



EcoZenith i350

Návod na instalaci a použití  
**Tepelné čerpadlo EcoZenith i350**  
vnitřní modul s ovládáním tepelného čerpadla

**CZ**

## Důležité! Informace o odvzdušnění zařízení.

Aby zařízení dobře fungovalo, musí být systém plně odvzdušněn.

Je velmi důležité, aby základní odvzdušnění výrobku bylo provedeno systematicky a pečlivě.

Odvzdušňovací armatury (ventily) musí být namontovány na nejvyšší místa systému. Základní odvzdušnění nádrže na teplou vodu lze provést po instalaci pomocí otevření pojistného ventilu, který musí být namontován na horní část výrobku.

Pro správné odvzdušnění systému je potřeba zapnout oběhová čerpadla jednotlivých okruhů. Radiátorový okruh, okruh tepelného čerpadla a okruh přípravy teplé vody. (Chcete-li spustit čerpadla, přepínací ventil atd. ručně, přejděte do menu Konfigurace / Servis / funkční test.) Během odvzdušňování pohybujte servopohonem třícestného ventilu, aby došlo k úplnému odvzdušnění.

### Tip:

Jakmile je odvzdušnění systému dokončeno: dočasně zvyšte tlak vody v systému na cca 2 bar.

-Automatické odvzdušňovací ventily jsou součástí balení a standardně se dodávají s výrobkem. Musí být namontovány na horní část nádrže, jak je znázorněno na obrázku.

-Důležité! Po krátkém provozu systému odvzdušněte veškerý zbývající vzduch z radiátorů a dalších částí systému.

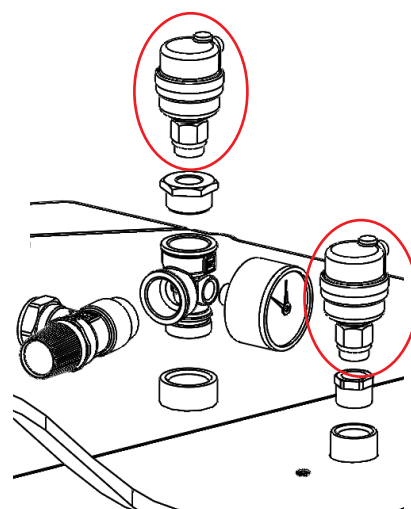
Malé bubliny vzduchu se postupně shromažďují v „kapsách“ systému, proto může trvat dlouho, než se veškerý vzduch ze systému odstraní. Když je tlak dočasně zvýšen, zbývající vzduchové kapsy jsou stlačeny a spolu s proudem vody odvedeny do odvzdušňovacích ventilů.

### Tip:

Po odvzdušnění může dojít k snížení tlaku v systému. Příliš nízký tlak v systému, zvyšuje riziko hluku oběhových čerpadel. Dávejte proto pozor na tlak v systému. Mějte na paměti, že v průběhu roku se tlak v systému bude měnit v závislosti na teplotě otopné vody. Tato změna tlaku je zcela normální.

Pokud v systému uslyšíte „chrčivé či klokotající“ zvuky, jedná se o známku zbývajícího vzduchu v systému.

Při zavzdušnění systému může dojít i k přerušování průtoku topné vody v radiátorovém okruhu.



Účelem informací v tomto poli je zajistit optimální provoz systému.



Informace v tomto poli jsou zvláště důležité pro správnou instalaci a používání zařízení.

## Obsah

Důležité! Informace o odvzdušnění zařízení	2
1. Technické údaje	5
2. Rozměry a připojení	6
3. Přehled EcoZenith i350	7
4. Důležité - nezapomeňte!	12
5. Montáž potrubí	13
6. Elektrická instalace	22
7. První spuštění	38
8. Provoz a údržba	40
9. Nastavení vytápění ve vašem domě	42
10. Nastavení systému	46
11. Dotyková obrazovka	52
12. Odstraňování závad	87
13. Tovární nastavení	91

## Bezpečnostní pokyny



Před jakýmkoli zákrokem musí být zařízení vypnuto bezpečnostním vypínačem.



Zařízení musí být uzemněno..



Zařízení je zařazeno do třídy el. krytí IPX1. Nesmí se proto oplachovat vodou.



Při manipulaci se zařízením pomocí jeřábu apod. se přesvědčte, že zvedací zařízení, oka atd. nejsou poškozená. Nikdy nevstupujte pod zvednuté břemeno.



Z důvodu bezpečnosti se nikdy nepokoušejte rozebírat skříň, kryty apod., které jsou sešroubované napevno.



Zásah do chladicího okruhu smí provést pouze kvalifikovaná osoba.



Elektrickou soustavu zařízení smí instalovat a opravovat pouze kvalifikovaný elektrikář.

- Pokud je poškozený napájecí kabel, musí ho vyměnit výrobce, jeho servisní pracovník nebo podobně kvalifikovaný personál, aby nedošlo ke vzniku rizika.



Kontrola pojistného ventilu:

- Pojistný ventil kotle/soustavy se musí pravidelně kontrolovat.



Zařízení se nesmí zapnout, pokud není naplněné vodou; návod je v sekci „Montáž potrubí“.



**UPOZORNĚNÍ:** Nezapínejte zařízení, pokud hrozí, že je voda uvnitř zmrzlá.



Toto zařízení mohou používat děti ve věku 8 let a starší a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi, nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jsou pod dohledem nebo byly poučeny o používání spotřebiče bezpečným způsobem a rozumí případným nebezpečím. Děti si se spotřebičem nesmějí hrát. Čištění a údržbu prováděnou uživatelem nesmějí provádět děti bez dozoru.



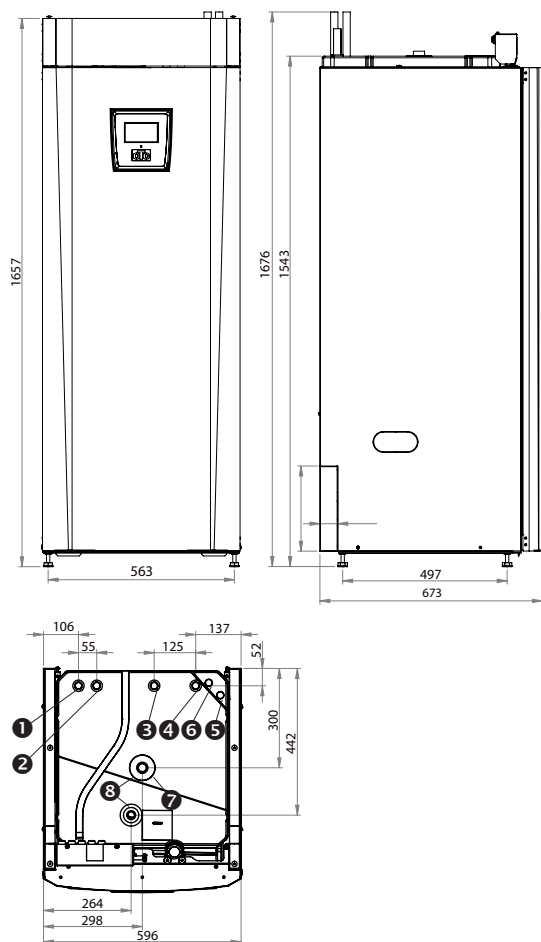
V případě nedodržení těchto pravidel během instalace, provozu a údržby systému hrozí zánik záruky.

# 1. Technické údaje

Označení		CTC EcoZenith i350 L
<b>Obecné údaje</b>		
Číslo zboží		587800001
EAN		7333077000806
Hrubá hmotnost	kg	173
Čistá hmotnost	kg	143
Rozměry HxŠxV (s balením)	mm	768x700x1825
Rozměry HxŠxV (bez balení)	mm	673x596x1669
Potřebná výška stropu	mm	1669
Max. přípustná teplota vnějšího zdroje tepla, dlouhodobá/krátkodobá	°C	70 / 95
<b>Elektrické údaje</b>		
Napájení	-	400V 3N~ 50Hz
Jmenovitý příkon	kW	12.2
Jmenovitý příkon bez topného tělesa	W	236
Maximální příkon pro jistič 3B16A / 3B20A	kW	8,9 / 12
El. krytí	IP	IP X1

TEPLÁ VODA		Ekonomi	Normal	Komfort
Množství teplé vody (40°C)	l	210	235	304

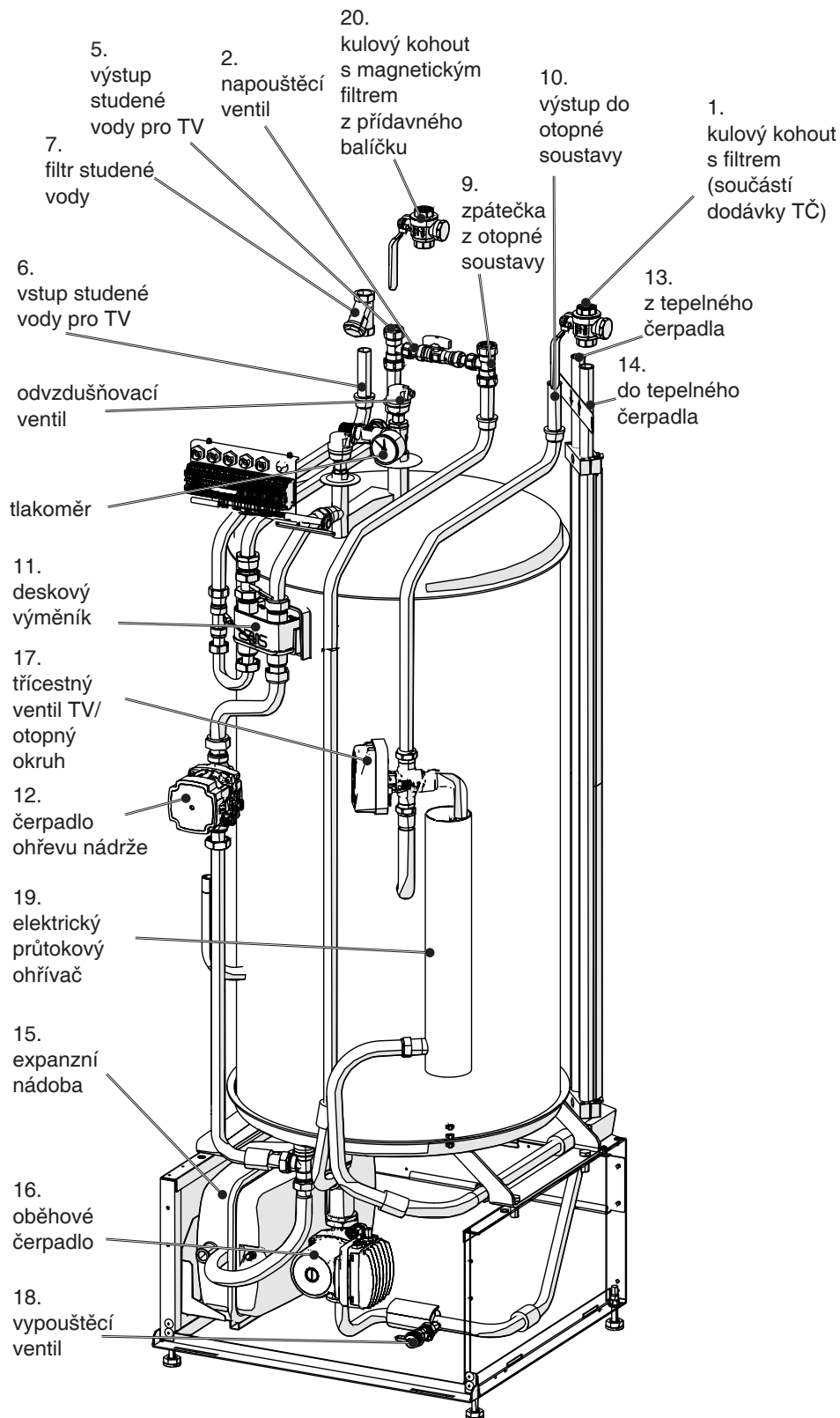
## 2. Rozměry a připojení



❶ Vstup studená voda	22 mm	❺ Zpátečka do tepelného čerpadla	22 mm
❷ Výstup teplá voda	22 mm	❻ Výstup z tepelného čerpadla	22 mm
❸ Zpátečka otopný systém	22 mm	❼ Expanze /Zvedací oko	3/4 " F
❹ Výstup do otopné soustavy	22 mm	❽ Automat. odvzdušnění	1/2 " F

### **3. Přehled**

Obrázek představuje základní konstrukci CTC EcoZenithu i350.



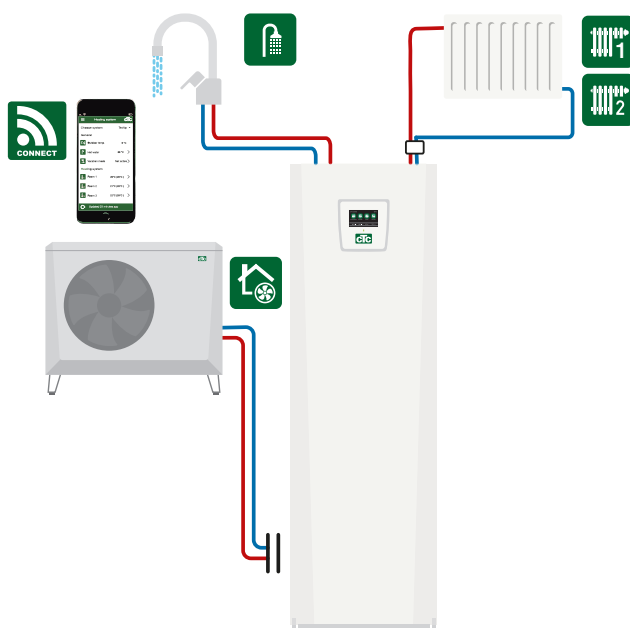


## Kompatibilní tepelná čerpadla

řada CTC EcoAir 500M/600M  
invertorová tepelná čerpadla  
vzduch-voda

- CTC EcoAir 510M
- CTC EcoAir 614M
- CTC EcoAir 622M

### 3.1 Možnosti CTC EcoZenith i350

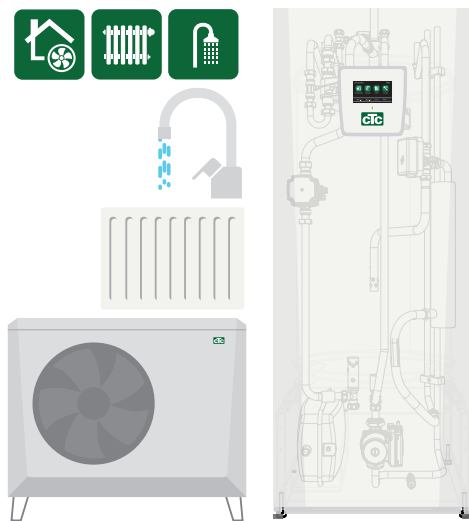


## 3.2 Základní instalace CTC EcoZenith i350

### CTC EcoZenith i350

1 otopný okruh

1 kompatibilní tepelné čerpadlo CTC EcoAir



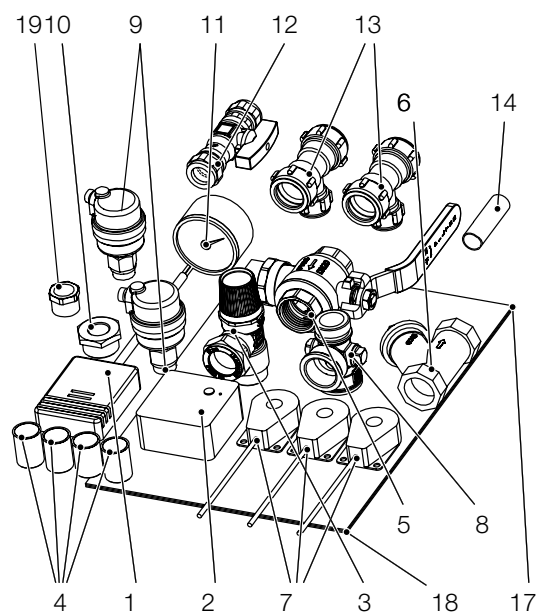
Informace o konstrukci a energetické štítky k aktuální kombinaci (aktuální sada) jsou ke stažení na [www.regulus.cz](http://www.regulus.cz)

Informace i energetické štítky se musí předat zákazníkovi společně s příslušnou sadou.

### 3.3 Dodávka obsahuje

- CTC EcoZenith i350
- Návod na instalaci a údržbu
- Příložené díly (seznam a obrázek níže představují příslušenství dodávané k CTC EcoZenith i350).

Pos.	Název	Množství
1	Venkovní čidlo	1
2	Pokojevé čidlo	1
3	Pojistný ventil 2.5 bar 3/4" ext.	1
4	Podpůrná vsuvka (pouzdro) 22x1	4
5	Kulový ventil s filtrem a magnetem	1
6	Filtr nečistot, 3/4" F, oka 0,4 mm	1
7	Proudový snímač	3
8	Rozbočka, pro manometr, pojist. ventil	1
9	Automatický odvzdušňovací ventil	1
10	Průchodka 3/4"x3/8"	1
11	Tlakoměr	1
12	Napouštěcí ventil	1
13	Téčko 22-15-22	2
14	Napouštěcí trubka Cu15	1
17	Návod na odvzdušnění	1
18	Montážní návod na odvzdušnění a napuštění EZi350	1
19	Průchodka 1/2" x 3/8"	1



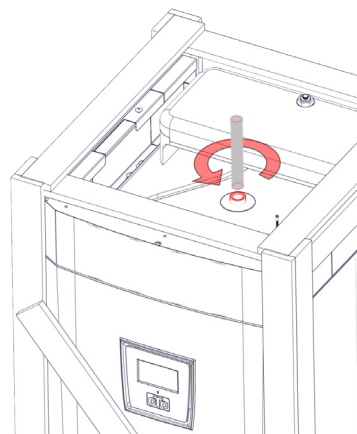
## 4. Důležité - nezapomeňte!

Zkontrolujte následující body zejména při převzetí dodávky a instalaci:

### 4.1 Přeprava

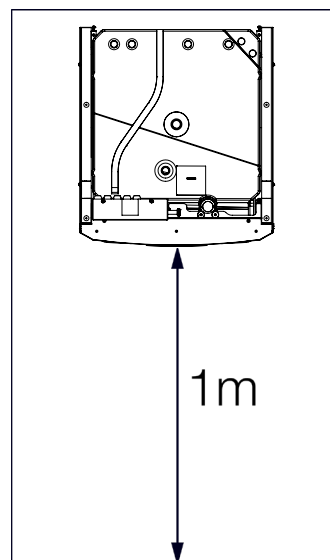
Dopravte tepelnou centrálu na místo instalace zabalenou. Manipulujte s ní jedním z doporučených způsobů:

- vysokozdvizný vozík
- zvedací oko připevněné ke zvedacímu nátrubku na vršku tepelné centrály v místě pro připojení sestavy pojistného ventilu, manometru a odvzdušňovacího ventilu.
- zvedací popruh omotaný kolem palety. **POZOR!** Smí se použít pouze u produktu ještě zabaleného. Nezapomeňte, že EcoZenith má těžiště vysoko a proto je nutno s ním zacházet velmi opatrně! Musí se přepravovat a skladovat jen ve svislé poloze.



### 4.2 Umístění

- Vybalte tepelnou centrálu a před instalací zkontrolujte, že se při dopravě nepoškodila. Případné poškození nahlase dopravci nebo dodavateli.
- Umístěte zařízení na pevnou podlahu, ideálně zpevněnou (beton, dlažba, ap.). **Stavitelnými nožičkami zařízení vyrovnejte.**
- Nezapomeňte, že před tepelnou centrálou musí zůstat volný servisní prostor nejméně 1 m.
- Tepelná centrála se nesmí umístit pod úroveň podlahy.



### 4.3 Likvidace

- Obal se musí odevzdat k recyklaci do sběrného dvora nebo přes montážní firmu, aby byl správně zlikvidován.
- Až výrobek doslouží, musí se odevzdat do sběrného dvora nebo prodejci, který nabízí tento druh služby. Je zakázáno ho likvidovat jako běžný domovní odpad.

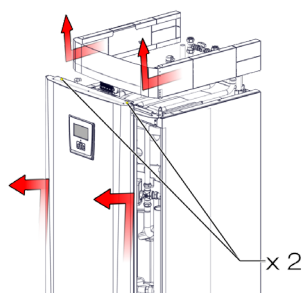
### 4.4 Po uvedení do provozu

- Uživatel zařízení by měl být poučen o užívání a udržování zařízení
- Po uvedení zařízení do provozu by měl vzniknout Protokol o uvedení do provozu, podepsaný zákazníkem

## 5. Montáž potrubí

Montáž je nutno provést podle platných norem. **Nezapomeňte otopnou soustavu před napuštěním důkladně propláchnout.** Použijte všechna montážní nastavení podle popisu v kapitole o Uvedení do provozu.

Před prvním spuštěním je potřeba nastavit správný tlak plynu v expanzní nádobě a zkontrolovat spoje. Proto je nutné nejdříve sejmut přední panel, a to povolením dvou šroubů na jeho horním konci a vyjmutím panelu směrem vzhůru a od přístroje. Nezapomeňte, že kabel vedoucí k displeji je náchylný k poškození.



**!** Minimální objem vody v topném okruhu (>25 °C) pro spolehlivou funkci odmrazení

EcoAir 614M	80 l
EcoAir 622M	120 l
EcoAir 510	50 l
1x230 V	

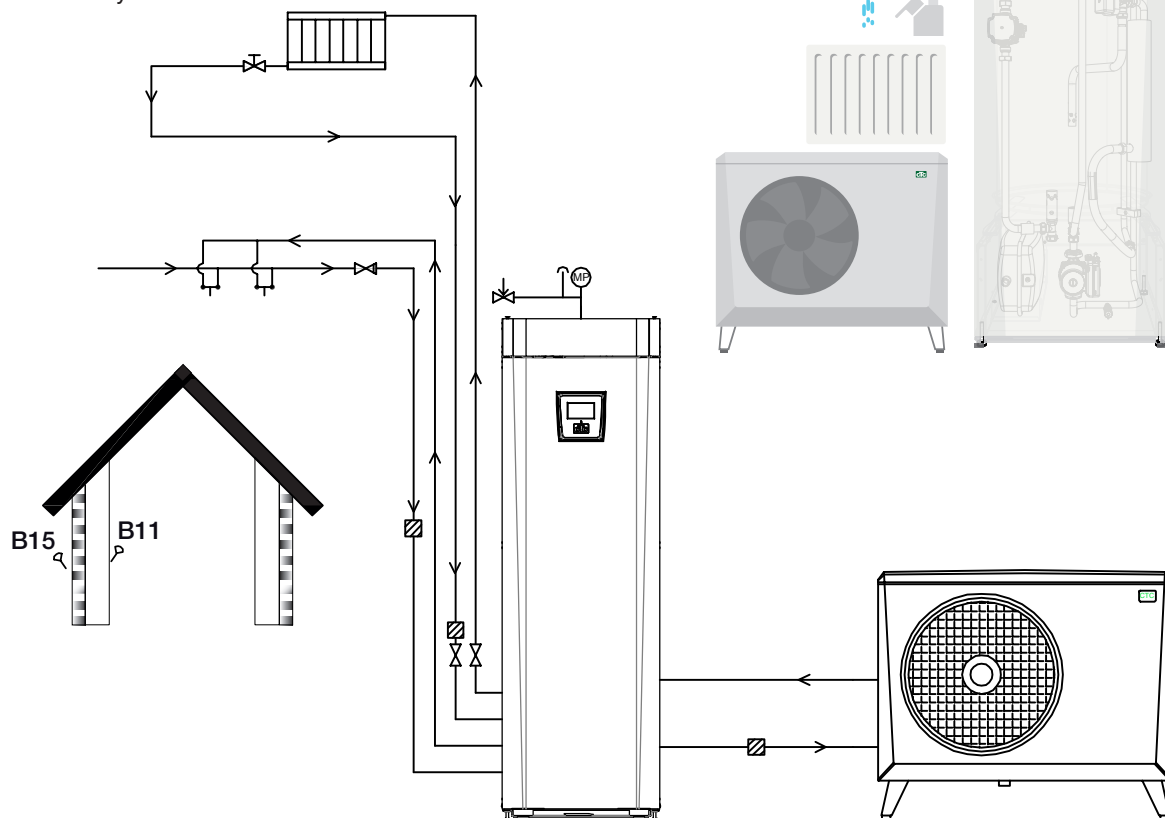
### 5.1 Schéma základního zapojení přístroje CTC EcoZenith i350 s tepelným čerpadlem vzduch/voda

CTC EcoZenith i350

1 otopný okruh

1 kompatibilní tepelné čerpadlo

EcoAir řady 500 nebo 600

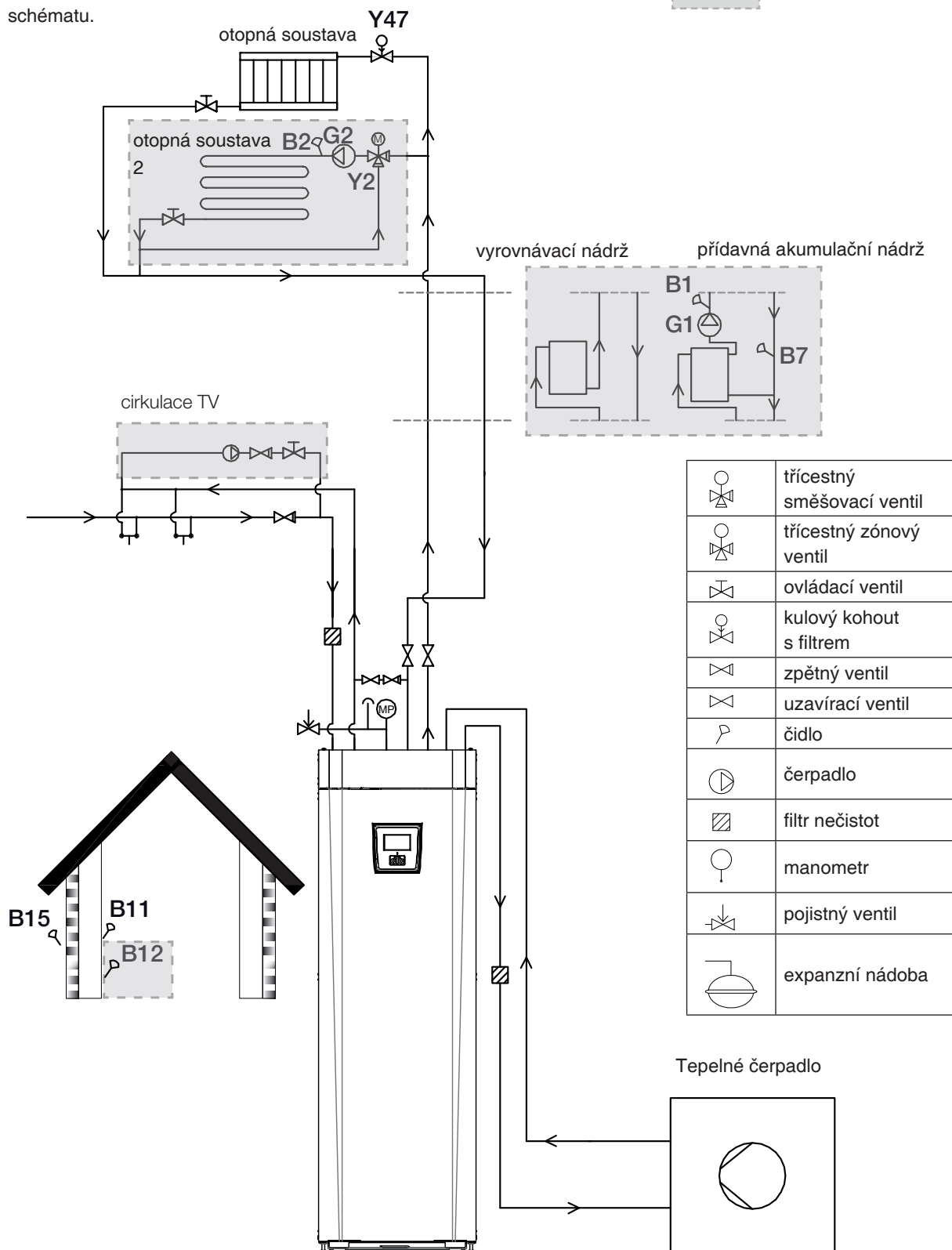


## 5.2 Kompletní schéma zapojení CTC EcoZenith i350

### EcoZenith i350

Toto je kompletní schéma možností zapojení CTC EcoZenith i350. Různé instalace a systémy se mohou lišit, např. systém může být jednotrubkový nebo dvoutrubkový, takže finální instalace nemusí přesně odpovídat schématu.

Navíc k základní instalaci

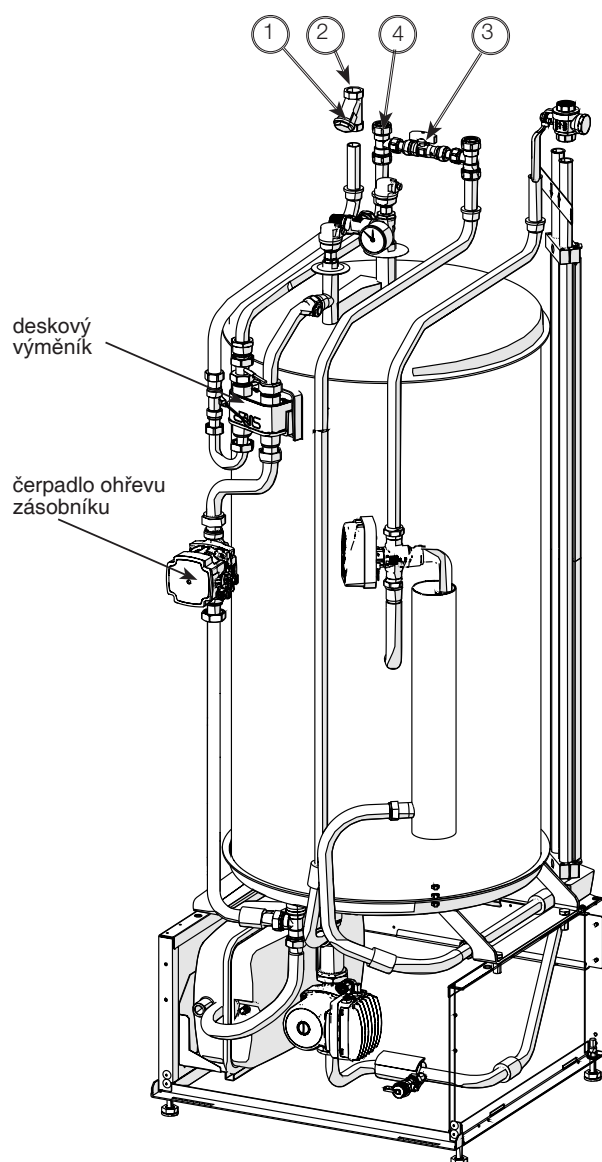


## 5.3 Instalace potrubí TV

### TV

- na přívod studené vody (2) instalujte filtr nečistot (1) a pojistný ventil se zpětnou klapkou
- instalujte napouštěcí ventil (3)
- dále instalujte potrubí teplé vody (4)

Zkontrolujte těsnost, systém přípravy teplé vody propláchněte a zkontrolujte správnou funkci.



