

## FEK

## Ovládací modul

## Návod k obsluze a k montáži



26\_03\_01\_0106

### Obsah

1.	Návod k použití pro uživatele a pro odborníka	2
1.1	Popis přístroje	2
1.2	Pohled na přístroj	2
1.3	Důležité pokyny	2
1.4	Obsluha	3
1.5	Nastavení	3
2.	Montážní instrukce pro odborníka	12
2.1	Rozsah dodávky	12
2.2	Obecné informace	12
2.3	Montáž	12
2.4	Technická data	13
2.5	Uvedení do provozu	13



# 1. Návod k použití pro uživatele a pro odborníka

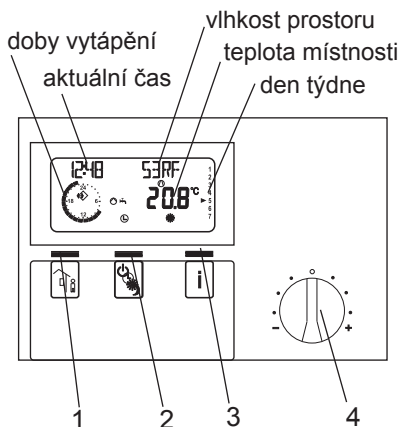
## 1.1 Popis přístroje

Ovládací modul FEK funguje pouze ve spojení s ekvitermním regulátorem WPMi. Modul umožňuje komfortní zadávání a indikaci parametrů soustavy, např. venkovní teplotu, relativní vlhkost vzduchu a parametry topného okruhu (např. doby vytápění a požadovanou teplotu místnosti) pro vytápěcí soustavu z obytné místnosti uživatele.

Tím lze vytápěcí soustavu neustále kontrolovat a optimalizovat, a to jak v otopném, tak i v chladicím režimu. Příkladně je možno připojením teploty místnosti provádět korekturu ekvitermního regulátoru WPMi.

## 1.2 Pohled na přístroj

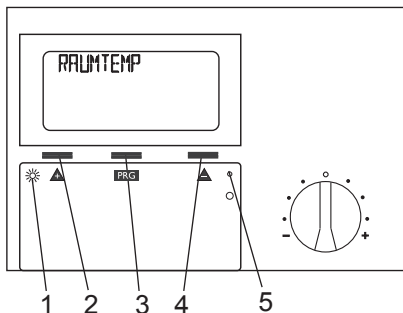
1.2.1 Při zavřeném vyklápěcím čelním krytu se standardní indikací



- 1 tlačítko pro nepřítomnost
- 2 tlačítko provozních režimů
- 3 tlačítko pro informace
- 4 otočný knoflík pro změnu nastavené požadované teploty místnosti o  $\pm 5$  K

C26\_21\_01\_0010

1.2.2 Při otevřeném vyklápěcím čelním krytu se všemi indikačními prvky na displeji



C26\_21\_01\_0011

- 1 kontrolka programování
- 2 tlačítko +
- 3 tlačítko PRG
- 4 tlačítko -
- 5 reset

## 1.3 Důležité pokyny



Ovládací modul smějí instalovat a udržovat výhradně odborné provozy.

## 1.4 Obsluha

Obsluha je rozdělena do 3 obslužných úrovní.

**1. a 2. obslužná úroveň** jsou přístupné jak pro uživatele, tak také pro odborníka.

**3. obslužná úroveň** je vyhrazena odborníkovi:

**1. obslužná úroveň** (vyklápěcí čelní kryt je zavřený)

Zde je možno nastavovat provozní režimy, jako pohotovostní režim, programovaný režim, trvale denní režim a režim se sníženou teplotou. (Viz k tomu odstavec 1.5.1).

**2. obslužná úroveň** (vyklápěcí čelní kryt otevřený)

Zde se mohou nastavovat body menu, jako teploty místností, programy vytápění atd.

(viz k tomu odstavec 1.5.5).

### 3. úroveň obsluhy (je určena výhradně pro odborníka)

Tato úroveň je chráněna kódem a měl by ji používat pouze odborník. Zde se určují data tepelného čerpadla a data specifická pro soustavu (viz k tomu odstavec 2.5).

