroji WPMW II.

X 1 Část pro síťové napětí

- | | |
|---------|---|
| 1 | N |
| 2 | L |
| 3 | L' uvolňovací signál elektrorozvodného závodu |
| 4 | čerpadlo L (vstup napětí pro reléové výstupy) |
| 5-6 | nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku |
| 7 | čerpadlo zdroje |
| 8-9 | čerpadlo topných okruhů |
| 10 | nabíjecí čerpadlo TUV |
| 11 | cirkulační čerpadlo |
| 12 - 13 | 2. zdroj tepla |
| 14 | směšovač VÍCE |
| 15 | směšovač MÉNĚ |
| 16 | solární čerpadlo/výstup chlazení |

X 2 část pro malé napětí

- | | |
|---------|---|
| 1 | čidlo venkovní teploty |
| 2 | čidlo teploty výstupní vody tepelného čerpadla |
| 3 | čidlo teploty vratné vody tepelného čerpadla |
| 4 | čidlo teploty TUV |
| 5 | čidlo 2. tepelného zdroje |
| 6 | čidlo teploty zdroje tepla |
| 7 | čidlo teploty výstupní vody směšovače |
| 8 | vstup impulzu pro měření množství tepla |
| 9 | svorka 1 dálkového ovládání FE 7 |
| 10 | svorka 3 dálkového ovládání FE 7 |
| 11 - 13 | sběrnice High, Low a Ground |
| 14 | „+“ (připojuje se pouze ve spojení s řídicí jednotkou přenosu dat (DCO) |
| 15 | při měření množství tepla čidlo vratné vody |
| | při solární připojce čidlo TUV dole |
| | při chlazení čidlo výstupní vody |
| 16 | při měření množství tepla čidlo výstupní vody |
| | při solární připojce kolektorové čidlo |

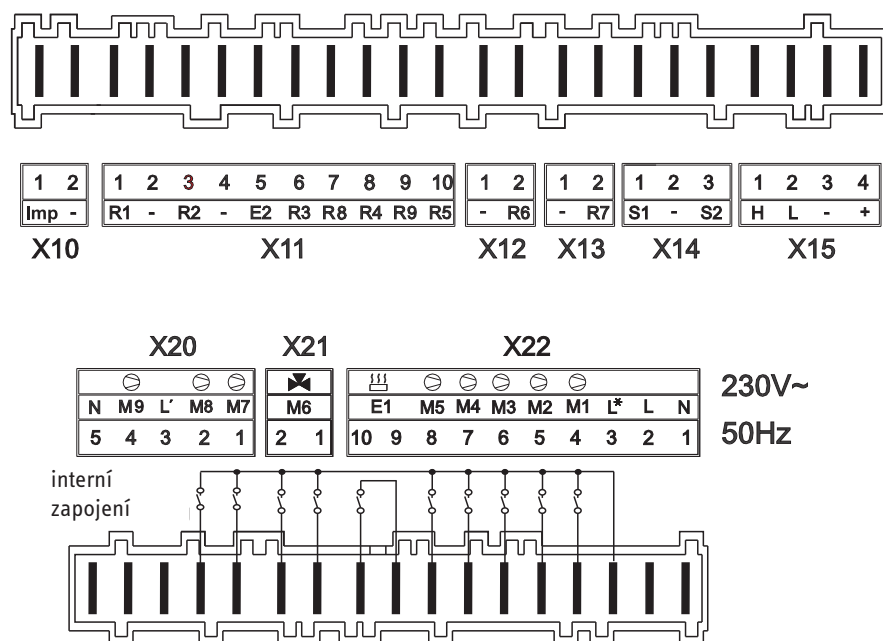
X 3 uzemnění

X 4 N

X 5 PE

Jsou-li použita vysoce výkonná oběhová čerpadla, nesmějí se tato zapínat přímo. Je zapotřebí použít externí relé se spínacím výkonem nejméně 10 A/250 V AC.

4.10 Připojovací pole WPMS II



Připojka na WPMS II se provede podle zobrazeného připojovacího pole. K tomu je nutno připojit následujícím způsobem na přístroj WPMS II konektory ke kompletnímu osazení, které jsou součástí dodávky:

Část pro malé napětí

X10

- 1 vstup impulsu pro měření množství tepla
- 2 uzemnění

X11

- 1 čidlo teploty výstupní vody tepelného čerpadla
- 2 uzemnění
- 3 čidlo teploty vratné vody tepelného čerpadla
- 4 uzemnění
- 5 analogový výstup 0 – 10 V
- 6 čidlo zásobníku TUV
- 7 při měření množství tepla čidlo teploty vratné vody při solární připojce čidlo TUV dole při chlazení čidlo výstupní vody
- 8 čidlo 2. tepelného zdroje
- 9 při měření množství tepla čidlo teploty výstupní vody při solární připojce kolektorové čidlo
- 10 venkovní čidlo

X12

- 1 uzemnění
- 2 čidlo zdroje

X13

- 1 uzemnění
- 2 čidlo teploty výstupní vody směšovače

X14

- 1 dálkové ovládání
- 2 uzemnění
- 3 dálkové ovládání

X15

- 1 sběrnice High
- 2 sběrnice Low
- 3 Ground „-“
- 4 „+“ (připojuje se pouze ve spojení s řídicí jednotkou přenosu dat (DCO))

Část pro síťové napětí

X20

- 1 čerpadlo směšovaného topného okruhu
- 2 čerpadlo zdroje
- 3 L' uvolňovací signál elektrorozvodného závodu (musí být připojen)
- 4 solární čerpadlo/výstup chlazení
- 5 N

X21

- 1 směšovač více
- 2 směšovač méně

X22

- 1 N
- 2 L
- 3 L* (vstup napětí pro reléové výstupy)
- 4 cirkulační čerpadlo
- 5 nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku 1
- 6 nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku 2
- 7 nabíjecí čerpadlo TUV
- 8 čerpadlo topného okruhu
- 9 2. tepelný zdroj – bezpotenciálový kontakt
- 10 2. tepelný zdroj – bezpotenciálový kontakt



Jsou-li použita vysoce výkonná oběhová čerpadla, nesmějí se tato zapínat přímo. Je zapotřebí použít externí relé se spínacím výkonem nejméně 10 A/250 V AC.

5 Uvedení do provozu

Po montáži všech komponentů vytápění, které jsou potřebné k provozu a připojení veškerých elektrických vodičů je možno uvést soustavu do provozu.

Vzhledem k tomu, že soustava tepelného čerpadla může sestávat z mnoha různých komponentů, je bezpodmínečně nutná znalost způsobu funkce soustavy.

5.1 Inicializace sběrnice

Během připojování sběrnice vedení se nevytváří pouze elektrické spojení pro komunikaci soustavy. Při uvádění do provozu se osazením sběrnice vodičů zadává také adresa pro řízení tepelných čerpadel, specifická pro přístroj.



Sběrnice vedení se připojuje teprve při uvádění soustavy do provozu.

Při připojování sběrnice se musí nutně dodržet následující pořadí:

- Připojit jednotlivá tepelná čerpadla k síťovému napětí
- Připojit WPM II k síťovému napětí
- Připojit MSM (pokud je použit) k síťovému napětí
- Aby se zamezilo tomu, že by tepelné čerpadlo během inicializování nekontrolovaně naběhlo, nastavte soustavu na pohotovostní režim XXX
- Vyvolat parametr ANALYZA pod parametrem soustavy Uvádění do provozu. Každé číslo, jež se objeví (1 až 7), symbolizuje jedno připojené tepelné čerpadlo. Na displeji se nyní ještě nesmí objevit žádné číslo.
- Pokud je použit směšovací modul MSM, musí se připojit jako první přístroj s WPM II pomocí sběrnice vedení. Po uplynutí maximálně 2 minut po provedeném spojení se musí objevit na displeji WPM II číslo 7. Komunikace mezi oběma přístroji je vytvořena.
- Postupně připojit sběrnice vedení na jednotlivá tepelná čerpadla. U tepelného čerpadla, připojeného k napětí, se při připojení sběrnice vedení zadá adresa. Tím je možno tepelné čerpadlo řídit z WPM II.
- Kontrola sběrnice komunikace pod parametrem ANALYZA.

Po každé sběrnice připojce se musí po uplynutí maximálně 2 minut objevit další postupné číslo na displeji. Na závěr musí být počet na displeji identický s počtem tepelných čerpadel.

Po skončení inicializace je možno pomocí následujícího parametru DIAGNOZA zkontrolovat, zda WPM II našel všechna připojená tepelná čerpadla.

Na displeji se objeví např. „TC 1 NALEZENO“.

Moduly tepelných čerpadel

Ve spínací skříňce každého tepelného čerpadla je místo pro připojení dvou 3-žilových sběrnice vedení, to znamená sběrnice vedení mezi tepelnými čerpadly se zapojuje paralelně.

Potřebné pořadí instalovaných tepelných čerpadel:

Tepelná čerpadla, která jsou určena pro přípravu TUV, musejí být vždy inicializována jako první. Zbývající tepelná čerpadla se potom připojují v libovolném pořadí.



Před zapnutím WPM II na přívod elektrického proudu musejí být připojena všechna potřebná čidla. Čidla, jež se připojí dodatečně, nebude WPM II identifikovat.

Příklad: Jestliže nebylo čidlo TUV při prvním uvádění soustavy do provozu připojeno, bude vynechán parametr soustavy teplota TUV a programy TUV.

Hodnoty tedy není možno programovat.

Při nesprávném inicializování

se musejí všechny IWS vrátit do původní polohy, tedy opět znovu inicializovat (viz odstavec 5.4.1).



Pokud bylo sběrnice vedení mezi WPM II a tepelným čerpadlem přerušeno, celá soustava tepelných čerpadel se vypne.

5.2 Konfigurace soustavy nastaveními v seznamu pro uvádění do provozu

Seznam pro uvádění do provozu obsahuje všechna nastavení pro postup práce WPM II. Jestliže se v soustavě projeví chybné funkce, měla by se nejprve zkontrolovat nastavení seznamu pro uvádění do provozu.

5.3 Možnosti resetu WPM II

5.3.1 Reset otočením otočného spínače

Nastavit místo polohy Auto polohu Reset a opět zpět. Programování, specifické pro soustavu, zůstane zachováno. Seznam závad nebude vymazán.

5.3.2 Reset otočením otočného spínače z polohy Auto do polohy Reset a opět zpět při současném stisknutí tlačítka PRG.

Na displeji se musí objevit EEPR. (Hardwarový reset paměti EEPROM). WPM II se vrátí zpět do svého stavu při dodání od výrobce. Seznam závad bude vymazán.

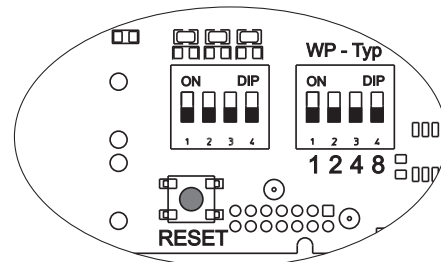
5.4 Možnosti resetu IWS

5.4.1 Znovu inicializovat IWS

Přitom se musí postupovat následujícím způsobem:

- vypnout síťové napětí WPM II
- vypnout přívod síťového napětí MSM (pokud je zapojen)
- vypnout síťové napětí tepelných čerpadel
- otevřít tepelná čerpadla
- uvolnit všechny sběrnice spoje
- zapnout síťové napětí tepelných čerpadel
- stisknou reset tlačítko a držet dokud 3 LED diody stále nesvítí. Reset tlačítko znovu uvolnit.

Teprve nyní je IWS opět vráceno do původní polohy a je připraveno pro opětovnou inicializování



- znovu připojit síťová napětí
- sběrnice inicializace podle odstavce 5.1
- nastavení parametrů specifických pro soustavu podle seznamu k uvádění do provozu MSM, WPM II

Tento reset je nutno provést tehdy, když byly udělány chyby při prvním uvádění do provozu, tedy při inicializování soustavy.

5.4.2 IWS se vrátí do původní polohy

aktivováním parametru RESET WPM. Tepelné čerpadlo je opět připraveno k provozu. Tento reset se musí provést tehdy, když vznikla během 5 provozních hodin pětkrát závada specifická pro tepelné čerpadlo, případně pro přístrojové vybavení (hardware).

5.5 Přehled uvádění do provozu (3. úroveň obsluhy)

Čís. Parametr (zobrazí se na displeji)

1

UVED. DO PROV

ZADEJTE KOD

2

JAZYK

PRG

DEUTSCH

MAGYAR

PRG

KONTRAST

PRG

3

DISPLAY-TEXT

PRG

VRATNA VODA

VENKOVNI TEPL

DEN V TYDNU

TEPLOTA TUV

PRG

SMESOV SKUT

PRG

NOUZOVY PROVOZ

PRG

VYP/ZAP

4

SILENT MODE

PRG

VYP/ZAP

TYP SOUSTAVY

PRG

ON/OFF

PRG

SOLAR PROVOZ

MNOZSTVI TEPLA

ZPET

PRG

SOLAR TEPL

PRG

POCET IMPULSU

PRG

SOLAR DIFERENCE

PRG

5

CHLAZENI

PRG

ON/OFF

PRG

PASIVNI

CHLAZ FANCOIL

PRG

CHLAZ PLOCHOU

PRG

MEZE CHLAZENI

PRG

STUPNE CHLAZEN

PRG

POZAD

PRG

POZAD

PRG

ZPET

PRG

VYST POZAD

PRG

VYST POZAD

PRG

HYSTEREZE

PRG

HYSTEREZE

PRG

DYNAMIKA

PRG

DYNAMIKA

PRG

6

CHLAZENI

PRG

ON/OFF

PRG

AKTIVNI

CHLAZ FANCOIL

PRG

CHLAZ PLOCHOU

PRG

MEZE CHLAZENI

PRG

STUPNE CHLAZEN

PRG

POZAD

PRG

POZAD

PRG

ZPET

PRG

VYST POZAD

PRG

VYST POZAD

PRG

HYSTEREZE

PRG

HYSTEREZE

PRG

DYNAMIKA

PRG

DYNAMIKA

PRG

7

VYSOUSENI

PRG

ON/OFF

PRG

SOKL-TEPLOTA

SOKL TRVALE

MAX TEPL VYSOU

DNU VYSOUSENI

NARUST/DEN

TEPL LETO PREP

PRG

ON/OFF

PRG

TYP STAVBY

VENKOVNI TEPL

PRG

ZPT

PRG

CYKLU

PRG

ON/OFF

PRG

CERPAD TRVALE

PRG

ON/OFF

PRG

TEPL VYSOUSENI (PEVNA HODNOTA POZAD)