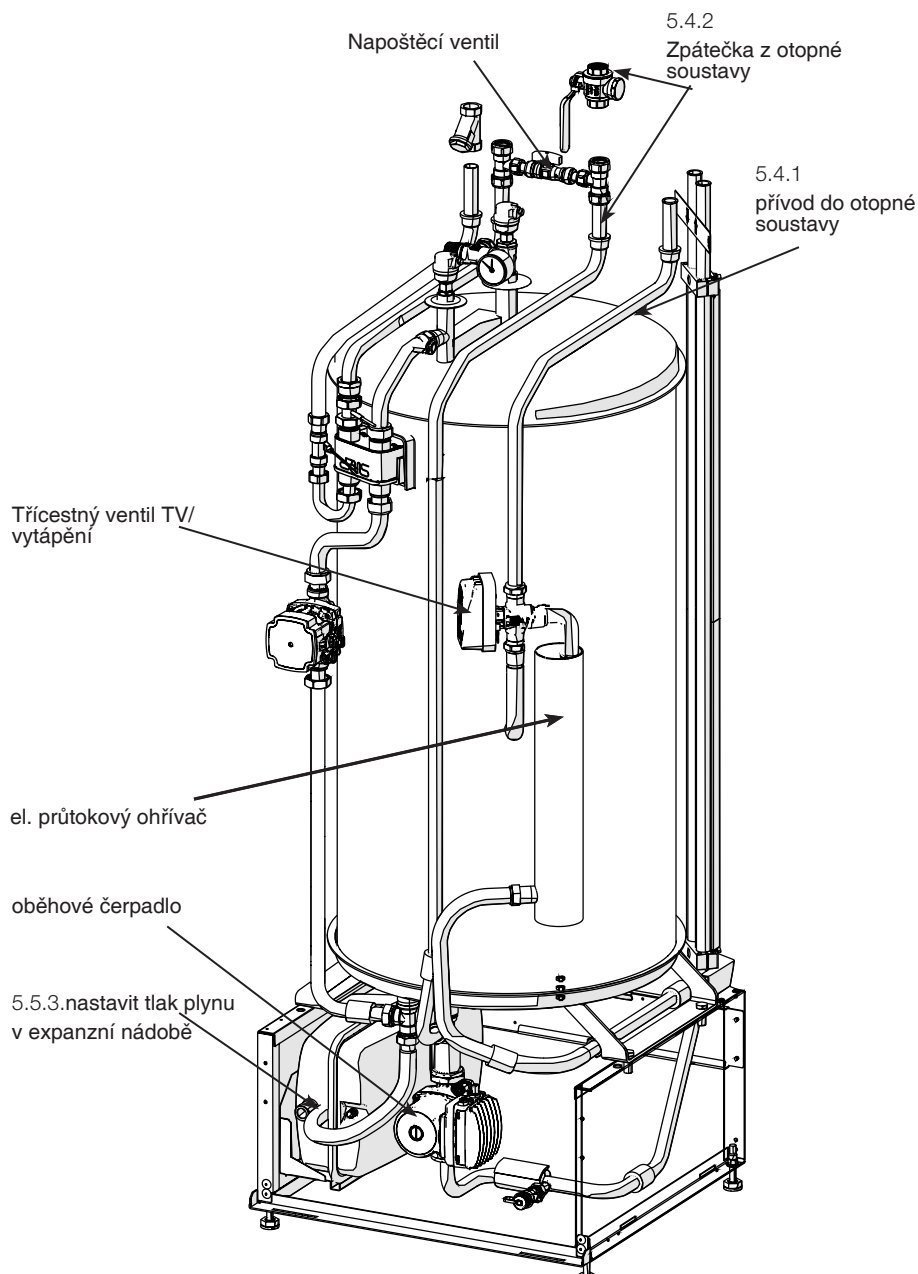
**!** Pozn.: Pro usnadnění servisu je důležité nainstalovat na přívodní i vratnou větev uzavírací ventily.

## 5.4 Montáž potrubí k otopné soustavě

### otopná soustava

5.4.1 Na přívodní potrubí do otopné soustavy namontujte kulový kohout (není součástí dodávky)

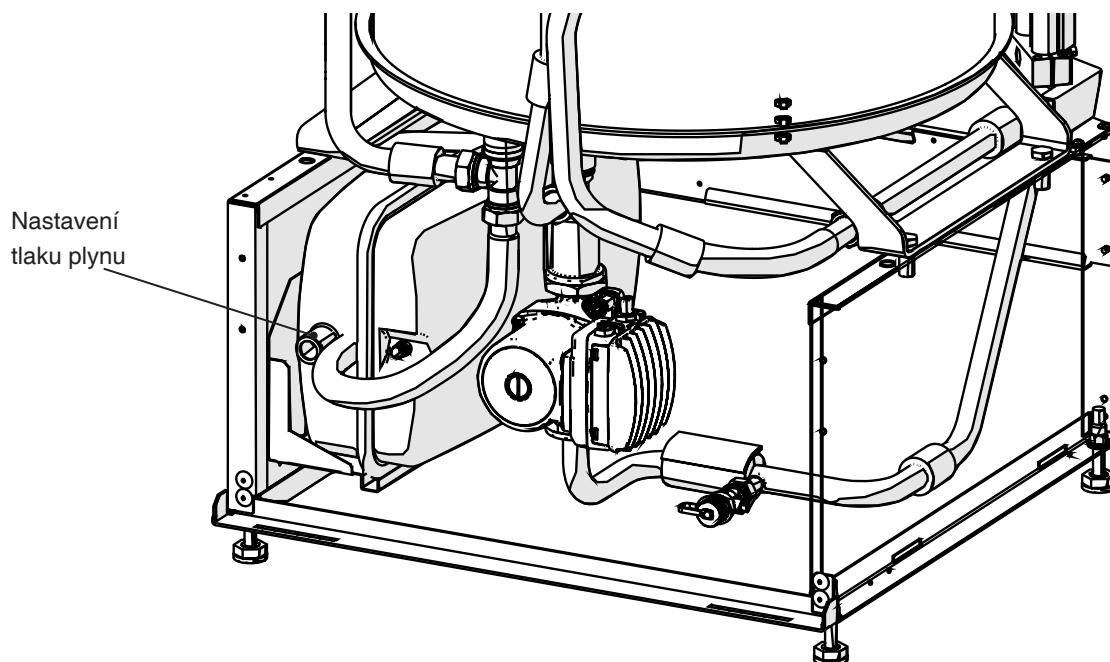
5.4.2 Na zpátečku z otopné soustavy namontujte kulový kohout s magnetickým filtrem z příbalu



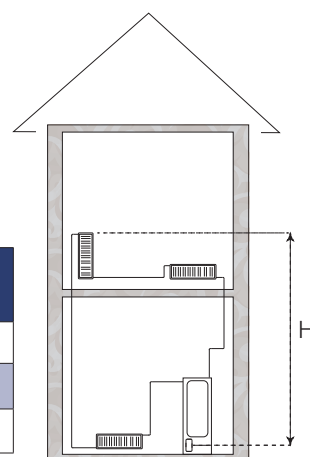
Pozn.: Pro usnadnění servisu je důležité nainstalovat na přívodní i vratnou větev uzavírací ventily.



### 5.4.3 Nastavte správný tlak plynu v expanzní nádobě pomocí ventilku, kterým lze tlak snížit nebo zvýšit.



Tlak plynu v expanzní nádobě se vypočítá podle výšky (H) mezi nejvýše umístěným radiátorem a expanzní nádobou. Tlak v soustavě se nastavuje o 0,3 baru výše, než je tlak plynu v expanzní nádobě. Například tlak plynu 1,0 baru znamená maximální povolené převýšení 10 m.



Max. výška H (m)	Tlak plynu (bar)	Tlak v soustavě (bar)	Max. objem kapaliny v otopné soustavě (mimo EcoZenith) (l)
5	0,5	0,8	310
10	1,0	1,3	219
15	1,5	1,8	129

**!** Expanzní nádoba dodaná se zařízením je z výroby natlakovaná na cca 1 bar, proto je potřeba tlak plynu upravit na hodnotu vhodnou pro konkrétní budovu. To se musí provést ještě předtím, než se soustava napustí vodou.

Pokud používáte otevřenou soustavu, musí být výškový rozdíl mezi otevřeným expanzomatem a nejvýše umístěným radiátorem minimálně 2.5 m, aby nedocházelo k zavzdušnění systému.

Pokud je EcoZenith zapojen společně s dalším zdrojem tepla, např. se stávajícím kotlem, každá instalace musí mít svou expanzní nádobu.

## 5.5 Montáž připojovacího potrubí k tepelnému čerpadlu

### Tepelné čerpadlo

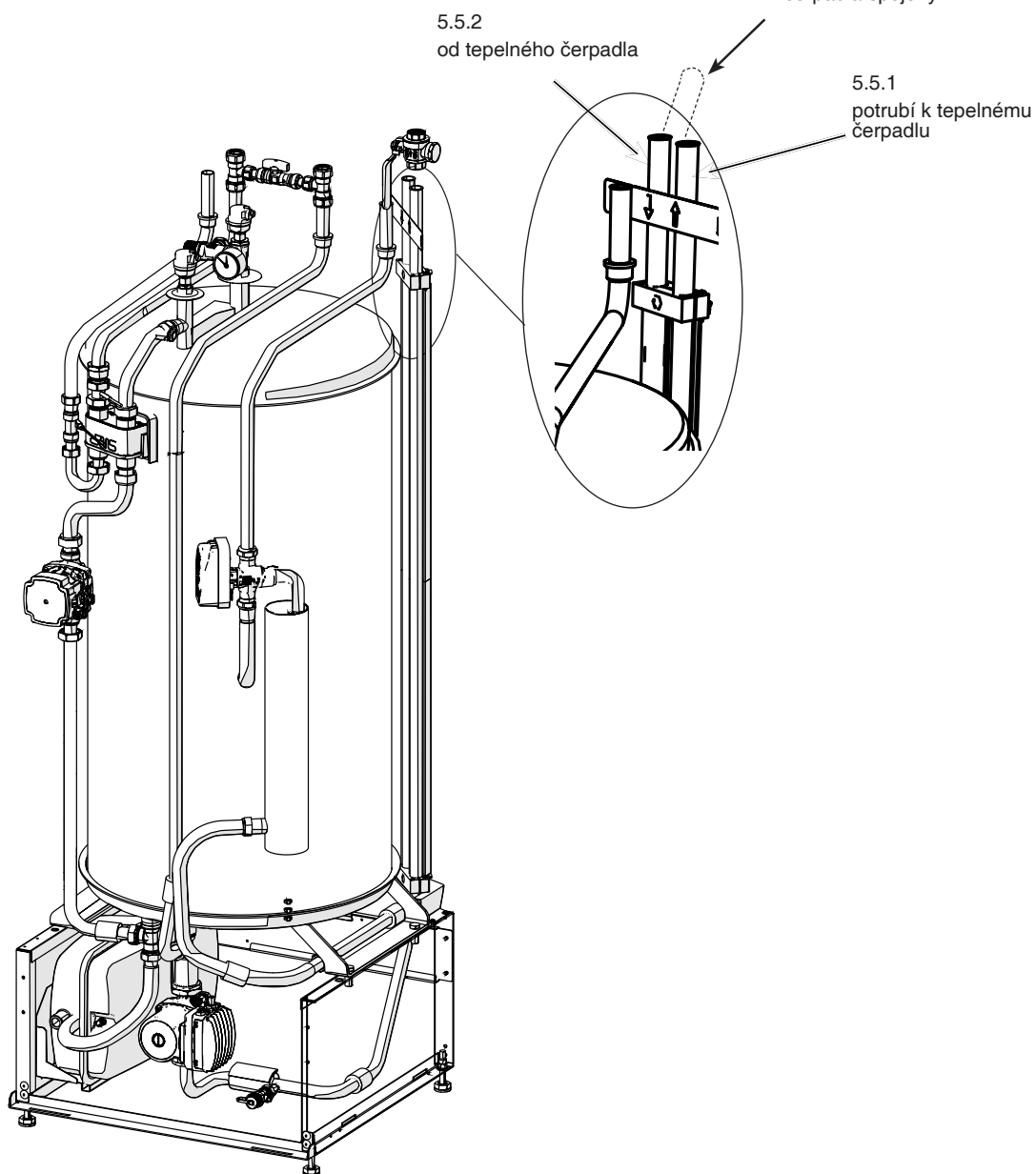
5.5.1 Ve směru k tepelnému čerpadlu namontujte kulový ventil s filtrem

(kulový kohout je součástí dodávky tepelného čerpadla)

5.5.2 Na trubku od tepelného čerpadla, namontujte kulový kohout.  
(není součástí dodávky) \*Tepelnou centrálu EcoZenith i350.

Ize provozovat i bez připojeného tepelného čerpadla. V tomto případě je nutné propojit přívodní a vratné potrubí bypassem.

\* bez tepelného čerpadla musí být trubky do a z tepelného čerpadla spojeny.

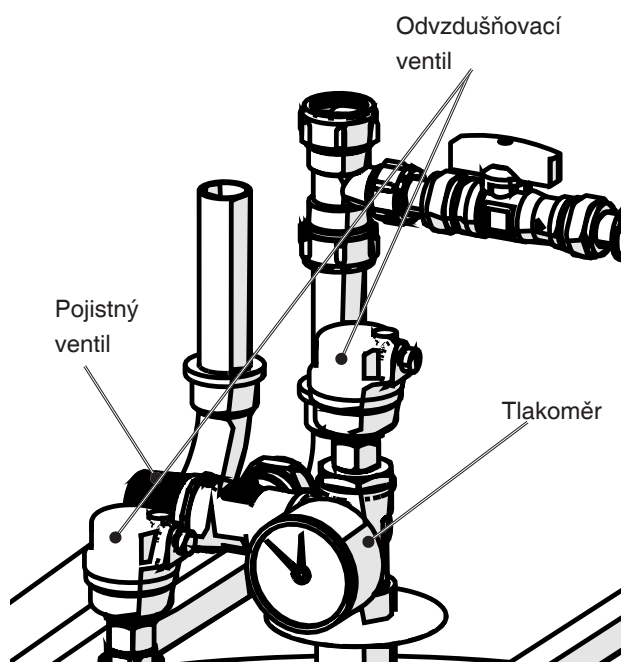


**!** CTC EcoZenith i350 je schválen výhradně pro instalaci společně s tepelnými čerpadly CTC.  
**!** Viz doporučené systémy na začátku návodu na instalaci.

## 5.6 Montáž odpadní (přepadové) trubky

### Přepad

- 5.6.1 Namontujte pojistný ventil, odvzdušňovací ventil a tlakoměr. Díly i návod na montáž najdete v příbalu.
- 5.6.2 Namontujte přepadovou trubku pojistného ventilu.
- 5.6.3 Odvzdušňovací ventil se aktivuje povelím šroubku na odvzdušňovacím ventilu, po dostatečném odvzdušnění je vhodné šroubek uzavřít.



- POZN.:**  
Pojistný ventil nádrže (2,5 baru) pro otopnou soustavu se musí namontovat v souladu s platnými předpisy. Odpadní trubku napojte na odpadní systém přes odpadní trychtýř. Odpadní vedení musí mít sklon ke kanalizaci, musí být vedeno nezámrzným prostorem a musí být bez tlaku.

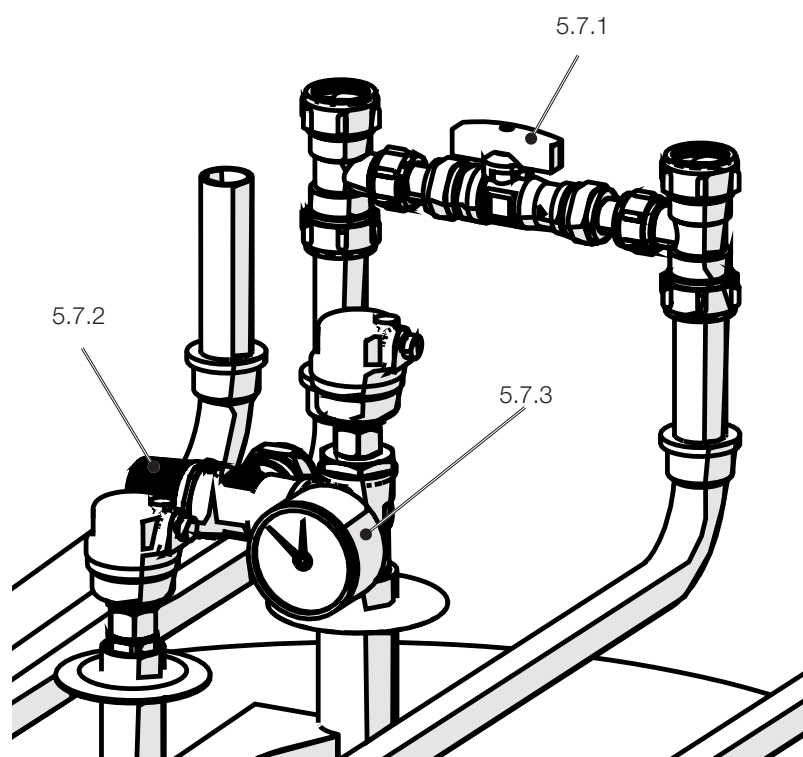
## 5.7 Napuštění otopného okruhu

### Napuštění otopného okruhu

5.7.1 Otevřete napouštěcí ventil a naplňte otopný okruh

5.7.2 Při napouštění otočte pojistným ventilem, tím ho otevřete a urychlíte odvzdušňování; po úplném napuštění systému ho zase uzavřete.

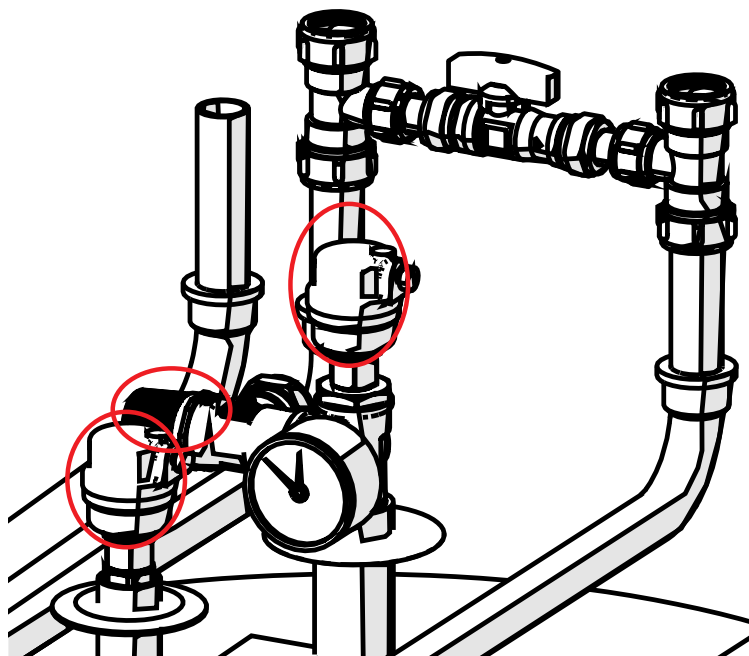
5.7.3 Zkontrolujte tlak na tlakoměru u ještě studeného systému (cca 1 bar nebo 0,2-0,3 bar nad hodnotu tlaku plynu v expanzní nádobě)



## 5.8 Odvzdušnění celé soustavy

### Odvzdušnění soustavy

- 5.8.1 Odvzdušněte CTC EcoZenith i350 pomocí pojistného ventilu; ujistěte se také, že šroubek na automatickém odvzdušňovacím ventilu je povolený
- 5.8.2 Odvzdušněte tepelné čerpadlo obdobně pomocí jeho odvzdušňovacího ventilu
- 5.8.3 Odvzdušněte radiátory i celý topný systém



**I** Odvzdušnění je velmi důležité pro bezproblémovou funkci zařízení. Problémy, které je možno vyřešit odvzdušněním, jsou uvedeny v sekci Hledání závad.

## 6. Elektrická instalace

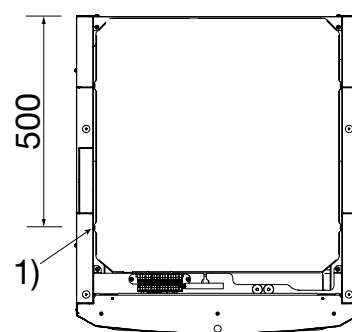
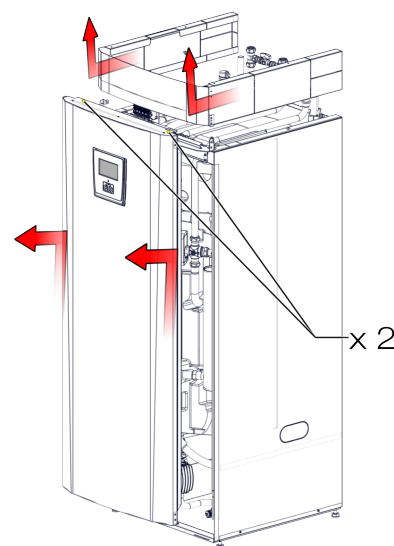
### Bezpečnostní pokyny

Při manipulaci se zařízením, instalaci a při jeho používání je nezbytné dodržovat následující bezpečnostní pokyny:

Před zahájením jakékoli práce odpojte napájení hlavním vícepólovým vypínačem.

- Zařízení je zařazeno do třídy el. krytí IPX1. Nesmí se proto oplachovat vodou.
- Z důvodu bezpečnosti se nikdy nepokoušejte rozebírat skříň, kryty apod., které jsou sešroubované napevno.
- Z důvodu bezpečnosti se nikdy nepokoušejte deaktivovat bezpečnostní prvky.
- Poškozené napájecí kabely musí vyměnit výrobce, jeho servisní pracovník nebo podobně kvalifikovaný personál, aby nedošlo ke vzniku rizika.
- Instalaci a zapojení tepelného čerpadla smí provést pouze kvalifikovaný elektrikář. Elektroinstalace se musí provést v souladu s platnými předpisy. Zařízení má vnitřní elektrické propojení již z výroby.

Přední panel se sejme povolením dvou šroubů na jeho horním konci a vyjmutím směrem vzhůru a od přístroje. Nezapomeňte, že kabel vedoucí k displeji je náchylný k poškození.



Umístění napájecího kabelu

## Napájení

Napájecí kabel je připojen v místě (1). Délka 200 cm.

Hodnota pojistky se zvolí tak, aby byly splněny všechny relevantní požadavky na elektrickou instalaci; viz technické údaje. Hodnota pojistky se zadává na dotykovém displeji v průběhu instalace. Zařízení pak přizpůsobuje svůj příkon této hodnotě. Pokud je namontován proudový snímač, integrovaný spínač zátěže dokáže regulovat výkon topného tělesa podle nastavené hodnoty hlavní pojistky.

## Vícepólový vypínač

Na přívodu napájení musí být namontován hlavní vícepólový vypínač podle kategorie přepětí III, který zaručí odpojení od všech zdrojů elektrické energie.

## Proudový chránič

Tepelná centrála CTC EcoZenith i350 musí být zapojena přes proudový chránič. Pokud již je v domě nainstalován proudový chránič, je nutné pro CTC EcoZenith i350 nainstalovat vlastní proudový chránič.

## Havarijní termostat

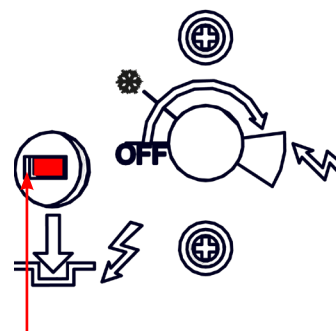
Pokud bylo zařízení skladováno na extrémně chladném místě, mohlo dojít k rozepnutí havarijního termostatu. Resetuje se stisknutím tlačítka na elektrickém panelu za předním krytem. Při instalaci vždy zkontrolujte, jestli havarijní termostat není rozepnutý.

## Ochrana malým napětím

Následující vstupy a výstupy mají ochranu malým napětím / bezpotenciálový vstup: transformátor, venkovní čidlo, pokojové čidlo, čidlo teploty topné větve, čidlo teploty vratné větve, NR (noční útlum)/SO (vypnutí), komunikace s tepelným čerpadlem.

## Příslušenství: rozšiřující karta (A3)

U některých variant instalace musí být zařízení dovybaveno příslušenstvím v podobě rozšiřující karty (A3). Návod na instalaci karty naleznete v příslušném návodu. Nastavení prováděná po instalaci jsou popsána v tomto návodu v sekci o dotykovém displeji.



Reset for max thermostat

## 6.1 Základní elektrické zapojení

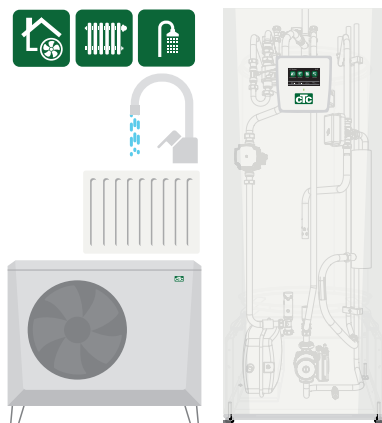
Základní instalace obsahuje:

CTC EcoZenith i350

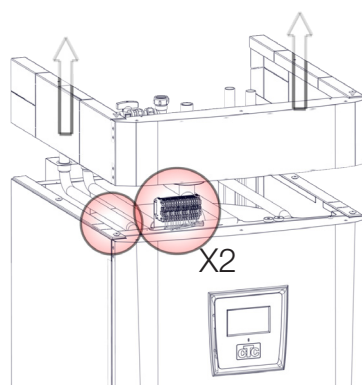
1 otopný okruh

1 tepelné čerpadlo řady CTC

EcoAir 500 nebo 600



V těchto případech je možno pro elektrickou instalaci použít postup podle bodů 1-6.