#### Nejdůležitější informace ve zkratce

##### Nastavení

Všechna nastavení probíhají podle stejného schématu:

Při otevření vyklápěcího čelního krytu se zapne modul FEK do 2. úrovně obsluhy. Na displeji se objeví bod menu Raumtemp. (teplota místnosti). Stisknutím tlačítka ▲ je možno nastavit ten bod menu, který byste si přáli změnit.

Ke změně hodnot bodu menu stisknete tlačítko **PRG**. Vždy, když se rozsvítí červená kontrolka, můžete s použitím tlačítek ▲ nebo ▼ měnit momentálně zobrazenou hodnotu. Stisknete znovu tlačítko **PRG**, kontrolka zhasne, a nová požadovaná hodnota je uložena. Pokud by červená kontrolka po uložení nad tlačítkem nezhasla, je možno měnit další hodnoty u tohoto bodu menu dalším stisknutím tlačítek ▲ nebo ▼. Teprve po zhasnutí červené kontrolky může být programovací postup skončen.

##### Skončení programovacího postupu

Po zadání a zajištění požadovaných změn bodů menu můžete zavřením vyklápěcího čelního krytu přístroje postup skončit. Jestliže však chcete provádět ještě další změny, stisknete jedno z tlačítek tak dlouho, až se na displeji objeví indikace

**ZURUECK** (zpět) a potom stisknete tlačítko **PRG**. Tím přejdete zpět do předcházející úrovně. Pokud se vyklápěcí čelní kryt přístroje při svítící kontrolce zavře, vrátí se modul FEK zpět do výchozí pozice. Změněná hodnota není v tom případě uložena.

### 1.5 Nastavení (1. ovládací úroveň)

Při zavřeném vyklápěcím čelním krytu přístroje se zobrazí na displeji kromě provozního režimu, aktuálního času a dne týdne momentální teplota místnosti a vlhkost, která v ní panuje.

#### 1.5.1 Tlačítko provozních režimů



Při připojení modulu FEK budou převzaty pouze provozní režimy pro topný okruh předvolený řídicí jednotkou tepelného čerpadla WPMi.

Několikerým stisknutím tlačítka při zavřeném vyklápěcím čelním krytu můžete zvolit požadovaný provozní režim. Zvolený provozní režim bude zobrazen na displeji příslušným symbolem.

Režim se stane účinným, jestliže nebude nastavení po dobu 5 sekund změněno.



##### Pohotovostní režim

Pro vytápěcí režim je aktivována protizámrzová funkce. Jestliže je nastavena řídicí jednotka tepelného čerpadla v režimu připravenosti, bliká znak připravenosti a provozní režim není možno přestavit.

Použití: Během doby dovolené.



##### Automatický režim

Vytápění podle časového programu. Přejít mezi denní teplotou a sníženou teplotou. Při tomto provozním režimu se na displeji pomocí přidavného symbolu slunce nebo měsíce zobrazí, zda se topný okruh nachází právě v denním nebo v útlumovém režimu.



##### Trvale denní režim

Topný okruh se udržuje stále na denní teplotě.

Použití: V nízkoenergetickém domě, kde se nemá používat útlumový režim.



##### Trvale režim se sníženou teplotou

Topný okruh se udržuje stále na snížené teplotě.

Použití: Během víkendové doby na konci týdne.

### 1.5.2 Tlačítko pro nepřítomnost

Tímto tlačítkem se aktivuje Eco-režim (nepřítomnost).

Stiskněte tlačítko 2x: Topný okruh se zapne na dobu jedné hodiny do režimu se sníženou teplotou. Nastavené přerušování doby vytápění v hodinách se na krátkou dobu zobrazí na displeji.

Stiskněte tlačítko několikrát: Topný okruh se zapne na odpovídající počet hodin do režimu se sníženou teplotou.

Pokud se po dobu 3 sekund nestiskne žádné další tlačítko, pak přejde indikace do standardní podoby, zobrazí se aktivní přerušování doby vytápění prostřednictvím blikajícího symbolu měsíce.

Nastavené přerušování doby vytápění je možno kdykoliv zjistit jedním stisknutím tlačítka pro nepřítomnost.

Stisknutím tlačítka provozních režimů se nepřítomnost deaktivuje a symbol měsíce zmizí.

### 1.5.3 Tlačítko pro informace

Stisknutím tlačítka pro informace můžete odečítat teploty čidel tepelného čerpadla, resp. soustavy tepelného čerpadla, jako venkov-ní teplotu, teplotu teplé užitkové vody (TUV), skutečnou teplotu vratné vody, skutečnou teplotu místnosti a vlhkost v

místnosti.