PRG

VYP/°C

ZDROJ

PRG

VODA

ETHYLENGLYKOL

UHLICITAN VAPE

ZPET

PRG

ZE ZEME MINIM

PRG

°C

PRG

VRATNA MAXIM

PRG

°C

PRG

VYST MAX TOPENI

PRG

°C

PRG



18	VYST MAX TUV PRG °C PRG	47	TEST LCD PRG
19	SMESOVAC MAX PRG °C PRG	48	SEZNAM CHYB PRG
20	RYCHL SMESOV PRG	49	SEZNAM KALIBRACE PRG
21	PROTIZAMRAZ PRG °C PRG	50	SOFTWARE WPM PRG
22	FE VOLBA PRG TOPNY OKRUH 1 TOPNY OKRUH 2 ZPET PRG	51	SOFTWARE IWS PRG
23	KOREKCE FE PRG	52	TYP-IWS PRG
24	VLIV PROSTORU PRG	53	POPIS (ANALYZA) PRG
25	UVOLN 2 ZDROJ PRG ON/OFF PRG 2.ZDROJ BGC 2.ZDROJ KOTEL ZPET PRG	54	SYSTEM ANALYZA PRG
26	MEZE TOPENI PRG VYP/°C PRG	55	DIAGNOZA PRG
27	BIVAL.BOD TOPENI PRG °C PRG	56	RESET WPM PRG (spravne RESET TC)
28	BLOK 2.ZDROJ PRG VYP/h PRG	57	PROVOZNI DOBA PRG
29	ODSTUP KRIVEK PRG K PRG		ZPET PRG
30	KOTEL POZAD PRG °C PRG		
31	TUV 2 ZDROJ PRG VYP/ZAP PRG PODPORA NEZAVISLE SAMOTNE ZPET PRG		
32	MEZE TUV PRG °C PRG		
33	BIVAL.BOD TUV PRG °C PRG		
34	TUV-PROVOZ PRG TUV-PREDNOST TUV-SOUBEZNE TUV-CAST PREDN ZPET PRG		
35	TUV AUTOMATIKA PRG ON/OFF TUV-VENKOVNI ZPET PRG		
36	UCICI FUN TUV PRG ON/OFF PRG		
37	TUV-STUPNE PRG		
38	TUV-HYSTEREZE PRG °C PRG		
39	TEPELNA DEZINF PRG ON/OFF PRG		
40	ODTAV MIN MINUT PRG MIN PRG		
41	ODTAVANI RUCNE PRG ON/OFF PRG		
42	REG DYNAMIKA PRG		
43	INTERVAL VYPN PRG MIN PRG		
44	CAS DO STARTU PRG TEP CERPADLO 1 ---- TEP CERPADLO 6 ZPET PRG		
45	RYCHLY START PRG		
46	TEST RELE PRG CIRKULACE ---- SOLAR CERPADLO ZPET PRG		

5.6 Uvedení do provozu podrobně

Při uvádění soustavy tepelných čerpadel do provozu musejí být určeny kromě nastavení ve 2. úrovni obsluhy také parametry, jež jsou specifické pro soustavu. Tyto parametry se nastavují ve 3. úrovni obsluhy, chráněné heslem.

Všechny parametry je třeba postupně zkontrolovat. Nastavené hodnoty by se měly zapsat do určeného sloupce (hodnota soustavy) seznamu k uvádění do provozu v odstavci 5.8.

Upozornění: Všechna nastavení nezpůsobí ihned změnu. Mnohá nastavení se projeví teprve při určitých situacích nebo po uplynutí čekací doby.

1 Kód čís. 1000

Pro změnu parametrů ve 3. úrovni obsluhy se musí nastavit správný čtyřmístný kód. Od výrobce naprogramovaný kód je 1000. Po stisknutí tlačítka PRG (rozsvítí se kontrolka) je možno nastavit první číslo otáčením otočného knoflíku. Opětovným stisknutím tlačítka PRG je číslo potvrzeno a začne blikat druhé číslo označení kódu. Otočením otočného knoflíku je možno nastavit druhé číslo označení kódu atd. Při správném zadání čtyřmístného čísla kódu se objeví na displeji čtyři čárky. Tím je povolen přístup ke 3. úrovni obsluhy a na displeji se objeví nápis CODE OK (kód v pořádku). Při zavření a opětovném otevření ovládací klapky přístroje se musí číslo kódu zadat znovu. Pro čtení nastavení není nutno číslo kódu zadávat.

2 JAZYK (Sprache)

Stisknout tlačítko Prog. a zvolit pomocí otočného knoflíku položku JAZYK (Sprache). Následně potvrdit tlačítkem Prog.

3 Kontrast

4 DISPLAY-TEXT (zobrazení na displeji)

Zde zvolte, co se má na displeji při zavření ovládací klapky přístroje zobrazovat. Je možno volit mezi venkovní teplotou, teplotou vratné vody, dnem týdne s časem, teplotou TUV nebo teplotou směřovaného okruhu.

5 NOUZOVÝ PROVOZ

Chování v případě poruchy Fatal Error (závažná chyba) ve spojení s nouzovým provozem. Parametr Nouzový provoz může být zapnut (ON) nebo vypnut (OFF). Nastavení nouzového provozu na ZAP: Jakmile vzniknou u **tepelného čerpadla typu 1 a 3** poruchy a tepelné čerpadlo vypadne, skočí programový spínač automaticky na provozní režim Nouzový provoz.

Pokud je však připojen větší počet tepelných čerpadel, musejí být všechna ve stavu poruchy (Fatal Error), dříve než skočí programový spínač automaticky do provozního režimu. Zvláštností je stav, kdy u TČ určeného pro přípravu TUV nastane porucha. V tomto případě dojde k automatickému přepnutí na provozní režim Nouzový provoz. U **tepelného čerpadla typu 2 a 4** musí být 2. tepelný zdroj nastaven pro vytápění nebo pro přípravu TUV v poloze ZAP, dříve než automaticky skočí v případě poruchy (Fatal Error) do provozního režimu nouzový provoz.

Nastavení nouzového provozu na VYP:

Pokud vzniknou u **tepelného čerpadla typu 1 a 3** poruchy a tepelné čerpadlo vypadne, převezme 2. zdroj tepla pro vytápění pouze protizámrazový režim. Potom si může uživatel později individuálně zvolit provozní nouzový režim.

6 SILENT MODE

Provoz se sníženou hlučností

Parametr můžete nastavit na hodnotu ZAPNUTO nebo VYPNUTO. Jakmile je parametr nastaven na hodnotu ZAPNUTO, dojde u následujících typů tepelných čerpadel ke snížení provozní hlučnosti:

WPL 13, 18, 23 E
WPL 13, 20 basic
WPL 13, 20 A basic
WPL 13, 18 S basic
WPL 47, 57



U vnitřního provedení je nezbytné zkontrolovat funkci odtávání. Zakryjte přitom 3/4 plochy výparníku a uveďte tepelné čerpadlo do provozu. Tepelné čerpadlo musí přepnout nejdéle do 7 minut po spuštění do režimu odtávání. Pokud tomu tak není, nesmíte parametr SILENT MODE aktivovat.

7 TYP SOUSTAVY

Měřič množství tepla nebo solární diferenční regulátor

Parametr je možno zvolit pouze tehdy, když jsou připojena obě v textu uvedená čidla. Přídavně musí být připojen měřič množství tepla s jazyčky u typu soustavy MNOZSTVI TEPLA nebo solární čerpadlo u typu soustavy SOLAR PROVOZ.

Pokud je typ soustavy MNOZSTVI TEPLA nastaven na ZAP, je možno nastavit parametr POCET IMPULSU. Standardním nastavením pro hodnotu impulsu je 10 a jednotka litry / impuls.

Ze zjištění objemového průtoku a z teplotního rozdílu (čidlo 1 na potrubí vratné vody a čidlo 2 na potrubí výstupní vody) se určí množství tepla.

Pod bodem TEPLoty je možno zjistit různá množství tepla, jako např. součet množství

tepla v kWh, množství tepla v kWh za den, aktuální množství tepla ve wattech nebo objemový průtok m³/hod.

Pokud je typ soustavy SOLAR PROVOZ nastaven na ZAP, je možno nastavit 2 parametry, jako maximální teplotu zásobníku TUV a solární diferenční teplotu. Při této konstelaci je čidlo 1 čidlem TUV dole a čidlo 2 kolektorovým čidlem (PT 1000).

Zaznamená se teplotní rozdíl, změřený oběma čidly, a porovná se s nastaveným teplotním rozdílem (parametr solární difference).

Překročí-li zaznamenaný rozdíl nastavený rozdíl, pak se zapne solární čerpadlo. Nedosáhne-li změřená hodnota nastavené požadované hodnoty s odečtením hystereze 1,5 K, solární čerpadlo se opět vypne. Přídavně má regulátor nastavitelné omezení maximální teploty zásobníku TUV (parametr SOLAR TEPL MAX). Jestliže se dosáhne této teploty na čidle zásobníku TUV dole, vypne se rovněž solární čerpadlo.

8 Chladicí režim

S řídící jednotkou tepelných čerpadel je možné chlazení samostatných přístrojů (např. WPF M, WPF 20-66 a WPL 13,18, 23 cool) a přístrojů v kaskádovém zapojení. Chlazení je možné jen ve spojení s vyrovnávacím zásobníkem resp. hydraulickým oddělovačem.

Řídící jednotka tepelných čerpadel se musí nacházet v režimu **LETNÍ PROVOZ**. Přepnutí z topného režimu na letní režim se provádí v závislosti na venkovní teplotě a na parametru **LETNÍ PROVOZ**.

Přídavně musí být pomocí sběrnice CAN připojeno analogové dálkové ovládání s prostorovým teplotním čidlem FE 7 nebo digitální dálkové ovládání FEK s prostorovým teplotním čidlem a čidlem vlhkosti.

Chladicí provoz s dálkovým ovládáním FE 7

Analogové dálkové ovládání s prostorovým teplotním čidlem FE 7 nemá k dispozici kontrolu rosného bodu.

Proto se může použít jen ve spojení s konvektory s ventilátorem nebo stropními kazetami s odtokem kondenzátu.

Chladicí provoz s dálkovým ovládáním FEK

Digitální dálkové ovládání FEK má k dispozici kontrolu rosného bodu a může se použít pro velkoplošná vytápění (např. podlahové topení, nástěnné topné soustavy, chladicí stropy).

Při požadavku na chlazení se zapnou v pasivním chladícím režimu čerpadlo zdroje a nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku. V aktivním chladícím provozu je přídavně v provozu kompresor.



Pokyny ke kabelovému propojení:
 Dosavadní výstup Solarpumpe (solární čerpadlo) se stává výstupem Kühlen (chlazení). Čidlo teploty výstupní teplé vody dole, resp. čidlo zpátečky (čidlo 1) se stávají čidlem teploty výstupu chlazení. Funkce solárního provozu a měření množství tepla tím nejsou k dispozici.

Nastavení na řídicí jednotce WPM II pro tepelné čerpadlo WPF

- Nastavte ve 3. úrovni CHLAZENÍ na ZAP
- Nastavte WPF CHLAZENÍ na ZAP
- Nastavte PASIVNÍ nebo AKTIVNÍ na ZAP (aktivní režim je přípustný jen tehdy, když byla zajištěna ze strany uživatele odpovídající preventivní opatření; v aktivním režimu se chladí jako první tak dlouho pasivně, jak je to možné. Teprve když již není chlazení dostačující, přepne se tepelné čerpadlo do aktivního režimu).
- S dálkovým ovládáním FE7: nastavte CHLAZ FANCOIL na ZAP
- S dálkovým ovládáním FEK: Nastavte CHLAZ PLOCHOU nebo CHLAZ FANCOIL na ZAP
- S dálkovým ovládáním FEK a FE7: CHLAZ PLOCHOU a/nebo CHLAZ FANCOIL na ZAP
- Je aktivován chladicí režim s dálkovým ovládáním FE7 a FEK se standardním nastavením.

Nastavení na řídicí jednotce WPM II pro tepelné čerpadlo WPL

- Nastavte ve 3. úrovni CHLAZENÍ na ZAP
- Nastavte WPF CHLAZENÍ na ZAP
- S dálkovým ovládáním FE7: nastavte CHLAZ FANCOIL na ZAP
- S dálkovým ovládáním FEK: Nastavte CHLAZ PLOCHOU nebo CHLAZ FANCOIL na ZAP
- S dálkovým ovládáním FEK a FE7: CHLAZ PLOCHOU a/nebo CHLAZ FANCOIL na ZAP
- Při venkovní teplotě pod nastaveným dolním provozním limitem pro chlazení (parametr **MEZ CHLAZENÍ**) se tepelné čerpadlo vypne.
- U kaskády: V parametru STUPNE CHLAZENÍ zvolte, kolik tepelných čerpadel se má v kaskádovém zapojení použít k chlazení. Je možno zvolit 1-n tepelných čerpadel.
- Je aktivován chladicí režim s dálkovým ovládáním FE7 a FEK se standardním nastavením.

Standardní nastavení

Nastavovací parametry pro regulaci k chlazení jsou:

	standardní nastavení	rozsah nastavení
požadovaná teplota místnosti	25 °C	20 °C – 30 °C
teplota výstupní vody	15 °C	7 °C – 25 °C
hystereze teploty výstupní vody	2 K	+1 K – +10 K

DYNAMIKA

Pomocí parametru DYNAMIKA je možno měnit, jak rychle se mají připojovat při chlazení čerpadla zdroje, resp. kompresor.

Dynamika pasivního chlazení (pouze kaskádovém zapojení)

Dynamika 1: Po zapnutí výstupu CHLAZENÍ se zapnou postupně čerpadla zdroje 1-n a nabíjecí čerpadla vyrovnávacího zásobníku 1-n se zpožděním vždy jedné minuty.

Dynamika 10: po zapnutí výstupu CHLAZENÍ se zapnou postupně čerpadla zdroje 1-n a nabíjecí čerpadla vyrovnávacího zásobníku 1-n se zpožděním vždy pěti minut. Mezi hodnotami 1 a 10 se provádí interpolace.

Dynamika aktivního chlazení

Dynamika 0: Kompresor se zapne současně s čerpadlem zdroje.

Hodnotu Dynamika 0 je možno zvolit jen při aktivním chlazení s WPF.

Dynamika 1: Kompresor se zapne, jakmile běží čerpadlo zdroje již **10 minut** a aktuální teplota výstupní vody je větší nebo rovná jako nastavená požadovaná teplota výstupní vody plus hystereze a plus 0,5 K (hystereze dynamiky pro hodnotu 1).

Dynamika 10: Kompresor se zapne, jakmile běží čerpadlo zdroje již **30 minut** a aktuální teplota výstupní vody je větší nebo rovná jako nastavená požadovaná teplota výstupní vody plus hystereze a plus 2 K (hystereze dynamiky pro hodnotu 10). Mezi hodnotami 0 a 10 se provádí interpolace.

Regulační chování pasivního chlazení

Když je skutečná teplota místnosti vyšší než je nastavená požadovaná teplota místnosti, nastaví se chladicí režim. Zapnou se oběhové čerpadlo topného okruhu a výstup chlazení regulátoru. Po dobu prvních 60 sekund je v provozu výhradně čerpadlo topného okruhu. Když je teplota výstupní vody menší než skutečná hodnota požadované teploty výstupní vody, zapnou se čerpadlo zdroje a nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku 1. Podle dynamiky pasivního chlazení se k tomu v kaskádovém zapojení zapnou čerpadla zdroje a nabíjecí čerpadla vyrovnávacího zásobníku 2-n.