1	2	3	4	5	6
Namontujte panel s pojistkou	Montáž proudového snímače*	Nainstalujte venkovní čidlo	Nainstalujte pokojové čidlo*	Připojte tepelné čerpadlo	Dokončete elektrickou instalaci
Hlavní vícepólový vypínač	Nainstalujte na panel s pojistkou	Umístěte ho vhodně, aby správně měřilo venkovní teplotu	Umístěte ho vhodně, aby správně měřilo pokojovou teplotu	Připojte komunikační kabel, svorkovnice X2	Provide information on house fuse size to pipe installation engineer
Zapojte napájecí kabel připojený z výroby	Připojte ke svorkovnici X2	Připojte ke svorkovnici X2	Připojte ke svorkovnici X2	Připojte k tepelnému čerpadlu externí napájení	Zkontrolujte a podepište odškrťovací seznam elektrické instalace ze seznamu kontrolních úkonů

\* možnost - volitelné

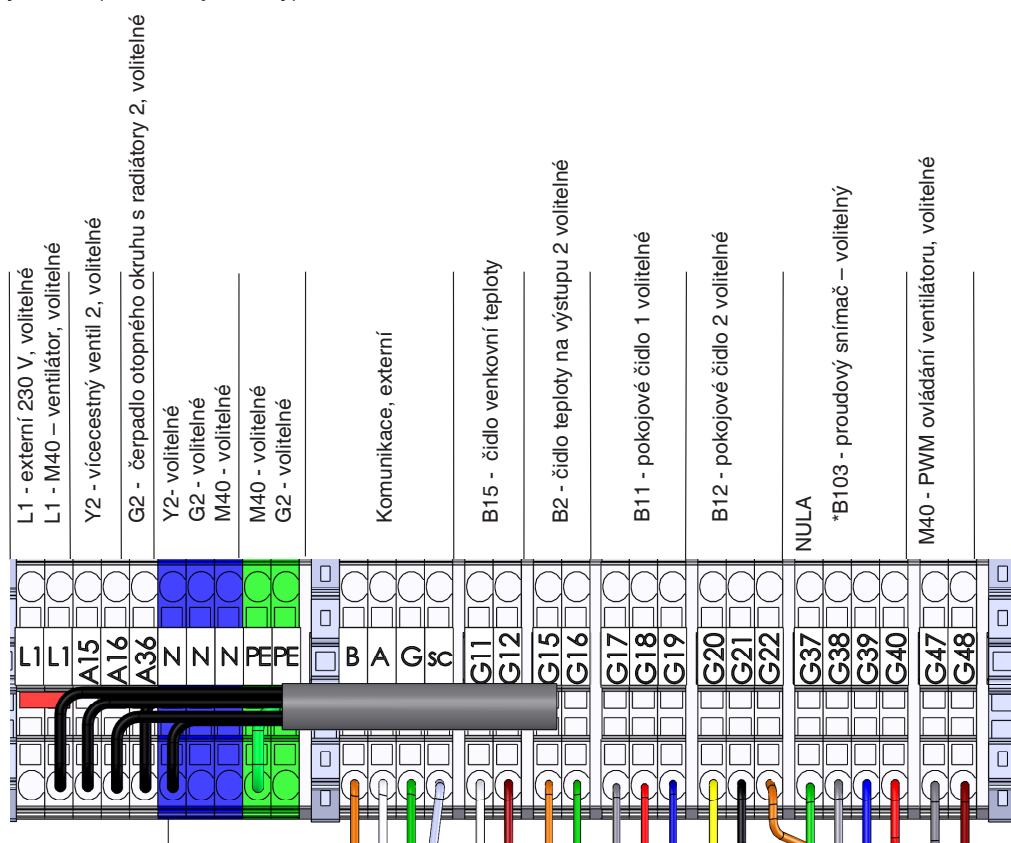


## 6.2 Seznam funkcí

Funkce	Karta relé [A]	Čidlo [B]	Čerpadlo [G]	Ventil [Y]	Ventilátor	Ostatní
Základní instalace	(A2) (X2)	B11, B15, (B18), B103	(G5), (G11)	Y21		COM HP – HP A1*
Teplota zpátečky, instalace bez TČ A1	(A2)	B7				
Otopný okruh/soustava? 2	(A2)	B2, B12	G2	Y2		
Větrání	(X2)				M40	
Chlazení	(A2)	B2	G2			
Přídavný zásobník (cirkulace otopné vody pod TV/bazén) ??	(A2)	B1	G1			
Elektrický uzavírací ventil	(A2)			Y47		
Cirkulace TV	A3		G40			
Externí zdroj tepla (EHS)	(A2) or A3	B47		Y41		
Externí kotel	(A2) or A3	B9		Y42		E1
Funkce diferenčního termostatu ( $\Delta t$ )	A3	B46	G46			
Pool	A3	B50	G51	Y50		
Solar Energy	A3	B30, B31	G30	Y30		
Solární energie, ukládání do vrtu	A3		G31	Y31		
Solární energie, mezilehlý výměník tepla	A3		G32	Y30		
Smart Grid	(A2)					K22–K25
Vzdálené ovládání	(A2)					K22–K25

(namontováno ve výrobě)

\*napájený zvlášť (ne z této jednotky)



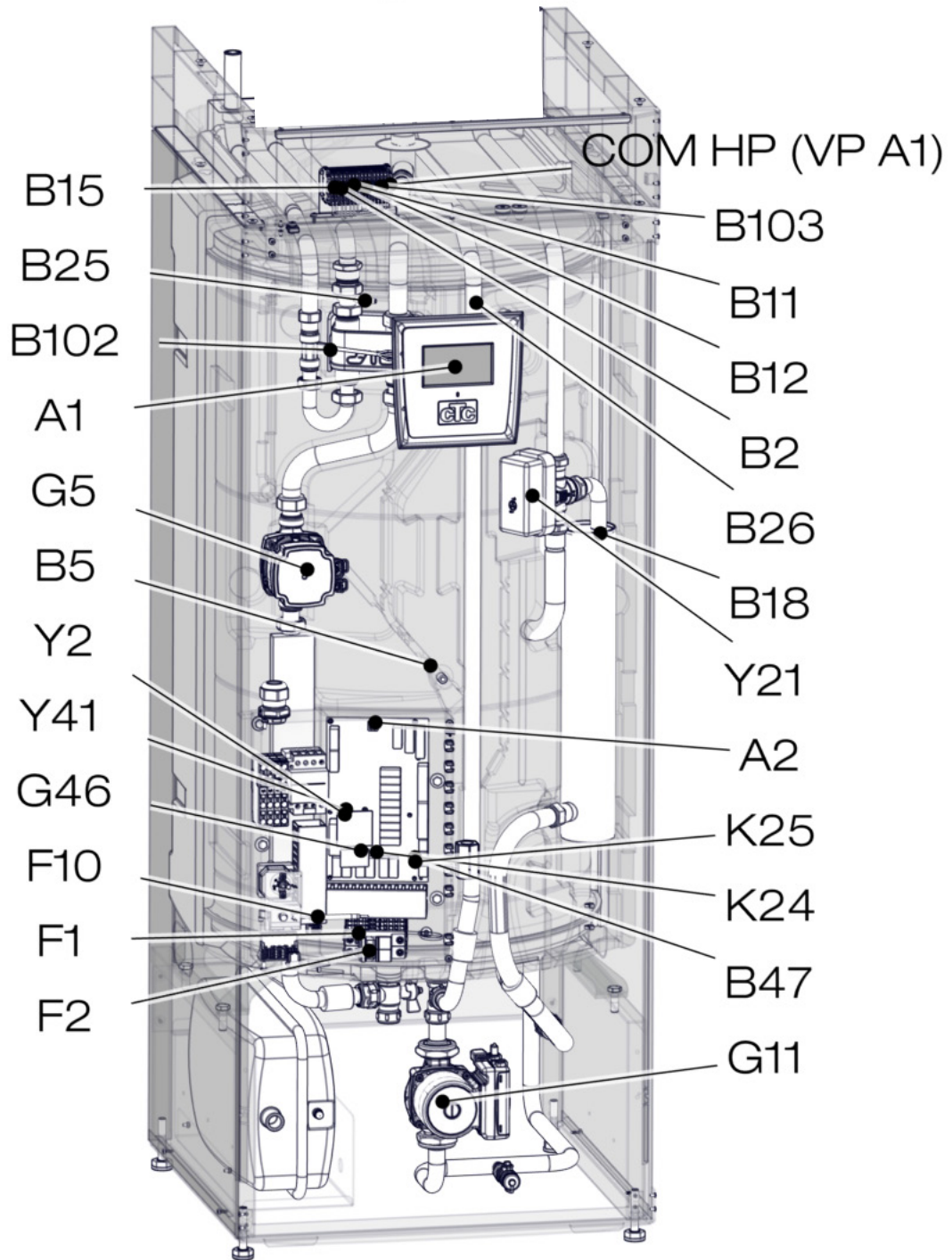
\*\*B103 – current sensor not applicable to 1x230V

Schéma zapojení svorkovnice X2

## 6.3 Seznam elektrických komponentů 3x400V

Název	Specifikace	
A1	Displej	
A2	Relé/základní karta	
A3	Rozšiřující karta	
A6*	Brána	
B1	Čidlo zóna 1 (primár)	NTC 22K
B2	Čidlo zóna 2 (primár)	NTC 22K
B5	Čidlo zásobníku TV	NTC 22K
B7	Čidlo vratné větve	NTC 22K
B9	Čidlo bivalentního zdroje	NTC 22K
B11	Pokojové čidlo 1	NTC 22K
B12	Pokojové čidlo 2	NTC 22K
B15	Venkovní čidlo	NTC 150
B18	Čidlo topné větve (primár)	NTC 22K
B25	TV	NTC 015 WF00
B26	Horní čidlo zásobníku TV	NTC 22K
B30	Čidlo na vstupu do slunečního kolektoru	PT 1000
B31	Čidlo na výstupu ze slunečního kolektoru	PT 1000
B41	Horní čidlo externího zásobníku TV	NTC 22K
B42	Dolní čidlo externího zásobníku TV	NTC 22K
B46	Čidlo diferenčního termostatu	NTC 22K
B47	Akumulační nádrž	NTC 22K
B50	Čidlo bazénu	NTC 22K
B102	Průtokový spínač	
B103	Proudový snímač	
E1	Relé, přídatné topení	
F1	Jistič	
F2	Jistič	
F10	Havarijní termostat	
G1	Čerpadlo otopného okruhu 1	
G2	Čerpadlo otopného okruhu 2	
G5	Oběhové čerpadlo výměníku TV	
G11	Oběhové čerpadlo TČ1	
G30	Oběhové čerpadlo solárního okruhu	

Název	Specifikace
G31	Čerpadlo regenerace vrtu
G32	Čerpadlo deskového výměníku solárního systému
G40	Oběhové čerpadlo integrovaného výměníku teplé vody
G46	Čerpadlo ohřevu zásobníku
G50	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu
K1	Stykač 1
K22	Flexibilní vzdálené ovládání/ Smart Grid
K23	Flexibilní vzdálené ovládání/ Smart Grid
K24	Flexibilní vzdálené ovládání/ Smart Grid
K25	Flexibilní vzdálené ovládání/ Smart Grid
M40	Ventilátor
HP A1	Tepelné čerpadlo 1
X1	Svorkovnice
X10	Přídavná svorkovnice
Y2	Směšovací ventil 2
Y21	Třícestný ventil TV 1
Y30	Třícestný ventil, solární, akumulární nádrž
Y31	Třícestný ventil nemrzoucí směsi, solární
Y41	Teplota z Aku
Y42	Směšovací ventil pro bivalentní zdroj
Y47	Elektrický uzavírací ventil
Y50	Třícestný ventil, bazén







## 6.6 Tabulka zapojení elektrických komponentů

Tato tabulka specifikuje zapojení komponentů pro kartu relé A2 nebo svorkovnici X2. Viz též schéma el. zapojení.

Označení	Název	Varianta	Karta	Svorka	Kabel
A1 – karta displeje	Displej		A2	COM A1	Patch
A6	Brána (varianta CTC SmartControl)	x	X2		
B1	Čidlo zóna 1	x	A2	G65	*
B1	Čidlo zóna 1	x	A2	G66	*
B2	Čidlo zóna 2 top.	x	X2	G15	*
B2	Čidlo zóna 2 top.	x	X2	G16	*
B5	Čidlo zásobníku TV		A2	G63	*
B5	Čidlo zásobníku TV		A2	G64	*
B7	Čidlo vratné větve	x	A2	G31	*
B7	Čidlo vratné větve	x	A2	G32	*
B9	Čidlo bivalentního zdroje	x	A2	G67	*
B9	Čidlo bivalentního zdroje	x	A2	G68	*
B11	Pokojevé čidlo 1	x	X2	G17	1
B11	Pokojevé čidlo 1	x	X2	G18	2
B11	Pokojevé čidlo 1	x	X2	G19	4
B12	Pokojevé čidlo 2	x	X2	G20	1
B12	Pokojevé čidlo 2	x	X2	G21	2
B12	Pokojevé čidlo 2	x	X2	G22	4
B15	Venkovní čidlo		X2	G11	*
B15	Venkovní čidlo		X2	G12	*
B18	Čidlo topné větve		A2	G13	*
B18	Čidlo topné větve		A2	G14	*
B25	TV		A2	G61	*
B25	TV		A2	G62	*
B26	Horní čidlo zásobníku TV		A2	G71	*
B26	Horní čidlo zásobníku TV		A2	G72	*
B47	Akumulační nádrž	x	A2	G67	*
B47	Akumulační nádrž	x	A2	G68	*
B102	Průtokový spínač		A2	G35	zelený
B102	Průtokový spínač		A2	G36	hnědý
B102	Průtokový spínač		A2	G41	bílý
B103	Proudový snímač nulový vodič	x	X2	G37	NULA
B103	Proudový snímač fáze L1	x	X2	G38	f1
B103	Proudový snímač fáze L2	x	X2	G39	f2
B103	Proudový snímač fáze L3	x	X2	G40	f3
E1	Relé, bivalentní zdroj		A2	A11	černý/hnědý
E1	Relé, bivalentní zdroj		X1	N	modrý
E1	Relé, bivalentní zdroj		X1	PE	žlutý/zelený
Externí alarm NC	Externí alarm		A2	NC	NC
Externí alarm No	Externí alarm		A2	No	No
Externí alarm Alarm	Externí alarm		A2	C	Alarm

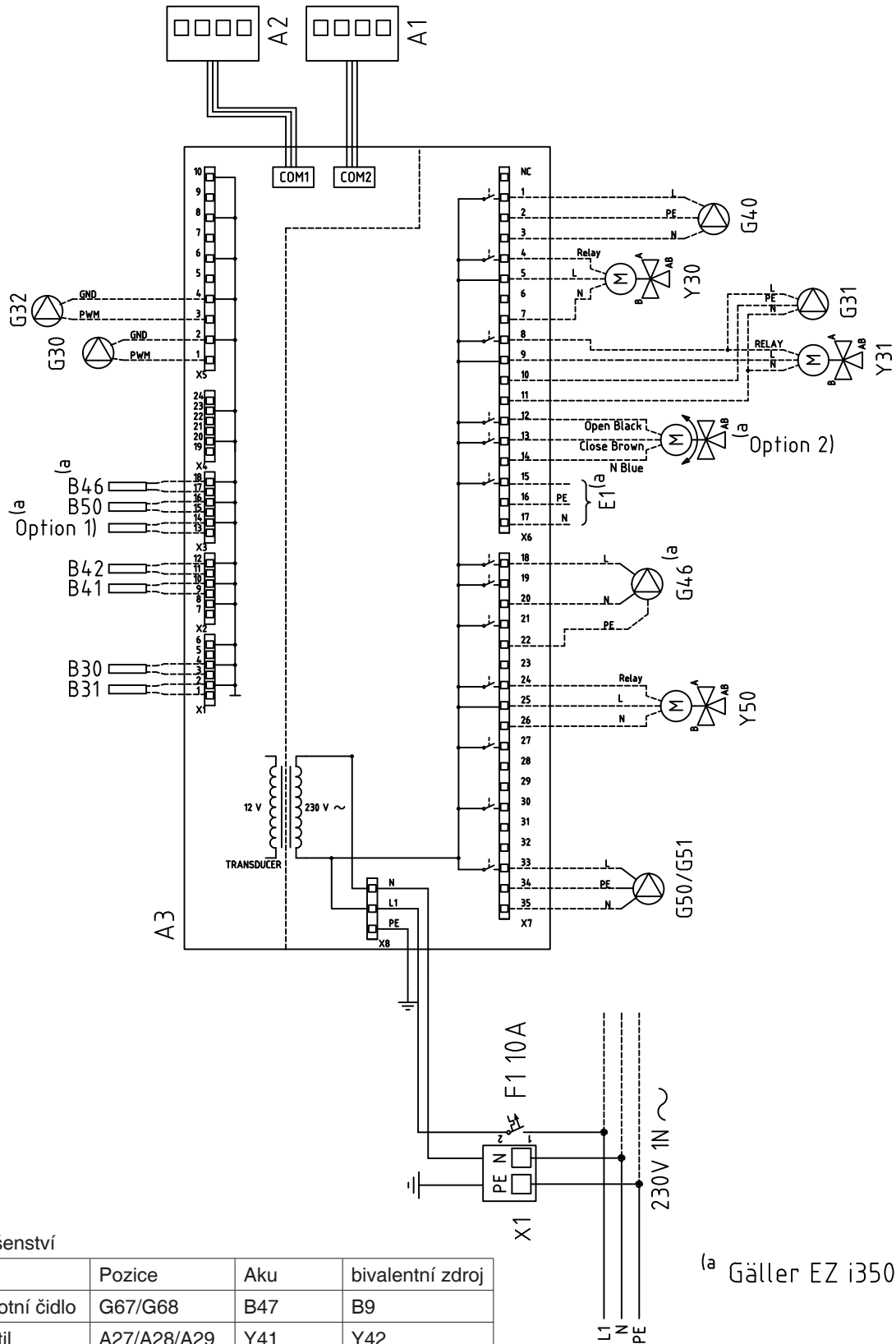
Označení	Název	Varianta	Karta	Svorka	Kabel
G1	Čerpadlo otopného okruhu 1		A2	A13	*
G2	Čerpadlo otopného okruhu 2	x	A2	A36	hnědý
G2	Čerpadlo otopného okruhu 2	x	A2	PE	žlutý/zelený
G2	Čerpadlo otopného okruhu 2	x	A2	A34	modrý
G5	Oběhové čerpadlo výměníku TV		A2	A31	hnědý
G5	Oběhové čerpadlo výměníku TV		A2	A33	modrý
G5	Oběhové čerpadlo výměníku TV		A2	PE	žlutý/zelený
G5	Oběhové čerpadlo výměníku TV		A2	G75	hnědý
G5	Oběhové čerpadlo výměníku TV		A2	G76	modrý
G11	Oběhové čerpadlo TČ1 – ohřev EcoZenithu		A2	A12	hnědý
G11	Oběhové čerpadlo TČ1 – ohřev EcoZenithu		A2	G45	modrý
G11	Oběhové čerpadlo TČ1 – ohřev EcoZenithu		A2	G46	hnědý
G11	Oběhové čerpadlo TČ1 – ohřev EcoZenithu		X3	N	modrý
G11	Oběhové čerpadlo TČ1 – ohřev EcoZenithu		X3	Pe	žlutý/zelený
K22	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	A14	***
K22/K23	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	A25	***
K23	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	A24	***
K24	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	G33	***
K24	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	G34	***
K25	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	G73	***
K25	Flexibilní vzdálené ovládání/Smart Grid	x	A2	G74	***
M40	Ventilátor	x	X2	G47/G48	modrý/žlutý
COM HP – HP A1	Komunikace s TČ		X2	B	hnědý
COM HP – HP A1	Komunikace s TČ		X2	A	bílý
COM HP – HP A1	Komunikace s TČ		X2	G	zelený
COM HP – HP A1	Komunikace s TČ		X2	Sc	stínění
Y2	Směšovací ventil 2	x	A2	A15	černý
Y2	Směšovací ventil 2	x	A2	A16	hnědý
Y2	Směšovací ventil 2	x	A2	A17	modrý
Y21	Třícestný ventil TV		A2	A18	černý
Y21	Třícestný ventil TV		A2	A19	hnědý
Y21	Třícestný ventil TV		A2	A20	modrý
Y41	Směšovací ventil Aku**	x	A2	A27	černý
Y41	Směšovací ventil Aku**	x	A2	A28	hnědý
Y41	Směšovací ventil Aku**	x	A2	A29	modrý
Y42	Směšovací ventil pro bivalentní zdroj	x	A2	A27	černý
Y42	Směšovací ventil pro bivalentní zdroj	x	A2	A28	hnědý
Y42	Směšovací ventil pro bivalentní zdroj	x	A2	A29	modrý
Y47	Elektrický uzavírací ventil	x	A2	A13	*

\* cable can be connected regardless of terminal block for component

\*\* doplňková Aku s dalším zdrojem tepla

\*\*\* Connection according to description of remote control functions

## 6.7 Schéma zapojení rozšiřující karty



Příslušenství

Číslo	Pozice	Aku	bivalentní zdroj
1) teplotní čidlo	G67/G68	B47	B9
2) ventil	A27/A28/A29	Y41	Y42

<sup>(a)</sup> Galler EZ i350



## 6.8 Tabulka zapojení rozšiřující karty A3

Tato tabulka specifikuje zapojení komponentů pro rozšiřující kartu A3. Viz též schéma el. zapojení rozšiřující karty.

	Název	Svorka/kabel	
A1	Displej	COM2	*
A2	Hlavní karta relé	COM1	*
B9	Čidlo bivalentního zdroje	X3:13	*
B9	Čidlo bivalentního zdroje	X3:14	*
B31	Čidlo na výstupu ze slunečního kolektoru	X1:1	*
B31	Čidlo na výstupu ze slunečního kolektoru	X1:2	*
B30	Čidlo na vstupu do slunečního kolektoru	X1:3	*
B30	Čidlo na vstupu do slunečního kolektoru	X1:4	*
B41	Horní čidlo externího zásobníku TV	X2:9	*
B41	Horní čidlo externího zásobníku TV	X2:10	*
B42	Dolní čidlo externího zásobníku TV	X2:11	*
B42	Dolní čidlo externího zásobníku TV	X2:12	*
B46	Čidlo diferenčního termostatu	X3:18	*
B46	Čidlo diferenčního termostatu	X3:19	*
B47	Čidlo, akumulční nádrž	X3:13	*
B47	Čidlo, akumulční nádrž	X3:14	*
B50	Čidlo bazénu	X3:15	*
B50	Čidlo bazénu	X3:16	*
G30	Oběhové čerpadlo solárního okruhu	X5:1	PWM
G30	Oběhové čerpadlo solárního okruhu	X5:2	GND
G32	Čerpadlo deskového výměníku solárního systému	X5:3	PWM
G32	Čerpadlo deskového výměníku solárního systému	X5:4	GND
G40	Oběhové čerpadlo integrovaného výměníku teplé vody	X6:1	L
G40	Oběhové čerpadlo integrovaného výměníku teplé vody	X6:2	PE

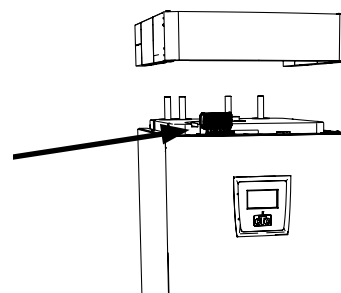
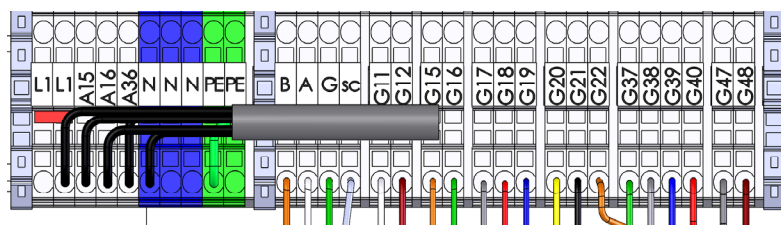
	Název	Svorka/kabel	
G40	Oběhové čerpadlo integrovaného výměníku teplé vody	X6:3	N
G31	Čerpadlo regenerace vrtu	X6:8	L
G31	Čerpadlo regenerace vrtu	X6:10	PE
G31	Čerpadlo regenerace vrtu	X6:11	N
E1	Relé, bivalentní zdroj	X6:15	L
E1	Relé, bivalentní zdroj	X6:16	PE
E1	Relé, bivalentní zdroj	X6:17	N
G46	Čerpadlo ohřevu zásobníku	X7:18	L
G46	Čerpadlo ohřevu zásobníku	X7:20	N
G46	Čerpadlo ohřevu zásobníku	X7:22	PE
G50	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu	X7:33	L
G50	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu	X7:34	PE
G50	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu	X7:35	N
G51	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu	X7:33	L
G51	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu	X7:34	PE
G51	Oběhové čerpadlo ohřevu bazénu	X7:35	N
Y30	Třícestný ventil, solární, externí akumulční nádrž	X6:4	Relé
Y30	Třícestný ventil, solární, externí akumulční nádrž	X6:5	L
Y30	Třícestný ventil, solární, externí akumulční nádrž	X6:7	N
Y31	Třícestný ventil nemrzoucí směsi, solární	X6:8	Relé
Y31	Třícestný ventil nemrzoucí směsi, solární	X6:9	L
Y31	Třícestný ventil nemrzoucí směsi, solární	X6:11	N
Y50	Třícestný ventil, bazén	X7:24	Relé
Y50	Třícestný ventil, bazén	X7:25	L
Y50	Třícestný ventil, bazén	X7:26	N

\*kabel je možno zapojit libovolně bez ohledu na svorku pro komponenty

## 6.9 Zapojení čidel

Čidla se zapojují na vrcholku přístroje, pod krytem.

Správné zapojení viz Schéma el. zapojení a Tabulka.



Čidla se zapojují na vrcholku přístroje, pod krytem.

### Svorkovnice pro čidla

#### 6.9.1 Připojení venkovního čidla (B15)

Venkovní čidlo se instaluje na severní nebo severozápadní stranu, aby na něj nesvítilo ranní ani večerní slunce. Pokud není možno vyloučit osvětlení sluncem, musí se čidlo zastínit.

Čidlo umístíte asi do 2/3 výšky venkovní stěny poblíž rohu, ale ne pod výčnělek střechy nebo jinou zábranu proti větru. Neumísťujte ho ani nad výdech ventilace, dveře nebo okna, kde by na čidlo mohly působit jiné faktory než aktuální venkovní teplota.

#### 6.9.2 Připojení pokojového čidla (B11 a B12)

Pokojové čidlo se umísťuje doprostřed domu, do co nejvíce otevřené polohy, ideálně do haly mezi více místnostmi. To je ideální poloha pro čidlo, pokud má registrovat průměrnou teplotu domu.

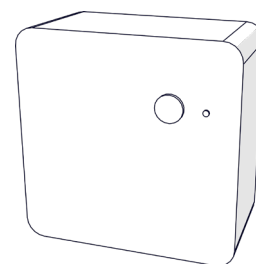
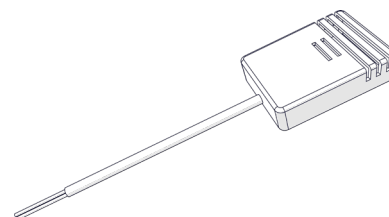
Čidlo se k tepelné centrále připojuje třížilovým vodičem (min. 0,5 mm<sup>2</sup>). Důkladně ho připevněte zhruba do 2/3 výšky místnosti na stěnu. Kabelem propojte pokojové čidlo a EcoZenith.

Pokyny k připojení bezdrátového pokojového čidla (příslušenství) naleznete v příslušném návodu.

#### Kontrola připojení pokojového čidla

- Vstupte do menu: Konfigurace/Servis/Funkční test/Otop. soust..
- Vstupte do menu: Konfigurace/Servis/Funkční test.
- Zvolte Zap pomocí tlačítka + a stiskněte OK. Zkontrolujte, že se rozsvítila kontrolka pokojového čidla. Pokud ne, zkontrolujte kabely a připojení.
- Zvolte Vyp pomocí tlačítka - a stiskněte OK. Pokud kontrolka zhasne, je zkouška u konce.
- Vraťte se do úvodního menu stiskem tlačítka Domů.

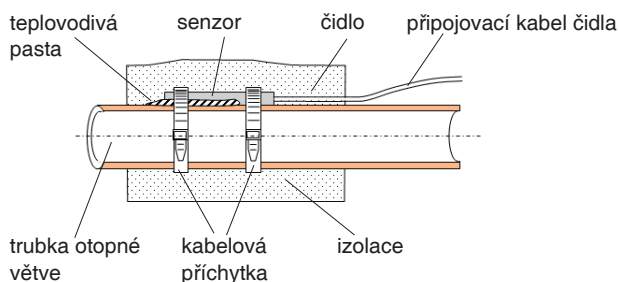
■ Nezapojujte napevno kabel k čidlu, dokud nemáte otestováno, kde je nejlepší poloha.



### 6.9.3 Přiložení čidla na trubku

Citlivá část se nachází na konci čidla (viz obr.).

- Citlivá část se nachází na konci čidla (viz obr.).
- Ujistěte se, že čidlo má správný kontakt s trubkou.  
V případě potřeby naneste na přední část čidla teplovodivou pastu, aby byl zaručen dokonalý kontakt s trubkou.
- **Důležité!** Čidlo tepelně izolujte tepelnou izolací na trubky.
- Kabely připojte na svorkovnici EcoZenithu.



### 6.9.4 Připojení čidel otopného okruhu (B1 a B2)

Při připojování čidel zóny 1 (B1) a 2 (B2), umístěte čidlo zóny na trubku primární větve, ideálně za oběhové čerpadlo.

- Při připojování čidel zóny 1 (B1) a 2 (B2), umístěte čidlo zóny na trubku primární větve, ideálně za oběhové čerpadlo

### 6.9.5 Připojení čidla na vratné větvi u instalací bez tepelného čerpadla

Při připojování čidla vratné větve (B7) je vhodné ho napřed připojit na trubku a teprve poté do zařízení.

### 6.9.6 Kontrola připojených čidel

Pokud je některé čidlo připojené nesprávně, na displeji se zobrazí zpráva, např. „Alarm sensor out“. Pokud je nesprávně zapojeno více čidel, jednotlivé alarmy se zobrazí na separátních řádcích.

Pokud se nezobrazí žádný alarm, čidla jsou zapojena správně

## 6.10 Připojení proudových snímačů

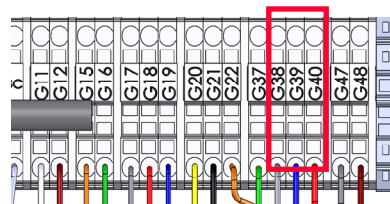
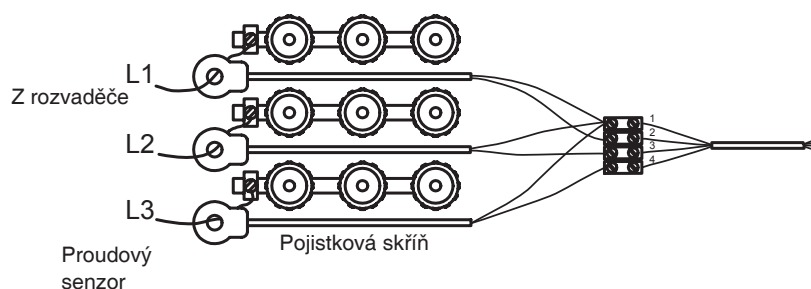
Pro tento model s třífázovým zapojením 400V 50 Hz se používá proudový snímač se třemi senzory (viz technické údaje).

Tři proudové senzory, jeden na každou fázi, jsou umístěny v pojistkové skříni. Každá fáze je z rozvaděče vedena přes proudový senzor do zařízení na příslušný konektor. Díky tomu se proud na každé fázi neustále měří a jeho hodnota se porovnává s hodnotou nastavenou pro spínač zátěže. Pokud je proud vyšší, řídicí jednotka sníží výkon topného tělesa. Pokud to nestačí, omezí se i chod tepelného čerpadla. Jakmile proud poklesne pod nastavenou hodnotu, obnoví se napájení topného tělesa i tepelného čerpadla. Tímto způsobem proudové snímače společně s elektronikou EcoHeatu zabraňují většímu odběru proudu, než dokáží jističe zvládnout.

Přípustný je hlavní jistič o max. hodnotě 35 A. Pokud má hlavní jistič vyšší hodnotu, musí se použít přepočítací poměr.

Otvory na kabely proudových snímačů mají v průměru 11 mm.

Připojení proudových snímačů nemá žádný alarm, ale aktuální hodnotu lze odečíst v menu s provozními údaji. Pozor, u malých hodnot proudu jsou tolerance i přesnost velmi nízké.



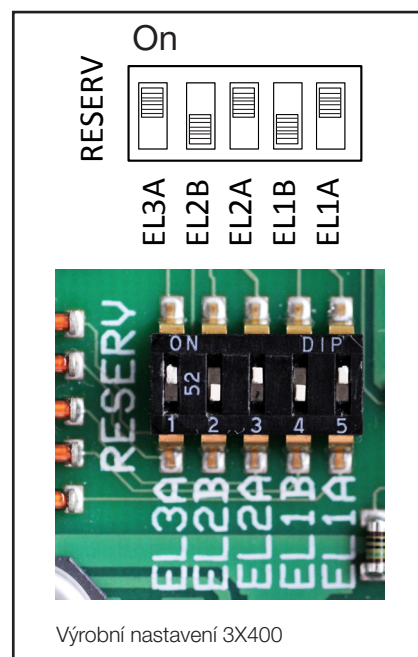
Připojte snímače ke svorkovnici čidel (viz schéma zapojení). Použijte kabel o průřezu alespoň 0,5 mm<sup>2</sup>.