Po stisknutí tlačítka se zobrazí jako první venkovní teplota. Dalším stisknutím tlačítka se postupně zobrazují skutečná teplota TUV, skutečná teplota vratné vody, maximální a minimální skutečná teplota místnosti a maximální a minimální vlhkost vzduchu v místnosti. Po uplynutí 5 sekund se na displeji objeví opět standardní indikace.

Minimální a maximální hodnoty pro teplotu místnosti a její vlhkost budou plynule aktualizovány a ukládány.

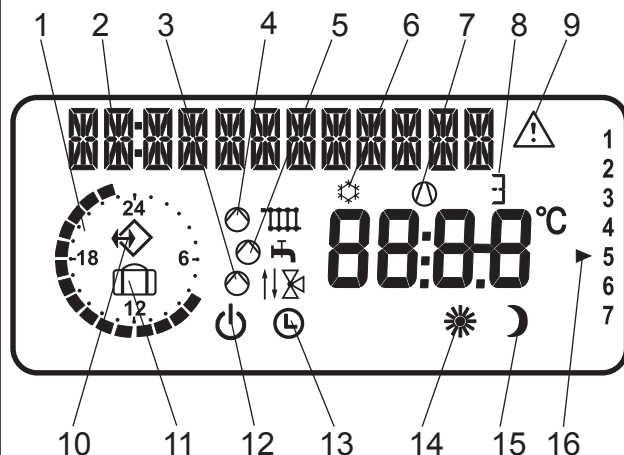
Pokud budete držet stisknuté tlačítko po dobu 4 sekund, objeví se nahoře na displeji text WERTE LOESCHEN (vymazat hodnoty). Všechny minimální / maximální hodnoty budou vymazány.

Jestliže vznikne v soustavě tepelného čerpadla porucha, začnou šipka nad tlačítkem pro informace a značka pro pozornost blikat. Tato závada se zobrazí stiskem tlačítkem informací. Po 3 sekundách chybová indikace zhasne a objeví se opět standardní zobrazení.

### 1.5.4 Teplota místnosti

Pomocí otočného knoflíku můžete přestavovat teplotu místnosti o +/- 5 K. Toto přestavování požadované hodnoty platí pro vždy aktuální dobu vytápění, nikoliv pro útlumovou dobu.

## Zobrazení na displeji (se všemi indikačními prvky)



- 1 doby ohřevu pro vytápění a přípravu TUV (černé)
- 2 12místná  $\varnothing$  indikace
- 3 režim směšovače
- 4 vytápěcí režim
- 5 režim přípravy TUV
- 6 chladič režim
- 7 kompresor v provozu
- 8 doplňkový ohřev v provozu stupeň 1, 2 nebo 3
- 9 chybové hlášení (blikající)
- 10 vytvořeno sběrníkové spojení k řídicí jednotce WPMi
- 11 WPMi nepřipojena
- 12 režim připravenosti
- 13 automatický režim
- 14 trvale denní režim
- 15 trvale režim se sníží. teplotou den týden
- 16

## 1.5.5 Přehled bodů menu soustavy (2. ovládací úroveň)

S použitím otočného knoflíku zvolte požadovaný bod menu.

Abyste mohli provést nastavení bodů menu, listujte dále na stránku 6.

MISTNOST



TEPLOTY



PROGR TOPENI



TOPNE KRIVKY



ODBORNIK

S bodem nabídky Raumtemp (teplota místnosti) můžete nastavit pro topný okruh požadovanou teplotu místnosti pro denní i útlumový režim.

V bodě nabídky Temperaturen (teploty) můžete odečítat teploty čidel tepelného čerpadla, resp. soustavy tepelného čerpadla v porovnání požadované se skutečnou hodnotou, vlhkost v místnosti atd.


V bodu menu Heizprogramm (program vytápění) můžete nastavit program vytápění.

V bodu menu Heizkurve (topná křivka) můžete nastavit 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!

U parametru Inbetriebnahme (uvádění do provozu) musejí být kromě nastavení ve 2. úrovni obsluhy určeny také parametry, jež jsou specifické pro soustavu. Tyto parametry nastavuje pracovník servisní služby ve 3. úrovni obsluhy, chráněné heslem.