Regulační chování aktivního chlazení tepelného čerpadla WPF

Stupeň 1: (Pasivní stupeň)

Když je skutečná teplota místnosti vyšší než je nastavená požadovaná teplota místnosti, nastaví se chladicí režim. Zapnou se oběhové čerpadlo topného okruhu a výstup chlazení regulátoru. Po dobu prvních 60 sekund je v provozu výhradně čerpadlo topného okruhu. Když je teplota výstupní vody menší než skutečná hodnota požadované teploty výstupní vody, zapnou se čerpadlo zdroje a nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku 1. Podle dynamiky pasivního chlazení se v kaskádovém zapojení zapnou čerpadla zdroje a nabíjecí čerpadla vyrovnávacího zásobníku 2-n.

Stupeň 2: (aktivní stupeň)

Když není možno teplotu výstupní vody pasivním chlazením dále snižovat, zapne se kompresor. V kaskádovém zapojení se zapne první kompresor a současně se vypnou čerpadla zdroje a nabíjecí čerpadla vyrovnávacího zásobníku 2-n. Čerpadlo zdroje a nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku prvního tepelného čerpadla zůstanou zapnuta. Jestliže se nedosáhne s prvním kompresorem požadované teploty výstupní vody, zapnou se k tomu podle dynamiky aktivního chlazení kompresor 2-n a čerpadla zdroje a nabíjecí čerpadla vyrovnávacího zásobníku 2-n. Minimální doba chodu čerpadla zdroje činí nezávisle na teplotě výstupní vody 5 minut. Tím je zajištěno, že se přivede do chladicího systému jednorázově výhradně chladná voda, aby se vůbec dosáhlo chladicího efektu. Je-li teplota výstupní vody < 15 °C, vypne se čerpadlo zdroje v souladu se standardním nastavením.

Jestliže je vyžadována během těchto 5 minut minimální doby chodu příprava teplé vody, bude ihned přepnuto z chladicího provozu na přípravu teplé vody.

Regulační chování aktivního chlazení tepelného čerpadla WPL

Když je skutečná teplota místnosti vyšší než je nastavená požadovaná teplota místnosti, zapne se kompresor a odmrazovací ventil. V kaskádovém zapojení se zapne první kompresor. Jestliže se nedosáhne požadované teploty výstupní vody s prvním kompresorem, připojí se podle dynamiky aktivního chlazení kompresory tepelných čerpadel 2-. Zapojí se jen tepelná čerpadla, která byla zvolena v parametru Stupně chlazení. Dynamiku je možno zvolit mezi hodnotami 1–10.

Chlazení a příprava teplé vody

Jakmile vznikne požadavek na teplou vodu nebo vodu pro bazén, bude chladicí provoz přerušeno a začne příprava teplé vody nebo vody pro bazén.

Program ohřevu pro podlahové vytápění



Při startu programu vysoušení bude u TČ typu 1 a 3 bod bivalence nastaven automaticky na 30°C a tak 2. zdroj vytápění bude spínat v závislosti na zatížení.

Pro program ohřevu existuje celkem 6 parametrů.

Po aktivování programu vysoušení je možno postupně seřizovat 6 parametrů. Program se spouští parametrem VYSOUSENI a nastavením „ZAP“. Potom se provede ohřev na nastavenou základní úroveň teploty (parametr SOKL-TEPLOTA (základní úroveň nastavení teploty)). Základní úroveň teploty se udržuje po nastavenou dobu (parametr SOKL TRVALE (trvalá základní úroveň teploty)). Po uplynutí této doby se

ohřívá se stoupáním K/den (parametr NARUST/DEN (stoupání/den)) na úroveň maximální teploty (parametr MAX TEPL VYSOU) a po nastavenou dobu (parametr DNU VYSOUSENI) se udržuje maximální teplota. Poté se ve stejných krocích, jak byl prováděn ohřev, snižuje teplota na základní úroveň nastavení.

Tím je program ohřevu zakončen.

Jakmile jsou v provozu 2 topné okruhy, budou oba pracovat podle programu ohřevu (režim s vyrovnávacím zásobníkem a směšovaným okruhem).

Samostatný topný okruh 1 (vyrovnávací zásobník s čidlem teploty vratné vody) přebírá požadované hodnoty programu ohřevu. Jelikož je prováděna regulace přes čidlo teploty vratné vody, je skutečná teplota ve vyrovnávacím zásobníku na výstupním potrubí pro vytápění vyšší. Směšovač (topný okruh 2) reguluje opět dolů na nastavené požadované hodnoty programu ohřevu (základní úroveň nastavení teploty a maximální teplota).



U provozu se 2 topnými okruhy je důležité, aby běželo pouze čerpadlo směšovaného okruhu.

Jestliže je v provozu pouze samostatný topný okruh 1, bude prováděna regulace také opět pomocí čidla teploty vratné vody. Jelikož je skutečná teplota ve vyrovnávacím zásobníku na potrubí výstupní vody pro vytápění vyšší, bude při této konstelaci odečteno 5 K od požadovaných hodnot programu ohřevu (základní úroveň nastavení teploty a maximální teplota).

Při průběhu programu ohřevu nezasahuje letní logika.

TEPL LETO PREP (letní režim)

Pod parametrem letní režim je možno definovat, od kterého okamžiku se má zapnout vytápěcí soustava na letní režim. Letní režim je možno zapnout nebo vypnout. Pro funkci existují celkem 2 přestavitelné parametry. U

parametru TYP STAVBY je možno zvolit, zda se má porovnávat aktuální venkovní teplota s nastavenou venkovní teplotou (nastavení 0) nebo zda se má určovat střední hodnota venkovní teploty vždy podle způsobu provedení budovy (nastavení 1, 2 a 3). V obou případech, je-li aktuální nebo určená venkovní teplota ³ než nastavená venkovní teplota, zapnou oba topné okruhy (pokud existují) do letního režimu, zpětná spínací hystereze – 1 K. Na displeji se při zavřené ovládací klapce zobrazí letní režim.

Při regulaci konstantní hodnoty není letní režim pro 1. topný okruh aktivní.

Parametry venkovní teploty:

Venkovní teplota nastavitelná od 10 °C do 30 °C.

Parametry způsobu provedení budovy:

Nastavení „1“: Lehké tlumení (24 hodin tvoření střední hodnoty) venkovní teploty, např. dřevěná konstrukce s rychlým prostupem tepla.

Nastavení „2“: Střední tlumení (48 hodin tvoření střední hodnoty) venkovní teploty, např. vyzdřená konstrukce s ochrannou tepelnou izolací se středním prostupem tepla.

Nastavení „3“: Silné tlumení (72 hodin tvoření

střední hodnoty) venkovní teploty, dům s pozvolným prostupem tepla.

Řízení čerpadel topných okruhů

Parametr CYKLU platí pouze pro samostatný topný okruh 1, tedy pro čerpadlo topného okruhu 1.

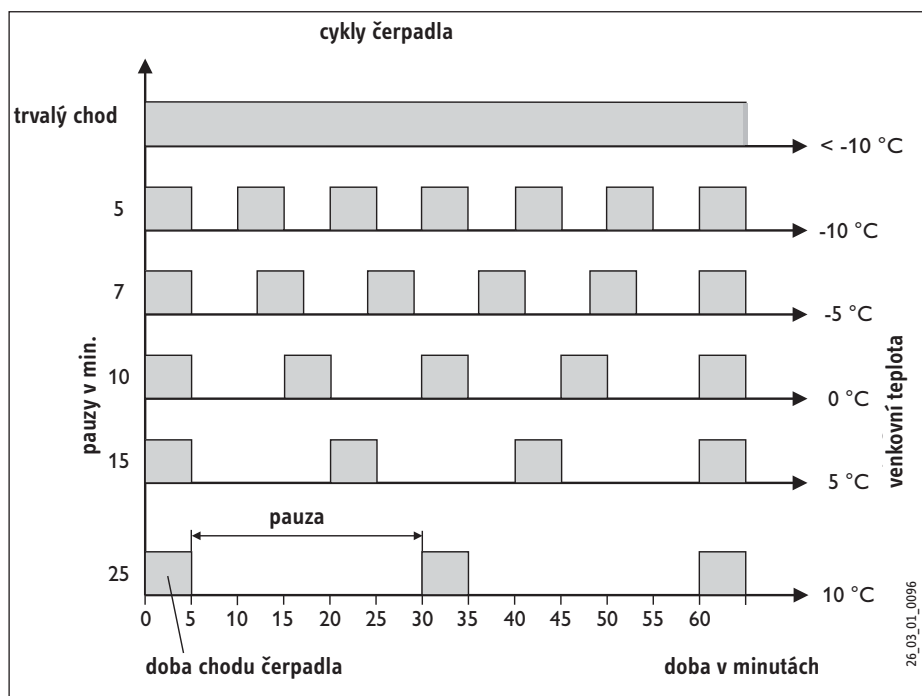
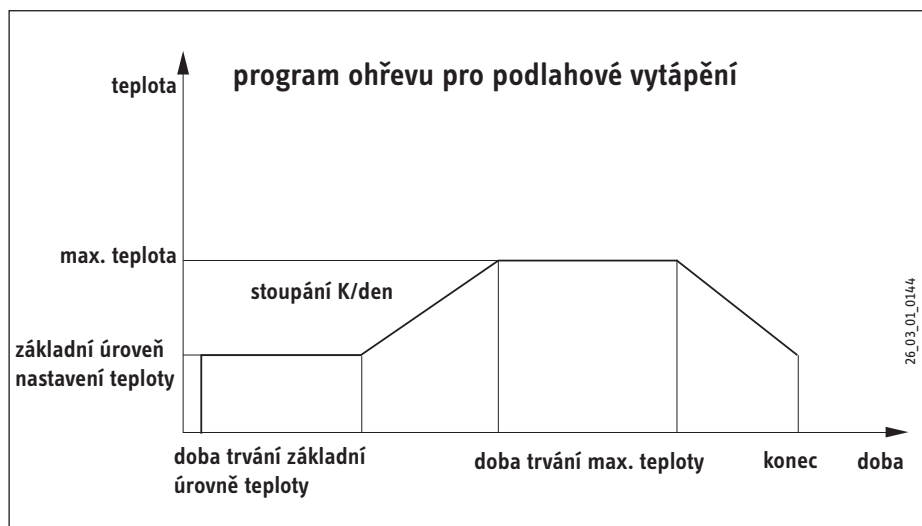
Parametr je možno nastavit na ZAP nebo VYP. V nastavení VYP neexistuje žádný cyklický provoz čerpadla topného okruhu, čerpadlo je v trvalém provozu, pouze v letním režimu se vypne.

Pokud se parametr nastaví do polohy ZAP, řídí se zapnutí čerpadla topného okruhu podle pevného průběhu hodnoty venkovní teploty. Zapínací impuls pro čerpadlo topného okruhu činí **vždy** 5 minut.

Čerpadlo pro topný okruh HK 1 naběhne při každém spuštění tepelného čerpadla.

Po vypnutí tepelného čerpadla dobíhá ještě čerpadlo po dobu 5 minut.

Nyní přichází v úvahu doba zapnutí, např. při venkovní teplotě 5 °C se spouští čerpadlo



tříkrát v hodině vždy na 5 minut.
Jakmile se čerpadlo topného okruhu vypne, čidlo teploty vratné vody se maskuje. Po každém novém spuštění čerpadla topného okruhu se čidlo teploty vratné vody maskuje na dobu 3 minut.

Krátkodobé zapnutí čerpadla

Aby se zamezilo zablokování čerpadel např. během léta, zapne se po posledním vypnutí čerpadlo po uplynutí 24 hodin na dobu 10 sekund. Toto platí pro všechna čerpadla.

Řízení čerpadel topných okruhů s připojeným dálkovým ovládáním FE7

Ve spojení s dálkovým ovládáním FE7 se po podmínce sepnutí

$$\vartheta_{\text{skuteč. místnosti}} > \vartheta_{\text{požad. místnosti}} + 1 \text{ K}$$

vypne příslušné čerpadlo topného okruhu a směšovač přejde do polohy „méně“.
To platí pouze tehdy, je-li vliv prostorového čidla K > 0. Zpětné přepnutí se provede po podmínce:

$$\vartheta_{\text{skuteč. místnosti}} < \vartheta_{\text{požad. místnosti}}$$

Letní režim, jak je popsáno pod parametrem 8, se zavádí pro příslušný topný okruh také při provozu s dálkovým ovládáním FE7.

12 CERPAD TRVALE

Trvalý chod nabíjecího čerpadla vyrovnávacího zásobníku

U soustav s vyrovnávacím zásobníkem platí poloha VYP. Nabíjecí čerpadla vyrovnávacích zásobníků se spouštějí současně s příslušnými tepelnými čerpadly. U soustavy bez vyrovnávacího zásobníku musí teplotu vratné vody vytápěcí soustavy jednotka WPM III stále sledovat, to znamená nabíjecí čerpadla běží trvale. Při režimu s prioritou ohřevu TUV se čerpadla vypnou.

Přítom zasahuje letní logika, což znamená, že se nabíjecí čerpadla vyrovnávacích zásobníků s příslušnými tepelnými čerpadly vypnou. Při provozu s trvalým chodem nabíjecího čerpadla vyrovnávacího zásobníku a požadovanou konstantní hodnotou letní logika nezasáhne, což znamená, že nabíjecí čerpadla vyrovnávacích zásobníků běží dále i v letním režimu.

13 TEPL VYSOUSENI (PEVNA HODNOTA POZAD)

Konstantní teplota

Teplota vratné vody tepelného čerpadla se reguluje na nastavenou konstantní hodnotu. Časový program se přitom neakceptuje. Různé polohy programového spínače působí již jen na směšovaný okruh (pokud existuje). V poloze programového spínače pro pohotovost a TUV se při nastavené konstantní hodnotě

aktivuje protizámrazový režim a kompresory budou vypnuty. Letní logika při regulaci konstantní hodnoty nezasahuje, což znamená, že se čerpadlo topného okruhu pro samostatný topný okruh nevypne.

Regulaci na pevné hodnoty nelze provést, pokud byla pro parametr UVOLN 2 ZDROJ nastavena předvolba 2 ZDROJ KOTEL nebo 2.ZDROJ BGC.

Při zavření ovládací klapce znázorňuje displej program konstantní hodnoty, tedy stále doby vytápění.

14 ZDROJ

Protizámrazová ochrana pro tepelná čerpadla země / voda a voda / voda

Tři nastavitelné možnosti vyjadřují, které teplotní médium se používá jako solanka v soustavě tepelných čerpadel.

VODA jako solanka znamená, že je aktivována protizámrazová ochrana tepelného čerpadla. U tepelného čerpadla WPF je potom aktivní hlídač tlaku protizámrazové ochrany. To znamená, že jakmile hlídač tlaku zapne, tepelné čerpadlo se vypne. Nastaví se doba provozní přestávky a na displeji se zobrazí souhrnná porucha s blikajícím trojúhelníkem, jež se zapíše do seznamu závad.

ETHYLENGLYKOL jako solanka (k tomu patří také propylenglykol) znamená, že je protizámrazová ochrana tepelného čerpadla deaktivována, zapnutí hlídače tlaku protizámrazové ochrany tepelného čerpadla WPF již nemá žádný vliv.

UHLICITAN draselný jako solanka znamená, že je protizámrazová ochrana tepelného čerpadla deaktivována. Je přitom pouze zajištěno, že se při venkovní teplotě - 10 °C čerpadlo zdroje zapne, a to i tehdy, když není tepelné čerpadlo v provozu. Při venkovní teplotě - 8 °C se čerpadlo opět vypne.