## 6.11 Instalace záložního napájení

Záložní zdroj napájení se nastavuje pomocí přepínače DIP na kartě relé (A2). Tento přepínač DIP je označen „RESERV“ (BACKUP).

Když je přepínač nastaven na ON, je tento stupeň při napájení ze Záložního zdroje aktivní. Tovární nastavení je vidět na obrázku vpravo.

	Výkon jednotlivých stupňů topného tělesa (kW)					
	EL1A	EL1B	EL2A	EL2B	EL3A	EL3B
EcoZenith i350 3x400V	0.5	2.8	1	2.8	2	2.8



Výrobní nastavení 3X400

K získání celkového příkonu bivalentního zdroje při zapojení 3x400V se příkon na aktivních relé sečte. Možná bude potřeba příkon přizpůsobit elektroinstalaci budovy.

## 6.12 Tabulka odporů čidel

[°C]	NTC 22K [Ω]	NTC 150 [Ω]	NTC 015 WF00 [Ω]
130	800		
125	906		
120	1027		
115	1167		
110	1330		
105	1522		
100	1746		
95	2010		
90	2320		
85	2690		
80	3130		
75	3650		
70	4280	32	
65	5045	37	
60	5960	43	
55	7080	51	
50	8450	60	
45	10130	72	
40	12200	85	5830
35	14770	102	6940
30	18000	123	8310
25	22000	150	10000
20	27100	182	12090
15	33540	224	14690
10	41800	276	17960
5	52400	342	22050
0	66200	428	27280
-5	84750	538	33900
-10	108000	681	42470
-15	139000	868	53410
-20	181000	1115	67770
-25	238000	1443	86430
-30		1883	
-35		2478	
-40		3289	

## 7. První spuštění

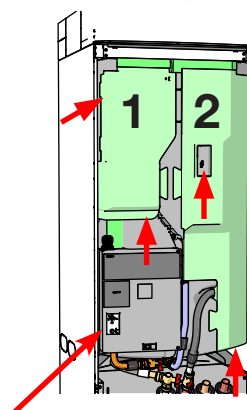
CTC EcoZenith i350 se může nainstalovat a spustit ještě předtím, než se uvede do provozu tepelné čerpadlo země/voda nebo vzduch/voda. Aby se dal EcoZenith používat jako elektrokotel, když ještě není připojené tepelné čerpadlo, montážník musí propojit trubky do a z tepelného čerpadla (viz oddíl o montáži trubek). EcoZenith je také možno spustit i bez nainstalovaného pokojového čidla, protože topení reguluje nastavená ekvitermní topná křivka. I tak může toto čidlo být kdykoli namontováno pro indikaci alarmu pomocí LED diody, která je na něm umístěna.

### Před prvním spuštěním

1. Zkontrolujte, že EcoZenith i celá otopná soustava jsou naplněné vodou a odvzdušněné. (CTC EcoZenith i350 se odvzdušňuje pojistným ventilem na vrcholku; na první tři měsíce též otevřete automatický odvzdušňovací ventil.)
2. U instalace s tepelným čerpadlem se řiďte pokyny v návodu k tepelnému čerpadlu.
3. Zkontrolujte těsnost všech spojů.
4. Zkontrolujte, že jsou čidla i oběhové čerpadlo připojeny ke zdroji elektřiny. Zkontrolujte, že jsou všechny spoje za izolačními kryty těsné. Oba izolační kryty se sejmou opatrným zatáhnutím v označených místech.
5. Termostat elektrického dohřevu (bivalentního zdroje) je z výroby nastaven na VYP (v poloze vypnuto je otočen proti směru hodinových ručiček na doraz, přičemž je drážka na šroubovák ve vodorovné poloze). Doporučená poloha je = \* protimrazová ochrana, cca +7°C. Termostat elektrického dohřevu je umístěn na elektrickém panelu za předním krytem. Viz obrázek na následující straně, na kterém je vidět, jak vypadá nastavení protimrazové ochrany.

**Na závěr instalace zkontrolujte připojení proudových snímačů. V tu chvíli je důležité, aby byly odpojené všechny spotřebiče s velkým odběrem elektřiny. Také se přesvědčte, že termostat el. dohřevu je vypnutý.**

Zkontrolujte zapojení

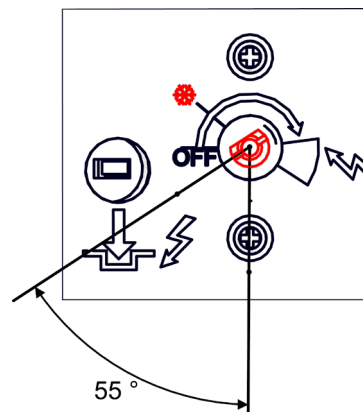


- ! EcoZenith i350 je vybaven automatickou odvzdušňovací sekvencí TV, která běží na pozadí. Trvá asi 15 minut a neovlivňuje jiné funkce.

## První spuštění

Pomocí hlavního vypínače (jističe) EcoZenith zapněte. Rozsvítí se displej. EcoZenith nyní požaduje následující:

1. Zvolte jazyk a stiskněte OK.
2. Potvrďte, že je systém naplněn vodou, a stiskněte OK.
3. Velikost hlavního jističe zvolte mezi 10 a 90 A.
4. Zadejte max. výkon el. dohřevu (při provozu jako elektrokotel musí být tato hodnota nastavena dostatečně vysoko, aby výkon pokryl energetické nároky budovy).
5. Pokud je nainstalováno tepelné čerpadlo a okruh zemního kolektoru je připraven, zvolte nabídku umožňující provoz kompresoru. Při prvním spuštění kompresoru se automaticky kontroluje, že se otáčí správným směrem.
6. Nastavte max. teplotu topné větve do zóny 1 ve °C.
7. Nastavte sklon topné křivky pro zónu 1.
8. Nastavte posun topné křivky pro zónu 1. Pokud je namontováno čidlo teploty otopné vody pro zónu 2, opakujte kroky 6-8 pro zónu 2.
9. Provede se testovací sekvence pro proudový snímač.
10. EcoZenith se zapne, po dobu jedné hodiny bude automaticky aktivní odvětrávací program čerpadla TV, a na dotykovém displeji se objeví úvodní menu.
11. Pro provoz pouze jako elektrokotel se musí změnit nastavení.
  - Nastavení/Zásobník TV/Přídav.ohřev TV – Ano.
  - TV – Zvolit režim: Komfort



Poloha pro nastavení protimrazové funkce

Zvolený výkon musí montážník napsat fixem na štítek přístroje.

Uložte si tato nastavení do: Konfigurace/Nastavení/Uložit nastavení

## 8. Provoz a údržba

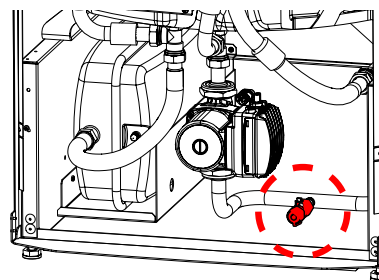
Je nezbytné, aby montážník společně s majitelem objektu zkontroloval, že je systém v perfektním provozním stavu. Montážník musí majiteli ukázat vypínače, ovládací prvky a jističe, aby věděl, jak systém funguje a jak se má servisovat. Po asi třech dnech provozu odvzdušněte radiátory a pokud tlakoměr ukazuje příliš nízký tlak, dopusťte vodu napouštěcím ventilem dle potřeby.

### Vypnutí

EcoZenith se vypíná provozním vypínačem. Pokud hrozí riziko zamrznutí vody, je nutno vypustit vodu jak z tepelného čerpadla, tak z otopného okruhu.

### Vypuštění nádrže

V případě vypouštění nádrže musí být tepelná centrála odpojena od elektřiny. Vypouštěcí ventil je umístěn vpravo dole při pohledu zepředu, za předním panelem. Do uzavřeného systému se musí umožnit vstup vzduchu.



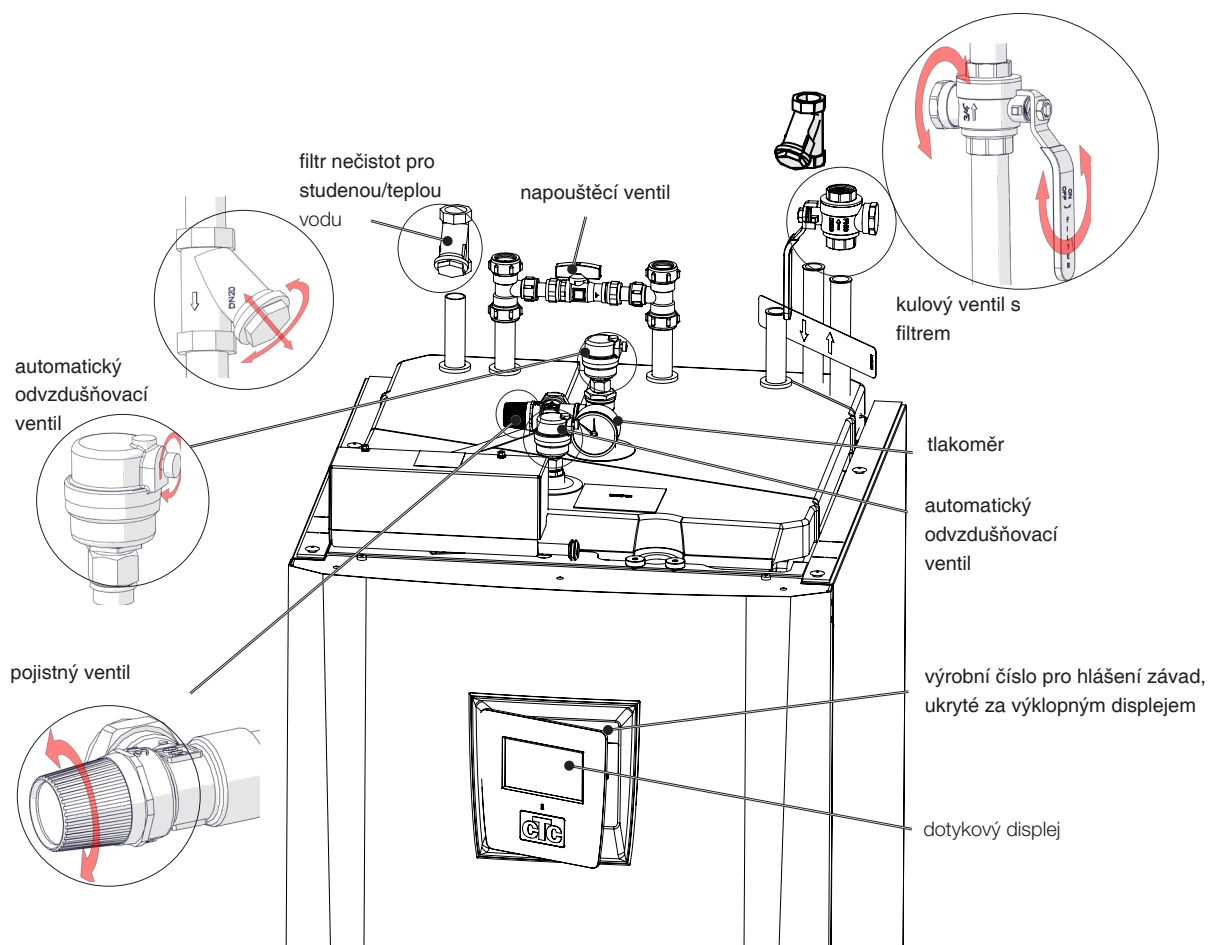


## Vypouštěcí/pojistný ventil tepelné centrálky a otopné soustavy

Asi 4x ročně zkontrolujte jeho funkčnost tím, že s ním ručně otočíte. Zkontrolujte, že z jeho přepadu vytéká voda a nevychází vzduch; pokud uniká vzduch, bude nutno nádrž odvzdušnit. Na prvních několika měsících provozu otevřete šroub na automatickém odvzdušňovacím ventilu, poté ho uzavřete, aby se odvzdušňovací ventil nepoškodil.

### Čištění filtru nečistot a filtru v kulovém ventilu

Filtr nečistot čistěte pravidelně (uzavřete přívod studené vody do zařízení, vyjměte a vyčistěte filtr), právě tak filtr v kulovém ventilu (uzavřete přívod vody do tepelného čerpadla, vyjměte a vyčistěte filtr).



## 9. Nastavení vytápění ve vašem domě

### Nastavení vytápění ve vašem domě

Hlavním prvkem regulace tepelného čerpadla je ekvitermní topná křivka. Topná křivka určuje požadavky ekvitermního vytápění pro váš dům podle venkovní teploty. Správně nastavená topná křivka je velice důležitá, protože zaručí optimální provoz a nejvyšší úspory.

Při venkovní teplotě 0°C potřebuje jeden dům otopnou vodu o teplotě 30°C, zatímco jiný např. 40°C. Rozdíly mezi jednotlivými objekty jsou dány plochou radiátorů (nebo typem podlahového topení), jejich počtem a tím, jak je dům izolovaný.

**I** Nastavená topná křivka má vždy přednost. Pokojové čidlo může ovlivnit teplotu směřovaného otopného okruhu jen o malý rozsah nad hodnotu topné křivky. Tam, kde není pokojové čidlo použito, je teplota v otopném okruhu určována výhradně topnou křivkou podle venkovní teploty.

### Nastavení hodnot topné křivky

Topnou křivku nastavíte sami pro svůj dům pomocí dvou hodnot v řídicím systému tepelné centrály. V menu Konfigurace/Nastavení/Zóna zvolíte možnost Sklon nebo Posun. Požádejte svého servisního technika, aby vám s nastavením pomohl.

Nastavení topné křivky je velmi důležité a v některých případech může tento proces trvat i několik týdnů. Nejlepší postup je po uvedení do provozu nejprve zvolit provoz bez pokojového čidla. Systém pak funguje jen na základě topné křivky podle venkovní teploty. Jakmile je nastavena správná topná křivka, je možno aktivovat pokojové čidlo pro ještě lépe přizpůsobený provoz.

### Je důležité, aby během období ladění topné křivky:

- nebyl nastaven noční útlum.
- všechny termostatické ventily u radiátorů byly zcela otevřené (to kvůli nalezení nejnižší křivky a tím i dosažení nejušpornějšího provozu tepelného čerpadla)
- venkovní teplota nebyla vyšší než +5 °C.
- otopný okruh byl plně funkční a správně vyvážený mezi jednotlivými okruhy.

## Vhodné hodnoty

Při instalaci se jen zřídka dosáhne přesného nastavení topné křivky na první pokus. Níže uvedené hodnoty představují vhodný začátek nastavení. Radiátory o malé výhřevné ploše potřebují vyšší teplotu otopné vody. Sklon topné křivky můžete upravit v menu Konfigurace/Nastavení/Zóna.

Doporučené hodnoty jsou:

Pouze podlahové topení	sklon 35
Nízkoteplotní systém (dobře izolované domy)	sklon 40
Radiátorová otopná soustava (tovární nast.)	sklon 50
Vysokoteplotní systém (staré domy, malé radiátory, špatná izolace)	sklon 60

## 9.1 Úprava topné křivky

Níže uvedený postup se může použít k úpravě topné křivky na správnou hodnotu.

### Nastavení, pokud je vnitřní teplota nižší než požadovaná

- Pokud je venkovní teplota nižší než 0 °C:  
Zvyšte hodnotu Sklonu o několik stupňů.  
Vyčkejte 24 hodin, jestli je potřeba dalších úprav.
- Pokud je venkovní teplota vyšší než 0 °C:  
Zvyšte hodnotu Posunu o několik stupňů.  
Vyčkejte 24 hodin, jestli je potřeba dalších úprav.

### Nastavení, pokud je vnitřní teplota vyšší než požadovaná

- Pokud je venkovní teplota nižší než 0 °C:  
Snižte hodnotu Sklonu o několik stupňů.  
Vyčkejte 24 hodin, jestli je potřeba dalších úprav.
- Pokud je venkovní teplota vyšší než 0 °C:  
Snižte hodnotu Posunu o několik stupňů.  
Vyčkejte 24 hodin, jestli je potřeba dalších úprav.



Pokud je hodnota nastavena příliš nízko, možná se vůbec nepodaří dosáhnout požadované pokojové teploty. Pokud k tomu dojde, budete muset přizpůsobit topnou křivku podle výše uvedených pravidel. Když už jsou základní hodnoty nastavené víceméně správně, je možno topnou křivku jemně doladit pomocí pokojové teploty zobrazené na základní obrazovce.

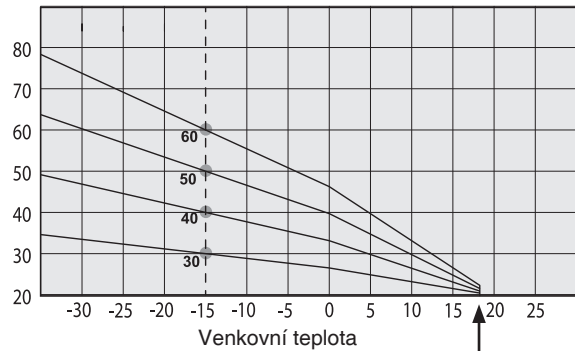
## Příklady topných křivek

V grafu dole vidíte, jak se mění topná křivka s různým nastavením Sklonu. Na křivce je vidět, jakou teplotu otopné vody do otopného systému soustava vyžaduje při různých venkovních teplotách.

### Sklon křivky

Hodnota sklonu, která se nastavuje, značí teplotu do otopného okruhu při venkovní teplotě  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Teplota otopné vody



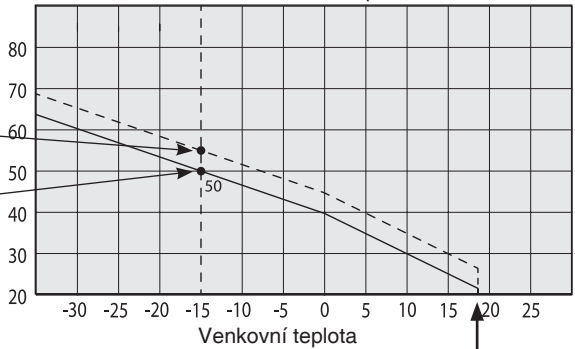
### Posun

Křivku je možno paralelně posunout o požadovaný počet stupňů kvůli přizpůsobení různým soustavám / domům.

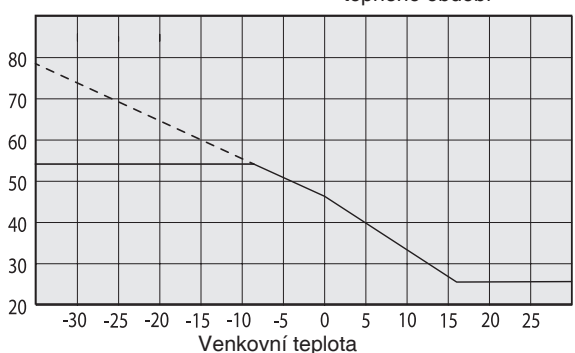
Sklon  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Posun  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Sklon  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Posun  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Teplota otopné vody



Teplota otopné vody



### Příklad

Sklon  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Posun  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

V tomto příkladu je maximální teplota otopné vody nastavena na  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Minimální přípustná teplota otopné vody je  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  (např. letní temperování sklepa nebo podlahové topení v koupelně).

### Letní provoz

Všechny objekty mají své vnitřní tepelné zisky (lampy, trouba, tělesné teplo atd.), takže topení se může vypnout, i když je venkovní teplota nižší než požadovaná pokojová teplota. Čím lépe je dům izolovaný, tím dříve se může tepelné čerpadlo vypnout.

Příklad ukazuje tepelné čerpadlo nastavené na tovární hodnotu 18 °C. Teplota pro vypnutí topení se může změnit v menu Konfigurace/Nastavení/Zóna. Pokud se topení vypne touto funkcí, oběhové čerpadlo se zastaví a směšovací ventil se zavře. Topení se znovu spustí, když vznikne požadavek na vytápění.

### Letní provoz ovládaný automaticky nebo vzdáleně

Tovární nastavení způsobí, že „léto“ začne automaticky při 18 °C, jelikož „Režim topení“ je nastaven na „Auto“.

#### Režim topení **Auto (Auto/Zap/Vyp)**

**Auto** znamená automatický.

**Zap** znamená, že topení je zapnuté. U systémů se směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem radiátorového okruhu směšuje ventil na nastavenou teplotu do topné větve a oběhové čerpadlo běží.

**Vyp** znamená, že topení je vypnuté. U systémů s oběhovým čerpadlem radiátorového okruhu je toto čerpadlo vypnuté.

#### Topení, ext. režim **- (- /Auto/Zap/Vyp)**

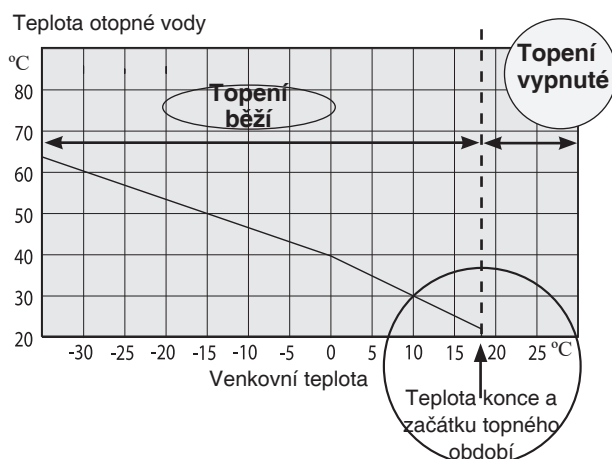
Zde se aktivuje vzdálené ovládání, zda má být topení zapnuté či vypnuté.

**Auto** znamená automatický.

**Zap** znamená, že topení je zapnuté. U systémů se směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem radiátorového okruhu směšuje ventil na nastavenou teplotu do topné větve a oběhové čerpadlo běží.

**Vyp** znamená, že topení je vypnuté. U systémů s oběhovým čerpadlem radiátorového okruhu je toto čerpadlo vypnuté.

- pomlčka znamená, že při aktivaci se nezapne žádná funkce.



# 10. Nastavení systému

## 10.1 Nastavení oběhového čerpadla

Rychlost čerpadla ohřevu zásobníku / oběhového čerpadla se nastavuje v závislosti na typu systému. Ujistěte se, že průtok tepelným čerpadlem je dostačující.

Oběhové čerpadlo je z výroby nastavené na 90% a lze ho nastavit mezi 25% a 100%. Toto nastavení lze změnit na displeji v Konfigurace/Nastavení/Topný okruh/nabíjecí čerpadlo %.

- Pokud komponenty nepracují efektivně, nebo je teplo v radiátorech nerovnoměrné kvůli příliš malému průtoku, lze výkon oběhového čerpadla zvýšit. Pokud je průtok příliš malý, teplo v radiátorech a smyčkách podlahového topení bude nerovnoměrné. To bude vyžadovat kompenzaci pomocí vyšší teploty primární větve, čímž se provoz tepelného čerpadla prodraží.
- Pokud se z otopného okruhu line hluk kvůli příliš velkému průtoku, lze výkon oběhového čerpadla snížit. Kromě vyššího hluku znamená zbytečně vysoký průtok i vyšší spotřebu energie / vyšší náklady.

U CTC EcoZenith i350 musí otopný okruh procházet tepelným čerpadlem; čerpadlo se musí nastavit tak, aby poskytovalo alespoň minimální průtok pro tepelné čerpadlo a budovu.

### Krok 1 Výpočet požadovaného průtoku

Odečtete požadovaný průtok pro konkrétní otopný okruh z tabulky dole. Jako jednoduché pravidlo pro přibližný výsledek lze použít: 40-45W/m<sup>2</sup> pro novější dům a 50-60 W/m<sup>2</sup> pro starší dům.

Požadovaný výkon [kW]	Nový dům [m <sup>2</sup> ] 42.5 W/m <sup>2</sup>	Starší dům [m <sup>2</sup> ] 55 W/m <sup>2</sup>	$\Delta t = 5$ stupňů. Příklad: okruh podlahového topení 40/35 [l/s]	$\Delta t = 10$ stupňů. Příklad: okruh s radiátory 55/45 [l/s]
4	94	73	0,19	0,10
5	118	91	0,24	0,12
6	141	109	0,29	0,14
7	165	128	0,33	0,17
8	188	145	0,38	0,19
9	218	164	0,43	0,22
10	235	182	0,48 – je nutná aku 80 l	0,24
11	259	200	0,53 – je nutná aku 80 l	0,26
12	282	218	0,57 – je nutná aku 80 l	0,29
13	306	236	0,62 – je nutná aku 80 l	0,31
14	329	255	0,67 – je nutná aku 80 l	0,33
15	353	273	0,72 – je nutná aku 80 l	0,36
16	376	291	0,77 – je nutná aku 80 l	0,38
17	400	309	0,81 – je nutná aku 80 l	0,41
18	424	327	0,86 – je nutná aku 80 l	0,43
19	447	345	0,91 – je nutná aku 80 l	0,45
20	471	364	0,96 – je nutná aku 80 l	0,48 – je nutná aku 80 l

Výkon požadovaný pro tuto budovu: ..... [kW]

Tato budova vyžaduje: ..... [l/s]

Dostupný zbývající tlak podle grafu tlakové diference: ..... [kPa]

## Krok 2 Zkontrolujte minimální průtok tepelným čerpadlem

I v případě, že v kroku 1 vyjde nižší hodnota, musí se při instalaci tepelného čerpadla vzduch/voda použít průtok uvedený níže.

CTC EcoAir 614 0,21 l/s

CTC EcoAir 622 0,39 l/s

Tato budova vyžaduje: ..... [l/s]

## Krok 3 Ověřte, zda bude potřeba přídavný zásobník VT 80

Pokud je průtok pod 0,45 l/s, systém bude fungovat i bez přídavného zásobníku CTC VT 80. Pokud má systém velkou tlakovou diferenci, může být přídavný zásobník potřeba. Je-li požadovaný průtok vyšší než 0,45 l/s, mělo by se toto příslušenství nainstalovat.

Přídavný zásobník CTC VT 80 se musí nainstalovat pro zvýšení průtoku v následujících případech:

- pokud je průtok vyšší než 0,45 l/s.
- pokud je nutné nainstalovat směšovací ventil kvůli akumulární nádrži nebo bivalentnímu zdroji a průtok je vyšší než cca 0,35 l/s.
- pokud lze průtok v okruhu rychle uzavřít, např. podlahové topení bez bypassu atd.

Přídavný zásobník CTC VT 80 by se měl nainstalovat v následujících případech:

- objem systému je méně než 20 litrů na 1 kW výkonu tepelného čerpadla; zde přispěje ke správnému provozu.

## Krok 4 Velikost potrubí k tepelnému čerpadlu

Průměr potrubí mezi tepelným čerpadlem a CTC EcoZenithem i350 závisí na průtoku a délce potrubí mezi zařízeními (jednoduché vedení).

průtok [l/s]	měděná trubka 22 mm [m]	měděná trubka 28 mm [m]	měděná trubka 35 mm [m]
0,1	>20	>20	>20
0,12	>20	>20	>20
0,14	>20	>20	>20
0,17	21	>20	>20
0,19	17	>20	>20
0,22	12	>20	>20
0,24	10	>20	>20
0,26	8	>20	>20
0,29		>20	>20
0,31		18	>20
0,33		15	>20
0,36		12	>20
0,38		10	>20
0,41		8	>20
0,43			18
0,45			15

Pokud je nainstalován přídatný zásobník CTC VT 80 kvůli zvýšení průtoku, pak se průtok mezi tepelným čerpadlem a CTC VT 80 vypočítá podle průtoku dole.

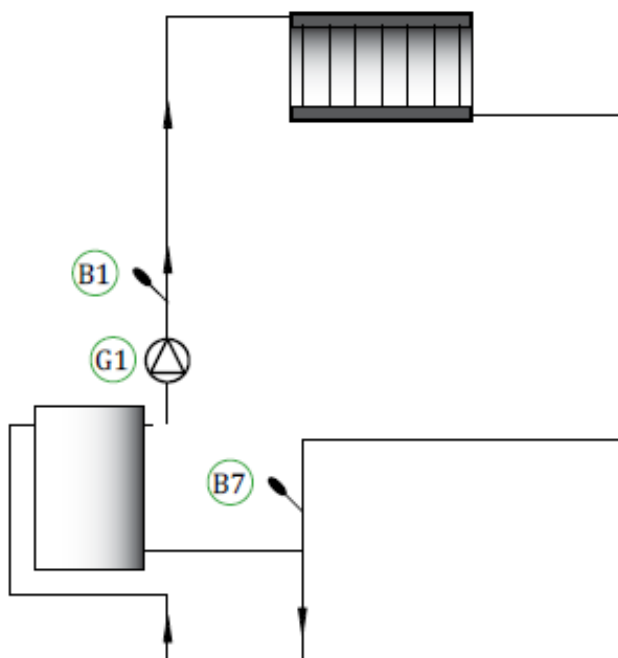
CTC EcoAir 614                      0,21 l/s

CTC EcoAir 622                      0,39 l/s

Tato budova vyžaduje .....l/s mezi tepelným čerpadlem a CTC VT 80.

Tato budova vyžaduje .....l/s do otopného okruhu.

