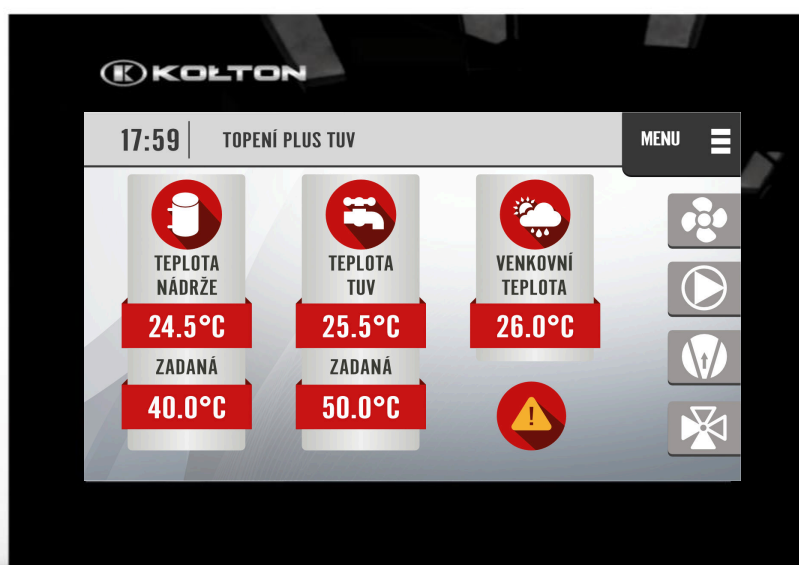




# TECH STEROWNIKI

## NÁVOD K OBSLUZE K-500

CZ



# KOLTON

<b>I.</b>	<b>Bezpečnost</b> .....	4
<b>II.</b>	<b>Popis zařízení</b> .....	4
<b>III.</b>	<b>Montáž regulátoru</b> .....	6
<b>IV.</b>	<b>Popis hlavního okna</b> .....	9
<b>V.</b>	<b>Menu regulátoru</b> .....	10
1.	Práce .....	10
2.	Pracovní režim .....	10
3.	Nastavení TUV.....	10
4.	Nastavení ohřevu .....	11
5.	Nastavení chlazení .....	12
6.	Detailní okno .....	13
7.	Okno regulátoru ventilu.....	14
8.	Stav tepelného čerpadla .....	14
9.	Statistiky.....	15
10.	Instalační menu .....	15
11.	Servisní menu.....	15
12.	Výrobní nastavení .....	15
<b>VI.</b>	<b>Instalační menu</b> .....	17
1.	Model tepelného čerpadla .....	17
2.	Ruční práce .....	17
3.	Dodatečný zdroj tepla.....	17
4.	Nastavení horního zdroje tepla .....	19
5.	Desinfekce.....	20
6.	Chlazení.....	20
7.	Instalace PV (photovoltaics)- vstup SG1 .....	20
8.	Nastavení čidel.....	21
9.	Manuální rozmrazování .....	21
10.	Funkce kaskády .....	21
11.	Historie alarmů .....	21
12.	Internetový modul .....	21
13.	Nastavení displeje .....	22
14.	Ztišit zvuk .....	22
15.	Nastavení času .....	22
16.	Jazyk.....	22
17.	Informace o programu .....	22
18.	Výrobní nastavení .....	22

<b>VII. Servisní menu</b> .....	23
1. Ruční práce .....	23
2. Expanzní ventil .....	24
3. Kompresor.....	25
4. Ventilátor .....	25
5. Čerpadlo horního zdroje .....	26
6. Minimální vnější teplota .....	26
7. Maximální teplota napájení horního zdroje .....	26
8. Minimální tlak .....	26
9. Maximální tlak.....	26
10. Presostat vysokého tlaku NO (normálně otevřený) .....	26
11. Presostat nízkého tlaku NO (normálně otevřený) .....	26
12. Rozmrazování.....	27
13. Měřič průtoku .....	27
14. Nastavení čidel.....	28
15. Blokace presostatu.....	28
16. Blokace ventilátoru .....	28
17. Programátor Modbus .....	28
18. Logy USB .....	28
19. Výrobní nastavení .....	28
20. Změna servisního kódu .....	28
21. Test USB .....	29
22. Aktualizace softwaru.....	29
<b>VIII. Nastavení harmonogramu</b> .....	30
<b>IX. Nastavení harmonogramu regulace zadané tepl.</b> .....	31
<b>X. Ochrana a alarmy</b> .....	32
<b>XI. Aktualizace softwaru</b> .....	38
<b>XII. Technické údaje</b> .....	38