15 ZE ZEME MINIM

Rozsah nastavení - 10 °C až + 10 °C a poloha VYP.

Při nastavení VYP se teplota čidla zdroje nekontroluje.

Pokud není dosaženo minimální teploty zdroje, všechny kompresory se vypnou a nastaví se doby klidového stavu. Po uplynutí doby klidových stavů a překročení pevné hystereze 2 s hodnotou 2 K se kompresory opět uvolní. Tato chyba minimální teploty zdroje je indikována na displeji blikajícím výstražným trojúhelníkem a je zapsána v seznamu závad. Čerpadlo zdroje se zapne vždy 30 sekund před tím, než se rozběhne kompresor při aktuálním požadavku vytápění nebo TUV na teplo.



Po vypnutí tepelného čerpadla dobíhá čerpadlo zdroje po dobu 60 sekund.

16 VRATNA MAXIM

Maximální teplota vratné vody

Rozsah nastavení 20 °C až 55 °C.

Dosáhne-li se této nastavené teploty ve vytápěcím režimu na čidle teploty vratné vody, budou všechna tepelná čerpadla ihned vypnuta. Tato bezpečnostní funkce zamezuje zareagování hlídače vysokého tlaku. Dosažením této hodnoty není vyvoláno žádné chybové hlášení.

V režimu TUV není teplota vratné vody kontrolována.

17 VYST MAX TOPENI

Maximální teplota výstupní vody pro vytápění

Rozsah nastavení 20 °C až 65 °C.

Toto nastavení omezuje teploty výstupní vody tepelného čerpadla a všech 2. tepelných zdrojů při vytápěcím režimu. Toto hlídačové vypnutí platí pro všechny typy tepelných čerpadel.

18 VYST MAX TUV

Maximální teplota výstupní vody tepelného čerpadla pro TUV

Rozsah nastavení 20 °C až 65 °C.

Toto nastavení omezuje teplotu výstupní vody tepelného čerpadla v průběhu přípravy TUV. Toto vypnutí hlídačem platí pro tepelná čerpadla typu 1 a 2. Viz k tomu také parametr UCICI FUN TUV.

19 SMESOVAC MAX

Maximální teplota výstupní vody ze směšovače

Rozsah nastavení 20 °C až 90 °C.

Toto nastavení omezuje teplotu výstupní vody směšovaného okruhu.

Jestliže se např. vypočítá z dat směšovaného okruhu vyšší požadovaná hodnota výstupní vody, použije se pro regulaci maximální požadované hodnoty výstupní vody ze směšovače a na tuto hodnotu reguluje.

20 RYCHL SMESOV

Doba chodu směšovače

Rozsah nastavení 60 až 240

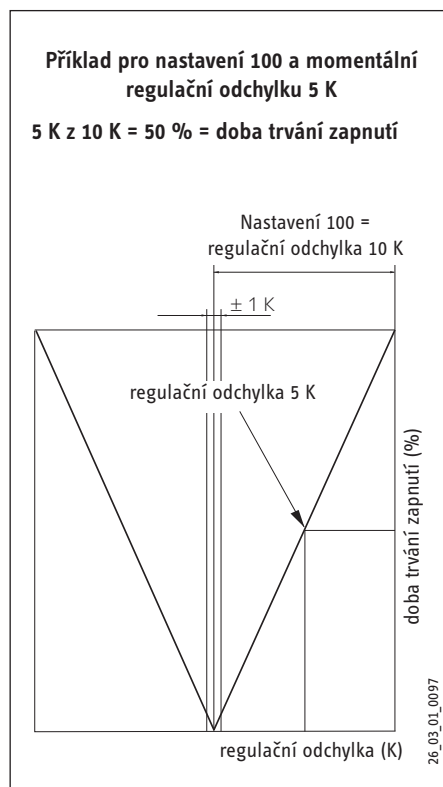
S tímto nastavením je možno přizpůsobit chování směšovače, nastavení 60 až 240 znamená regulační odchylku 6 K až 24 K. Snímací hodnota činí 10 sekund a směšovač je zapnut po minimální dobu trvání 0,5 sekundy. V rámci mrtvé zóny ± 1 K od požadované hodnoty směšovač nereaguje. Příklad pro nastavení 100 = 10 K (viz obrázek dole).

Regulační odchylka (požadovaná teplota směšovače - skutečná teplota směšovače) činí 5 K. Směšovač dělá 5 sekund více a potom 5 sekund přestávku a poté opět ze začátku.

Regulační odchylka (požadovaná teplota směšovače - skutečná teplota směšovače) činí

7,5 K, směšovač dělá 7,5 sekundy více a potom 2,5 sekundy přestávku a poté opět ze začátku.

Při zmenšování regulační odchylky se tedy bude doba trvání zapnutí směšovače stále zmenšovat a pauza bude stále větší. Jestliže se při stejné regulační odchylce hodnota dynamiky směšovače zmenšuje, bude doba trvání zapnutí stále větší a pauza stále menší.



20 PROTIZAMRAZ

(protizámrazová ochrana)

Aby se zamezilo zamrznutí vytápěcí soustavy, budou při nastavené teplotě protizámrazové ochrany čerpadla topného okruhu zapnuta, zpětná spínací hystereze činí 1 K.

22 FE VOLBA

Dálkové ovládání FE7 je možno zvolit pro oba topné okruhy

Pomocí parametru FE VOLBA je možno předvolit, pro který topný okruh má být dálkové ovládání účinné. Pod parametrem MISTNOST 1 nebo 2 ve 2. úrovni obsluhy je možno, vždy podle předvolby dálkového ovládání, zjistit skutečnou teplotu místnosti.

23 KOREKCE FE

Tímto parametrem je možno kalibrovat změřenou teplotu místnosti.

24 VLIV PROSTORU

pro dálkové ovládání FE7

Standardní nastavení 5 nastavitelné od ---- přes 0 do 20 čárek (----) na displeji: Při připojení dálkového ovládání FE7 slouží prostorové čidlo pouze k získávání a indikaci skutečné teploty místnosti, nemá žádný vliv na regulaci. Při nastavení „0 až 20“ je možno požadovanou hodnotu teploty místnosti pro topný okruh přestavovat na dálkovém ovládání FE7 o ± 5 K. Toto přestavování požadované hodnoty platí pro vždy aktuální doby vytápění, nikoliv pro útlumovou dobu.

Současně slouží nastavení „0 až 20“ k řízení nočního snížení teploty vlivem místnosti. To znamená, že při přepnutí z fáze vytápění na útlumovou fázi se čerpadlo topného okruhu

vypne. Čerpadlo zůstane vypnuté tak dlouho, dokud se nesníží skutečná teplota místnosti poprvé pod požadovanou teplotu místnosti. Další regulace je potom ekvitermní. Má-li se zahrnout teplota místnosti společně do regulačního okruhu, musí se nastavit vliv prostorového čidla na hodnotu ≥ 2 . Vliv prostorového čidla má stejný účinek, jako venkovní čidlo na teplotu vratné vody, pouze je účinek o nastavený součinitel 2 až 20 krát větší.

Teplota vratné vody závislá na teplotě místnosti s vlivem venkovní teploty

Při tomto způsobu regulace je tvořena regulační kaskáda z ekvitermní regulace teploty vratné vody a regulace závislé na teplotě místnosti. Provádí se tedy ekvitermní regulací teploty vratné vody přednastavení teploty vratné vody, které se opravuje superponovanou regulací teploty místnosti podle následujícího vzorce:

$$\Delta \vartheta_R = (\vartheta_{R\text{požad.}} - \vartheta_{R\text{skut.}}) * S * K$$

Vzhledem k tomu, že je již podstatný podíl regulace zpracován ekvitermní regulací, je možno nastavit vliv prostorového čidla K níže, než při samostatné regulaci teploty místnosti ($K = 20$). Obrázek dole ukazuje způsob práce regulace s nastaveným faktorem $K = 10$ (vliv místnosti) a topnou křivkou $S = 1,2$.

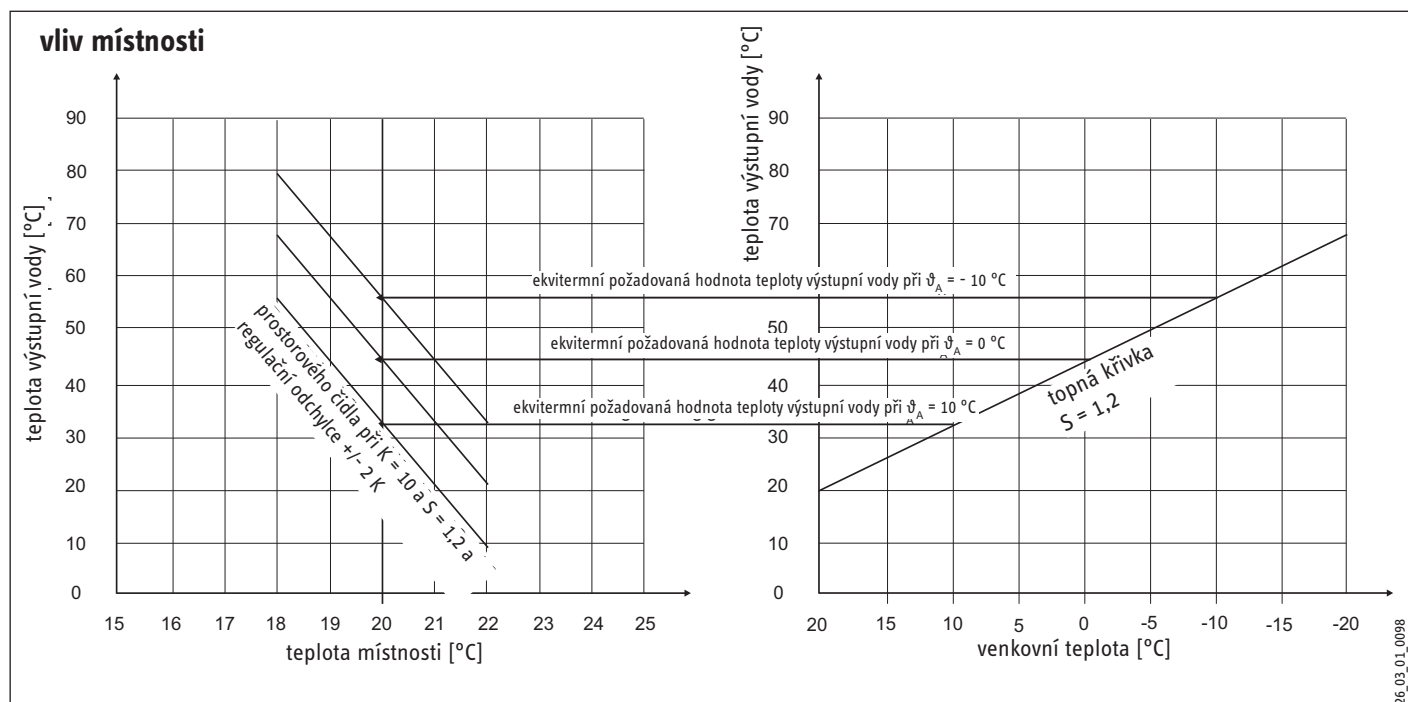
Ekvitermní regulace teploty místnosti

Tento způsob regulace nabízí dvě podstatné přednosti:

Nesprávně nastavené topné křivky budou vlivem prostorového čidla K opraveny, díky menšímu faktoru K pracuje regulátor stabilněji.

U všech regulátorů s vlivem prostorového čidla je však nutno dbát na následující:

- Prostorové čidlo musí teplotu místnosti zaznamenávat přesně.



- Otevřené dveře a okna velmi silně ovlivňují výsledek regulace.
- Ventily topných těles v řídicí místnosti musejí být stále zcela otevřené.
- Teplota v řídicí místnosti je směrodatná pro celý topný okruh.

Má-li se zahrnout teplota místnosti společně do regulačního okruhu, musí se nastavit vliv prostorového čidla na hodnotu > 2.

25 UVOLN 2 ZDROJ

Vytápěcí režim s uvolněním 2. tepelného zdroje

Toto nastavení je možno zvolit pouze u **tepelného čerpadla typu 2, 4 a 6** s připojeným čidlem 2. tepelného zdroje.

U **tepelného čerpadla typu 1, 3 a 5** parametr 2. WE neexistuje.

Regulace pro 2. tepelný zdroj je realizována ve vytápěcím režimu pouze přes čidlo teploty vratné vody, to znamená, že se pod bivalenční teplotou (parametr BIVAL BOD TOPENI) potom v závislosti na zátěži připojí 2. tepelný zdroj (stupeň DHC).

Nastavení 2. tepelného zdroje – BGC:
V případě tohoto nastavení není možná regulace na pevné hodnoty.

2. tepelný zdroj se zapojuje přímo do topného okruhu. Může to být přímé zapojení do vyrovnávacího zásobníku s elektrickou topnou tyčí nebo zapojení do výstupního potrubí vody pro vytápění s klouzavým kotlem. Čidlo 2. tepelného zdroje musí být připojeno na výstupní vodu do topení 2. tepelného zdroje. 2. tepelný zdroj se spouští při nedosažení

bivalenční teploty (parametr BIVAL BOD TOPENI) v závislosti na zátěži jako poslední stupeň v kaskádě. 2. tepelný zdroj reguluje na vypočítanou teplotu vratné vody + odstup topné křivky (parametr ODSUP KRIVEK). 2. tepelný zdroj se vypne teprve po dosažení teploty. To znamená, že i když je tepelné čerpadlo již vypnuto a ještě není dosaženo požadované teploty pro 2. tepelný zdroj, může být sám v provozu.

Podmínkami zapnutí pro 2. tepelný zdroj jsou:

- není dosaženo bivalenční teploty
- tepelné čerpadlo je se všemi stupni v provozu
- skutečná teplota 2. tepelného zdroje je < požadovaná teplota vratné vody

Nastavení 2. tepelného zdroje – kotle:

Při tomto nastavení se nemůže aktivovat 2. topný okruh (směšovaný okruh). Směšovač je zapojen pro 2. tepelný zdroj. Čidlo 2. tepelného zdroje musí být připojeno na kotli a čidlo směšovače na výstupní vodě pro vytápění. 2. tepelný zdroj se spouští při nedosažení bivalenční teploty (parametr BIVAL BOD TOPENI) v závislosti na zátěži jako poslední stupeň v kaskádě.

Směšovač je uzavřený v provozu tepelného čerpadla. Po spuštění 2. tepelného zdroje

reguluje směšovač na požadovanou teplotu směšovače, když: je teplota na 2. tepelném zdroji > vypočítaná požadovaná teplota směšovače, a skutečná teplota směšovače < 1 K požadované teploty směšovače.

2. tepelný zdroj se vypne při dosažení maximální požadované teploty kotle (parametr KOTEL POZAD), když je tepelné čerpadlo již vypnuto a ještě není dosaženo požadované teploty pro 2. tepelný zdroj, může zůstat sám v provozu.