**Příklad:** Dům s 11kW podlahovým topením, kde se má instalovat EcoAir 614.



Otopný okruh vyžaduje průtok 0,53 l/s. Externí oběhové čerpadlo G1 je na tento průtok konstruováno. Tepelné čerpadlo vyžaduje průtok 0,21 l/s

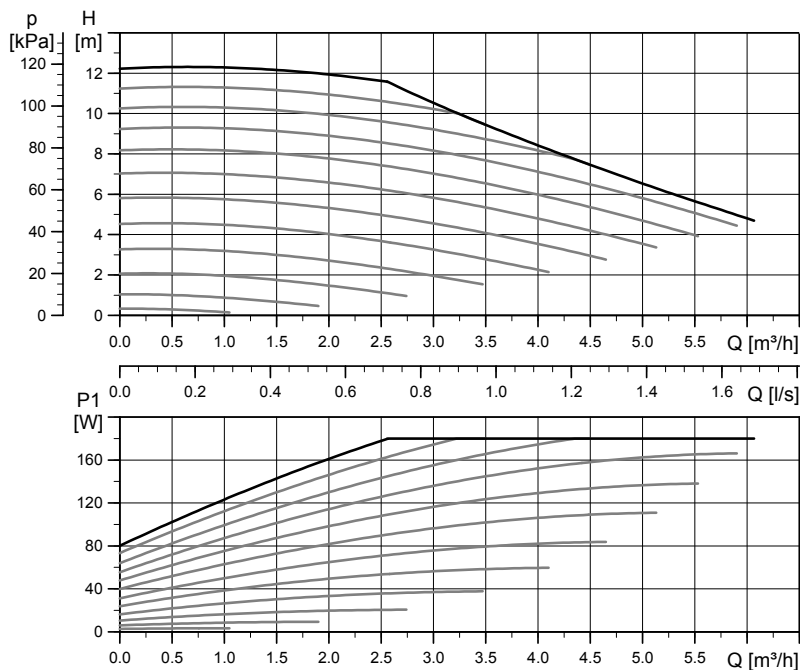
#### Krok 5 Nastavte % PWM signálu na čerpadle ohřevu zásobníku

Použijte graf tlakové diference na následující stránce ke stanovení rychlosti [%], na kterou se má oběhové čerpadlo / čerpadlo ohřevu zásobníku nastavit.



## 10.2 Křivka pro oběhové čerpadlo otopné soustavy

UPMXL GEO 25-125 130 PWM, 1 x 230 V, 50/60 Hz



Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz

Otáčky	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	3	0.06
Max.	180	1.4

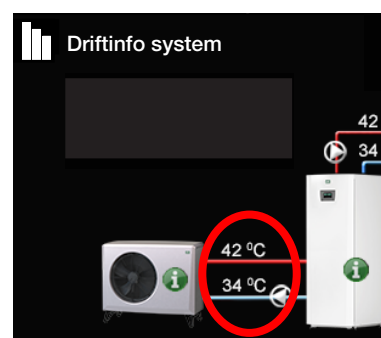
Oběhová čerpadla ve výrobcích CTC mají třídu energetické účinnosti A.

## 10.3 Kontrola průtoku

Jakmile je systém v provozu a stabilizovaný, a venkovní teplota klesá, je vhodné zkontrolovat teplotní diferenci mezi HPout a HPin a ujistit se, že je nastavený průtok dostatečný:

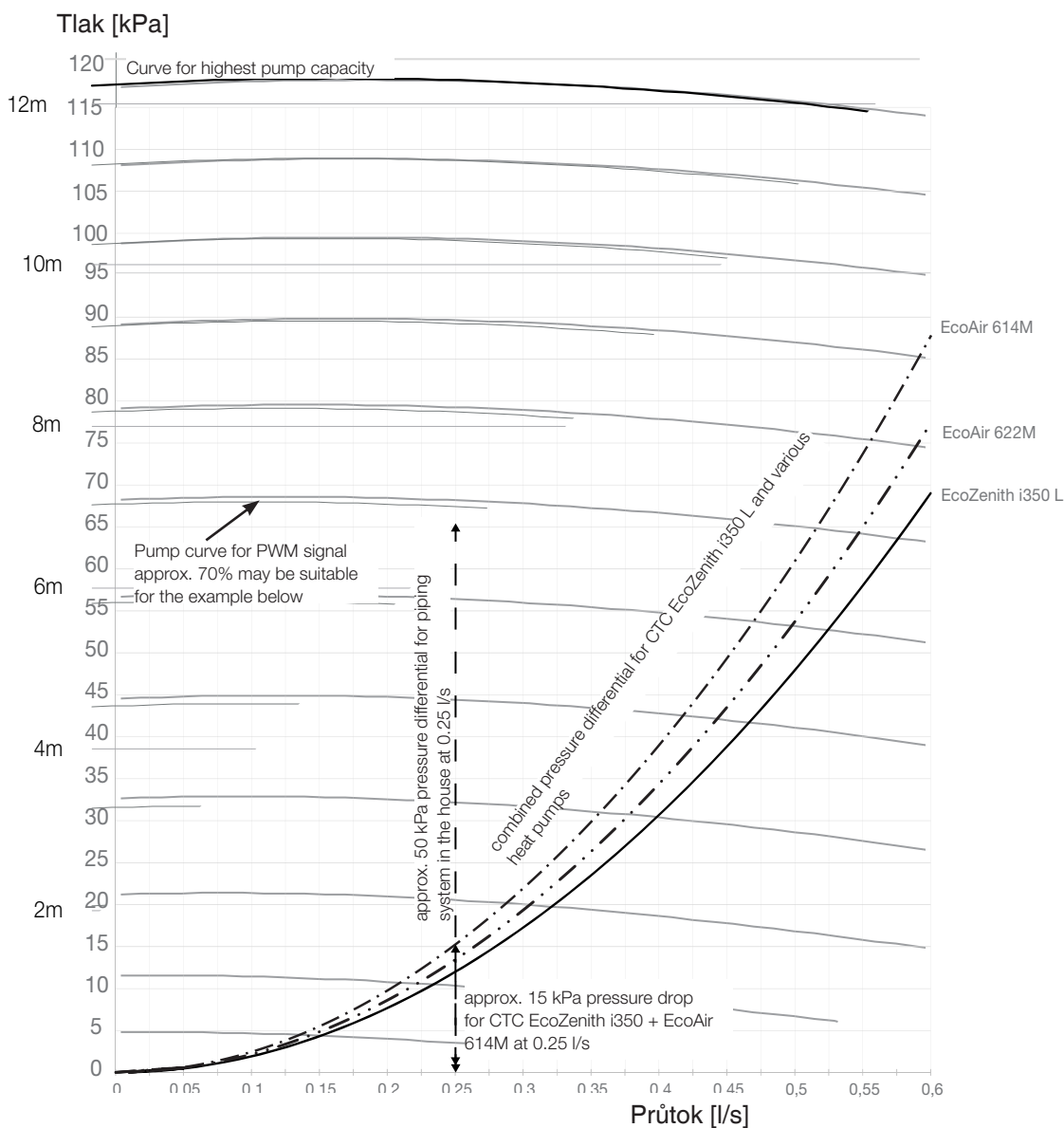
Pro tepelná čerpadla řady:

- EcoAir 600M:
    - podlahové topení: HPout-HPmin by nemělo překročit 5°, při rychlosti > 20 ot/s
    - radiátory: HPout-HPmin by nemělo překročit 10°, při rychlosti > 20 ot/s
- Pokud je HPout-HPmin větší, měla by se zvýšit rychlost čerpadla. Při venkovní teplotě -15 °C by měla být teplotní diference kolem 5-10° v závislosti na tom, na jakou teplotní diferenci je systém navržen.



## 10.4 Tlakový diferenciál na straně otopné kapaliny

Graf dole zobrazuje celkovou tlakovou ztrátu pro CTC EcoZenith i350 a tepelné čerpadlo uvedené u křivky napravo od grafu. Pro orientaci jsou přidány křivky z grafu čerpadel z předchozí strany.



Příklad výpočtu otáček čerpadla při požadovaném průtoku 0,25 l/s  
 cca 15 kPa tlaková ztráta/diference u EcoZenith i350 + EcoAir 614M při 0,25 l/s  
 cca 50 kPa tlaková ztráta/diference u potrubí otopné soustavy v domě při 0,25 l/s  
 Celková tlaková ztráta otopného okruhu / systému je asi 65 kPa při 0,25 l/s  
 Porovnejte s referenčními křivkami z křivky čerpadla v grafu.  
 Vhodné nastavení PWM signálu pro oběhové čerpadlo může být cca 70%.

Model	Hodnota Kvs	Model	Hodnota Kvs	Model	Hodnota Kvs
CTC EcoZenith i350 L	2,6	CTC EcoAir 614M	5	CTC EcoAir 622M	7,5

## 10.5 Funkce navíc

Existuje mnoho typů možných instalací s CTC EcoZenithem i350. Několik možností je popsáno dále.

### 10.5.1 Akumulační nádrž

#### Varianty zapojení s přídatnou nádrží, oběhovým čerpadlem (G1) a čidli (B1),(B7).

Otopný okruh se rozšíří o:

- Přídatná akumulční nádrž o minimálním objemu 80 l.
- oběhové čerpadlo (G1)
- čidlo zóny 1 (B1)
- čidlo vratné větve (B7).

Cíl: dosáhnout dostatečného průtoku v objektu pro případ vysokých energetických nároků a zvýšit objem kapaliny, aby v otopném okruhu nevznikal hluk.

Při instalaci akumulční nádrže, je potřeba přidat oběhové čerpadlo pro topný okruh (G1).

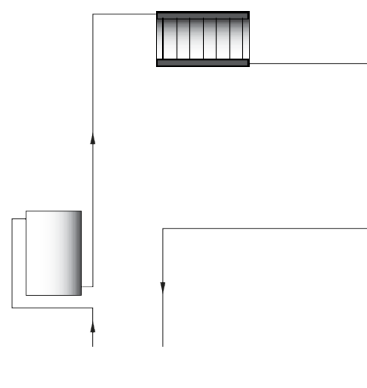
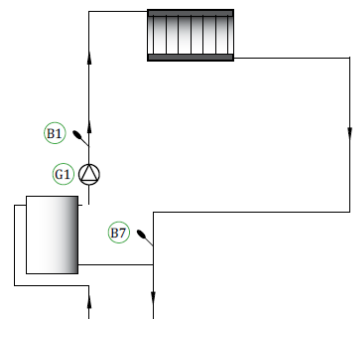
Aby regulace správně vypočítávala stupně-minuty nainstalujte čidlo (B1) na vstup do otopné soustavy. Po instalaci čidla, bude regulace vypočítávat stupně-minuty otopného okruhu, i když tepelné čerpadlo právě ohřívá teplou vodu.

Oběhové čerpadlo definujte na dotykovém displeji:  
Konfigurace/Systém/Cerp.otop.v.(G1) Ano.

#### Varianty zapojení s vyrovnávacím zásobníkem

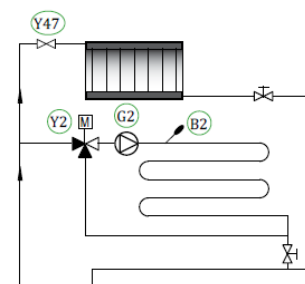
Otopný okruh se rozšíří o vyrovnávací nádrž.

Cíl: zvýšit objem vody pro odmrazování vzduchového tepelného čerpadla a zabránit hlučnosti v otopném okruhu, např. v podlahovém topení.



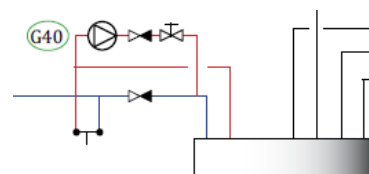
### 10.5.2 Elektrický uzavírací ventil Y47

Pokud je druhý topný okruh (Zóna 2) určen k letnímu udržování teploty, když je první topný okruh (Zóna 1) v létě vypnutý, je možno nainstalovat elektrický uzavírací ventil (Y47). Svorkovnice A13 je pak pod napětím během topné sezóny a není v létě.



### 10.5.3 Cirkulace TV (příslušenství)

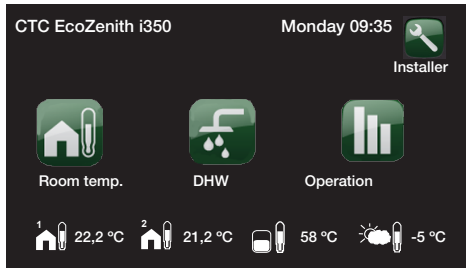
Nastavení cirkulace TV vyžaduje instalaci rozšiřující karty příslušenství. Cirkulace TV se zapojuje podle zobrazení ve schématu. Pro cirkulaci teplé vody se použije čerpadlo G40.



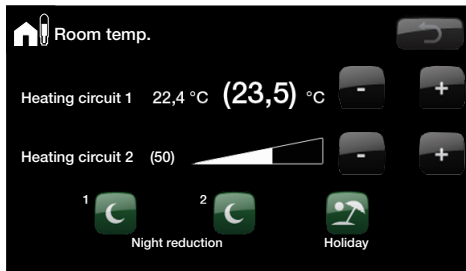
# 11. Dotyková obrazovka

## 11.1 Přehled menu

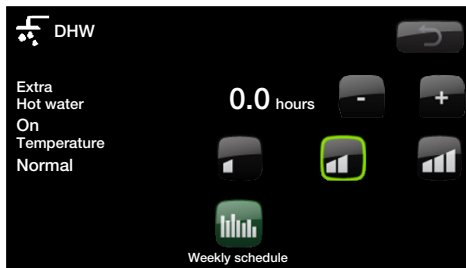
Úvodní menu



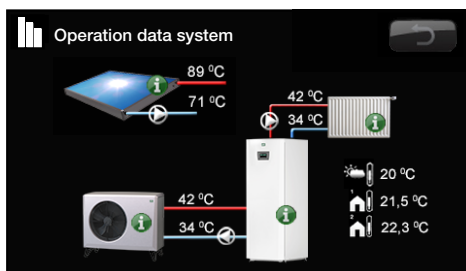
Nastavení pokojové teploty



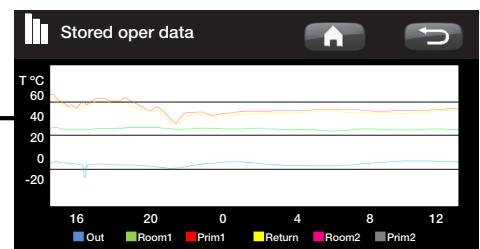
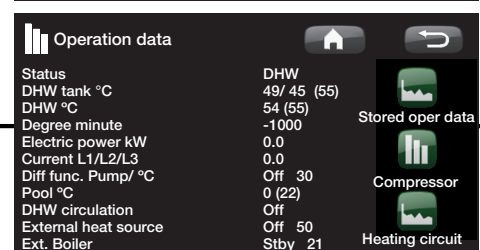
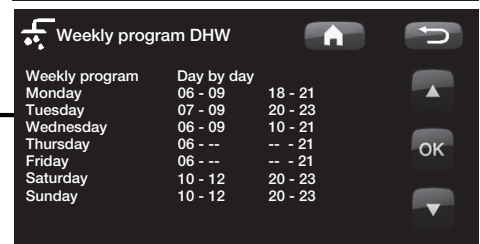
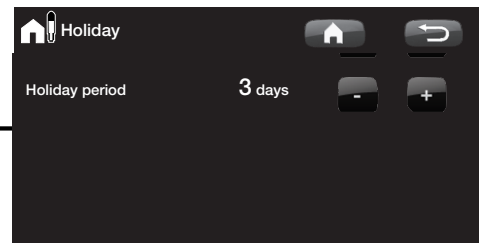
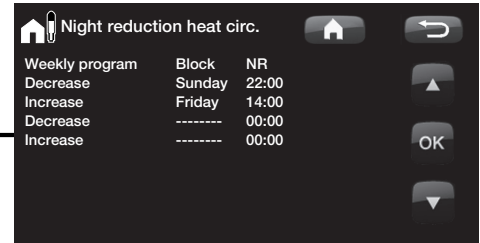
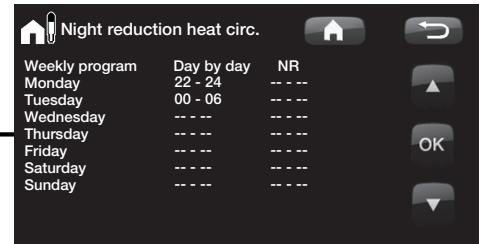
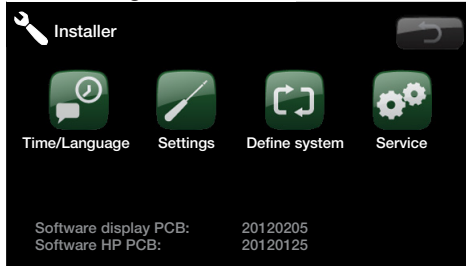
Nastavení teplé vody Komfort



Provozní údaje otopné soustavy



Menu Konfigurace



**Stored oper data**

Total operation time h: 14196  
 Max primary flow °C: 51  
 Electric Heating kWh: 20

Compressor:

Total operation time 1540

**Compressor**

Compressor On  
 Charge pump On 47%  
 Fan On  
 HP in/out °C 35.5 / 42.3  
 Outdoor 7.1  
 Defrost timer 25.1

**Operation data heating**

Primary flow 1 °C 37 (38)  
 Return flow °C 33  
 Radiator pump On

Primary flow 2°C 37 (38)  
 Radiator pump 2 On  
 Mixing valve 2 Open

**Installer**

Time Language

OK

**Settings**

Heating circuit 1  
 Heating circuit 2  
 Heat pump  
 Electric heater  
 DHW-tank  
 Communication  
 Cooling  
 Solar panels  
 Diff thermostat function  
 Pool  
 External heat source  
 External boiler  
 Save settings  
 Load settings  
 Load factory settings

OK

**Define system**

Heating circuit 1  
 Heating circuit 2  
 Heatpump  
 CTC SMS  
 Cooling No  
 Solar panels  
 Diff thermostat function No  
 Pool No  
 DHW circulation No  
 Rad circulation (G1)(B1) No  
 External heat source No  
 External boiler No  
 Ventilation No  
 SmartControl  
 Remote control

OK

**Service**

Function test  
 Alarm log  
 Factory settings coded  
 Quick start compressor.  
 Software update, USB  
 Write log to USB  
 Control current sensors  
 Re-installation

OK

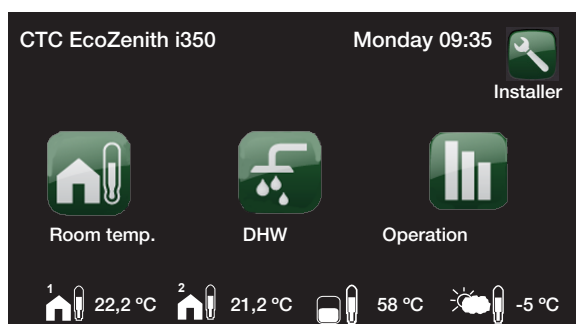
## 11.2 Podrobný popis menu

Všechna nastavení je možno provádět přímo na dotykové obrazovce. Velké ikony tu fungují jako tlačítka.

Také se zde zobrazují provozní informace a teploty.

## 11.3 Základní menu

Tato obrazovka představuje základní menu systému. Je na ní zobrazen přehled aktuálních provozních údajů.



**i** První číslo je nastavená tovární hodnota, čísla v závorce představují možný rozsah této hodnoty.



### Pokojeová teplota

Zvýšení nebo snížení pokojové teploty a plánování změn teploty.



### Teplá voda

Nastavení přípravy teplé vody.



### Režim

Zde se zobrazují aktuální provozní údaje jak otopného okruhu, tak tepelného čerpadla. K dispozici jsou i historické provozní údaje.



### Konfigurace

Toto menu se používá ke konfiguraci nastavení a k servisu otopné soustavy.



### Pokojeová teplota Zóna 1

Je-li definována Zóna 1, zde se zobrazuje aktuální pokojová teplota.



### Pokojeová teplota Zóna 2

Je-li definována Zóna 2, zde se zobrazuje aktuální pokojová teplota.



### Teplota v nádrži

Zde je zobrazena aktuální teplota v horní části nádrže.



### Venkovní teplota

Zde je zobrazena aktuální venkovní teplota.



### Domů

Tlačítko Domů vás vrátí zpět do základního menu.



### Zpět

Tlačítko Zpět vás vrátí na předchozí úroveň.



### OK

Tlačítko OK se používá k označení a potvrzení textu a možností v menu.



### Noční útlum

Zde se nastavuje období nočního útlumu, pokud je umožněn.



### Prázdniny

Pomocí této funkce můžete trvale snížit pokojovou teplotu, např. během dovolené, když není dům obýván.



### Týdenní program

Týdenní program se používá ke snížení teploty na několik dní, např. pokud dojdíte do práce v týdenním režimu.



### Uložené provozní údaje

Zde se zobrazí historická data.



### Čas/Jazyk

Zde se nastavuje datum, čas a jazyk menu.



### Nastavení

Nastavení provozu tepelného čerpadla a otopné soustavy obvykle provádí servisní technik.



### Systém

Pomocí této funkce je možno nastavit/přizpůsobit aktuální otopnou soustavu.



### Servis

Pokročilá nastavení – smí provádět jen oprávněný servisní technik.

## 11.4 Pokojová teplota



V tomto menu nastavíte pokojovou teplotu, jaké si přejete dosáhnout. K nastavení použijte tlačítka plus a minus, požadovaná teplota se zobrazuje v závorkách a aktuální hodnota je vedle závorek.

Pokud jsou v systému dva otopné okruhy (dvě zóny), zobrazují se hodnoty pro oba okruhy.

Pokud chcete nastavit noční útlum, můžete pokračovat k podmenu Noční útlum nebo Prázdniny.

V menu Konfigurace/System/Zóna můžete zvolit u Pokojového čidla možnost Ne, a to pokud je pokojové čidlo nevhodně umístěné, nebo pokud má podlahové topení vlastní pokojové čidlo, nebo pokud máte krb či jiný otevřený oheň. Kontrolka alarmu na pokojovém čidle zůstává funkční.

Pokud využíváte krb příležitostně, jeho zapálení může ovlivnit pokojové čidlo a způsobit snížení teploty vody do radiátorů. V ostatních místnostech pak může dojít k poklesu teploty. Během topení v krbu je tak možno pokojové čidlo dočasně vyřadit. EcoZenith pak bude topit do radiátorů podle nastavené ekvitermní křivky. Termostatická hlavice na radiátorech pak omezí přísun tepla do místnosti s krbem.

### 11.4.1 Setting without a room sensor

Pokud není nainstalováno pokojové čidlo (volba v menu System), použijte tuto možnost k přizpůsobení pokojové teploty změnou teploty přiváděné otopné vody. Pokud stupeň změny nedokáže dostatečně upravit pokojovou teplotu, pak budete muset změnit aktuální nastavení ekvitermní křivky v menu Konfigurace/ Nastavení/Zóna.

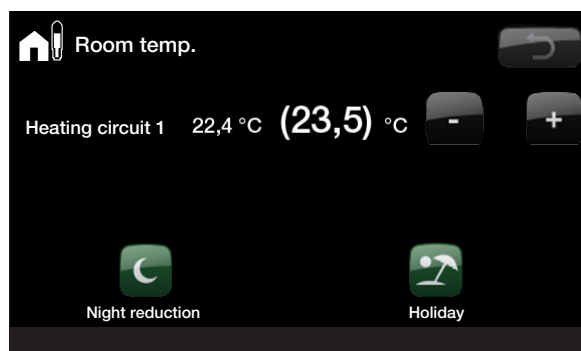
Měňte hodnotu postupně po malých krocích (vždy cca 2-3 stupně) a čekejte, jak se změna projeví (vždy přibližně 1 den), protože otopný systém reaguje velmi pomalu.

Nejspíš bude nutno provést několik takových úprav při různých venkovních teplotách, než postupně dosáhnete správného nastavení.

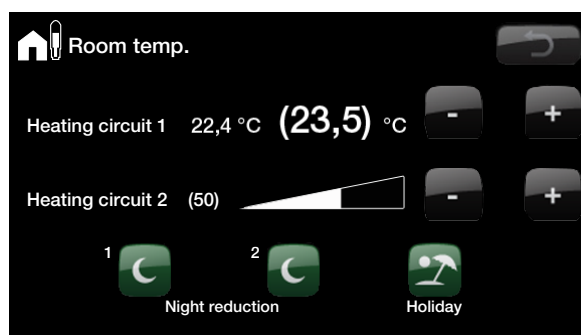
### 11.4.2 Porucha venkovního / pokojového čidla

Pokud nastane závada na venkovním čidle, začne se simulovat venkovní teplota -5 °C, aby dům nevychladl. Zobrazí se alarm.

Pokud nastane závada na pokojovém čidle, tepelné čerpadlo se automaticky přepne na provoz podle nastavené křivky. Zobrazí se alarm.



The example above shows that the room temperature is 22.4 °C, but the desired value (setpoint) is 23.5 °C.



Příklad na displeji zobrazuje provoz se 2 otopnými okruhy s radiátory. Zóna 1 je s pokojovým čidlem a zóna 2 bez něj.

**I** Při ladění soustavy musí být termostatické ventily na radiátorech stále úplně otevřené!

### 11.4.3 Teplota nočního útlumu



V tomto menu se nastaví a aktivuje pokles teploty v noci. Noční útlum znamená snížení pokojové teploty v naplánovaných časových úsecích, např. v noci nebo když jste v práci.

Hodnota, o kterou se teplota sníží - *Pokoj.tepl.snížená* - se nastavuje v menu Konfigurace/Nastavení/Zóna.

Tovární hodnota: -2 °C.

Možnosti jsou *Vyp*, *Den pod dni* nebo *Blok.prg*. Pokud zvolíte *Vyp*, útlum vůbec nenastane.

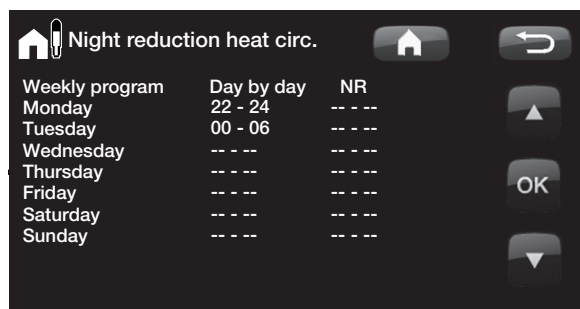
#### Menu Den po dni

Pomocí tohoto menu naplánujete útlum v jednotlivých dnech týdne. Tento program se pak opakuje každý týden.

Nastavuje se čas, kdy chcete mít noční útlum; normální teplota se pak aktivuje po zbývajícím dobu.

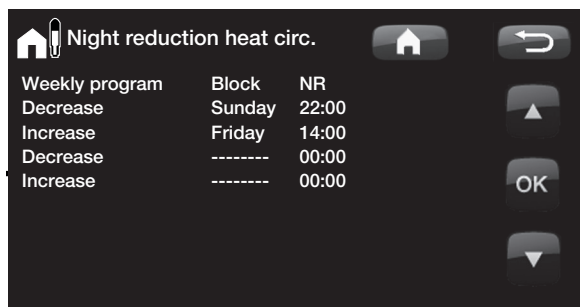
#### Blok.prg

Toto menu umožňuje nastavit útlum na několik dnů v týdnu, například pokud pracujete celý pracovní týden mimo domov a o víkendu jste doma.



Příklad: V pondělí ve 22 hodin se teplota sníží na nastavenou noční teplotu. V úterý ráno v 6 se zvýší na normální teplotu.

Noční snížení teploty u tepelného čerpadla je záležitost tepelné pohody, která nijak výrazně nesnižuje spotřebu energie!



V neděli ve 22 hodin se teplota sníží o hodnotu nastavenou pomocí *Pokoj.tepl.snížená*. V pátek ve 14 hodin se teplota opět zvýší na nastavenou hodnotu.

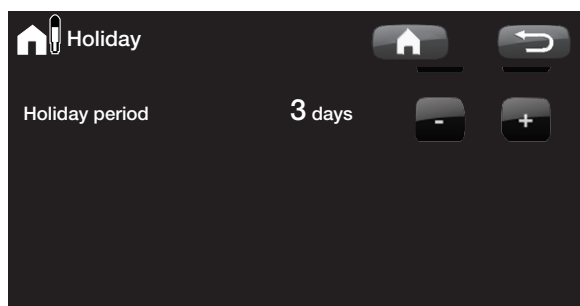
### Prázdniny



V tomto menu se nastavuje počet dnů, po které má být pokojová teplota trvale snížena. Například po dobu dovolené.

Tuto hodnotu lze nastavit až na 300 dní.

Období začíná od doby, kdy jste tento parametr nastavili.



Hodnota, o kterou se teplota má snížit - *Pokoj.tepl.snížená* - se nastavuje v Konfigurace/ Nastavení/Zóna. Tovární hodnota: -2 °C.



## 11.5 Teplá voda



Zde si nastavíte požadovanou teplotu teplé vody a případně extra množství teplé vody.

### Teplota

Zde se nastavují hodnoty, které EcoZenith použije při svém normálním provozu. K dispozici jsou 3 režimy:



Ekonom - malé nároky na teplou vodu.



Normál - normální nároky na teplou vodu.

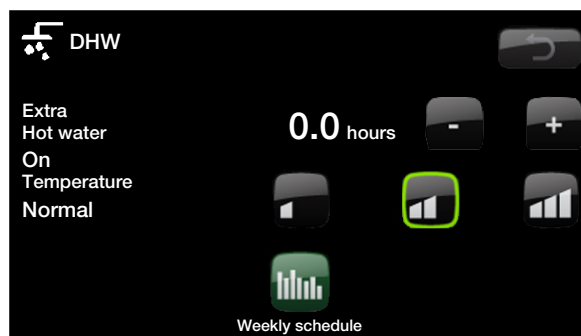


Komfort - vysoké nároky na teplou vodu.

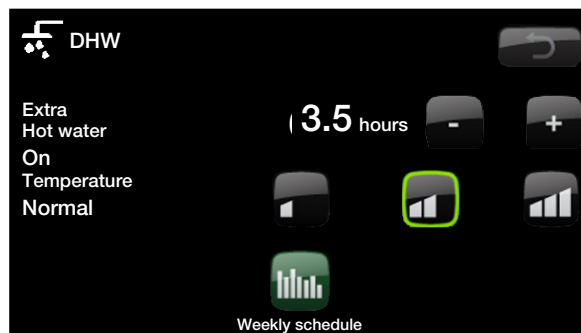
Teplotu je možno také změnit v menu *Konfigurace/ Nastavení/Zásobník TV*.

### Dočasná Extra TV (Zap/Vyp)

Tuto možnost zvolíte, když chcete aktivovat funkci Dočasná Extra TV. Po její aktivaci začne tepelné čerpadlo okamžitě produkovat velké množství teplé vody. Také máte možnost naplánovat přípravu většího množství TV na určité období pomocí funkce Týdenní plán, což je doporučený postup.



**i** Tip: Začněte s nastavením na Ekonom a pokud zjistíte, že nemáte dostatek teplé vody, změňte nastavení na Normál. Pokud ani to nestačí, pak na Komfort.



The example above shows that "Extra DHW" is set to On for 3.5 hours.