## Nastavení ve 2. úrovni obsluhy pro uživatele a pro odborníka

 Při předvolbě modulu FEK na příslušný topný okruh budou u řídicí jednotky tepelného čerpadla WPMi skryty parametry topná křivka, teplota místnosti a topný program.

### Teplota místnosti

S bodem nabídky Raumtemp (teplota místnosti) můžete nastavit pro topný okruh požadovanou teplotu místnosti pro denní i útlumový režim. Změna tohoto parametru způsobí paralelní přesunutí topné křivky.

**Otevřít vyklápěcí čelní kryt přístroje!**

MISTNOST

PRG

POZAD DEN  
20.0°C  
\*



PRG

POZAD DEN  
22.0°C  
\*



PRG

POZAD DEN  
22.0°C  
\*



POZAD NOC  
18.0°C  
,



PRG

POZAD NOC  
20.0°C  
,



PRG

POZAD NOC  
20.0°C  
,



SKUTECNA MISTN  
20.3°C



ZPET



PRG

### Teploty

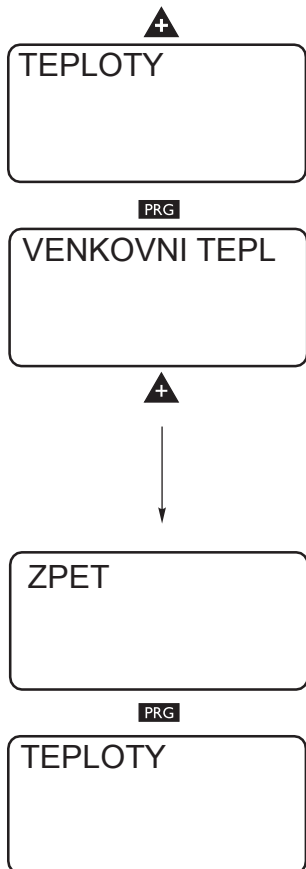
V bodě nabídky Temperaturen (teploty) můžete odečítat následující teploty čidel tepelného čerpadla, resp. soustavy tepelného čerpadla v porovnání požadované se skutečnou hodnotou, vlhkost v místnosti atd.

- venkovní teplota
- skutečná teplota místnosti,
- požadovaná teplota místnosti
- vlhkost v místnosti
- skutečná teplota TUV
- požadovaná teplota TUV
- skutečná teplota vrat. vody tepel. čerpadla
- teplota protizámrzové ochrany soustavy

Upozornění

Neobjeví se žádná indikace, jestliže nejsou připojena příslušná teplotní čidla.

## Otevřít vyklápěcí čelní kryt přístroje!



## Topný program

Pod tímto bodem menu máte možnost nastavovat pro svoje vytápění některý program, a sice:

- každý jednotlivý den týdne (**pondělí, ..., neděle**)
- pondělí až pátek (**Mo - Fr**)
- sobotu a neděli (**Sa - So**)
- celý týden (**Mo - So**)

Pro každou z těchto možností můžete nastavit tři dvojice časů sepnutí (**I, II, III**). Tímto způsobem určíte, kdy a jak často má soustava tepelného čerpadla v denním režimu vytápět. Ve zbývajících době

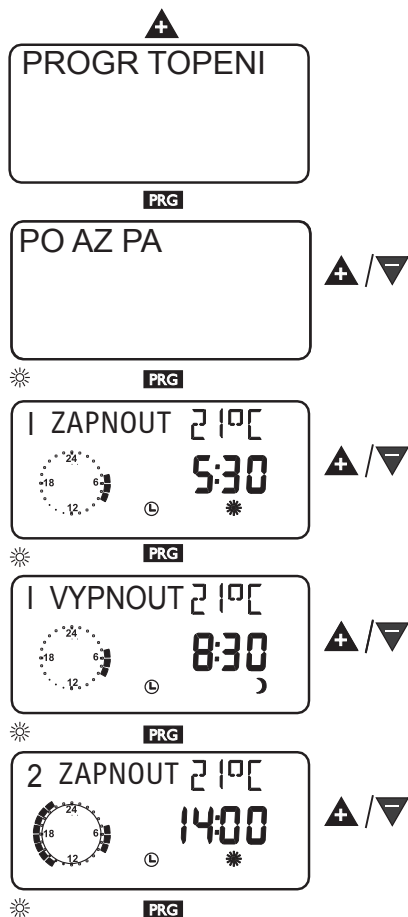
vytápí tepelné čerpadlo v útlumovém režimu.