Podmínkami zapnutí pro 2. tepelný zdroj jsou:

- není dosaženo bivalenční teploty
- tepelné čerpadlo je se všemi stupni v provozu
- požadovaná teplota kotle musí klesnout o – 5 K

26 MEZE TOPENI

Hranice použití pro tepelné čerpadlo

Při venkovní teplotě pod nastavenou dolní hranici použití pro vytápění (parametr **MEZE TOPENI**) se tepelné čerpadlo vypne.

Pro vytápění je příslušný samotný 2. tepelný zdroj.

27 BIVAL BOD TOPENI

Bivalenční teplota tepelného čerpadla pro vytápěcí režim

Pod touto venkovní teplotou se zapojí 2. tepelný zdroj pro vytápěcí režim (viz také parametr UVOLN 2. ZDROJ)

28 BLOK 2.ZDROJ (doba blokování 2. tepelného zdroje)

Tento parametr je možno nastavovat, když parametr UVOLN 2. ZDROJ je nastaven na ZAP. Jelikož nemůže tepelné čerpadlo během doby blokování elektrorozvodným závodem vyhovět požadavku na vytápění, mělo by se chování 2. tepelného zdroje pro tuto dobu definovat. Při nastavení do polohy VYP převezme 2. tepelný zdroj během blokování elektrorozvodným závodem (i nad bivalenční teplotou) vždy vytápění.

Má-li být 2. tepelný zdroj během dob blokování elektrorozvodným závodem blokován, zadá se odpovídající doba v hodinách.

29 ODSUP KRIVEK

Odstup topné křivky

Tento parametr je možno nastavovat, když parametr UVOLN 2. ZDROJ je nastaven na ZAP. Viz pod parametrem UVOLN 2. ZDROJ; nastavení 2. ZDROJ BGC a nastavení 2. ZDROJ KOTEL.

30 KOTEL POZAD

(požadovaná teplota kotle)

Tento parametr je možno nastavovat, když parametr UVOLN 2. ZDROJ je nastaven na ZAP. Viz pod parametrem UVOLN 2. ZDROJ; nastavení 2. ZDROJ KOTEL

31 TUV 2.ZDROJ

Režim přípravy TUV s uvolněním 2. tepelného zdroje

Toto nastavení je možno zvolit pouze u tepelného čerpadla typu **2, 4 a 6**.

U tepelného čerpadla typu **1, 3 a 5** parametr TUV 2.ZDROJ neexistuje. Regulace pro 2. tepelný zdroj je realizována v režimu přípravy TUV pomocí čidla TUV, to znamená, že se při nedosažení bivalenční teploty (parametr BIVAL BOD TUV) zapne 2. tepelný zdroj (stupeň DHC). Pro zapnutí 2. tepelného zdroje při požadavku na TUV se v nastavení „**PODPORA**“ zapne výstup **cirkulačního čerpadla**. Přitom podporuje pod bivalenčním bodem (parametr BIVAL BOD TUV) 2. tepelný zdroj tepelné čerpadlo při přípravě TUV.

Při nastavení „**NEZAVISLE**“ je pro přípravu TUV nezávisle na bivalenčním bodu příslušný pouze 2. tepelný zdroj. Přitom se pro zapnutí 2. tepelného zdroje zapojí při požadavku na TUV **cirkulační čerpadlo + nabíjecí čerpadlo TUV**.



Po zvolení tohoto nastavení se musí nastavit parametr TUV STUPNE na „0“, protože pro přípravu TUV již není tepelné čerpadlo příslušné.

Při nastavení „**SAMOTNE**“ je 2. tepelný zdroj pod bivalenčním bodem sám příslušný pro přípravu TUV.

K zapnutí 2. tepelného zdroje při požadavku na TUV se v tomto nastavení zapojí **cirkulační čerpadlo**.

32 MEZE TUV

Hranice použití pro tepelné čerpadlo

Při venkovní teplotě pod nastavenou dolní hranici použití pro přípravu TUV (parametr MEZE TUV) se tepelné čerpadlo vypne. Pro přípravu TUV je příslušný samotný 2. tepelný zdroj.

33 BIVAL BOD TUV

Bivalenční teplota tepelného čerpadla pro režim přípravy TUV

Viz TUV 2.ZDROJ (uvolnění 2. tepelného zdroje – příprava TUV)

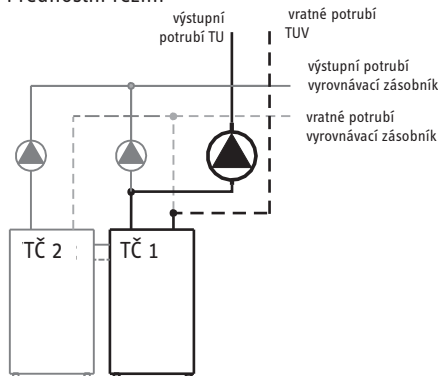
Pod touto venkovní teplotou se zapojí 2. tepelný zdroj pro přípravu TUV v závislosti na zátěži.

34 TUV-PROVOZ

Režim přípravy TUV

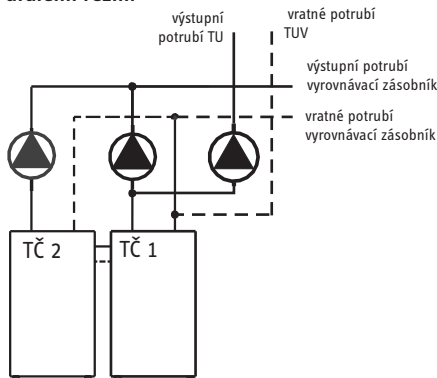
S pomocí parametru TUV-PROVOZ je možno nastavit 3 různé možnosti. Přednostní, paralelní a částečně přednostní režim.

Přednostní režim



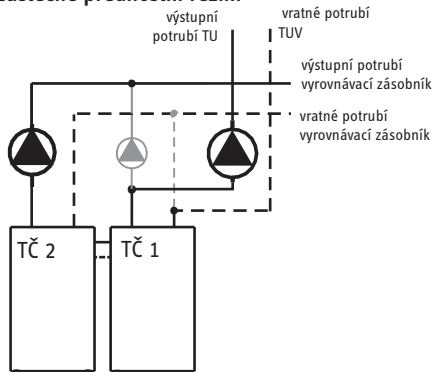
Při přednostním režimu zůstává zapnuto pro TUV pouze předvolené tepelné čerpadlo nebo se zapne. Příprava TUV má tedy přednost před režimem vytápění v rámci kaskády tepelných čerpadel. Běží pouze nabíjecí čerpadlo TUV s příslušným tepelným čerpadlem.

Paralelní režim



Při paralelním provozu zůstanou všechna tepelná čerpadla zapnuta nebo se zapnou tepelná čerpadla, naprogramovaná pro přípravu TUV. Pracují nabíjecí čerpadlo TUV a vyrovnávacího zásobníku příslušných tepelných čerpadel. Při provozu s jedním tepelným čerpadlem se při stávajícím režimu TUV zapne vždy společně nabíjecí čerpadlo TUV a vyrovnávacího zásobníku, i když neexistuje žádná potřeba pro vytápění.

Částečně přednostní režim



Při částečné přednosti zůstanou všechna

tepelná čerpadla zapnuta nebo se zapnou tepelná čerpadla naprogramovaná pro TUV s nabíjecím čerpadlem TUV a zbývající tepelná čerpadla s nabíjecím čerpadlem vyrovnávacího zásobníku pro vytápěcí režim. Tento režim má smysl pouze v jedné kaskádě.

35 TUV AUTOMATIKA

Automatický režim přípravy TUV závislý na venkovní teplotě

Zapnout nebo vypnout bod nabídky TUV AUTOMATIKA.

U víceetapového tepelného čerpadla WPL se provádí příprava TUV v závislosti na zátěži od venkovní teploty.

Automatický režim platí pro víceetapová tepelná čerpadla vzduch / voda.

Přidavne existuje nastavitelná venkovní teplota. Rozsah nastavení: - 15 °C až + 30 °C, standardní nastavení 5 °C

Nad teplotou $\geq 5,1$ °C produkuje TUV vždy pouze jeden stupeň tepelného čerpadla.

Při teplotě $\leq 5,0$ °C se spouští 1. stupeň a po uplynutí 10 sekund se k tomu přidává 2. stupeň a tak dále.



Pokud má být používána automatika TUV, musejí být uvolněny všechny stupně TUV.

36 UCICI FUN TUV

Učící funkce pro ohřev vody

Při přípravě teplé vody dochází k automatickému přizpůsobení teploty ohřívání vody (efekt učení se). Tato automaticky přizpůsobená teplota teplé vody představuje maximální teplotu teplé vody, kterou lze tímto systémem dosáhnout. Podmínky pro vypnutí tepelných čerpadel jsou vždy rozdílné.

U typů 1 a 2 tepelných čerpadel platí následující podmínky vypnutí:

Maximální teplota topné vody pro přípravu teplé vody je překročena nebo došlo k sepnutí snímače horkého plynu.

U typů 3, 4, 5 a 6 tepelných čerpadel platí následující podmínky vypnutí:

Sepnul snímač vysokého tlaku nebo došlo k překročení teploty horkého plynu.

Nastavení VYPNUTO

Jakmile dojde v režimu teplé vody k vypnutí tepelného čerpadla následkem splnění podmínek pro vypnutí, bude aktivován interní 2. zdroj tepla (DHC) nebo externí 2. zdroj tepla k přípravě teplé vody jako další stupeň ohřevu. Pozor: U tepelných čerpadel typu 2, 4 a 6 musí být aktivován parametr TUV 2 ZDROJ. Pokud nebude parametr aktivován, musí být parametr UCICI FUN TUV nastaven na hodnotu ZAPNUTO.

Zvláštnost: Pokud dosáhne teplota topné vody u tepelných čerpadel typu 1 a 5 (teplota topné vody WPM II) a u tepelných čerpadel typu 3 (teplota topné vody IWS) 70 °C, bude vypnut interní 2. zdroj tepla (DHC) a bude ukončena příprava teplé vody. Nyní regulátor přepíše požadovanou teplotu teplé vody aktuální skutečnou teplotou teplé vody.

Nastavení ZAPNUTO

Stejně jako u tepelných čerpadel typu 1, 2, 3, 4, 5 a 6 je při přípravě teplé vody tepelné čerpadlo vypnuto na základě splnění podmínek k vypnutí a příprava teplé vody bude ukončena.

Také zde bude požadovaná teplota teplé vody přepsána aktuální skutečnou teplotou teplé vody.

37 TUV-STUPNE

Stupně tepelného čerpadla pro TUV

Zde je možno předvolit počet stupňů tepelného čerpadla pro přípravu TUV. Jestliže je připojeno čidlo TUV, není možno nastavit stupně na 0.

38 TUV-HYSTEREZE

Zde se určuje spínací hystereze při režimu přípravy TUV.

- Zapnutí přípravy TUV při požadované hodnotě TUV minus hystereze.

39 TEPELNA DEZINF

Funkce ochrany proti legionelám

Toto nastavení můžete nastavit pouze u tepelných čerpadel typu 1, 3 a 5 s DHC.

Pokud je parametr aktivní, ohřeje se zásobník každou noc v 01:00 hod. na 60 °C.

U tepelných čerpadel typu 2, 4 a 6 můžete navíc parametr aktivovat, jakmile je nastaven parametr TUV 2 ZDROJ na hodnotu ZAPNUTO.

40 ODTAV MIN MINUT

Minimální doba odmrazování

Předvolitelná doba v minutách pro odmrazovací proces na IWS. Nastavená doba platí pro ruční nebo na potřebě závislé odmrazování.

41 ODTAVANI RUCNE

Ruční odmrazování

Ruční rozmrazování lze zahájit pouze tehdy, je-li v provozu tepelné čerpadlo. Doba rozmrazování se řídí podle parametru ODTAV MIN MINUT a na displeji se zobrazí signál pro rozmrazování.

Funkce rozmrazování

Rozmrazování se zahájí podle potřeby pomocí signálu nádoby na stlačený vzduch IWS. Během rozmrazování se vypíná relé výparníku s ventilátorem a bez časové prodlevy se zapíná relé pro rozmrazování.

Při rozmrazování se kontroluje teplota výparníku. Pokud tato teplota během rozmrazování alespoň na 15 sekund klesne pod 10 °C, vypne se tepelné čerpadlo a nastává čas klidového režimu. Závada na protizámrazové ochraně se na displeji zobrazí blikajícím varovným trojúhelníkem.

U typu tepelného čerpadla 1, a 5 se při rozmrazování dodatečně kontroluje teplota výparníku.

Jakmile teplota výparníku klesne pod 15 °C, zapne se nezávisle na bivalentním bodu 2. WE (patrona DHC) pro topení. Jakmile je rozmrazování dokončeno, vypne se 2. WE a tepelné čerpadlo běží opět v režimu topení. Je-li však během procesu rozmrazování (v provozu tepelné čerpadlo plus 2. WE) dosaženo 10 °C, vypne se tepelné čerpadlo a v provozu zůstává pouze 2. WE, který je regulován na požadovanou hodnotu zpětného toku. Na displeji se zobrazí chyba ROZMRAZOVÁNÍ.

Dodatečně se během fáze rozmrazování vypne čerpadlo topného okruhu 1 pro přímý topný okruh.

U typu tepelného čerpadla 3 se při rozmrazování dodatečně kontroluje teplota výparníku.

Jakmile teplota výparníku klesne pod 10 °C, zapne se nezávisle na bivalentním bodu i 2. WE (patrona DHC) pro topení a tepelné čerpadlo se vypne. Na displeji se zobrazí chyba ROZMRAZOVÁNÍ. V provozu zůstává pouze 2. WE a je regulován na požadovanou hodnotu zpětného toku.

Dodatečně se během fáze rozmrazování vypne čerpadlo topného okruhu 1 pro přímý topný okruh.

Režim rozmrazování bez akumulčního zásobníku

Funkce je účinná pouze tehdy, pokud je parametr Trvalý provoz čerpadla pro plnění zásobníku nastaven na ZAPNUTO.

Tepelné čerpadlo je v režimu topení a zahájí se rozmrazování.

Dosud se rozmrazování spouštělo přímo přes tlakovou nádobu a vstup pro rozmrazování na IWS. Nyní již tomu tak není, po spuštění tlakové nádoby musí být rozdíl teplot IWS (teplota přítoku a zpětného toku) ≤ 25 K, než IWS zahájí rozmrazování. Pokud je rozdíl větší než 25 K, vypne se tepelné čerpadlo kvůli chybě při rozmrazování. Poté se opět zapne tepelné čerpadlo ve zcela běžném režimu topení nebo v režimu teplé vody. Nastavení v případě chyb: 5 chyb během 2 provozních hodin způsobí fatální chybu.

Jakmile je u typu tepelného čerpadla 3 a 4 rozdíl větší než 20 K, vypne se tepelné čerpadlo s chybou **OBJEMOVÝ PROUD**.

Tepelné čerpadlo v režimu příprava TUV a je zahájeno odmrazování

Po vybavení tlakového rozdílového snímače bude TČ na 5 minut přepnuto do režimu vytápění. Během této doby nejsou sledována čidla topné a vratné vody. teplotní rozdíl od IWS (teplota topné a vratné voda) ≤ 25 K. Pokud po uplynutí této doby bude rozdíl teplot na IWS (teplota topné a vratné voda) ≤ 25 K, bude zahájeno odmrazování. Pokud je tento rozdíl větší než 25K bude TČ vypnuto chybou „ODTAVANI“. Potom TČ sepne úplně normálně do režimu přípravy TUV. Jakmile je u typu tepelného čerpadla 3 a 4 rozdíl větší než 20 K, vypne se tepelné čerpadlo s chybou **OBJEMOVÝ PROUD**.