### 11.5.1 Týdenní program TV

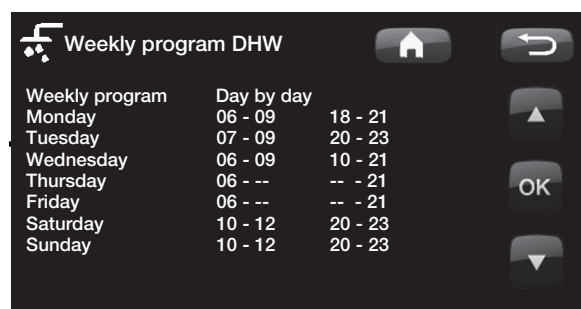


Pomocí tohoto menu můžete naplánovat časové úseky dnů v týdnu, kdy potřebujete extra TV. Toto schéma se pak opakuje každý týden. Obrázek ukazuje tovární nastavení, které lze snadno změnit. Pokud potřebujete některý den ještě další úsek, můžete naprogramovat opakující se časy.

Možnosti jsou *Vyp* nebo *Den pod dni*.

*Vyp* – příprava extra TV není plánována.

*Den po dni* – týdenní schéma, které si naprogramujete sami. Používá se, pokud víte předem, kdy budete opakovaně potřebovat teplou vodu navíc, např. ráno a večer.



V pondělí v 6 ráno začne systém dodávat více teplé vody. Toto období trvá až do 9 hod., kdy se teplota vrátí k normálu. Další zvýšení nastane mezi 18 a 21 h.

**i** Tip: Nastavte čas přibližně o 1 hodinu dříve, než budete potřebovat více TV, protože ohřev vody nějakou dobu trvá.

## 11.6 Režim



Toto menu zobrazuje aktuální teploty a provozní údaje otopné soustavy.

Na obrázku jsou teploty na vstupu do tepelného čerpadla a na výstupu z něj (pokud je nainstalované a nastavené v CTC EcoZenithu i350).

### Otopný okruh přívod

Teplota na vstupu do otopného okruhu se na displeji zobrazuje vpravo nad EcoZenithem i350 (42 °C). Tato hodnota se bude měnit v průběhu roku podle nastavených parametrů a aktuální venkovní teploty.

### Otopný okruh zpátečka (příslušenství)

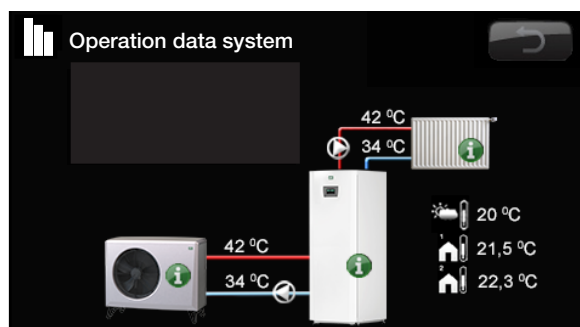
Pokud je na zpátečku otopného okruhu nainstalováno čidlo vratné větve (B7) v kombinaci s oběhovým čerpadlem otopného okruhu (G1), zobrazuje se teplota vratné větve od radiátorů. Tato hodnota se bude za provozu měnit podle nastavených parametrů, výkonu otopné soustavy a aktuální venkovní teploty.

### TČ výstup

Napravo od tepelného čerpadla je zobrazena teplota otopné vody vystupující z TČ (42 °C).

### TČ vstup

Napravo od tepelného čerpadla je zobrazena teplota vratné vody do TČ (34 °C).



Tento displej zobrazuje provozní údaje s připojeným tepelným čerpadlem CTC EcoAir. Když jsou čerpadla v chodu, jejich ikony se otáčejí.



### Informace

Stiskem informačního tlačítka zobrazíte provozní údaje příslušného prvku.



### Aktuální venkovní teplota

Zobrazuje aktuální venkovní teplotu. Řídicí jednotka tuto hodnotu používá k výpočtu nejrůznějších provozních parametrů.



### Aktuální pokojová teplota

Zobrazuje aktuální pokojovou teplotu (pokud je zvolen provoz s pokojovým čidlem). Pokud jsou nainstalovány dvě topné zóny, jsou zobrazeny obě hodnoty.

## 11.6.1 CTC EcoZenith i350



Toto menu zobrazuje aktuální teploty a provozní údaje. První číslo je vždy aktuální naměřená

hodnota, přičemž hodnota v závorce je nastavena jako požadovaná a tepelné čerpadlo se jí snaží dosáhnout.

### Stav

Zobrazuje provozní stav zařízení. Možnosti provozního stavu jsou:

#### -> TV

Hot water (DHW) is produced.

#### -> OS

Ohřívá se voda do otopného systému (OS).

#### -> Vyp

Topení je vypnuté.

### Zásob. TV °C 49/45 (55)

Zobrazuje teploty teplé vody v zásobníku: v horní a dolní části. Hodnota v závorkách je nastavená teplota (vypínací).

### TV °C 54 (50)73

Zobrazuje aktuální teplotu, aktuální požadovanou teplotu a aktuální množství energie.

Pokud se neodebírá teplá voda, není zobrazena žádná teplota, jen požadovaná.

### Stupně-minuty -1000

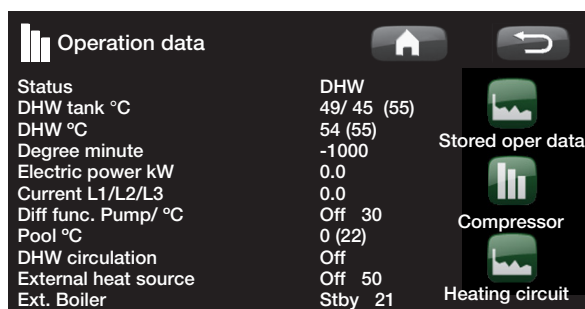
Zobrazuje aktuální tepelnou ztrátu ve stupních-minutách.

### El. příkon kW

Zobrazuje příkon topného tělesa (mezi 0 a 11,9 kW).

### Proud L1/L2/L3

Zobrazuje celkový příkon soustavy na jednotlivých fázích L1/L2/L3, za předpokladu, že na přívodní kabely byly namontovány všechny 3 proudové snímače. Pokud nejsou proudové snímače zjištěny, zobrazí se pouze fáze s nejvyšším zatížením. Když odebraný proud překročí hodnotu hlavního jističe, EcoZenith automaticky sníží příkon o jeden výkonový stupeň, aby se zabránilo vypnutí hlavního jističe, například když se v domě najednou používá několik zařízení s vysokým odběrem.



„Stupně-minuty“ označují kumulativní tepelnou ztrátu zařízení ve stupních (°C) a čas této ztráty měřený v minutách.

**Diff func. Pump/ °C****Vyp/Zap/30**

Funkce diferenčního termostatu. Zobrazuje, zda je zapnuté čerpadlo ohřevu z akumulární nádrže. Zobrazuje také teplotu v akumulární nádrži.

**Cirkulace TV****Vyp/Zap**

Zobrazuje, zda je zapnuté čerpadlo cirkulace TV.

**Akumulační nádrž****Vyp/Zap/55**

Zobrazuje, jestli externí zdroj tepla dodává teplo. Také zobrazuje teplotu v akumulární nádrži.

## 11.6.2 Historie provozu



This menu shows the operational values for the heat pump over a long period.

**Celková doba provozu**

Zobrazuje celkovou dobu, po kterou je zařízení v provozu.

**Max. otopná voda °C**

Zobrazuje nejvyšší teplotu otopné vody dodané do otopného okruhu. Tato hodnota může představovat teplotní požadavky otopné soustavy/domu.

**Spotřeba kWh**

Zobrazuje, kolik elektrické energie zařízení celkem od počátku spotřebovalo při ohřevu topnými tělesy. Jedná se o nepřímé měření energie, založené na provozních časech topných těles.

**Celková doba provozu**

Zobrazuje celkovou dobu chodu kompresoru.

Stored oper data	
Total operation time h:	14196
Max primary flow °C:	51
Electric Heating kWh	20
Compressor:	
Total operation time	1540

### 11.6.3 Provozní údaje kompresoru



Toto menu je určeno k servisní činnosti a pokročilému řešení problémů.

#### **Kompresor** (Zap/Vyp/65ot s<sup>-1</sup>)

Informuje, zda je kompresor v provozu nebo ne, a současně ukazuje jeho rychlost v ot/s. Rychlost se zobrazuje jen pro tepelná čerpadla s invertorem.

#### **Čerp. TČ** (Zap/Vyp/47%)

Zobrazuje provozní stav čerpadla a průtok vyjádřený v procentech.

#### **Čerp. zemního okruhu** (Zap/Vyp)

Informuje, zda je čerpadlo zemního okruhu (G20) v provozu nebo ne.

#### **TČ vstup/výstup °C**

Zobrazuje teplotu výstupní a vratné větve TČ.

Compressor	
Compressor	On
Charge pump	On 47%
Fan	On
HP in/out °C	35.5 / 42.3
Outdoor	7.1
Defrost timer	25.1

## 11.6.4 Provozní údaje topení



### Topná Zóna 1 (°C)

Zobrazuje teplotu vody dodávané do otopného okruhu a současně teplotu, které se systém snaží dosáhnout. Tato hodnota se bude měnit v průběhu roku podle nastavených parametrů a aktuální venkovní teploty.

### Zpátečka (°C) (příslušenství)

Pokud je nainstalované a nastavené čidlo B7 a čerpadlo G1, zobrazuje se teplota vody, která se vrací z otopného okruhu do tepelného čerpadla.

### Čerp. otop. v

Zobrazuje provozní stav oběhového čerpadla otopného okruhu.

### Příslušenství:

#### Topná Zóna 2 (°C)

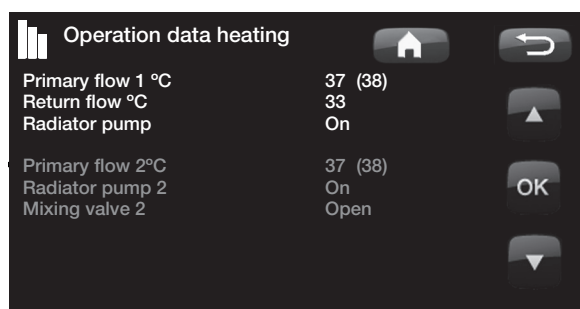
Zobrazuje teplotu vody dodávané do zóny 2, pokud je přítomna.

#### Čerp. otop. V. 2

Zobrazuje provozní stav oběhového čerpadla zóny 2.

#### Směš. ventil 2

Zde se zobrazuje, zda směšovací ventil zvyšuje (otevívá) nebo snižuje (zavírá) přívod tepla do zóny 2.



## 11.6.5 Uložené provozní údaje



Zde jsou zobrazeny provozní údaje topení za posledních 24 hodin. Údaj nejvíce vpravo je aktuální a nejvíce vlevo je nejstarší. Celý graf se „posouvá“ doleva.

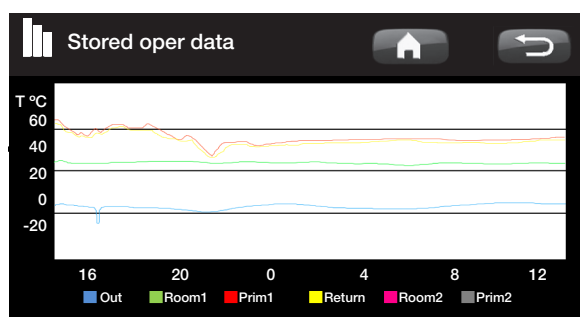
Modrou barvou se zobrazuje venkovní teplota.

Zelenou a růžovou se zobrazují pokojové teploty zóny 1 a 2.

Červenou se zobrazuje teplota topné vody zóny 1.

Šedou se zobrazuje teplota topné vody zóny 2, pokud je v systému.

Žlutou barvou se zobrazuje teplota zpátečky.



## 11.7 Konfigurace



Toto menu obsahuje 4 podmenu. Čas/Jazyk, Nastavení, Systém a Servis.

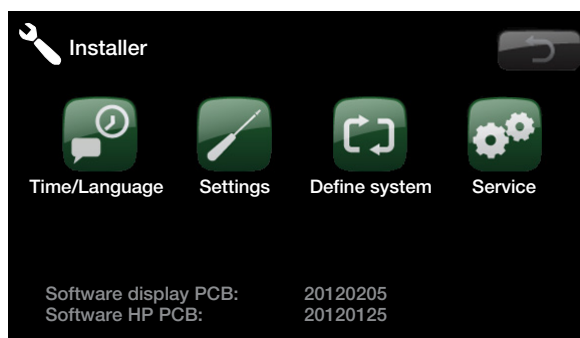
Menu Čas/Jazyk zahrnuje nastavení času a jazyka pro vaše zařízení.

Menu Nastavení použijte jak servisní pracovník, tak uživatel k nastavení systému.

V menu Systém definuje servisní pracovník hodnoty Vaší otopné soustavy.

Menu Servis se používá k odstraňování závad a k diagnostice. Naleznete v něm možnosti

Funkční test, Zazn. alarmy, Kódovaná nastavení, Rychlý start kompresoru a Software update. Atd.



### Čas/Jazyk

Zde nastavíte datum a čas. V případě výpadku elektřiny si hodiny své nastavení uchovají. Letní a zimní čas se mění automaticky.

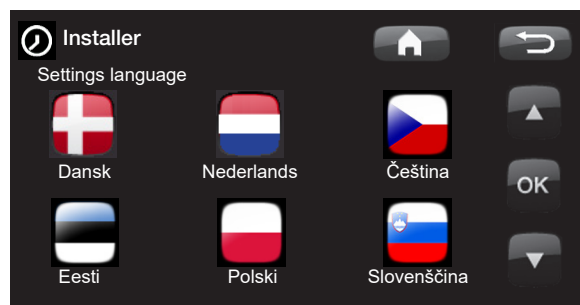
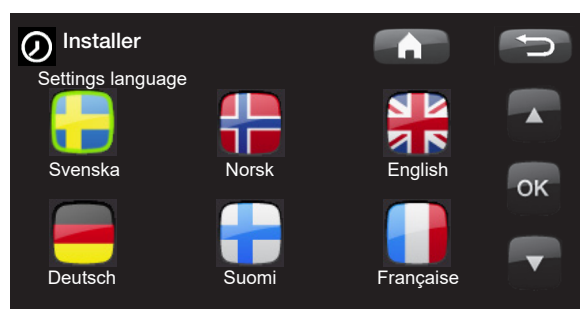
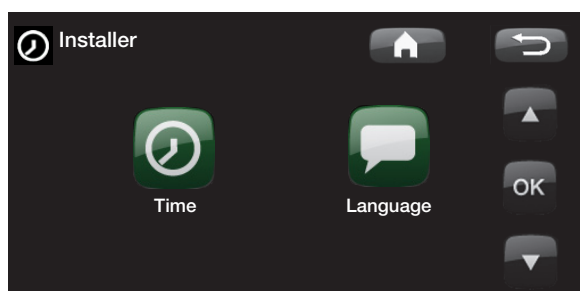
#### Nastavení času

Stiskněte Čas. Když se kolem nabídky Čas objeví zelený rámeček, stiskněte OK, tím vyberete první údaj. Pomocí šipek nastavíte požadovanou hodnotu.

Když stisknete OK, zvýrazní se další údaj.

#### Nastavení jazyka

Stiskněte Jazyk. Aktuální jazyk je zeleně orámovaný.



## 11.7.1 Nastavení

Toto menu se používá k nastavení parametrů a požadavků Vaší otopné soustavy. Je velmi důležité, aby tyto hodnoty byly správně nastavené pro konkrétní objekt. Nesprávně nastavené hodnoty mohou mít za následek nedostatečně vytápěné prostory nebo naopak prostory zbytečně přetápěné, s velkou spotřebou energie.

### Uložit nastavení

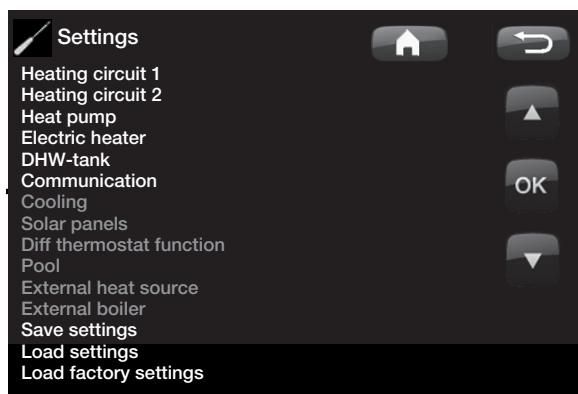
Zde je možno uložit vaše vlastní nastavení.

### Načíst nastavení

Uložená nastavení lze vyvolat touto volbou.

### Načíst tovární nastavení

Zařízení se dodává s nastavenými továrními hodnotami, které je možno obnovit touto funkcí. Jazyk, typ výrobku a jeho velikost zůstanou zachovány.



## Zóna 1 (nebo 2)

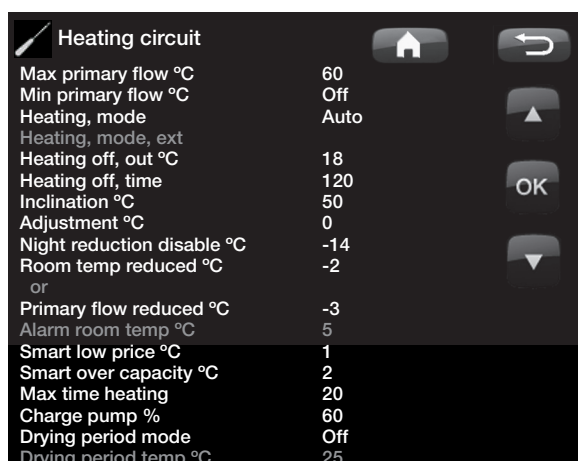
**Max. otopná voda °C** **60 (30-70)**

Maximální dovolená teplota otopné vody přiváděné do otopných prvků. Tato funkce představuje elektronické omezení teploty kvůli ochraně podlahového vytápění. Otopný okruh 2 může mít nanejvýš stejnou teplotu jako okruh 1, nebo nižší.

**Min. otopná voda °C** **Vyp (Vyp/15-65)**

Zde můžete nastavit minimální teplotu, pokud chcete přes léto temperovat sklep nebo udržet v chodu podlahové topení, např. v koupelně. Vytápění v ostatních částech domu je pak potřeba odstavit buď pomocí termostatických ventilů na radiátorech nebo manuálním uzavřením. Nezapomeňte, že oběhové čerpadlo otopné soustavy (G2) tak poběží celé léto. To znamená, že teplota na výstupu neklesne pod nastavenou hodnotu, např. +27 °C.

„Vyp“ znamená, že je tato funkce vypnutá.



**Tip:** Přečtěte si více o těchto nastaveních v kapitole „Nastavení vytápění ve vašem domě“.

**Tip:** V otopném okruhu 1 není žádné oběhové čerpadlo. Místo toho „Režim topení“ řídí třícestný ventil.



### **Topný režim** **Auto/Zap/Vyp**

Přepínání mezi topným režimem (zimou) a letním režimem může být automatické (auto) nebo lze v tomto nastavení zvolit, zda má být topení zapnuté nebo vypnuté.

*Auto* = přepínání mezi topným režimem (zimou) (Zap) a letním režimem (Vyp) probíhá automaticky.

*Zap* = (bez letního režimu) = nepřetržité topení, stálý průtok otopným okruhem.

*Vyp* = netopí se, průtok otopnou soustavou se zastaví.

V menu, které je popsáno níže (*Tepl. konce top. období.*) se zadává venkovní teplota, při které se topení přepíná mezi topnou sezónou a letním režimem.

### **Topný režim EXT** **--/Auto/Zap/Vyp**

Přepínání mezi topným režimem (zimou) a letním režimem lze ovládat vzdáleně. Více informací naleznete v sekci „Systém/Vzdálené ovládání“.

#### **Tepl. Konce top. období (°C)** **18 (10-30)**

Pokud venkovní teplota stoupne nad nastavenou hodnotu, budova už nevyžaduje topení. Oběhové čerpadlo otopného okruhu (G2) se zastaví. Bude se pak spouštět každý den na krátkou dobu, aby se předešlo zablokování. Systém se znovu uvede do provozu, jakmile venkovní teplota opět klesne pod nastavený limit.

#### **Čas konce top. období (°C)** **120 (30-240)**

Časová prodleva, po jejímž uplynutí se oběhové čerpadlo (G2) zastaví, jak je popsáno výše.

#### **Sklon (tovární nastavení)** **50 (25-85)**


Sklon popisuje teplotu, jakou budova potřebuje při různých venkovních teplotách. Více informací k tomuto tématu naleznete v sekci „9 Nastavení vytápění ve vašem domě“. Nastavená hodnota odpovídá teplotě v otopném okruhu, když je venku -15 °C. Po nastavení této hodnoty se teplota jemně doladí v menu „Pokojeová teplota“

#### **Posun** **0 (-20 až 20)**

Posun křivky znamená, že se celá posune směrem nahoru nebo dolů, při všech venkovních teplotách stejně. Po nastavení této hodnoty se teplota jemně doladí v menu „Pokojeová teplota“.

#### **Noční pokles vyp. °C** **5 (-40 až 40)**

Pokud je venkovní teplota nižší než zde nastavená, deaktivuje se útlum teploty. Toto menu má vyšší prioritu než požadavky od vzdáleného ovládání.

 V otopném okruhu 1 není žádné oběhové čerpadlo. Místo toho „Režim topení“ řídí třícestný ventil.

#### **Příklad:**

Sklon 50 znamená, že teplota vody dodávané do otopného okruhu při venkovní teplotě -15 °C bude 50 °C, pokud je Posun nastaven na 0. Pokud je Posun nastaven na +5, bude tato teplota 55 °C. Křivka se v tom případě posune o +5 °C při všech venkovních teplotách, má tedy paralelní posun 5 °C.

**Pokoj. tepl. sníž. (°C) -2 (0 až -40)**

„Pokoj. tepl. sníž.“ se zobrazí, pokud je nainstalované pokojové čidlo.

Toto číslo stanovuje, o kolik stupňů se sníží pokojová teplota během různých plánovaných období útlumu teploty, např. Noční útlum, Prázdniny atd.

**Primár sníž. (°C) -3 (0 až -40)**

Pokud není nainstalované pokojové čidlo, zobrazí se „Primár sníž.“.

**Alarm pok. tepl. °C 5 (-40 až 40)**

Pokud je pokojová teplota příliš nízká, na displeji se zobrazí alarm nízké teploty v místnosti.

**Smart: Levná energie °C 1 (Vyp/1 až 5)**

Zde se zvýší nastavené hodnoty v době, kdy je levná energie, pomocí Smart Grid. Více informací naleznete v sekci „Systém /Vzdálené ovládání/Smart Grid“.

**Smart:energie zdarma °C 2 (Vyp/1 až 5)**

Zde se zvýší nastavené hodnoty v době, kdy je levná energie, pomocí Smart Grid. Více informací naleznete v sekci „Systém /Vzdálené ovládání/Smart Grid“.

**Max.doba topení (min) 20 (10-120)**

Toto je maximální doba, po kterou bude tepelné čerpadlo ohřívat otopný okruh, když je teplo potřeba v zásobníku TV.

**Čerp. TČ % 60 (Vyp/25-100)**

Nastavení otáček oběhového čerpadla tepelného čerpadla (G11), když topí do otopného okruhu.

### Režim vysoušení podlah Vyp (Vyp/1/2/3)

Funkce vysoušení podlah v novostavbách.

Tato funkce omezuje výpočet požadované teploty primárního okruhu (spínací bod) v nastavení Vaší otopné soustavy na níže uvedené hodnoty.

#### Režim 1

Funkce vysoušení podlah po dobu 8 dnů.

Fáze 1. Spínací bod otopného okruhu je na dobu 4 dnů nastaven na hodnotu 25 °C.

Fáze 2. Ve dnech 5 až 8 se použije hodnota nastavená v parametru *Teplota vysoušení °C*.

Od 9. dne dále se bude hodnota počítat automaticky podle nastavení Vaší otopné soustavy.

#### Režim 2

Funkce vysoušení podlah po dobu 10 dnů + postupný nárůst a pokles teploty.

Fáze 1. Postupné zvyšování teploty. Požadovaná teplota otopného okruhu je na začátku nastavena na 25 °C. Postupně se zvyšuje každý den o 5 °C, dokud nedosáhne hodnoty *Teplota vysoušení podlah °C*.

Poslední krok může být menší než 5 °C.

Fáze 3. Postupné snižování teploty. Po postupném zvyšování teploty a 10 dnech ustálené teploty se teplota (spínací bod) postupně snižuje každý den o 5 °C.

Poslední krok může být menší než 5 °C.

Po snížení na 25 °C a 1 dni na této teplotě se dále bude požadovaná teplota (spínací bod) počítat automaticky podle nastavení Vaší otopné soustavy.

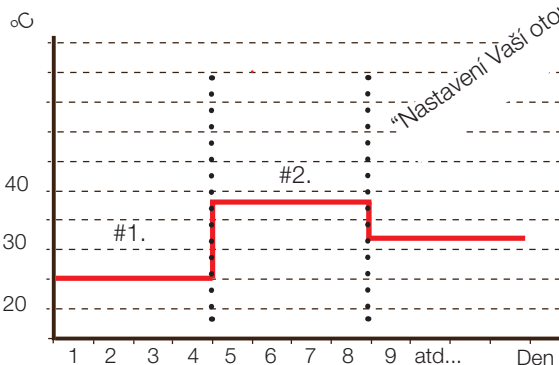
#### Režim 3

Tento režim začne Režimem 1, po něm následuje Režim 2 a nakonec následuje provoz podle nastavení Vaší otopné soustavy.

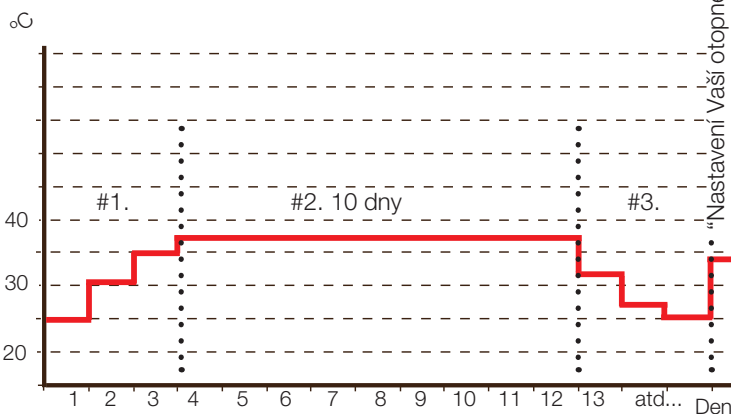
#### Vysoušení podlahy tepl. °C

25 (25 to 55)

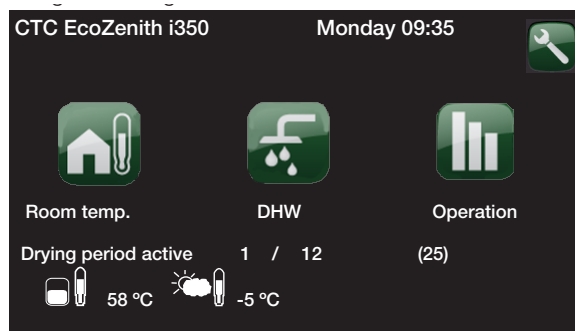
Zde se nastavuje teplota pro Fázi 2, viz výše.



Příklad Režimu 1 s teplotou „Vysoušení podlahy tepl. °C” 38 °C.



Příklad Režimu 2 s teplotou „Vysoušení podlahy tepl. °C” 37 °C.



Příklad provozních údajů pro Režim 2, Den 1 ze 12, aktuální požadovaná teplota (25) °C.

## 11.8 Tepelné čerpadlo TČ

### Kompresor **Povoleno/Blokováno**

Tepelná centrála se dodává s nastavením kompresoru na Blokováno. Z toho důvodu funguje zařízení jako elektrokotel, přičemž ostatní funkce zůstávají nedotčené. Povoleno značí, že TČ má povoleno fungovat.

### Vyp. při venk.tepl °C **-22 (-22 až 10)**

Toto menu je dostupné pouze v případě, že je připojeno tepelné čerpadlo typu EcoAir, a používá se k nastavení venkovní teploty, při níž už tepelné čerpadlo nemá povoleno pracovat.

### Tarif TČ **Vyp (Zap/Vyp)**

Více naleznete v sekci „Smart Grid“.

### Smart blokování TČ **Vyp (Zap/Vyp)**

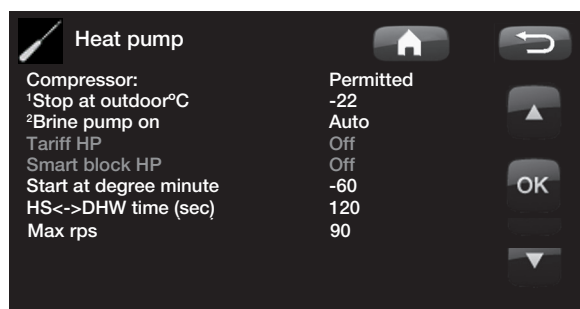
Více naleznete v sekci „Smart Grid“.

### Zapne po stupeň-minutě **-60 (-900 až -30)**

Zde se stanovuje stupeň-minuta, při které se tepelné čerpadlo spustí.

AKU – TUV doba (sec) 120 (30 to 240)

Doba v sekundách, po kterou kompresor při přepínání mezi otopným okruhem a ohřevem TV udržuje konstantní otáčky.



**Max. otáčky (R2 ot/s) 100 (50 až 120)**

Zde se nastavují maximální povolené otáčky kompresoru.

**Max. otáčky při max. tepl. (R1 ot/s) 50**

Maximální výkon kompresoru v teplém počasí. Zde se nastavují max. otáčky kompresoru při venkovní teplotě T1.

**Max. otáčky tichý režim 50 (50 až 100)**

Zde se nastavují max. otáčky kompresoru pro období, kdy je aktivní tichý režim.

**Pozn. Max. výkon tepelného čerpadla tímto klesne a může se zvýšit potřeba dodat teplo z doplňkového zdroje.**

**Ztlumení časovače**

Zde se nastavují časy v jednotlivých dnech týdne, kdy má být aktivní tichý režim (omezení hluku). Tento program se pak opakuje každý týden.