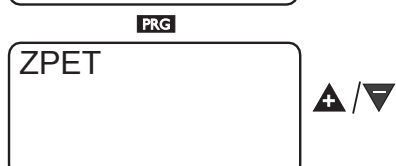
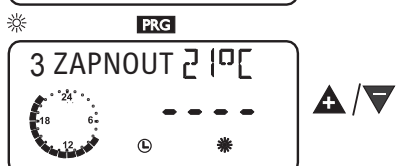
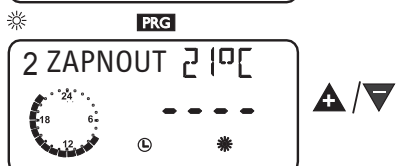
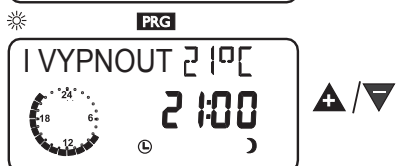
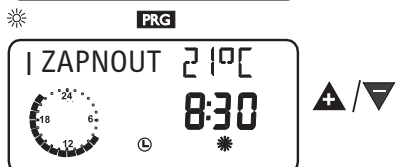
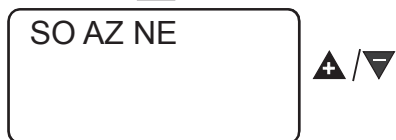
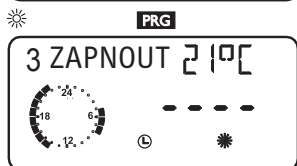
Odpovídající požadované hodnoty pro denní a útlumový režim jste již nastavili pod bodem menu Raumtemp (teplota místnosti).

### Příklad:

Vaše vytápění má 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.

## Otevřít vyklápěcí čelní kryt přístroje!

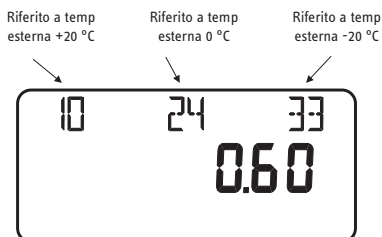
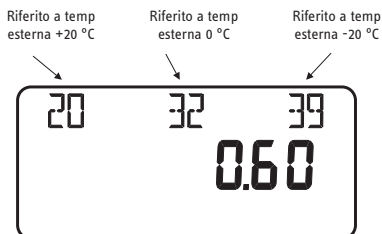




## Topná křivka

Pod bodem nabídky Heizkurve (topná křivka) můžete nastavit pro topný okruh 1 nebo 2 jednu topnou křivku. Správná volba topné křivky je proto velmi důležitá! Upozornění: Váš odborník nastavil pro 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.

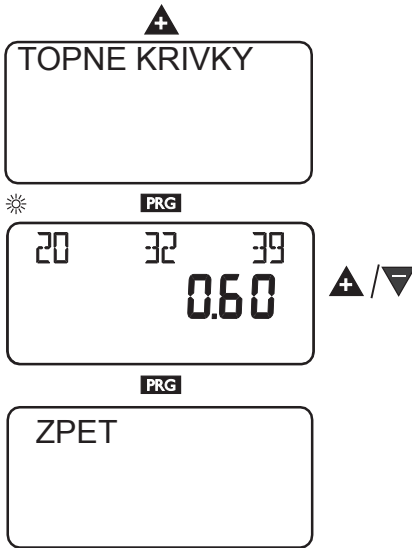
Při přestavení topné křivky se zobrazí nahoře na displeji vypočítaná požadovaná teplota vratné vody, resp. požadovaná teplota výstupní vody v závislosti na venkovní teplotě a na požadované teplotě místnosti.