Maximální doba odmrazování

U tepelných čerpadel všech typů činí maximální doba odmrazování 20 minut. Odmrazování končí po dosažení maximální doby odmrazování. Tepelná čerpadla potom běží nuceně po dobu 20 minut ve vytápěcím režimu. Teprve potom se znovu zahájí odmrazovací postup.

42 REG DYNAMIKA

(dynamika regulátoru)

Rozsah nastavení 0 až 30

Nastavená dynamika regulátoru je mírou pro odstup zapnutí mezi jednotlivými stupni kompresoru.

Nastavená dynamika regulátoru je mírou pro odstup zapnutí mezi jednotlivými stupni kompresoru a interním 2. tepelným zdrojem. V normálním případě by měla přednastavená dynamika pracovat dostatečně rychle a bez kmitání.

Při rychle reagujících systémech vytápění se musí nastavit menší hodnota a při velmi pomalu reagujících systémech vyšší hodnota.

43 INTERVAL VYPN

(doba klidového stavu)

Po vypnutí tepelného čerpadla se musí nastavit doba klidového stavu, aby se chránily kompresory. Přednastavená doba klidového stavu 20 minut se nesmí při normálním provozu zkrátit.

Jestliže je vzhledem k potřebné opravě nebo nastavování zapotřebí redukování této doby, musí se po skončení těchto prací bezpodmínečně zpětně nastavit na 20 minut.

44 CAS DO STARTU

Zbývajících doba klidového stavu

Stisknutím tlačítka PRG je možno zjistit doby klidového stavu jednotlivých kompresorů.

45 RYCHLY START

Při uvádění do provozu je možno zkontrolovat funkci tepelných čerpadel zapnutím okamžitého startu všech čerpadel. Při najíždění parametru se objeví dole na displeji VYP. Okamžitý start se zahájí stisknutím tlačítka PRG. Po startu budou zapnuta příslušná čerpadla. Hodnota 60 se na displeji viditelně změní na 0, na displeji se objeví potom ZAP.

Potom se zapne 1. kompresor a příslušné nabíjecí čerpadlo vyrovnávacího zásobníku. S odstupem 10 sekund se postupně zapnou všechny kompresory.

Funkce se opustí stisknutím tlačítka PRG nebo zavřením ovládací klapky přístroje. Na displeji se objeví opět VYP.

46 TEST RELE

Stisknutím tlačítka PRG a následným dalším otáčením otočného knoflíku je možno jednotlivě aktivovat všechny reléové výstupy přístroje WPM II.

Na displeji se zobrazí jednotlivé výstupy jako nešifrovaný text.

47 TEST LCD

Jedním stiskem tlačítka PRG se zahájí test LCD. Na displeji se zobrazí postupně všechny indikační prvky.

48 SEZNAM CHYB

Stisknutím tlačítka PRG se zobrazí 1. chybový kód. Nahoře na displeji se zobrazí chyba nešifrovaným textem a dole číslo chyby. Dalším otáčením otočného knoflíku se stále ještě zobrazuje 1. chyba. Jako přídatná informace se nahoře na displeji zobrazuje den, měsíc a rok s příslušným časem, kdy chyba vznikla. Dole na displeji se na podkladě šipek ▼ zobrazují čísla tepelných čerpadel, 1 šipka znamená 1. tepelné čerpadlo, 2 šipky 2. tepelné čerpadlo atd..

Celkem je možno zobrazit 20 chyb, seznam chyb lze vymazat pouze pomocí resetu hardware.

Příklad:

Dne 17.7.2003 ve 14:50 hodin vyvolal jako nejnovější chybu v tepelném čerpadle 1 hlídač vysokého tlaku nebo nízkého tlaku.

CHYBA - TLAKY

01



17-07-03 14:50

01

49 SEZNAM KALIBRACE

Zobrazení aktuálního softwaru.

50 SOFTWARE WPM

Zobrazení aktuálního stavu programového vybavení.

51 SOFTWARE IWS

Stisknutím tlačítka PRG se zobrazí stavy programového vybavení jednotlivých tepelných čerpadel.

52 TYP-IWS

Stisknutím tlačítka PRG je možno vyvolat a zobrazit na displeji nastavení tepelných čerpadel od výrobce (otočný spínač je v poloze IWS).

Tepelné čerpadlo typ 1, 3 a 5:

Poloha spínače posuvného přepínače (WP-Typ) IWS:

- 1 Jednotlivý kompresor s interním 2. tepelným zdrojem (vločka DHC)
- 2 Dvojitý kompresor se stejnou velikostí kompresorů a interním 2. tepelným zdrojem (vločka DHC)

Tepelné čerpadlo typ 2, 4 a 6:

Poloha spínače posuvného přepínače (WP-Typ) IWS:

- 9 Jednotlivý kompresor s externím 2. tepelným zdrojem (BGC nebo kotel na topný olej)
- A Dvojitý kompresor se stejnou velikostí kompresorů s externím 2. tepelným zdrojem (BGC nebo kotel)
- 9 Jednotlivý kompresor s externím 2. tepelným zdrojem (BGC nebo kotel na topný olej)

53 POPIS (analýza)

Funkce k prohlédnutí stavu soustavy během inicializování nebo během provozu. Nahoře na displeji se zobrazí číslicemi 1 až 6 počet připojených tepelných čerpadel. Objeví-li se 7, je připojen směšovací modul MSM. Dole na displeji se zobrazí uvolněné stupně. Tím ještě není řečeno, že jsou tyto stupně také v provozu, nejprve musejí doby klidových stavů jednotlivých tepelných čerpadel být na hodnotě 0.

Dvoumístná indikace zobrazuje interní výpočet regulátoru. Vždy když čítač odpočítává, zapíná se jeden stupeň. Tento výpočet je závislý na dynamice regulátoru a regulační odchylce, viz k tomu parametr REG DYNAMIKA.

54 Systémová analýza

Stisknutím tlačítka PRG budou zobrazeny následující informace o tepelném čerpadle.

STANDBY	Kompresor vypnut
POZAD PREHR	Požadované přehřívání
SKUT PREHR KOM	Skutečné přehřívání kompresoru
SKUT PREHR REK	Skutečné přehřívání na vstupu kompresoru
ODCH REGULACE	SK-PŘE-KOM minus SK-PŘE-VSTK
PREDN ST OTEVR	Předoperační velikost otevření expanzního ventilu
FAKTOR P	
FAKTOR I	
FAKTOR D	
STUP OTEVRENI	Skutečná velikost otevření expanzního ventilu
TLAK MEZIVSTRI	Vypočtený tlak mezioperačního vstřikování
SKUT PREHR MVS	Skutečné přehřívání mezioperačního vstřikování
PRDR ST OT EXV	Předoperační velikost otevření expanzního ventilu mezioperačního vstřikování
ST OT EXVENTIL	Skutečná velikost otevření expanzního ventilu mezioperačního vstřikování

55 DIAGNOZA

Stisknutím tlačítka PRG se zobrazí postupně připojené sběrníkové účastnické objekty.

56 RESET WPM (správně RESET TC)

V případě chyby je možno vrátit tepelné čerpadlo do původního stavu. Stisknutím tlačítka PRG a nastavením do polohy ZAP a opakovaným stiskem tlačítka PRG se vzniklá chyba vynuluje. Kompresor se po proběhlé době klidového stavu opět rozběhne. Chyba zůstane uložena v seznamu chyb.

57 Doby chodu

V parametru **Doby chodu** můžete číst **hodnoty** tepelného čerpadla. Hodnoty mohou být vymazány pouze po provedení resetu hardwaru.

Tepelná čerpadla typu 1 a 2 mají podnabídku: **INFO WPM II**. Zde jsou postupně zobrazovány doby chodu jednotlivých kompresorů, jednotek DHC (elektrický dodatečný ohřev) a solárního čerpadla v hodinách.

Tepelná čerpadla typu 3 a 6 mají podnabídky: **INFO WPM II** a **INFO IWS 1 až maximálně IWS 6**.

V případě **INFO WPM II** se zobrazí pouze doba chodu solárního čerpadla v hodinách.

V případě **INFO IWS** jsou postupně zobrazovány doby chodu v hodinách a elektrický výkon v MWh nebo kWh u jednotlivých kompresorů a jednotek DHC (elektrický dodatečný ohřev).

INFO IWS pouze pro typ tepelného čerpadla 3, 4, 5 a 6	
CHOD KOMP1 OHR	Doba chodu kompresoru v topném režimu
CHOD KOM2 TUV	Doba chodu kompresoru v režimu teplé vody
CHOD DHC 1	Doba chodu DHC1 v topném režimu
CHOD DHC 2	Doba chodu DHC2 v režimu teplé vody
CHOD DHC 12	Doba chodu DHC1 a DHC2
CHOD KOM1 CHL	Doba chodu kompresoru v režimu chlazení
START ODMRAZ	Spuštění funkce rozmrazování kompresoru
DOBA ODMRAZ	Celková doba rozmrazování kompresoru
CHOD ODMR KOM1	Doba rozmrazování kompresoru
DENNI EL.VYKON 	Elektrický výkon kompresoru v režimu vytápění od 0:00 hod aktuálního dne.
CELK.EL.VYKON 	Celkový elektrický výkon kompresoru v topném režimu.
DENNI EL.VYKON 	Elektrický výkon kompresoru v režimu přípravy teplé vody od 0:00 hod aktuálního dne.
CELK.EL.VYKON 	Celkový elektrický výkon kompresoru v režimu teplé vody

5.7 Opatření při poruchách

Poruchy, které vzniknou v soustavě nebo v tepelném čerpadle, se zobrazí na displeji. Pod parametry soustavy **UVED DO PROV** (uvedení do provozu) a **TEPLOTY** (informace o teplotách) je možno odečítat všechny potřebné parametry, které jsou nutné pro rozsáhlou analýzu soustavy.

Při vyhledávání chyby by se měly analyzovat všechny parametry WPM II, jež jsou k dispozici, dříve než se otevře spínací skříňka tepelného čerpadla (pro přístup k IWS).

Zobrazení poruchy na displeji:

Chyby specifické pro tepelné čerpadlo, resp. chyba přístrojového vybavení



chybové hlášení (blikající)

Při všech vzniklých poruchách (nikoliv u horkého plynu) se tepelné čerpadlo vypne, červená kontrolka LED na IWS bliká po dobu přibližně 12 minut, nastaví se doba klidového stavu a do seznamu chyb se příslušná chyba zapíše.

Po uplynutí doby poruchy IWS a doby klidového stavu se tepelné čerpadlo znovu spustí.

Také při předcházejícím resetu tepelného čerpadla a po zhasnutí červené kontrolky LD na IWS se tepelné čerpadlo spustí teprve po uplynutí doby klidového stavu.

U tepelných čerpadel všech typů jsou poruchové vstupy IWS negovány, to znamená, při normálním provozu existuje vždy na poruchových vstupech napětí 230 V.

Chyba horkého plynu u **tepelných čerpadel typu 1 a 2** je pouhým vypnutím hlídače, nedochází k žádnému poruchovému vypnutí, červená kontrolka LED na IWS neblíká a do seznamu chyb se nezapíše žádná chyba, přitom se pouze nastaví doba klidového stavu. Zvláštností poruchy u **tepelných čerpadel typu 1 a 2** je souhrnná porucha, při které se zjišťuje vstup v provozu a v klidovém stavu tepelného čerpadla.

Po vypnutí tepelného čerpadla (vypnutí regulátoru) a po uplynutí 10 sekund musí být přiveden signál 230 V.

Jestliže tomu tak není, bliká červená kontrolka LED na IWS a zobrazí se chyba Souhrnná porucha.



Při těchto chybách se provede záznam do seznamu chyb a soustava se vypne. 10 minut po odstranění chyby zhasne zobrazení na displeji. Projevilo se během 2 provozních hodin 5 chyb, specifických pro tepelná čerpadla nebo pro přístrojové vybavení, soustava se trvale vypne. Tepelné čerpadlo lze potom spustit teprve tehdy, když byla odstraněna chyba a IWS bylo uvedeno do původního stavu.

Parametry seznamu chyb pro tepelné čerpadlo typu 1 a 2: Odečítání všech vzniklých chyb podle chybového seznamu		
chyba	příčina	odstranění
QUELLE-MIN (ZE ZEME MINIM)	Nebylo dosaženo nastavené minimální teploty zdroje.	Zkontrolovat minimální teplotu zdroje, v případě potřeby změnit. Zkontrolovat objemový průtok zdroje: Přezkoušet dimenzování zdroje.
Sammelstörung (CELK PORUCHA)	Byla vyvolána souhrnná porucha IWS	Zkontrolovat bod parametru ZDROJ. Zkontrolovat objemový průtok zdroje. Přezkoušet dimenzování zdroje. Zkontrolovat stykače K1 a K2.
HD/ND-Fehler (CHYBA-TLAKY)	Zapnul hlídač vysokého tlaku nebo nízkého tlaku tepelného čerpadla.	Hlídač vysokého tlaku: Zkontrolovat parametr VRATNA MAXIM (maximální teplota vratné vody). Zkontrolovat objemový průtok a teplotu strany vytápění. Zkontrolovat připojení čidla teploty výstupní vody a vratné vody. Hlídač nízkého tlaku (WPF-M): Zkontrolovat objemový průtok a teplotu strany zdroje. Zkontrolovat množství naplněného chladiva (průhledítko): Hlídač nízkého tlaku (WPL): Není výparník pokrytý námrazou? Provést ruční odmrazování Zkontrolovat odmrazování Neuniklo chladivo? Zkontrolovat množství naplněného chladiva (průhledítko): Informovat servisní službu
FROSTSCHUTZ (Protizámrazová ochrana)	Protizámrazové čidlo IWS je vadné. Problém při odtávání.	Prověřit umístění protizámrazového čidla. Vyměnit čidlo. Odmrazit.
DREHSCHALTER (otočný spínač)	Otočný spínač WP Typ na IWS není pro kaskádový provoz správně nastaven.	Odpojit el. napájení TČ a posuvný přepínač správně nastavit.