**Tichý režim Zap/Vyp**

Je možno aktivovat tichý režim, např. na noční dobu, kdy se sníží otáčky kompresoru, aby se snížil hluk od tepelného čerpadla

Příklad:

Pondělí 00-06 22-24

**Max. otáčky tichý režim 2 50 (50 až 100)**

Zde je možno nastavit další snížení hluku pomocí omezení otáček.

**Ztlumení časovače 2**

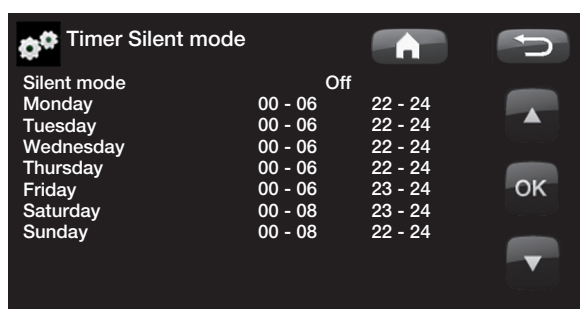
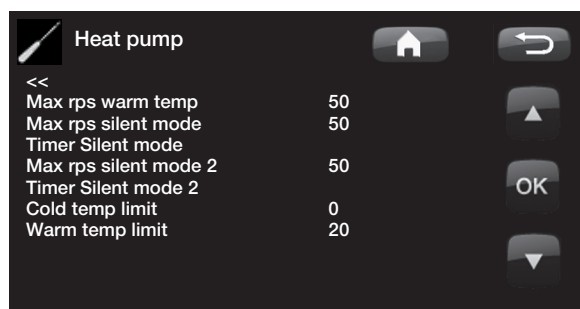
Zde je možno nastavit program dalšího snížení hluku pomocí omezení otáček. Pokud jsou v jednu dobu aktivní dva programy snížení hluku, platí program s nižšími otáčkami.

**Omezení při nízké teplotě (T2°C) 0**

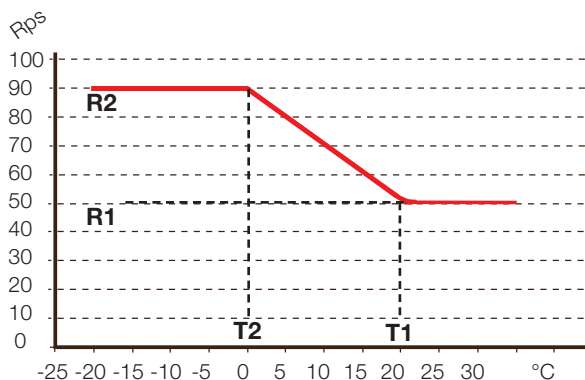
Hranice teploty pro zimní výkon. Pokud je venkovní teplota jako nastavená nebo nižší, otáčky kompresoru se nastaví na hodnotu R2.

**Omezení při vysoké teplotě (T1°C) 20**

Hranice teploty pro letní výkon. Pokud je venkovní teplota rovna teplotě nastavené nebo vyšší, otáčky kompresoru se nastaví na hodnotu R1. Tepelné čerpadlo se spustí a vypne na nastavené hodnotě.



Čas vlevo musí být menší než čas vpravo, aby byl interval platný.



## 11.9 El.top.těleso

**El. topné těleso max. kW 9.0 (0 až 11.9)**

Maximální povolený výkon elektrického topného tělesa.

**El. topné těleso max. kW TV kW 0.0 (0 až 11.9)**

Maximální povolený výkon elektrického topného tělesa pro ohřev TV. Lze nastavit na dostupné výkonové stupně pro konkrétní model.

**Zapne po stupeň-minutě -500 (-900 až -30)**

Tato hodnota určuje, při jaké stupeň-minutě se elektrické topné těleso zapne.

**Hystereze -50 (-20 až -300)**

Tato hodnota určuje rozdíl ve stupeň-minutách mezi jednotlivými stupni výkonu el. topného tělesa. Výkon el. topného tělesa je „Max el. Top.těleso kW“, rozdělený na 10 kroků.

**Hlavní jistič A 20 (10 až 90)**

Zde se nastavuje hodnota hlavního jističe domu. Toto nastavení spolu s namontovanými proudovými snímači zajistí ochranu hlavního jističe v situaci, kdy se používají spotřebiče, které působí odběrovou špičku, např. sporáky, trouby, domácí vodárna apod. Tepelná centrála dočasně omezí odběr proudu, když se takovéto spotřebiče používají.

**Korekce proudových snímačů 1 (1 až 10)**

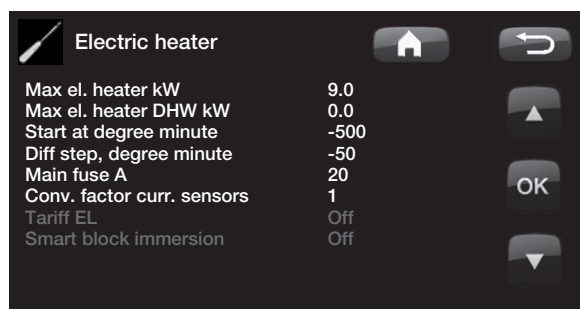
This menu contains the factor the current sensor is to use. This setting is only performed if the connection has been installed for a current sensor for higher currents.

**Tariff, el. Vyp (Zap/Vyp)**

Více info naleznete v sekci Smart Grid.

**Smart block immersion Vyp (Zap/Vyp)**

Více info naleznete v sekci Smart Grid.



## 11.10 Zásobník TV

### Program TV

Menu pro nastavení programů Ekonom, Normál a Komfort. Více v sekci o nastavení programu teplé vody. (str 69 oddíl 11.5)

### Dif.zap/vyp horní °C 5 (3—10)

Hystereze pro zahájení nebo ukončení ohřevu horní části tepelné centrály.

### Max. doba ohř. TV 30 (10—150)

Toto je maximální doba (v minutách), kterou tepelné čerpadlo stráví ohřevem zásobníku TV, pokud je potřeba topit do otopného okruhu.

### Čerp. TČ % 50 (25—100)

Nastavení rychlosti čerpadla (G11) při ohřevu zásobníku. Platí pouze v případě, že tepelné čerpadlo není jediný zdroj tepla.

### Smart: Levná energie °C 10 (1—30)

Více v sekci "Smart Grid".

### Smart: Levná energie °C 10 (1—30)

Více v sekci "Smart Grid".

### Min. otáčky ohřev zás.TV 50 (50—100)

Nejnižší otáčky kompresoru při ohřevu teplé vody. Když se tepelné čerpadlo přepne z topení do ohřevu teplé vody, použijí se pro ohřev TV tyto otáčky.

### Prodleva zap. TV min. 3(0-60)

Zpoždění startu (v minutách) ohřevu teplé vody po skončení odběru teplé vody.

### Cirkulace TV (příslušenství)

Nastavení cirkulace teplé vody vyžaduje instalaci rozšiřující karty (A3).

### Doba běhu cirkulace TV 4 (1-90)

Doba (v minutách), po kterou poběží čerpadlo cirkulace teplé vody v každém z nastavených období. Toto platí, pokud byla cirkulace nastavena v menu Konfigurace/Systém.

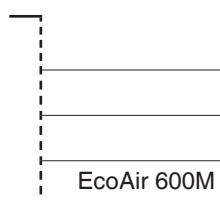
### Doba cirkulace TV 15 (5-90)

Doba (v minutách) prodlevy čerpadla cirkulace TV. Cirkulace musí být nastavena v menu Konfigurace/Systém.

### Časovač TV cirkulace Vyp/Zap/Den pod dni

Toto menu zobrazuje nastavené časové úseky jednotlivých dnů v týdnu, kdy má běžet oběhové čerpadlo TV. Tento program se opakuje každý týden.

DHW tank	
DHW program	
Start/stop diff. upper °C	5
Max. time DHW	30
Charge pump %	50
Smart low price °C	10
Smart overcapacity	10
Min. DHW charging	
Time DHW-circ.	4
Timer DHW-circulation	15
Timer VV-cirk	
Add heat DHW	No
Time extra DHW Remote cont	0.0
Start delay DHW min.	3



Timer DHW circulation		
Monday	06 - 09	18 - 21
Tuesday	07 - 09	20 - 23
Wednesday	06 - 09	10 - 21
Thursday	06 - --	-- - 21
Friday	06 - --	-- - 21
Saturday	10 - 12	20 - 23
Sunday	10 - 12	20 - 23

Čas vlevo musí být menší než čas vpravo, aby byl interval platný.

### Přídav.ohřev TV

Ne (Ano/Ne/Auto)

„Ne“ znamená, že k ohřevu TV se nevyužívá ani topných těles, ani externího kotle.

„Auto“ znamená, že TV se ohřívá primárně tepelným čerpadlem. Když se překročí doba ohřevu a tepelné čerpadlo stále nedosáhlo vypínací teploty, bude v dalším cyklu ohřevu TV povoleno využití bivalentního zdroje.

„Ano“ znamená, že k přípravě teplé vody může být využito topné těleso nebo bivalentní zdroj.

Viz též Nastavení/el. topné těleso/El. topné těleso max. kW.

### Čas Extra TV vzdálené ovládání

0.0 (0.0 — 10.0)

Čas v půlhodinách nebo hodinách, během něhož je umožněna funkce Extra TV, pokud byla aktivována v menu Vzdáleného ovládání (Konfigurace/System/Vzdálené ovládání/Extra TV), nebo pokud byla aktivována pomocí příslušenství CTC SmartControl. Funkce a nastavení CTC SmartControl naleznete v příslušném návodu.

## 11.10.1 Nastavení programu TV

Konfigurace/Nastavení/Zásobník TV/Prog.TV.

Na výběr jsou programy Ekonom, Normál a Komfort.

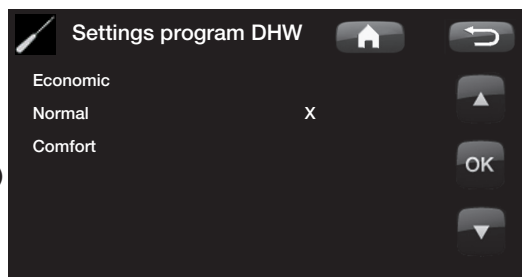
Stiskem OK vstoupíte do menu nastavení zvoleného programu TV.

### Nabíjení zač. dolní %

60 (Ne, 50 — 90)

Hodnota Spuštění ohřevu: „60%“ znamená, že ohřev TV smí začít, když je množství energie teplé vody na 60% nebo méně.

„Ne“ znamená, že odhadnuté malé množství energie teplé vody neovlivní spuštění ohřevu TV.



### Konec natáp. horní/dolní °C

55 ( 20 — 65)

Ohřev teplé vody se ukončí, když obě čidla dosáhnou nastavené hodnoty.

### Ohřev TV začne °C

40 ( 15 — 60)

Ohřev TV začne, když její teplota klesne pod nastavenou hodnotu.

### TV °C

50 ( 38 — 65)

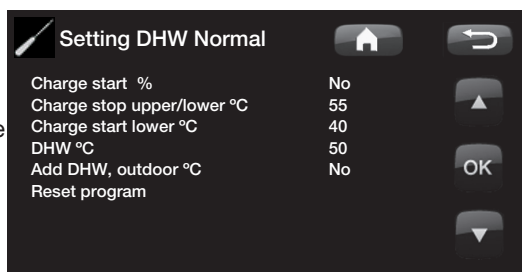
Teplota teplé vody vytékající z kohoutku.

### Prior. TV °C

Ne (-40 až +40)

Doplňkový zdroj bude povolen pro ohřev teplé vody, pokud bude venkovní teplota rovna nastavené hodnotě nebo nižší.

„Ne“ znamená, že bivalentní zdroj se nesmí použít, bez ohledu na venkovní teplotu.



### Reset programu

Aktuální program TV se vrátí do továrního nastavení.



## 11.11 Komunikace

Toto nastavení se aktivuje pro použití s nadřazeným systémem a za normálního provozu se nepoužívá. V tomto návodu není popsáno.

## 11.12 Bazén (příslušenství)

Bazén není v základním menu, funkci lze aktivovat pouze s rozšiřující kartou

**Teplota bazénu °C** 22 (5 - 58)

V tomto menu se nastavuje teplota bazénu.

**Bazén dif. °C** 1.0 (0.2 - 5.0)

Zde se stanovuje povolená diference mezi spínací a vypínací teplotou ohřevu bazénu.

**Max. čas bazén (min)** 20(10 - 150)

Pokud nastane souběžný požadavek na ohřev bazénu a TV/topení, zde je nastavena maximální doba pro ohřev bazénu.

**Výkon čerpadla %** 50 (0 - 100)

Zde se nastavují otáčky čerpadla ohřevu.

**Smart Nízká cena °C** 1 (Vyp, 1 - 5)

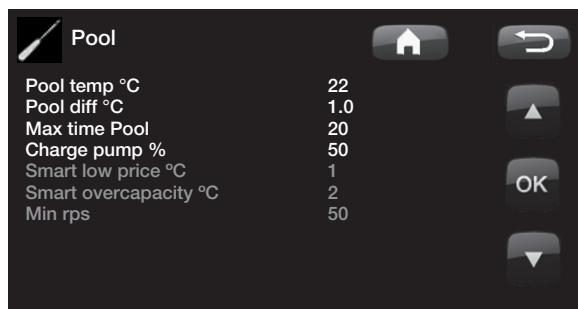
Více v sekci "Smart Grid".

**Smart Přebytek °C** 2 (Vyp, 1 - 5)

Více v sekci "Smart Grid".

**Min. otáčky (jen u EcoAir 600M)** 50 (50 - 100)

Minimální otáčky kompresoru během ohřevu bazénu. Když tepelné čerpadlo přepne z vytápění na ohřev bazénu, tyto otáčky se použijí pro ohřev bazénu. Když je potřeba tepla nízká, např. v létě, zde je možno výkon pro ohřev bazénu zvýšit.



## 11.13 Systém



Zde můžete nadefinovat svou otopnou soustavu a jak je řízena, zda se topí s pokojovým čidlem nebo bez něj. Také se zde definuje průtokový spínač tepelného čerpadla.

### Zóna 1 /Zóna2

Zde se definuje, jestli se v zóně používá pokojové čidlo nebo ne.

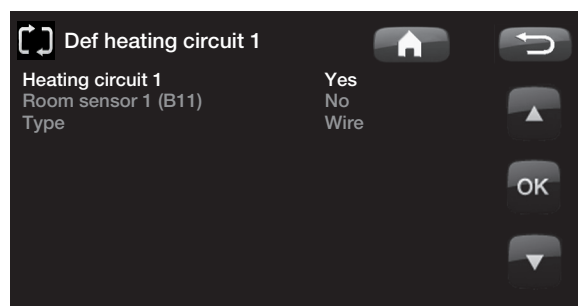
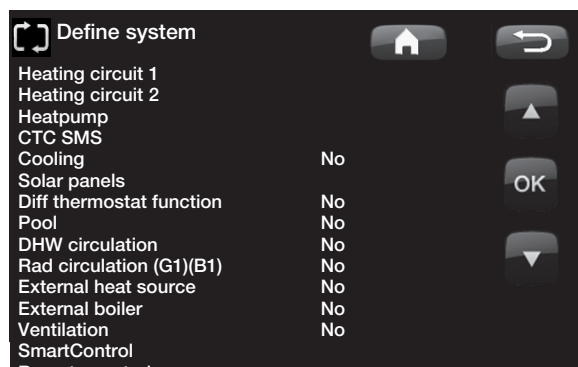
Zvolte, zda je pokojové čidlo otopné soustavy připojeno kabelem nebo bezdrátově (*Drát/Bezdrát*).

Více informací naleznete v návodu k bezdrátovému pokojovému čidlu.

Pokud bylo nainstalováno/definováno příslušenství CTC SmartControl, lze čidlo z řady CTC SmartControl použít také jako pokojové čidlo.

### TCC

Zde se zapíná a vypíná tepelné čerpadlo **Zap/Vyp**





#### 11.13.4 Funkce difer. termostatu (příslušenství)

Zde se nastaví, zda se má v systému používat funkce diferenčního termostatu.

**Funkce dif. termostatu** **Ne (Ne/Ano)**

#### 11.13.5 Bazén (příslušenství)

Zde určíte, zda má být k otopnému okruhu připojen bazén.

Pro tuto funkci je zapotřebí nainstalovat rozšiřující kartu (A3) z příslušenství.

**Bazén** **Ne (Ne/Ano)**

#### 11.13.6 Cirkulace TV (příslušenství)

**Cirkulace TV** **Ne (Ne/Ano)**

Zde nastavte, zda se bude používat cirkulace teplé vody s oběhovým čerpadlem G40.

Pro tuto funkci je zapotřebí nainstalovat rozšiřující kartu (A3) z příslušenství.

#### 11.13.7 Čerpadlo otopné vody (G1)

**Cirkulace v zóně (G1)** **Ne (Ne/Ano)**

Zde nastavte, zda je namontováno oběhové čerpadlo G1.

#### 11.13.8 Externí zdroj tepla

Zde určíte, zda je k otopnému okruhu připojen externí zdroj tepla.

**External heating source** **Ne (Ne/Ano)**

#### 11.13.9 Externí kotel

**Externí kotel** **Ne (Ne/Ano)**

Zde nastavte, zda je k otopnému okruhu připojen externí kotel.

**Mapovat k relé** **A3 (A3/A2)**

Relé kotle (E1), směšovací ventil (Y42) a čidlo (B9) lze zapojit buď na rozšiřující kartu (A3), nebo na kartu relé (A2).

V továrním nastavení je externí kotel zapojen na rozšiřující kartu (A3) a funkce akumulární nádrže na kartu relé (A2).

Pokud se externí kotel zapojí na kartu relé (A2), mapování akumulární nádrže se změní na rozšiřující kartu (A3).

#### 11.13.10 Síťové napětí

**ISít. napětí** **3x400 (1x230/3x230)**

Zde je možno změnit hodnotu vstupního napětí.

#### 11.13.11 EcoVent (příslušenství)

**EcoVent** **EcoVent 20**

Zde se definuje zařízení z řady CTC EcoVent. Další informace naleznete v příslušném návodu na CTC EcoVent.

#### 11.13.12 SmartControl (příslušenství)

**SmartControl**

V tomto menu se definují komponenty CTC SmartControl. Informace o jeho funkcích a nastavení naleznete v příslušném návodu.

## 11.14 Vzdálené ovládání

Funkce vzdáleného ovládání v zařízeních CTC poskytuje bohaté možnosti nastavit vytápění vzdáleně. K dispozici jsou 4 programovatelné vstupy, které mohou aktivovat následující funkce:

- tarif TČ
- tarif biv.EL
- noční útlum
- HDO
- extra TV
- průtokový spínač
- vytápění vypnuto, zóna 1
- vytápění vypnuto, zóna 2
- Smart A
- Smart B
- Větrání sníženo
- Větrání vysoký
- Větrání namíru
- Větrání v nepřítomnosti

### Svorkovnice – vstupy

Na kartě relé (A2) se nacházejí 2 vstupy 230 V a 2 bezpotenciálové vstupy (malé napětí < 12 V), které je možno naprogramovat.

Otevřený obvod = žádný účinek navenek.

Uzavřený obvod = aktivní funkce navenek.

Označení	Poloha svorkovnice	Typ připojení
K22	A14 & A25	230 V
K23	A24 & A25	230 V
K24	G33 & G34	bezpotenciálový vstup
K25	G73 & G74	bezpotenciálový vstup

## 11.15 Vzdálené ovládání – postup

### Přiřadit vstup

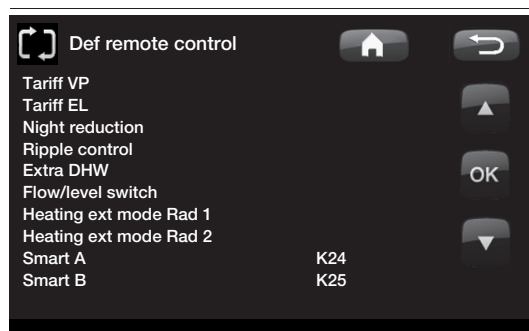
Nejprve se funkcím, které mají být ovládány vzdáleně, musí přiřadit vstup.

To se provede v menu „Vzdálené ovládání“.

### Příklad

IV tomto příkladu se manuálně nastavuje, zda má být topení v Zóně 1 zapnuté nebo vypnuté.

Nejdříve se „Topení vyp, zóna 1“ přiřadí ke vstupu K24.



Příklad přiřazení vzdáleného ovládání funkce „Topení vyp, zóna 1“ ke vstupu K24.

Pozn.:

CTC Enertech AB NENESE ODPOVĚDNOST za dodání požadovaného tepla, když vzdálené řízení na dlouhou dobu zablokuje vytápění.

## Aktivace/volba funkce.

Když je přiřazen vstup, musí se funkce aktivovat nebo nastavit v menu Nastavení.

V příkladu se vzdáleně ovládanou funkcí „Topný režim EXT ” je přiřazen K24. Pak je potřeba vybrat, co je normální režim (šipka 1). Zde byl jako normální režim zvolen „Režim topení (Zap)“.

Jakmile je toto hotovo, naprogramujete, co se má stát s funkcí Vzdálené ovládání/vytápění, externí režim HS1 (sepnutý vstup , šipka 2).

Šipka 2 ukazuje na volbu „Vyp“.

V tomto příkladu je topení stále zapnuté. (Normální režim)

Když se však sepne vstup na svorce K24, aktivuje se „Vyp“ a topení se vypne. Topení zůstane vypnuté, dokud se znovu nezaktivuje rozepnutím K24.

### Funkce vzdáleného řízení.

#### Tarif TC

Pokud dodavatelé elektřiny používají více tarifů, máte možnost zablokovat tepelné čerpadlo na dobu vysokého tarifu.

#### Tariff EL

Pokud dodavatelé elektřiny používají více tarifů, máte možnost zablokovat topné těleso na dobu vysokého tarifu.

#### Noční útlum

Noční útlum znamená snížení pokojové teploty během naplánovaných období, např. v noci nebo když jste v práci.

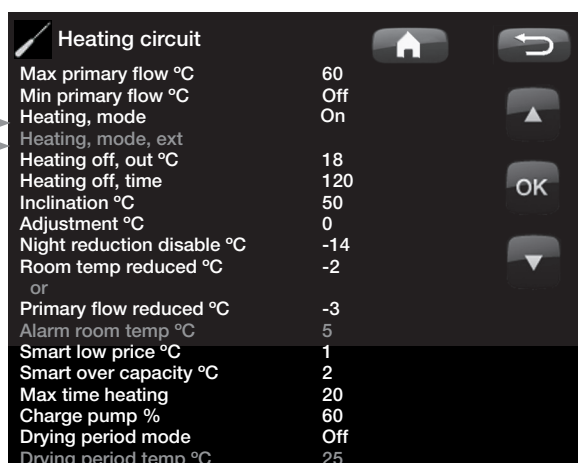
#### HDO

Vypnutí kompresoru a el. topného tělesa v určitém období, které stanovuje dodavatel elektřiny (speciální vybavení).

HDO je zařízení, které může dodavatel namontovat za účelem odpojení vysokého odběru po krátkou dobu. Když je HDO aktivní, jsou kompresor i el. topné těleso zablokované, když je HDO aktivní.

#### Extra TV

Tuto funkci zvolíte, pokud chcete aktivovat Extra TV.



Příklad, ve kterém je „Režim topení“ v topné sezóně normálně zapnutý, ale když je vstup K24 sepnutý, aktivuje se „Vyp“ a topení se vypne.



Otevřený obvod = „Zap“ (v tomto příkladu)



Uzavřený obvod = „Vyp“ (v tomto příkladu)

Pozn.: Pokud jsou blokovány jak tepelné čerpadlo, tak el. topné těleso, může budova zůstat delší dobu bez vytápění. Je proto doporučeno blokovat jen el. topné těleso pomocí tarifu.

### Průtokový spínač

V některých případech je vyžadována další ochrana podle místních předpisů. Například v některých oblastech se musí systém instalovat v prostředí, kde se případný únik nemůže rozlít. Průtokový spínač se definuje v menu Konfigurace/Systém/Vzdálené ovládání/ průtokový spínač. Pokud dojde k úniku, kompresor a čerpadlo zemního okruhu se zastaví a na displeji se objeví alarm Průtokového spínače.

### Režim topení ext 1

### Režim topení ext 2

Při vzdáleném řízení funkce „Nastavení/Zóna/Režim topení ext“ se zvolí „Zap“, pokud má být topení zapnuté, nebo „Vyp“, pokud má být topení vypnuté. Lze též zvolit režim „Auto“.

Více naleznete v sekci „Ekvitermní křivka domu“.

### Smart A

### Smart B

Smart Grid nabízí možnost, jak zvenčí ovládat, jestli má být vytápění kalkulováno za normální cenu, nízkou cenu nebo zdarma. Tepelné čerpadlo a el. topnou tyč je možno blokovat podobným způsobem jako HDO.

### Větrání sníž,

### Větrání vysok,

### Větrání namíru,

### Větrání v nepřítomnosti

Po instalaci/definování ventilace s rekuperací CTC EcoVent 20 je možno tyto funkce aktivovat. Více informací naleznete v návodu na CTC EcoVent.

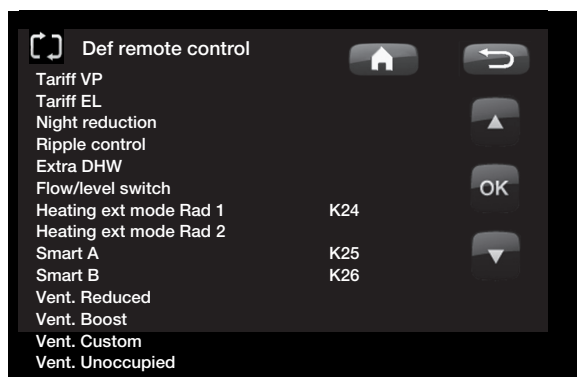
## 11.16 Smart Grid

Funkce „Smart Grid“ vybírá pomocí příslušenství od dodavatele elektřiny různé možnosti vytápění v závislosti na ceně elektrické energie.

Smart Grid je založen na tom, že se cena energie počítá jako

- normální cena
- nízká cena
- zdarma
- blokování

Pokojevá teplota, teplota bazénu a teploty TV atd. mají přiřazené různé teploty podle toho, jaká je cena energie.



Příklad, kde má Smart A přiřazený nízkonapěťový vstup K24 a Smart B nízkonapěťový vstup K25.



**Postup:**

Nejdříve je nutno přiřadit ke Smart A a Smart B samostatné vstupy v menu Servis/ Systém/Define Remote Control.

Smart low price °C	1 (Off, 1-5)
Smart overcap. °C	2 (Off, 1-5)

Aktivace pak probíhá podle sepnutí kontaktů na svorkovnici a nastavení jednotlivých funkcí. \*DHW tank has setting range 1–30

- Normální cena: (Smart A: rozepruto, Smart B: rozepruto). Na systém nemá žádný vliv.
- Režim nízké ceny: (Smart A: rozepruto, Smart B: sepruto).
- Režim přebytku: (Smart A: sepruto, Smart B: sepruto).
- Režim blokování: (Smart A: sepruto, Smart B: rozepruto)

Pro každou funkci, kterou lze ovládat, je možnost nastavit změnu teploty v režimu nízké ceny a v režimu přebytku.

Příklad: tovární nastavení nízké ceny je zvýšení teploty o 1 °C.

Příklad: tovární nastavení přebytkové ceny je zvýšení teploty o 2 °C.

**Následující funkce lze takto ovládat:**

- pokojová teplota v zóně 1 a 2
- teplota v otopném okruhu 1 a 2
- zásobník TV
- bazén
- chlazení
- akumuláční nádrž

**Poznámka ke chlazení:**

Když je aktivní chlazení = nastavené hodnoty není dosaženo.

Např. 26,0 (25,0)

V takovém případě se pro vytápění aktivuje Smart Grid „normální režim“. (Neaktivuje se ani Smart Nízká cena, ani Smart Přebytky.)

Důvodem je nutnost zabránit konfliktu mezi vytápěním a chlazením. Pokud je např. standardní rozdíl mezi vytápěním a chlazením 2 °C, nebudete chtít topit a chladit současně.

### **Režim Nízká cena: (A: rozepruto, B: sepruto).**

- S pokojovým čidlem: Pokojová teplota (požadovaná) se zvýší o 1 °C (Tovární nastavení, Smart nízká cena °C)
- Bez pokojového čidla: Teplota v otopném okruhu (spínací bod) se zvýší o 1 °C (Tovární nastavení Smart nízká cena °C)
- Zásobník TV: Spínací bod se zvýší o 10 °C (Tovární nastavení Smart nízká cena °C)
- Bazén: Teplota bazénu se zvýší o 1 °C (Tovární nastavení Smart nízká cena °C)
- Chlazení: Pokojová teplota se sníží o 1 °C (Tovární nastavení Smart nízká cena °C)

### **Režim Blokování: (A: sepruto, B: rozepruto).**

- Tepelné čerpadlo a el. topná tělesa je možno blokovat podle nastavení tepelného čerpadla a el. topných těles.
- Smart blokování TČ Ne (Ano/Ne)  
Blokujee tepelné čerpadlo
- Konfigurace/Nastavení/Tepelné čerpadlo
- Smart blokování el. topného tělesa Ne (Ano/Ne)  
Blokujee el. topné těleso  
Konfigurace/Nastavení/El.top.těleso

### **Režim Přebytku: (A: sepruto, B: sepruto).**

- S pokojovým čidlem: Pokojová teplota (požadovaná) se zvýší o 2 °C (Tovární nastavení, Smart overcap. °C)
- Bez pokojového čidla: Teplota v otopném okruhu (spínací bod) se zvýší o 2 °C (Tovární nastavení Smart overcap. °C)
- Zásobník TV: Elektrické topné těleso  
Spínací bod se zvýší o 10 °C. El. topné těleso má povoleno být v provozu současně s tepelným čerpadlem (Tovární nastavení Smart overcap. °C).
- Bazén: Teplota bazénu se zvýší o 2 °C (Tovární nastavení Smart overcap. °C)
- Chlazení: Pokojová teplota se sníží o 2 °C
- Bivalentní (doplňkový) zdroj tepla. Je možno ho zablokovat v menu Konfigurace/Nastavení/Exter.zdroj tepla

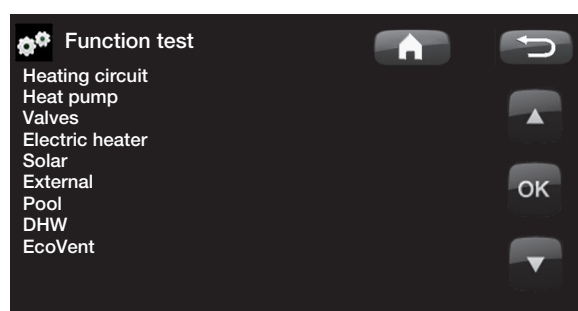
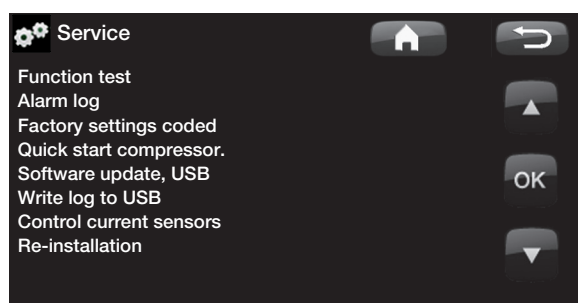
## 11.17 Servis



**!** POZOR! Toto menu je určeno pouze pro servisní pracovníky.

### 11.17.1 Funkční test

Toto menu je určeno k otestování funkcí různých komponent tepelné centrály. Jakmile je toto menu aktivováno, všechny funkce se zastaví. Poté lze otestovat každý komponent zvlášť nebo společně. Všechny řídicí funkce jsou vypnuté. Jedinou ochranou proti nesprávnému provozu zůstávají tlaková čidla a ochrana el. topných těles proti přehřátí. Když toto menu ukončíte, tepelná centrála se vrátí k normálnímu provozu. Pokud není po dobu 10 minut stisknuto žádné tlačítko, automaticky se vrátí k normálnímu provozu.