26\_21\_01\_0013

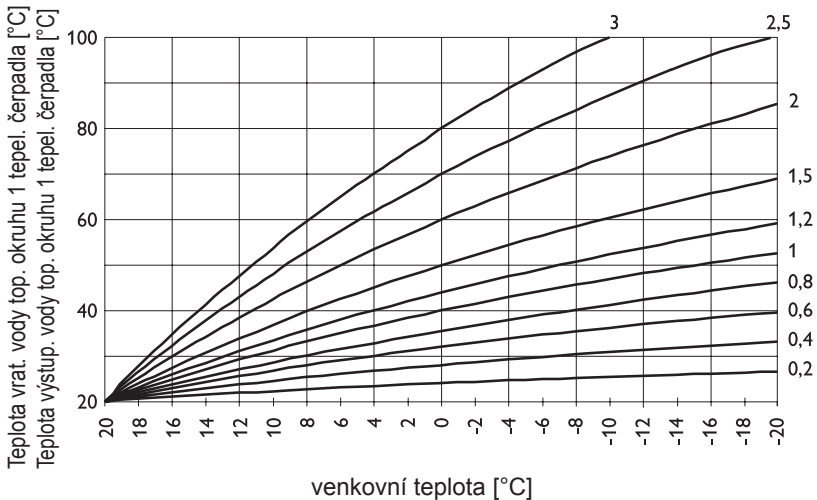


Otevřít vyklápěcí čelní kryt přístroje!



## Diagram topných křivek

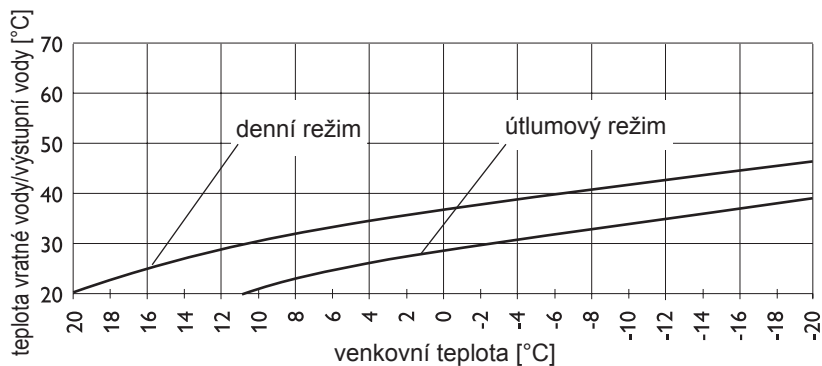
Topné křivky se vztahují na požadovanou teplotu místnosti 20 °C.



### Nastavení přechodu programového režimu mezi denním a útlumovým režimem

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

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



C26\_21\_01\_0014

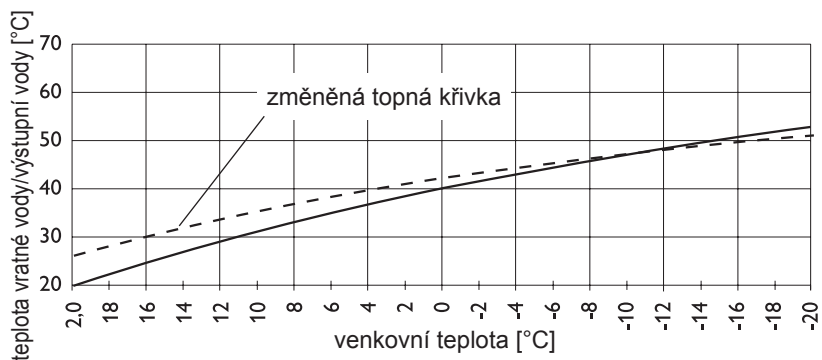
### Přizpůsobení topné křivky

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  $\leq 0$  °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 23,2 °C.



C26\_21\_01\_0015





## 2. Návod k montáži pro odborníka

### 2.1 Rozsah dodávky

FEK objed. čís.: 22 01 93

Rozměry: 147 x 97 x 33 (mm)

### 2.2 Obecné informace

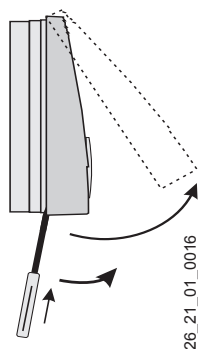
Dálkové ovládání FEK je nutně zapotřebí při plošném chlazení, např. podlahovém vytápění, nástěnném plošném vytápění atd.

Ovládání určuje kromě teploty místnosti rovněž relativní vlhkost, aby se tak zamezilo tvoření kondenzované vody.