SG, 09.08.2022

## I. BEZPEČNOST

Před zahájením provozu zařízení se seznamte se stávající dokumentací. Nedodržení pokynů obsažených v tomto návodu může mít za následek tělesná zranění a poškození zařízení. Tuto dokumentaci pečlivě uschovejte. Aby nedocházelo k nežádoucím chybám a nehodám, ujistěte se, že všechny osoby, které zařízení používají, se důkladně seznámily s jeho funkcemi a bezpečnostními ochranami. Ponechte si návod pro pozdější použití a ujistěte se, že zůstane se zařízením v případě jeho stěhování. V zájmu ochrany života a majetku dodržujte opatření uvedená v uživatelské příručce. Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené zanedbáním.



### UPOZORNĚNÍ

- **Elektrické zařízení pod napětím!** Před prováděním jakýchkoli úkonů souvisejících s napájením (zapojení kabelů, instalace zařízení, atd.) se ujistěte, že zařízení není zapojeno do sítě.
- Montáž musí provést osoba mající příslušná osvědčení o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- Před spuštěním regulátoru je nutné provést měření odporu uzemnění elektrických motorů a měření odporu izolace elektrických kabelů.
- Zařízení nesmí používat děti!



### POZOR

- Atmosférické výboje mohou poškodit regulátor, proto je nutné jej během bouřky odpojit od sítě vytažením zástrčky ze zásuvky.
- Regulátor nesmí být používán v rozporu s jeho určením.
- Před topnou sezónou a během trvání topné sezóny kontrolujte technický stav kabelů. Kontrolujte také upevnění regulátoru, odstraňujte z něj prach a jiné nečistoty.

---

Po dokončení redakce návodu (dne 9.8.2022) mohlo dojít ke změnám ve výrobcích, kterých se týká. Výrobce si vyhrazuje právo na provádění konstrukčních změn nebo barevné odchylky. Ilustrace mohou obsahovat dodatečné vybavení. Technologie tisku může mít vliv na rozdíly v prezentovaných barvách.

---



Péče o životní prostředí je pro nás na prvním místě. Vědomí, že vyrábíme elektronická zařízení, nás zavazuje k bezpečné likvidaci opotřebovaných prvků a elektronických zařízení. V souvislosti s tím firma obdržela registrační číslo, vydané Hlavním inspektorátem ochrany životního prostředí. Symbol škrtnutého kontejneru na výrobku znamená, že výrobek nesmí být vyhazován do běžných kontejnerů na odpad. Tříděním odpadů určených k recyklaci pomáháme chránit životní prostředí. Uživatel je povinen odevzdat odpadní zařízení do sběrného dvora za účelem recyklace odpadu vzniklého z elektronického a elektrického vybavení.

## II. POPIS ZAŘÍZENÍ

Programátor typu K-500 je určen k ovládání tepelného čerpadla typu vzduch-voda. Úkolem tohoto zařízení je řídit provoz chladicího systému tepelného čerpadla a zařízení horního zdroje tepla.

Regulátor plní dvě hlavní funkce: vyrovnávací zásobník ÚT (ohřev a chlazení) a zásobník TUV.

Vzduchová tepelná čerpadla využívají nízkoteplotní teplo okolního vzduchu a energii práce kompresoru. V důsledku termodynamických procesů chladicího média předávají teplo s vyšší teplotou do vyrovnávacího zásobníku ÚT nebo zásobníku TUV. Cílem práce je dosáhnout zadaných teplot se zohledněním nastavení harmonogramů.