Parametry seznamu chyb pro tepelné čerpadlo typu 3 a 4: Odečítání všech vzniklých chyb podle chybového seznamu		
chyba	příčina	odstranění
NIEDERDRUCK(NIZKY TLAK)	Sepnul snímač nízkého tlaku; bod sepnutí 1,2 baru v režimu vytápění (absolutní) během 60 vteřin.	Únik chladiva, expanzní ventil neotvírá
ERR ND-DRUCK (ERR NIZKY TLAK)	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
ND 2 (NIZKY)	Nízký tlak < 0,9 baru (absolutní hodnota) během 5 vteřin.	Únik chladiva, expanzní ventil neotvírá
ERR ND 2 (ERR NIZKY 2)	Bylo dosaženo 3 chyb během 10 minut chodu kompresoru.	
HOCHDRUCK(VYSOKY TLAK)	Sepnul snímač vysokého tlaku; bod sepnutí 30 barů (absolutní hodnota).	Zkontrolovat objemový průtok a připojení čidel na straně vytápění.
ERR HD-DRUCK (ERR VYSOKY TLAK)	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
KEINE LEISTUNG (NENI VYKON)	vysoký tlak < nízký tlak +2 bary během 30 sec	Špatný sled fází.
ERR K LEISTUNG (ERR NENI VYKON)	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
MIN UEBERHITZ (MIN PREHRATI)	přehřátí < přehřátí 50 % než je stanovené během 5 minut	Expanzní ventil nepracuje správně.
ERR M-UEB WS	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
KAELTE MANGEL (NEDOSTATEK CHLADIVA)	přehřátí > přehřátí a stupeň otevření > limit	nedostatek chladiva, expanzní ventil nepracuje správně
ERR K-MANG IWS	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
ABTAUEN (ODTAVANI)	V režimu odmrazování je teplota topné nebo vratné strany nebo ochrany proti zamrznutí < 10 °C, před odmrazováním je teplota topné nebo vratné strany < 18 °C během 30 s.	Objem vody v topné soustavě je příliš malý, teplota topné vody je příliš nízká
ERR ABTAUENERR ODTAVANI	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
DREHSCHALTER (otočný spínač)	Otočný spínač WP Typ na IWS není pro kaskádový provoz správně nastaven.	Odpojit el. napájení TČ a posuvný přepínač správně nastavit.
HD-SENSOR-MAX	Sepnul vysokotlaký spínač; bod sepnutí HD – 1 bar; kalibrace 1x každých 24 hodin.	Objemový průtok vytápění je příliš malý, nastavená teplota místnosti/topná charakteristika je příliš vysoká.
HEISSGAS-MAX (horký plyn max)	Teplota horkého plynu > 125 °C	Vstřikovací ventil nepracuje správně. Expanzní ventil nepracuje správně. Únik chladiva.

VORL MIN KUEH(min teplota chlazení)	Nebylo dosaženo minimální teploty topné strany; bod sepnutí 6,5 °C.	Zkontrolujte průtok topení, zkontrolujte snímač přítoku chlazení.
SCHUETZ KLEBT(přilepený stykač)	Kontakty stykače kompresoru nebo rozběhového stykače jsou přilepeny.	Zkontrolovat stykač K1 a K2.
IWS NICHT PAR	Typ TČ není na regulaci správně nastaven.	Přes parametry TYP TČ zvolit správné TČ.
OBJEMOVY PROUD	Kontrola objemového průtoku z topného výkonu, teplota topné a vratné strany.	Zkontrolujte objemový proud
CHYBA OBJ	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
CHLAZENI ND	Sepnul snímač nízkého tlaku; bod sepnutí 4 bary v režimu chlazení (absolutní hodnota) během 5 vteřin.	Zpětný ventil netěsní. Expanzní ventil nefunguje správně.
CHLAZ ERR ND	Během 2 hodin provozu kompresoru nastalo 5 chyb.	
ODMRAZOVANI ND	Sepnul snímač nízkého tlaku; bod sepnutí 2 bary v režimu odmrazování (absolutní hodnota) během 10 vteřin.	Únik chladiva, expanzní ventil se neotevírá.
ODMRAZ ERR ND	Během 2 hodin provozu kompresoru nastalo 5 chyb.	

Parametry seznamu chyb pro tepelné čerpadlo typu 5 a 6: Odečítání všech vzniklých chyb podle chybového seznamu

chyba	příčina	odstranění
NIEDERDRUCK(NIZKY TLAK)	Vypnul hlídač nízkého tlaku tepelného čerpadla.	Únik chladiva, expanzní ventil neotevírá
ERR ND-DRUCK (ERR NIZKY TLAK)	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
PROTIZAMRAZ	Sepnul tlakový snímač protizámrazové ochrany	Únik chladiva, expanzní ventil se neotevírá Zkontrolujte objemový proud zdroje
HOCHDRUCK(VYSOKY TLAK)	Vypnul hlídač vysokého tlaku tepelného čerpadla.	Zkontrolovat objemový průtok a připojení čidel na straně vytápění.
ERR HD-DRUCK (ERR VYSOKY TLAK)	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
KEINE LEISTUNG (NENI VYKON)	vysoký tlak<nízký tlak +3 bary během 30 sec	Špatný sled fází.
ERR K LEISTUNG(ERR NENI VYKON)	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
ABTAUEN(ODTAVANI)	Během odtávání je protizámrazová teplota<10°C	Objem vody v topné soustavě je příliš malý, teplota topné vody je příliš nízká
ERR ABTAUENERR ODTAVANI	Bylo dosaženo 5 chyb během 2 hodin chodu kompresoru.	
DREHSCHALTER(otočný spínač)	Otočný spínač WP Typ na IWS není pro kaskádový provoz správně nastaven.	Odpojit el.napájení TČ a posuvný přepínač správně nastavit.
HD-SENSOR-MAX	Snímač vysokého tlaku sepnul.	Objemový průtok vytápění je příliš malý, nastavená teplota místnosti/topná charakteristika je příliš vysoká.
HEISSGAS-MAX(horký plyn max)	Teplota horkého plynu>125 °C	Vstříkovací ventil nepracuje správně. Expanzní ventil nepracuje správně. Únik chladiva.
SCHUETZ KLEBT(přilepený stykač)	Kontakty stykače kompresoru nebo rozběhového stykače jsou přilepeny.	Zkontrolovat stykač K1 a K2.
QUELLE-MIN (ZE ZEME MINIM)	Nebylo dosaženo nastavené minimální teploty zdroje.	Zkontrolovat minimální teplotu zdroje, v případě potřeby změnit. Zkontrolovat objemový průtok zdroje: Přezkoušet dimenzování zdroje.
IWS NICHT PAR	Typ TČ není na regulaci správně nastaven.	Přes parametry TYP TČ zvolit správné TČ.

Další parametry, jež jsou k dispozici pro analýzu soustavy:

Parametr RYCHLY START:

Kontrola všech kompresorů tepelných čerpadel pomocí okamžitého startu

Parametr TEST RELE:

Test všech relé v přístroji WPM II

Parametr TYP IWS

Softwarové přezkoušení nastavení posuvného přepínače (WP Typ) na IWS.

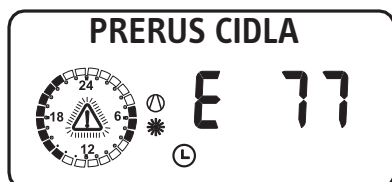
Parametr ANALYZA:

Analýza soustavy ke kontrole všech stávajících sběrníkových účastníků a zapnutých stupňů kompresorů

Parametr RESET TC:

Reset tepelného čerpadla, aby tak byly opět vymazány uložené chyby.

Zobrazení poruchy na displeji



Chybový kód se vztahuje na teplotní čidlo, které je možno vyvolat pod bodem parametrů soustavy Info.Temperaturen (informace o teplotách). Při vzniku poruchy nebudou chyby zapsány do seznamu chyb, parametr SEZNAM CHYB. Soustava nebude vypnuta. Po odstranění chyby ihned zhasne zobrazení na displeji.

Chybová hlášení na regulaci

Respektovat seznam pod parametrem soustavy TEPLoty (viz stránka 8).

čidlo	chybový kód
venkovní teplota	E 75
skutečná teplota místnosti (H2)	E 80
skutečná teplota TUV	E 76
skutečná teplota vratné vody tepelného čerpadla (H1)	E 73
skutečná teplota výstupní vody směšovače (H2)	E 70
skutečná teplota výstupní vody tepelného čerpadla	E 72
skutečná teplota kotle 2. tepelného zdroje	E 77
skutečná teplota výstupní vody zdroje	E 71
čidlo teploty výstupní nebo vratné vody Při měření množství tepla	E 128
čidlo TUV nebo kolektorové čidlo Při solárním provozu	E 129

Chybová hlášení tepelných čerpadel typu 3 a 4

chybový kód	čidlo
ERR T VENK IWS	venkovní teplota IWS
ERR T MRA IWS	protizámrazové čidlo
ERR T KOM IWS	čidlo výparníku
ERR T TOP IWS	čidlo horkého plynu
ERR SNI NIZ TL	ND senzor
ERR SNI VYS TL	HD senzor
ERR T VYS IWS	čidlo topné vody
ERR T VST IWS	čidlo vratné vody
ERR T CHL IWS	čidlo chlazení/ rekuperátor
ERR T STR IWS	vstřikování

Chybová hlášení DCO AKTIV

Ve spojení s Dco-aktiv mohou být výše popsané chyby čidel E70-129 zaslány pomocí SMS.

Dále mohou být zaslány poruchové E2-souhrnná porucha, E4-HD porucha, E5-přerušování čidla kondenzátoru IWS čidla, E16-chyba odmrázování a E1 ovladač relé, úroveň relé, Hex-spínač, ovladač ventilátoru, otáčky ventilátoru, reset modul, RAM a ROM chyba.

Tepelné čerpadlo neběží

Tepelné čerpadlo je v pohotovostním režimu [⏻]

Odstranění: Změnit na automatický režim.

Trvá blokovácí doba; bliká pohotovostní symbol [⏻]

Odstranění: Počkat, po skončení blokovácí doby se tepelné čerpadlo automaticky opět rozběhne.

Neexistuje žádný požadavek na teplo

Odstranění: Parametr soustavy TEPLoty. Kontrola teploty, porovnání požadovaných a skutečných hodnot

Sběrníkové vedení není správně připojeno

Odstranění: Zkontrolovat, zda nejsou zaměněny High, Low a Ground sběrníkového vedení od tepelného čerpadla k přístroji WPM II. Kolik sběrníkových účastníků přístroj WPM II našel. Kontrola pomocí parametru DIAGNOZA

Případně nesprávné jištění

Odstranění: Kontrola pomocí technických dat v návodu k montáži tepelného čerpadla.

Během 2 provozních hodin se projevilo 5 chyb specifických pro tepelné čerpadlo nebo chyb přístrojového vy bavení v soustavě tepelných čerpadel. Soustava je trvale vypnuta.

Odstranění: Reset tepelného čerpadla

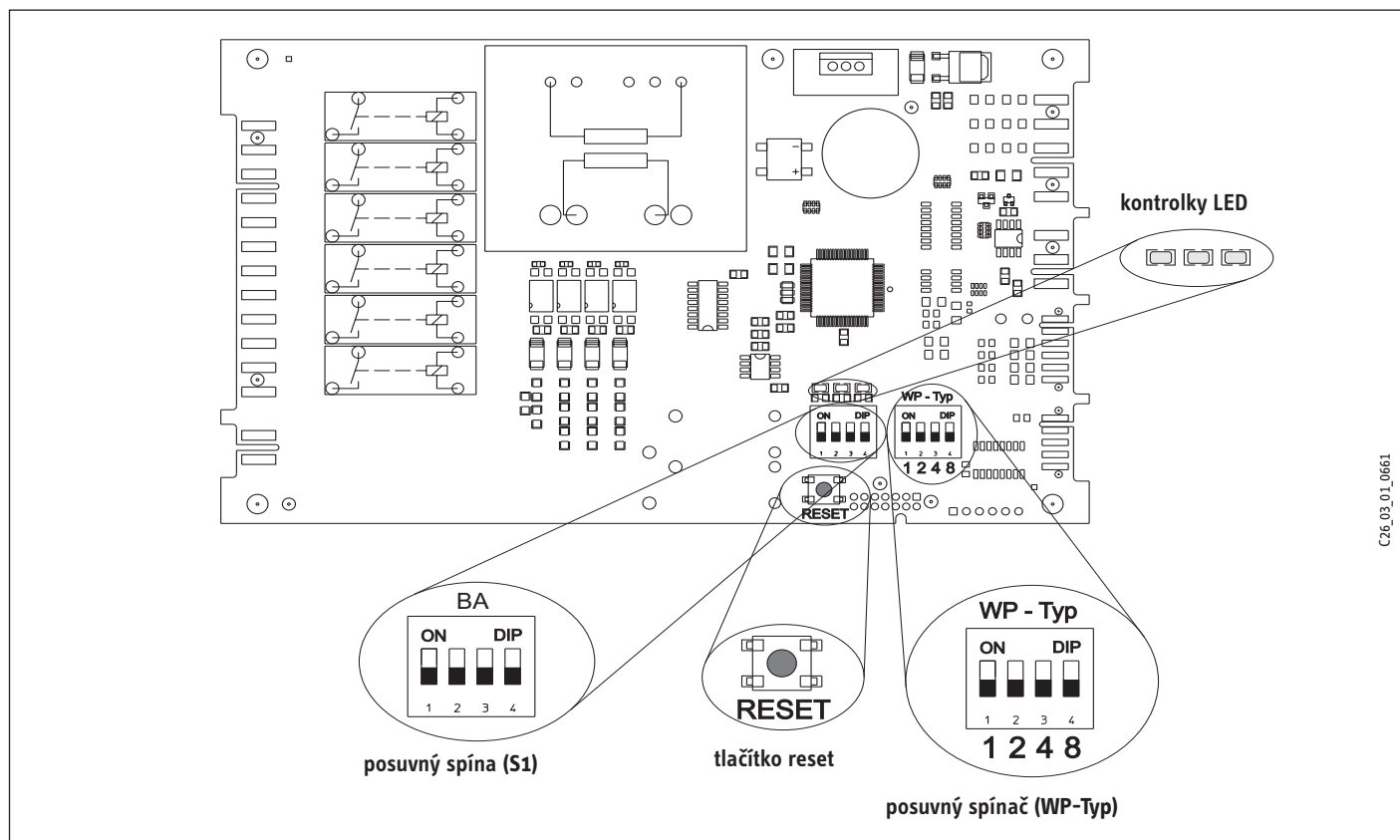
5.8 Seznam pro uvedení do provozu



Během uvádění do provozu by měl být regulační přístroj nastaven na pohotovostní režim XXX. Tak se zamezí nekontrolovanému rozběhu tepelného čerpadla. Nezapomeňte nastavit soustavu zpět na naposled nastavený provozní režim.