### 2.3 Montáž

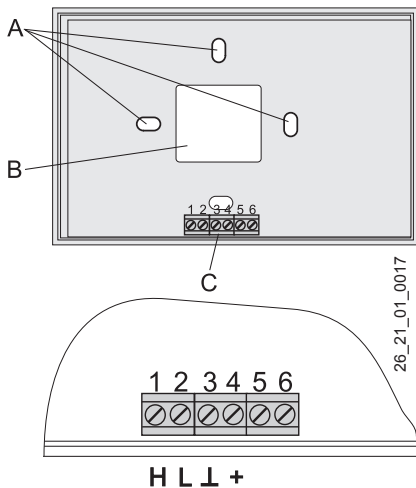
Dokonalou funkci ovládacího modulu lze zajistit pouze tehdy, když budou dodrženy následující body:

- instalace modulu na vnitřní stěně (nikoliv ve výklenku)
- modul nesmí být zakryt závěsy nebo podobně
- na modul nesmí působit vlivy cizího tepla (např. slunce, vytápění, televizor)
- je nutno zamezit průvanu (mimo okna a dveře)



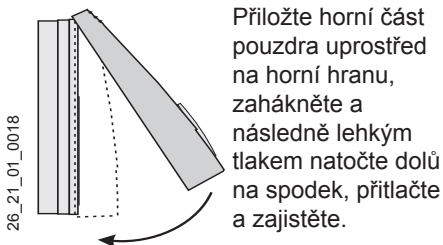
K montáži je třeba nadzvednout horní část pouzdra s pomocí šroubováku nad otvor v dolní části.

Dolní část pouzdra se upevní na stěně



a připojí se sběrnicové vedení.

- A upevňovací otvory
- B průraz pro průchod kabelů
- C připojovací svorky



## 2.4 Technická data

Napájecí napětí	12 V DC ± 15 %
Příkon	~ 25 mA
EN 60529	IP 40
EN 60730	Třída ochrany III
Rezerva chodu hodin	> 10 hodin
Přípustná teplota prostředí v provozu	0 až 50 °C
Přípustná teplota prostředí při skladování	- 20 až 60 °C
Odpor prostorového čidla	Měřicí odpor NTC 5 kΩ
Tolerance v ohmech	± 1 % při teplotě 25 °C
Tolerance teploty	± 0,2 K při teplotě 25 °C

## 2.5 Uvedení modulu FEK do provozu

### První uvedení ovládacího modulu do provozu, stejně jako instruování uživatele, smí provést pouze odborný pracovník servisu.

Při uvádění ovládacího modulu FEK 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. Aby bylo možno se ke 3. úrovni dostat, stiskněte při otevřeném vyklápěcím čelním krytu přístroje tlačítko ▲, dokud nedojdete k bodu menu Fachmann (odborník), a potom stiskněte tlačítko PRG.

Všechny parametry je třeba postupně zkontrolovat.

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

### Číslo kódu 1 0 0 0

Pro změnu parametrů ve 3. úrovni obsluhy se musí nastavit správný čtyřmístný kód. Od výrobce naprogramovaný kód je 1 0 0 0.

Po stisknutí tlačítka PRG (rozsvítí se kontrolka) je možno nastavit stisknutím tlačítka ▲ první číslo. Opětovným stiskem tlačítka PRG je číslo potvrzeno a začne blikat druhé číslo kódu. Stiskem tlačítka ▲ je možno nastavit druhé číslo označení kódu atd.. Při správném zadání čtyřmístného čísla kódu se objeví na displeji nápis CODE-OK.

Tím je zajištěn přístup ke 3. ovládací úrovni. Při zavření a po opětovném otevření vyklápěcího čelního krytu se musí číslo kódu zadat znovu. Pro odečítání nastavení není nutno číslo kódu zadávat.

### Jazyk

Stiskněte tlačítko ▲ a s použitím tlačítka PRG zvolte příslušný jazyk. Následně potvrďte zadání tlačítkem PRG.

### Kontrast

Stiskněte tlačítko PRG a s použitím tlačítka ▲ nebo tlačítka ▼ nastavte kontrast.

### Auswahl FE (výběr FE)

Pomocí parametru **Auswahl FE** (volba FE) je možno předvolit, pro který topný okruh má být dálkové ovládání účinné.

Standardně je předvolba nastavena na HK1 (topný okruh 1). V souvislosti s tím zmizí u řídicí jednotky WPMi tepelného čerpadla parametry teplota místnosti, topná křivka a program vytápění pro topný okruh 1.