### Test otopné zóny

Test otopné zóny 2, pokud je nainstalována.

#### Směšovací v. 2

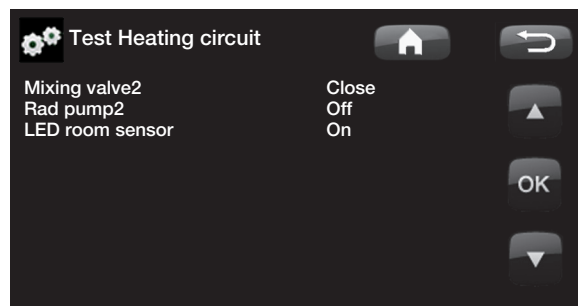
Otevírá a zavírá směšovací ventil.

#### Oběh.čerp. 2

Spouští a zastavuje oběhové čerpadlo otopného okruhu (G2).

#### LED pokoj. čidla

Odsud je možno ovládat funkci alarmu pokojového čidla. Po aktivaci červená LED kontrolka na pokojovém čidle bliká.



## 11.17.2 Test TČ

Funkční test tepelného čerpadla.

TČ Komp.

Kompresor 0/50. Zde se provádí funkční test kompresoru. Současně je v provozu i čerpadlo nemrznoucí kapaliny a ohřevu zásobníku, aby kompresor nespustil tlakové spínače.

### TČ č.zem.o. (G20)

Čerpadlo zemního okruhu Zap/Vyp.

### TČ č.TC (G11)

Funkční test 0-100%.

## 11.17.3 Test ventilu

Funkční test třicestného ventilu (Y21).

Test průtoku do ohřevu TV nebo do otopného okruhu.

HC = Otopný okruh

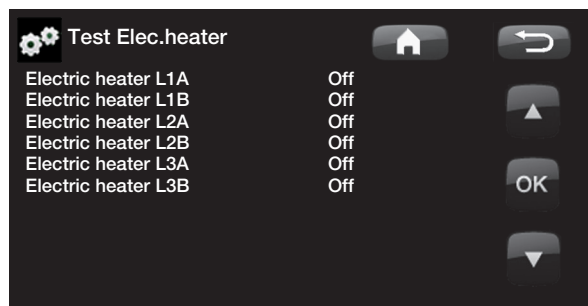
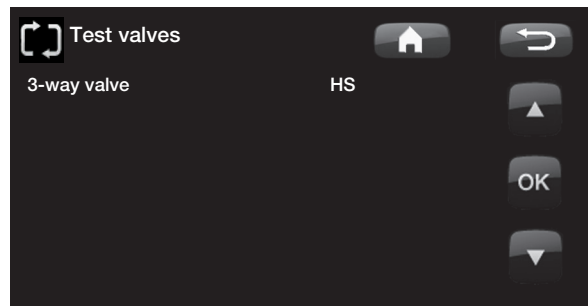
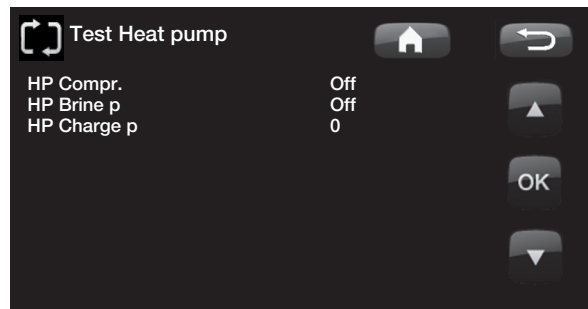
TV = Teplá voda

## Test el.top. těles

Tato funkce se používá k otestování jednotlivých fází L1, L2 a L3 elektrického topného tělesa.

**El. top. těleso L1A**

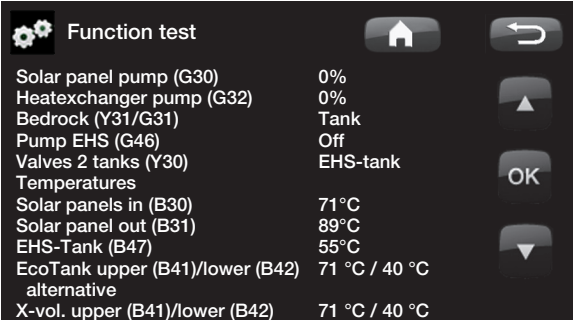
**Vyp (Vyp/Zap)**



#### 11.17.4 Test slun. kolektoru (příslušenství)

Tato funkce bude fungovat pouze tehdy, když je k zařízení připojena rozšiřující karta příslušenství (A3).

Není určeno pro náš trh.



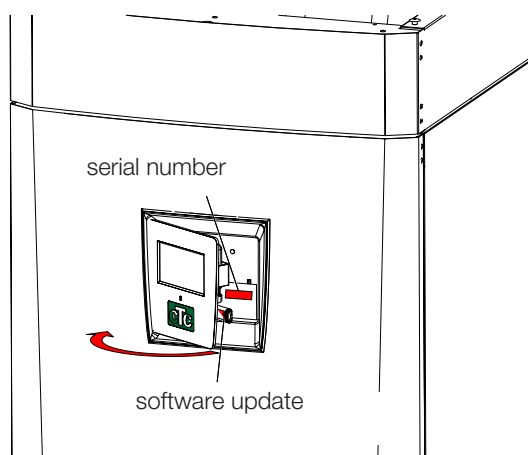
Function test	
Solar panel pump (G30)	0%
Heatexchanger pump (G32)	0%
Bedrock (Y31/G31)	Tank
Pump EHS (G46)	Off
Valves 2 tanks (Y30)	EHS-tank
Temperatures	
Solar panels in (B30)	71 °C
Solar panel out (B31)	89 °C
EHS-Tank (B47)	55 °C
EcoTank upper (B41)/lower (B42) alternative	71 °C / 40 °C
X-vol. upper (B41)/lower (B42)	71 °C / 40 °C

## Rychlý start kompresoru

Při spuštění tepelného čerpadla je start kompresoru odložen o 10 minut. Je-li tato funkce aktivována, kompresor nastartuje rychleji.

## Software update, USB

Tato funkce je určena výhradně pro servisního inženýra. Její pomocí se aktualizuje firmware řídicí jednotky přes USB. Proces aktualizace je ukončen, jakmile se objeví úvodní menu.



**!** Během aktualizace nesmí v žádném případě dojít k přerušení napájení.

**!** Po aktualizaci firmwaru zařízení vždy vypněte a restartujte. Může trvat i několik minut, než začne displej po restartu normálně komunikovat.

## Zápis dat na USB

Tato funkce je určena výhradně pro servisního inženýra. Její pomocí je možno uložit zaznamenané hodnoty na USB paměť.

## Zkouška proud. snímačů

Pomocí této funkce je možno určit, který proudový snímač je zapojen na určitou fázi.

Jakmile EcoZenith identifikuje jednotlivé fáze transformátoru proudu, objeví se v provozních údajích všechny 3 fáze (L1, L2 a L3).

**V době spuštění této funkce je důležité, abyste měli odpojené všechny hlavní el. spotřebiče. Také se ujistěte, že i termostat přitápění je vypnutý.**

## Přeinstalace

Tento příkaz spouští znovu instalační proceduru (viz kapitola o prvním spuštění).

# 12. Odstraňování závad

## 12.1 Odstraňování závad, vytápění

Problém	Příčina	Řešení
Příliš nízká teplota	Sledování odběru proudu omezuje výkon tepelného čerpadla	Zobrazí se zpráva „Vysoký proud, výkon omezen (X A). Elektrikář by měl změnit zatížení jednotlivých fází nebo dát silnější jistič
	Povolený výkon je nedostatečný	Zkontrolujte, zda není výkon omezen funkcí sledování odběru proudu/nadměrně vysokým odběrem v domě Identifikujte proudový snímač, snižte zatížení přetížené fáze. Displej: Konfigurace/Servis/Zkouška proud. snímačů
	Povolený výkon topného tělesa je nedostatečný	Zvyšte povolený výkon, displej: Konfigurace/Nastavení/El.top.tělesa/Max el. top. těleso kW
	Max. přípustná teplota v okruhu je nastavena příliš nízkou	Konfigurace/Nastavení/Zóna. Zvyšte max. teplotu v otopném okruhu
Nesprávná teplota	Ekvitermní křivka je nastavená špatně	Změňte sklon (při teplotách pod nulou). Konfigurace/Nastavení/Zóna. Změňte sklon °C
		Změňte posun (při teplotách nad nulou). Konfigurace/Nastavení/Zóna. Změňte posun °C
	Pokles teploty aktivován omylem	Nainstalujte pokojové čidlo Změňte na displeji: Konfigurace/Nastavení/Zóna nebo Pokoj.tepl. /Noční útlum nebo Prázdniny
Zdroj tepla nefunguje	Zkontrolujte, že je tepelné čerpadlo nebo jiný zdroj tepla funkční a že nejsou zobrazena žádná chybová hlášení. Pokud zdroj tepla nefunguje, kontaktujte servis.	
Nerovnoměrná pokojová teplota	Zavzdušněné radiátory	Odvzdušněte okruh s radiátory
	Nesprávně nalažený otopný okruh s radiátory	Úplně otevřete termostatické radiátorové hlavice. Po několika dnech zhodnoťte; pokud je v některé místnosti příliš teplo, lze termostatickou hlavici ubrat. Závada radiátoru, měl by být rovnoměrně teplý, vyměňte
	Nesprávně umístěné pokojové čidlo	Změňte jeho umístění, aby zaznamenávalo pokojovou teplotu správně. Ujistěte se, že čidlo není umístěno na přímém slunci nebo u dveří či u schodiště, kde je cirkulace vzduchu nerovnoměrná. Teplotní čidlo funguje nejlépe v otevřeném prostoru.

## 12.2 Odstraňování závad, teplá voda

Příčina	Řešení
Nesprávný tlak v systému	Zkontrolujte tlakoměrem tlak plynu v expanzní nádobě. 0,5-0,6 bar. Naplňte otopnou soustavu; tlak by se měl zvýšit na cca 1-1,5 bar.
V různých místech systému se vyskytují vzduchové kapsy	Odvzdušněte nádrž; otočte pojistným ventilem. Odvzdušněte nádrž; zkontrolujte, že automatický odvzdušňovací ventil na nádrži funguje. Provedte funkční test třícestného ventilu, na displeji: Konfigurace/ Servis/Funkční test. Ventily – 3cestný, přepíná mezi TV a vytápěním. Provedte funkční test čerpadla teplé vody, na displeji: Konfigurace/ Servis/Funkční test. Teplá voda – čerpadlo teplé vody. Zvyšujte a snižujte otáčky. Zvyšte tlak v soustavě tím, že dopustíte vodu do okruhu s radiátory; pak otestujte pojistný ventil; voda a vzduchové kapsy se vypustí.
Studená voda ze směšovacího ventilu v instalaci budovy propouští zpět. Způsobuje naředění teplé vody.	Otestujte směšovací baterii v kuchyni otevřením teplé vody naplno, zavřete, a pak hned otevřete kohoutek ve sprše/koupelně. Pokud se trubka s teplou vodou v kuchyni rychle ochladí, ventil propouští studenou vodu zpátky. Vyměňte směšovací ventil.
Teplá voda vytéká příliš rychle. Výměník TV nestíhá předávat teplo.	Napouštějte vodu do vany trochu pomaleji a používejte úspornou sprchovou hlavici.
Požadavky na teplou vodu jsou nastavené nesprávně.	Zvyšte úroveň, na displeji: TV/Ekonomy, Normál, Komfort.
Zdroj tepla má poruchu.	Ujistěte se, že je tepelné čerpadlo nebo jiný zdroj tepla v provozu a nezobrazují se žádná chybová hlášení. Pokud zjistíte závadu, kontaktujte servis.



## 12.3 Informační zprávy

Informační zprávy se zobrazují, když je to potřeba, a informují uživatele o různých provozních situacích.



[013] Start delay

### [I002] Vytápění vypnuto, zóna 1

### [I005] Vytápění vypnuto, zóna 2

Informuje, že je zařízení v letním režimu s přípravou pouze teplé vody, bez topení

### [I008] Tarif, TC vyp.

Informuje, že tepelné čerpadlo se vypnulo na základě tarifu.

### [I009] Kompresor blokován

Kompresor se musí vypnout, např. před vrtáním vrtu nebo hloubením rýh pro zemní smyčku. Tepelné čerpadlo se dodává s vypnutým kompresorem. Nastavení se nachází v menu Konfigurace/Nastavení/TČ

### [I010] Tarif, EL vyp.

Informuje, že topné těleso se vypnulo na základě tarifu.

### [I011] HDO

Informuje, že je aktivní vysoký tarif HDO. Pokud je aktivní HDO, je blokován kompresor a elektrické topné těleso.

### [I012] Vysoký proud, snížení příkonu

- Hlavnímu jističi hrozí přetížení, např. proto, že se současně používá několik zařízení vyžadujících vysoký příkon. EcoZenith v této situaci dočasně sníží výkon svých el. topných těles.
- 2h max. 6 kW. Elektrická topná tělesa mají omezení na 6 kW po dobu 2 hodin od zapnutí. Tato zpráva se objeví, pokud je během prvních 2 hodin po zapnutí tělesa vyžadován příkon vyšší než 6 kW. Vyskytuje se po výpadku napájení nebo u nové instalace.

### [I013] Prodlení startu

Kompresor se po vypnutí nesmí hned znovu spustit. Prodlení je obvykle 10 minut.

### [I014] Vysoušení podlahy aktivní, d

Informuje, že je funkce vysoušení podlahy aktivní a zobrazuje čas (dny), kdy bude ještě aktivní.

**Smart:** [I019] nízká cena / [I018] přebytek/[I017] blokování

provoz zařízení ovládá „Smartgrid“. Viz též *Systém/Remote control/Smartgrid*.

### [I021] Vytápění, ext. režim Zóna 1

### [I022] Vytápění, ext. režim Zóna 2

Vzdálené ovládání určuje, zda má být vytápění v otopné soustavě zapnuté nebo vypnuté. Pokud je vypnuté, zobrazí se současně „Vytápění vypnuto, zóna 1/2“.

### [I028] Prázdniny

Informuje, že je nastavena funkce Prázdniny, což zahrnuje snížení pokojové teploty a zastavení přípravy teplé vody.

### [I029] Probíhá odvzdušňování TV

Během procesu odvzdušnění není dodávána teplá voda o stabilní teplotě. Ohřev teplé vody bude umožněn po skončení odvzdušňování, kdy už nebude zobrazena tato informační zpráva.

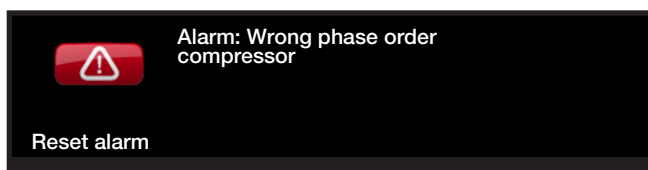
### [I030] Driver zablokován podpětím

Tepelné čerpadlo se se zastavilo z důvodu podpětí. Pokusí se znovu nastartovat.

### [I031] Alarm driveru

Tepelné čerpadlo se zastavilo kvůli závadě ovladače; tj. např. přepětí nebo příliš vysoká teplota. Pokusí se znovu nastartovat.

## 12.4 Zprávy alarmu



Pokud nastane závada např. čidla, spustí se alarm. Na displeji se zobrazí zpráva s informací o závadě.

Alarm se resetuje pomocí tlačítka Reset alarm na displeji. Pokud se spustilo více alarmů, zobrazí se postupně. Existující závadu nelze resetovat bez předchozí nápravy. Některé alarmy se resetují automaticky, pokud závada zmizí.

Text alarmu	Popis
[E010] Typ kompresoru?	Tato zpráva se objeví v případě, že nejsou informace o typu kompresoru.
[E013] ] EVO vyp	Tato zpráva se objeví, když dojde k závadě na ovládání expanzního ventilu.
[E024] Vypadlý jistič	Tato zpráva se zobrazí, když vypadne pojistka (F1, F2).
[E026] TC alarm	Tato zpráva se objeví v případě, že je tepelné čerpadlo v režimu alarmu.
[E027] Chyba komunikace TC	Tato zpráva se zobrazí, když karta displeje (A1) nemůže komunikovat s řídicí kartou TČ (A5).
[E063] Chyba komunikace relé	Tato zpráva se zobrazí, když karta displeje (A1) nemůže komunikovat s kartou relé (A2).
[E063] Chyba kom. motorprotekt.	Tato zpráva se zobrazí, když řídicí karta TČ (A5) nemůže komunikovat s kartou ochrany motoru.
[E086] Chyba kom. rozšiř. karty	Tato zpráva se zobrazí, když karta displeje (A1) nemůže komunikovat se solárním regulátorem CTC/rozšiřující kartou (A3).
[E035] ] Vysokotlaký presostat	Spustil tlakový spínač vysokého tlaku chladiva. Resetujte ho a zkontrolujte, zda se alarm neopakuje. Pokud se opakuje, kontaktujte servis.
[E040] ] Nízký průtok zem. okruh	Nízký průtok je často způsoben vzduchem v zemním okruhu, zejména krátce po instalaci. Příčinou může být i zemní kolektor, který je příliš dlouhý. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Také zkontrolujte nainstalovaný filtr v zemním okruhu. Pokud se alarm opakuje, kontaktujte servis.
[E041] Nízká t.zem.okruh	Teplota nemrznoucí směsi přicházející ze zemního vrtu/zemního kolektoru je příliš nízká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servisního technika, aby zkontroloval zemní kolektor.
[E044] Stop, vysoká t. kompres.	Tato zpráva se objeví, když je teplota kompresoru příliš vysoká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.

Text alarmu	Popis
<b>[E045] ] Stop, nízká t. vypařování</b>	Tato zpráva se objeví, když je teplota vypařování příliš nízká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E046] Stop, vysoká t. vypařování</b>	Tato zpráva se objeví, když je teplota vypařování příliš vysoká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E047] Stop, nízká t. sání exp. ventil</b>	Tato zpráva se objeví, když je teplota sání příliš nízká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E048] Stop, nízká t. vypařování exp. vent</b>	Tato zpráva se objeví, když je teplota vypařování příliš nízká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E049] Stop, vysoká t. vypařování exp.v.</b>	Tato zpráva se objeví, když je teplota vypařování příliš vysoká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E050] Stop, nízké přehřátí, exp. ventil</b>	Tato zpráva se zobrazí, když je teplota přehřátí příliš nízká. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E052] Chybí fáze 1</b>	Tato zpráva se objeví v případě poruchy fáze.
<b>[E053] Chybí fáze 2</b>	
<b>[E054] Chybí fáze 3</b>	
<b>[E055] Chybný sled fází</b>	Motor kompresoru se musí otáčet ve správném směru. Tepelné čerpadlo kontroluje, zda jsou fáze správně zapojené, pokud ne, spustí alarm. V takovém případě se musí prohodit dvě fáze vedoucí k TČ. Během nápravy této vady musí být TČ odpojeno od elektřiny. Tato závada zpravidla vznikne pouze při instalaci.
<b>[Exxx] 'idlo'</b>	Tento alarm se zobrazí, když nastane závada čidla, které buď není připojené, nebo je zkratované a nebo je jeho hodnota mimo rozsah. Pokud je toto čidlo důležité pro provoz soustavy, kompresor se zastaví. V takovém případě se alarm musí resetovat manuálně po opravě závady. Alarm se po opravě resetuje automaticky u následujících čidel: [E140] Čidlo externí akumulární nádoby (B47), [E031] Čidlo na vstupu do zóny 1 (B18), [E032] Čidlo na vstupu do zóny 2 (B2), [E030] Venkovní čidlo (B15), [E074] Pokojové čidlo 1 (B11), [E075] Pokojové čidlo 2 (B12), [E005] Čidlo zem výst., [E003] Čidlo zem vst., [E028] Čidlo TČ vst., [E029] Čidlo TČ výst., [E037] Čidlo přehř.par, [E080] Čidlo v sání komp., [E036] Čidlo vysokého tlaku, [E043] Čidlo nízkého tlaku.
<b>[E057] Motorprotektor vys. proud</b>	Byl zjištěn velký proud do kompresoru. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.
<b>[E058] Motorprotektor níz. proud</b>	Byl zjištěn malý proud do kompresoru. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud ano, kontaktujte servis.

Text alarmu	Popis
<b>[E061] Havarijní term.</b>	Tato zpráva se objeví v případě, že se zařízení příliš zahřeje.  Během instalace dejte pozor, aby neseplul havarijní termostat (F10). To se může stát, pokud bylo zařízení uskladněno na extrémně chladném místě. Resetuje se stisknutím tlačítka na elektrickém panelu za přední deskou.
<b>[E135] Riziko zamrznutí</b>	Alarm informuje, že je teplota vody vystupující z TČ (HP out) příliš nízká na odmrazování. Možná je příliš malý objem vody v systému. Může být i malý průtok. (Platí pro EcoAir)
<b>[E152] Ovladač</b>	Tento alarm se zobrazí, pokud dojde k závadě na 4cestném ventilu EcoAiru nebo pokud jsou připojovací trubky EcoAiru nesprávně připojené. Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat. Pokud se opakuje, zkontrolujte, zda čerpadlo dodává vodu do spodního připojení tepelného čerpadla. Pokud se závada opakuje, kontaktujte servis.
<b>[E087] Ovladač</b>	Stiskněte reset a zkontrolujte, jestli se alarm bude opakovat.
<b>[E088] Ovladač: 1-</b>	Pokud se alarm opakuje, kontaktujte servisního pracovníka a sdělte mu kód chybového hlášení.
<b>[E109] Ovladač: 29</b>	
<b>Chyba ovladače</b>	Chyba komunikace. Elektrický panel a ovladač tepelného čerpadla spolu nekomunikují.
<b>[E117] Ovladač: Offline</b>	
<b>[E163] Max. doba odmraz.</b>	Tepelné čerpadlo nedokázalo dokončit odmrazování v nastaveném čase. Ujistěte se, že na výparníku nezůstal žádný led.

## 13. Tovární nastavení

Název	Tovární hodnota	Min. hodnota	Max. hodnota	Alternativy		Nast. při inst.
<b>Otopný okruh</b>						
Max. primár °C	55	30	70			
Min. primár °C	Vyp	15	65	Vyp		
Režim vytápění	Auto			Auto Zap	Vyp	
Režim vytápění, ext.	-			Auto Zap	Vyp	
Vytápění vyp, venk. °C	18	10	30			
Vytápění vyp, čas	120	30	240			
Sklon °C	50	25	85			
Posun °C	0	-20	20			
Noční útlum vyp °C	5	-40	40			
Pokoj. tepl. snižená °C	-2	-40	0			
Primár sníž. °C	-3	-40	0			
Alarm, nízká pok. tepl. °C	5	-40	40			
Smart nízká cena °C	1	0	5	Vyp		
Smart přebytek °C	2	0	5	Vyp		
Max. čas topení	40	10	120			
Otáčky oběh. čerpadla %	90	25	100			
Režim vysoušení podlahy	Vyp	1	3	Vyp		
Teplota vysoušení podlahy °C	25	25	55			
<b>Tepelné čerpadlo</b>						
Kompresor	blokováný			povolený		
Čerp. zem. okruhu zap. (CTC EcoPart)	Auto			10d	Zap	
Stop při venk. teplotě °C (EcoAir)	-22	-22	10			
Tarif TČ	-			Vyp	Zap	
Smart blokování TČ	-			Vyp	Zap	
Zapne po stupeň-minutě	-60	-900	-30			
Topení <-> TV čas (s)	120	30	240			
Max. otáčky EcoAir 600M (EA610M)	100	50	120 (80)			
Max. ot. tichý režim EcoAir 600M (EA610M)	50	49	120 (80)			
Max rps warm temp EcoAir 600M	50	50	100			
Cold temp limit EcoAir 600M	0	-15	0			
Warm temp limit EcoAir 600M	20	0	20			
<b>El. topné těleso</b>						
Max. výkon el. těles kW	9.1	0	11.9			
Max. výkon el. těles TV kW	9.1	0	11.9			
Zapne po stupeň-minutě	-500	-900	-30			
Diff step, stupeň-minuta	-50	-300	-20			
Hlavní jistič A	20	10	90			
Conv. factor curr. sensors	1	1	10			
Vstupní napětí	3x400 V			1x230	3x230	
El. tarif.	-			Vyp	Zap	

Název	Tovární hodnota	Min. hodnota	Max. hodnota	Alternativy		Nast. při inst.
Chytré blokování top. těl.	-			Vyp	Zap	
<b>Zásobník TV</b>						
Režim TV	Normál	Economy	Komfort			
Vypínací teplota °C	58	40	65			
Start/stop dif. horní °C	5	3	10			
Max. čas TV	40	10	150			
TV °C	45	38	65			
Otáčky oběh. čerpadla %	50	25	100			
Doplň. ohřev TV	No			Ne	Ano	
Smart nízká cena °C	10	0	30	Vyp		
Smart přebytek °C	10	0	30	Vyp		
Run time DHW circ.	4	1	90			
Min rps DHW charging	50	50	100			
Cyclic time DHW circ.	15	5	90			
<b>Chlazení</b>						
Souběžné topení/chlazení	Ne			Ne	Ano	
Hlídnání rosného bodu?	Ne			Ne	Ano	
Pokoj. t. při chlazení	25,0	18,0	30,0			
Smart nízká cena °C	1	0	5	Vyp		
Smart přebytek	2	0	5	Vyp		
<b>Funkce dif. termostatu</b>						
Charge start diff temp °C	7	3	30			
Charge stop diff temp °C	3	2	30			
Charge temperature °C	60	10	80			
<b>Solární energie</b>						
Charge start diff temp °C	7	3	30			
Charge stop diff temp °C	3	2	20			
Min. otáčky čerpadla %	20	20	100			
Test čidel aktivní	Ne			Ano		
Test/Pauza, min	4 / 30	1 / 10	20 / 180			
Zimní pauza	Ne Lis/Úno	Pro/Led	Led/Pro	Ano		
Přednostní ohřev	Aku			X-volume		
Průtok l/min	6,0	0,1	50,0			
Ochr. přehřátí slun. kol.	Ne			Ano		
-Max. teplota kolektoru °C	120	100	150			
Cool over temp in tank	Ne			Ano		
-Tank cools down to °C	70	50	80			
Protimraz. ochrana kolektoru	Ne			Ano		
-Active at panel temp. °C	-25	-30	-7			

Název	Tovární hodnota	Min. hodnota	Max. hodnota	Alternativy		Nast. při inst.
Priorita ochrany	Aku			X-volume		
<b>Bazén</b>						
Teplota bazénu °C	22	5	58			
Bazén dif. °C	1,0	0,2	5,0			
Max. čas bazén	20	1	150			
Výkon čerpadla %	50	25	100			
Smart nízká cena °C	1	0	5	Vyp		
Smart přebytek °C	2	0	5	Vyp		
Min. otáčky	50	20	100			
<b>Akumulační nádrž</b>						
Charge start °C	70	20	90			
Start/stop dif.	5	1	15			
Smart block cap.	Vyp			Vyp	Zap	
<b>Bivalentní (doplňkový) zdroj</b>						
Režim bival. zdroje	Auto			Zap	Vyp	
Boiler start outtemp	0	-30	30			
Delay stop, external boiler (min)	0	0	1440			
Boiler, open mixing valve °C	70	20	90			
Map to relay	A2			A2	A3	
Tariff add heat	Vyp			Vyp	Zap	
Ext boiler diff °C	5	1	15			
Start kotle, stupňů-minut	-300	-900	-30			
Priorita zásobníku TV	nízká			nízká	vysoká	
Smart block boiler	Vyp			Vyp	Zap	
Tariff ext. Boiler	Vyp			Vyp	Zap	
<b>Akumulační nádrž</b>						
Charge temperature °C	60	10	95			
Maximum tank temp °C	70	60	125			
<b>EcoTank</b>						
Charge temperature °C	60	10	95			
Maximum tank temp °C	70	60	125			
<b>X-volume</b>						
Charge temperature °C	60	10	95			
Maximum tank temp °C	70	60	125			
<b>Regenerace vrtu</b>						
Regenerace aktivní	Ne			Ano		
Charge start diff temp °C	60	3	120			
Charge stop diff temp °C	30	1	118			
Max bring temp °C	18	1	30			
<b>Ohřev akumulační nádrže</b>						
Charge start diff temp, °C	7	3	30			
Charge stop diff temp, °C	3	2	20			
Charge temperature °C	60	10	80			

**REGULUS spol. s r.o.**

E-mail: [obchod@regulus.cz](mailto:obchod@regulus.cz)

Web: [www.regulus.cz](http://www.regulus.cz)