čís.	parametr	rozsah nastavení	standardní	hodnota soustavy
1	zadat číslo kódu	0000 až 9999	1000	
2	jazyk		německý	
3	kontrast	- 10 až + 10	0	
4	zobrazení na displeji		skutečná vratná voda	
5	nouzový režim	ZAP / VYP	VYP	
6		ZAP / VYP	VYP	
7	typ soustavy	ZAP / VYP	VYP	
8	režim chlazení	ZAP / VYP	VYP	
9	program pro vysoušení podlahy	ZAP / VYP	VYP	
10	letní režim	ZAP / VYP	ZAP	
11	cykly čerpadla	ZAP / VYP	VYP	
12	trvalý chod čerpadla	ZAP / VYP	VYP	
13	požadovaná konstantní hodnota teploty	ZAP / VYP	VYP	
14	zdroj		VODA	
15	minimální teplota zdroje	- 10 °C až 10 °C	- 5 °C	
16	maximální teplota vratné vody	20 °C až 55 °C	50 °C	
17	maximální teplota výstupní vody do vytápění	20 °C až 65 °C	60 °C	
18	maximální teplota výstupní vody pro přípravu TUV	20 °C až 65 °C	60 °C	
19	maximální teplota směšovače	20 °C až 90 °C	50 °C	
20	dynamika směšovače	30 - 240	100	
21	protizámrazová ochrana	- 10 °C až 10 °C	4 °C	
22	výběr FE		topný okruh 1	
23	korektura FE	-5 až +5 K	0	
24	vliv místnosti	0 až 20	5	
25	uvolnění 2. tepelného zdroje	ZAP / VYP	VYP	
26	mezní teplota vytápění	VYP do 30 °C	VYP	
27	bivalenční teplota vytápění	- 20 °C až 30 °C	0 °C	
28	doba blokování 2. tepelného zdroje	VYP do 10 hod.	VYP	
29	odstup topné křivky	1 K až 10 K	3 K	
30	požadovaná teplota kotle	60 °C až 100 °C	70 °C	
31	uvolnění 2. tepelného zdroje pro TUV	ZAP / VYP	VYP	
32	mezní teplota TUV	VYP do 30 °C	VYP	
33	bivalenční teplota TUV	- 20 °C až 30 °C	0 °C	
34	příprava TUV		TUV-PREDNOST	
35	automatika TUV	ZAP / VYP	VYP	
36	Učící funkce pro TUV	ZAP / VYP	ZAP	
37	stupně TUV	1 - 6	1	
38	hystereze TUV	1 °C až 10 °C	3 °C	
39	protibakteriální dezinfekce	ZAP / VYP	VYP	
40	minimální doba odmrazování	1 až 20 min.	1 min.	
41	ruční odmrazování	ZAP / VYP	VYP	
42	dynamika regulátoru	1 - 30	10	
43	doba klidového stavu po vypnutí kompresoru	1 až 120 min.	20 min.	
44	zbytková doba klidového stavu			
45	okamžitý start			
46	test relé			
47	test LCD			
48	seznam chyb			
49	seznam kalibrace			
50	stav programového vybavení TČ			
51	stav programového vybavení IWS			
52	typ IWS			
53	analýza			
54	systémová analýza			
55	diagnóza			
56	reset tepelného čerpadla (IWS)			
57	doby chodu			

5.9 Kontrola nastavení na IWS



Posuvný spínač typ tepelného čerpadla (WP-Typ) tepelná čerpadla typu 1 a 2

Pomocí posuvného spínače je možno předvolit různé systémy kompresoru.

Stiskem PRG-tlačítka se nechá sériové nastavení vyvolat a zobrazit na displeji (viz. parametr TYP-IWS).

Zkontrolujte, zda je posuvný spínač (WP-Typ) správně nastaven.

Posuvný spínač (S1)

Spínače 1 a 2 nemají pro tepelné čerpadlo WPF žádnou funkci.

Poloha spínače 3

Spínač ON (ZAP): SERVIS

Odpovídající kompresory (zadané nastavením otočného spínače (WP-Typ)) se zapnou v sekundovém odstupu.

Poloha spínače 4

Spínač ON (ZAP): AUTONOMNÍ režim

Pokud by byla řídicí jednotka WPM II vadná, pak je možno v nouzovém případě tepelné čerpadlo provozovat v autonomním režimu (Stand-alone). V tomto provozním režimu neexistuje žádná komunikace k řídicí jednotce tepelných čerpadel WPM II. Regulace se provádí na konstantní požadovanou hodnotu: tepelné čerpadlo se zapíná při 50 °C a vypíná se při 55 °C.

Kontrolky LED

Červená kontrolka LED: Blikání nebo trvalé světlo:

Při jednorázovém vzniku poruchy tepelného čerpadla kontrolka LED **bliká**. Soustava se vypne. Jestliže vznikne během 2 provozních hodin více než **pět poruch tepelného čerpadla**, bude červená kontrolka LED svítit trvale. Soustava bude trvale vypnuta. V obou případech bude chyba převzata do seznamu chyb řídicí jednotky WPM II. Po odstranění poruchy je možno po uplynutí 10 minut znovu začít s provozem; kontrolka LED zhasne.

Pro **zrušení poruch** na regulátoru IWS se musí zvolit parametr **Reset-WP** a stisknutím tlačítka PRG je třeba regulátor IWS resetovat. Tím se vynuluje interní čítač.

Poruchy tepelného čerpadla, které jsou indikovány pomocí kontrolky LED: Porucha vysokého tlaku / porucha nízkého tlaku, souhrnná porucha a závada přístrojového vybavení na regulátoru IWS (viz seznam chyb).

Zelená kontrolka LED uprostřed: Kontrolka **bliká** během inicializování a po úspěšném předání sběrnice adresy svítí trvale. Pouze tehdy existuje komunikace k řídicí jednotce WPM II.

Zelená kontrolka LED vpravo: Kontrolka svítí při nastaveném autonomním režimu trvale.

Posuvný spínač typ tepelného čerpadla (WP-Typ) tepelná čerpadla typu 3 a 4

Pomocí posuvného spínače je možno předvolit různé systémy kompresoru.

Stiskem PRG-tlačítka se nechá sériové nastavení vyvolat a zobrazit na displeji (viz. parametr TYP-IWS).

Zkontrolujte, zda je posuvný spínač (WP-Typ) správně nastaven.

Posuvný spínač S1 (BA)

Poloha spínače 1

poloha ON: provoz s elektronickým expanzním ventilem.

Poloha spínače 2

poloha ON: doplňkový provoz s chlazením.

Polohy spínače 3 a 4 nemají žádnou funkci.



Respektujte proto montážní návod tepelného čerpadla.

6 Tabulky

6.1 Technická data

		WPMS II	WPMW II
		185451	185450
Elektrotechnické údaje			
Elektrické připojení		1/N/PE ~ 230 V 50Hz	1/N/PE ~ 230 V 50Hz
Příkon	VA	8	8
Spínací výkon relé	A	2	2
Odpor čidel	Ohm	2000	2000
Max. zatížení výstupu relé čerpadla akumulčního zásobníku	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé čerpadla topného okruhu	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé čerpadla směšovacího okruhu	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé čerpadla k dočerpávání teplé vody	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé oběhového čerpadla	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé čerpadla zdroje	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé kontaktu 2. WE	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé směšovače	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení výstupu relé solárního čerpadla	A	2 (1,5)	2 (1,5)
Max. zatížení bazénového čerpadla	A		
Max. celkové zatížení všech výstupů relé	A	10 (10)	10 (10)
Provedení			
Krytí (IP)		IP20	IP21
Rezervní chod hodin, den v týdnu	h	10	10
Komunikační systém		RS 232 (optický), CAN	RS 232 (optický), CAN
Rozměry			
Výška	mm	100	215
Šířka	mm	150	246
Hloubka	mm	85	140
Hmotnosti			
Hmotnost	kg	0,5	1,5
Hodnoty			
Okolní teplota	°C	0-50	15-30

6.2 Standardní nastavení

Řídící jednotka tepelných čerpadel je od výrobce předprogramována na následující standardní nastavení:

Doby spínání ¹⁾ pro topný okruh 1 a topný okruh 2 H1 / H2 (denní režim)	
Pondělí - pátek	6:00 - 22:00
Sobota - neděle	07:00 - 23:00
Teplota místnosti 1 / 2 ²⁾	
Teplota místnosti v denním režimu	20 °C
Teplota místnosti v útlumovém režimu	20 °C
Doby spínání ³⁾ pro program přípravy TUV (denní režim)	
Pondělí - neděle	22:00 - 06:00 08:00 - 10:00
Teplota TUV	
Denní teplota TUV	47 °C
Útlumová teplota TUV	10 °C
Sklon topné křivky	
Topná křivka 1	0,6
Topná křivka 2	0,2

¹⁾ Pouze pro 1. dvojici časů spínání; 2. a 3. dvojice časů spínání nejsou předprogramovány.

²⁾ Standardní nastavení je doporučeno firmou Stiebel Eltron bez nočního útlumu.

³⁾ 22:00-06:00 (noční provoz kvůli výhodnějšímu TČ tarifu),
8:00-10:00 (ohřev vody po ranním odběru).

6.3 Programy vytápění a přípravy TUV

Do těchto tabulek můžete zapsat vámi naprogramované individuální hodnoty.

Topný okruh 1			
	Dvojice časů spínání I	Dvojice časů spínání II	Dvojice časů spínání III
Pondělí			
Úterý			
Středa			
Čtvrtek			
Pátek			
Sobota			
Neděle			
Po - Pá			
So - Ne			
Po - Ne			

Topný okruh 2			
	Dvojice časů spínání I	Dvojice časů spínání II	Dvojice časů spínání III
Pondělí			
Úterý			
Středa			
Čtvrtek			
Pátek			
Sobota			
Neděle			
Po - Pá			
So - Ne			
Po - Ne			

Příprava teplé vody			
	Dvojice časů spínání I	Dvojice časů spínání II	Dvojice časů spínání III
Pondělí			
Úterý			
Středa			
Čtvrtek			
Pátek			
Sobota			
Neděle			
Po - Pá			
So - Ne			
Po - Ne			

Záruka

Pro přístroje nabyté mimo území Německa neplatí záruční podmínky poskytované našimi firmami v Německu. V zemích, ve kterých některá z našich dceřiných společností distribuuje naše výrobky, poskytuje záruku jenom tato dceřiná společnost. Takovou záruku lze poskytnout pouze tehdy, pokud dceřiná společnost vydala vlastní záruční podmínky. Jinak nelze záruku poskytnout.

Na přístroje zakoupené v zemích, ve kterých nejsou naše výrobky distribuovány žádnou z dceřiných společností, neposkytujeme žádnou záruku. Případné záruky závazně přislíbené dovozcem zůstávají proto nedotčené.

Životní prostředí a recyklace

Pomozte nám chránit naše životní prostředí. Materiály po použití zlikvidujte v souladu s platnými národními předpisy.

Deutschland

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG
Dr.-Stiebel-Straße | 37603 Holzminden
Tel. 05531 702-0 | Fax 05531 702-480
info@stiebel-eltron.de
www.stiebel-eltron.de

Verkauf

Tel. 0180 3 700705* | Fax 0180 3 702015* | info-center@stiebel-eltron.de

Kundendienst

Tel. 0180 3 702020* | Fax 0180 3 702025* | kundendienst@stiebel-eltron.de
Tel. 05531 702-90015

Ersatzteilverkauf

Tel. 0180 3 702030* | Fax 0180 3 702035* | ersatzteile@stiebel-eltron.de
Tel. 05531 702-90050

Vertriebszentren

Tel. 0180 3 702010* | Fax 0180 3 702004*

* 0,09 €/min bei Anrufen aus dem deutschen Festnetz. Maximal 0,42 €/min bei Anrufen aus Mobilfunknetzen.

Austria

STIEBEL ELTRON Ges.m.b.H.
Eferdinger Str. 73 | 4600 Wels
Tel. 07242 47367-0 | Fax 07242 47367-42
info@stiebel-eltron.at
www.stiebel-eltron.at

Belgium

STIEBEL ELTRON bvba/sprl
't Hofveld 6 - D1 | 1702 Groot-Bijgaarden
Tel. 02 42322-22 | Fax 02 42322-12
info@stiebel-eltron.be
www.stiebel-eltron.be

Czech Republic

STIEBEL ELTRON spol. s r.o.
K Hájem 946 | 155 00 Praha 5 - Stodůlky
Tel. 251116-111 | Fax 235512-122
info@stiebel-eltron.cz
www.stiebel-eltron.cz

Denmark

Pettinaroli A/S
Mandal Allé 21 | 5500 Middelfart
Tel. 06341 666-6 | Fax 06341 666-0
info@stiebel-eltron.dk
www.stiebel-eltron.dk

Finland

Insinööritoimisto Olli Andersson Oy
Käpinäkuja 1 | 04600 Mäntsälä
Tel. 020 720-9988 | Fax 020 720-9989
info@stiebel-eltron.fi
www.stiebel-eltron.fi

France

STIEBEL ELTRON SAS
7-9, rue des Selliers
B.P. 85107 | 57073 Metz-Cédex 3
Tel. 0387 7438-88 | Fax 0387 7468-26
info@stiebel-eltron.fr
www.stiebel-eltron.fr

Hungary

STIEBEL ELTRON Kft.
Pacsirtamező u. 41 | 1036 Budapest
Tel. 01 250-6055 | Fax 01 368-8097
info@stiebel-eltron.hu
www.stiebel-eltron.hu

Japan

NIHON STIEBEL Co. Ltd.
Kowa Kawasaki Nishiguchi Building 8F
66-2 Horikawa-Cho
Saiwai-Ku | 212-0013 Kawasaki
Tel. 044 540-3200 | Fax 044 540-3210
info@nihonstiebel.co.jp
www.nihonstiebel.co.jp

Netherlands

STIEBEL ELTRON Nederland B.V.
Daviottenweg 36
5222 BH 's-Hertogenbosch
Tel. 073 623-0000 | Fax 073 623-1141
stiebel@stiebel-eltron.nl
www.stiebel-eltron.nl

Poland

STIEBEL ELTRON Polska Sp. z o.o.
ul. Działkowa 2 | 02-234 Warszawa
Tel. 022 60920-30 | Fax 022 60920-29
stiebel@stiebel-eltron.pl
www.stiebel-eltron.pl

Russia

STIEBEL ELTRON LLC RUSSIA
Urzhumskaya street 4,
building 2 | 129343 Moscow
Tel. 0495 7753889 | Fax 0495 7753887
info@stiebel-eltron.ru
www.stiebel-eltron.ru

Slovakia

TATRAMAT - ohrievače vody, s.r.o.
Hlavná 1 | 058 01 Poprad
Tel. 052 7127-125 | Fax 052 7127-148
info@stiebel-eltron.sk
www.stiebel-eltron.sk

Switzerland

STIEBEL ELTRON AG
Netzbodenstr. 23 c | 4133 Pratteln
Tel. 061 81693-33 | Fax 061 81693-44
info@stiebel-eltron.ch
www.stiebel-eltron.ch

Thailand

STIEBEL ELTRON Asia Ltd.
469 Moo 2 Tambol Klong-Jik
Amphur Bangpa-In | 13160 Ayutthaya
Tel. 035 220088 | Fax 035 221188
info@stiebel-eltronasia.com
www.stiebel-eltronasia.com

United Kingdom and Ireland

STIEBEL ELTRON UK Ltd.
Unit 12 Stadium Court
Stadium Road | CH62 3RP Bromborough
Tel. 0151 346-2300 | Fax 0151 334-2913
info@stiebel-eltron.co.uk
www.stiebel-eltron.co.uk

United States of America

STIEBEL ELTRON, Inc.
17 West Street | 01088 West Hatfield MA
Tel. 0413 247-3380 | Fax 0413 247-3369
info@stiebel-eltron-usa.com
www.stiebel-eltron-usa.com

STIEBEL ELTRON



4

017212 858295

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten! | Subject to errors and technical changes! | Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques! | Onder voorbehoud van vergissingen en technische wijzigingen! | Salvo error o modificación técnica! | Excepto erro ou alteração técnica | Zastrzeżone zmiany techniczne i ewentualne błędy | Omyly a technické změny jsou vyhrazeny! | A muszakai változtatások és tévedések jogát fenntartjuk! | Отсутствие ошибок не гарантируется. Возможны технические изменения. | Chyby a technické zmeny sú vyhradené!

Stand 8734

A 285829-36770-8740
B 254260-36770-8740