## Korektura FE

S použitím tohoto parametru lze kalibrovat změřenou teplotu místnosti.

## Vliv místnosti na modul FEK

Standardní nastavení 5 nastavitelné od ---- přes 0 do 20

Čárky (----) v indikaci:

Při připojeném dálkovém ovládní FEK slouží prostorové čidlo **pouze** k získávání a indikaci skutečné teploty místnosti, nemá žádný vliv na regulaci. Při každém nastavení je možno přestavit na ovládacím modulu FEK požadovanou hodnotu teploty místnosti pro topný okruh o  $\pm 5$  K.

Toto přestavování požadované hodnoty platí pro právě aktuální dobu 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 vypnuto tak dlouhou dobu, dokud skutečná teplota místnosti neklesne poprvé pod požadovanou teplotu místnosti. Potom je další regulace ekvitermní.

Má-li se zahrnout teplota místnosti společně do regulačního okruhu, musí se nastavit vliv prostorového čidla na hodnotu  $> 0$ . Vliv prostorového čidla má stejný účinek, jako venkovní čidlo na teplotu vratné vody, pouze je účinek o nastavený součinitel 1 až 20 krát větší.

## Teplota vratné vody závislá na teplotě místnosti s vlivem venkovní teploty

Při tomto způsobu regulace je tvořena regulační kaskáda z regulace teploty vratné vody závislé na vlivech počasí a na teplotě místnosti. Provádí se tedy ekvitermní regulaci teploty vratné vody přednastavení teploty vratné vody, které je opravováno 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 na stránce 15 ukazuje způsob práce regulátoru 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  $> 0$ .

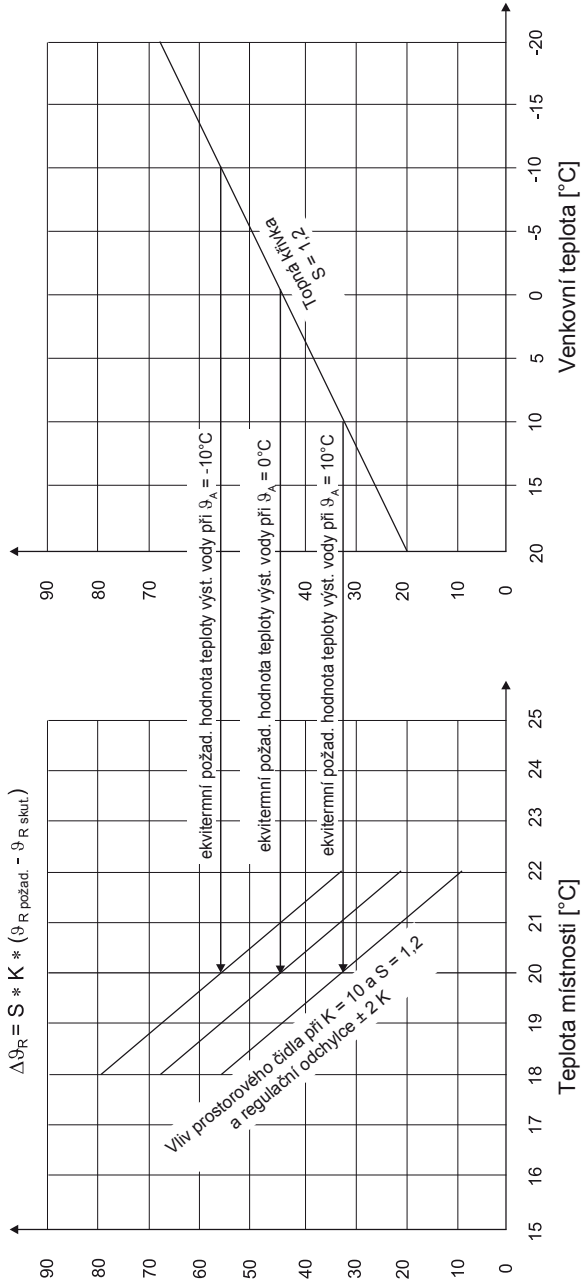
## Test LCD

Test LCD se spustí jedním stisknutím tlačítka **PRG**. Na displeji se zobrazí postupně všechny indikační prvky.

## Software–FEK

Indikace aktuálního stavu programového vybavení.

# Vliv místnosti



CS6.21\_01\_0019