#### Funkce realizované regulátorem:

- Ovládání práce:
  - kompresoru
  - topného tělesa kompresoru
  - reverzního ventilu
  - topného tělesa odtokové vaničky
  - ventilátoru – včetně regulace otáček
  - čerpadla horního zdroje – včetně regulace otáček
  - přepínacího ventilu TUV/vyrovnávací zásobník
  - dodatečných zdrojů tepla vyrovnávacího zásobníku ÚT
  - dodatečných zdrojů tepla zásobníku TUV
- Spolupráce s regulátorem expanzního ventilu Carel EVD

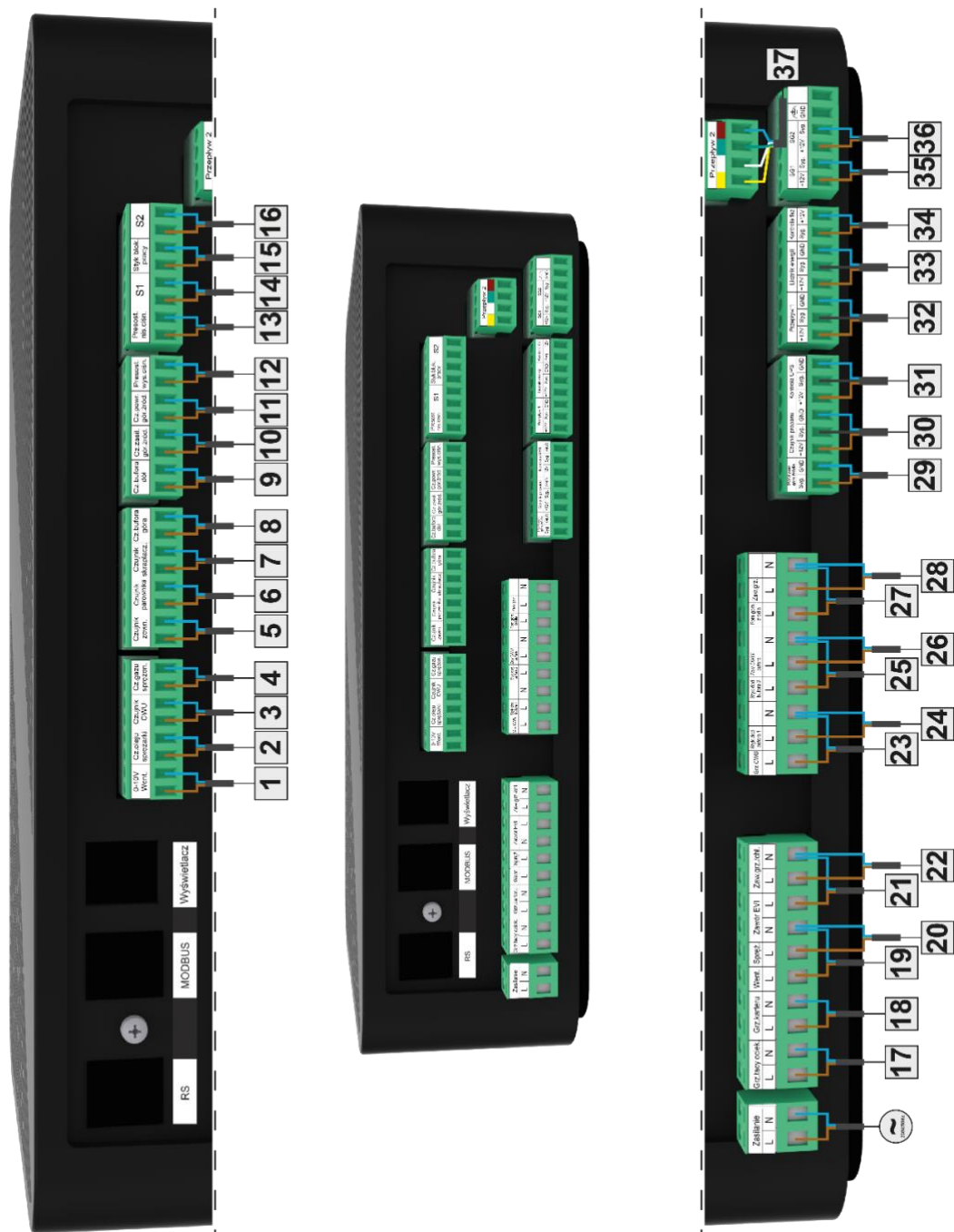
# III. MONTÁŽ REGULÁTORU

Regulátor K-500 musí namontovat osoba s příslušnými kvalifikacemi.



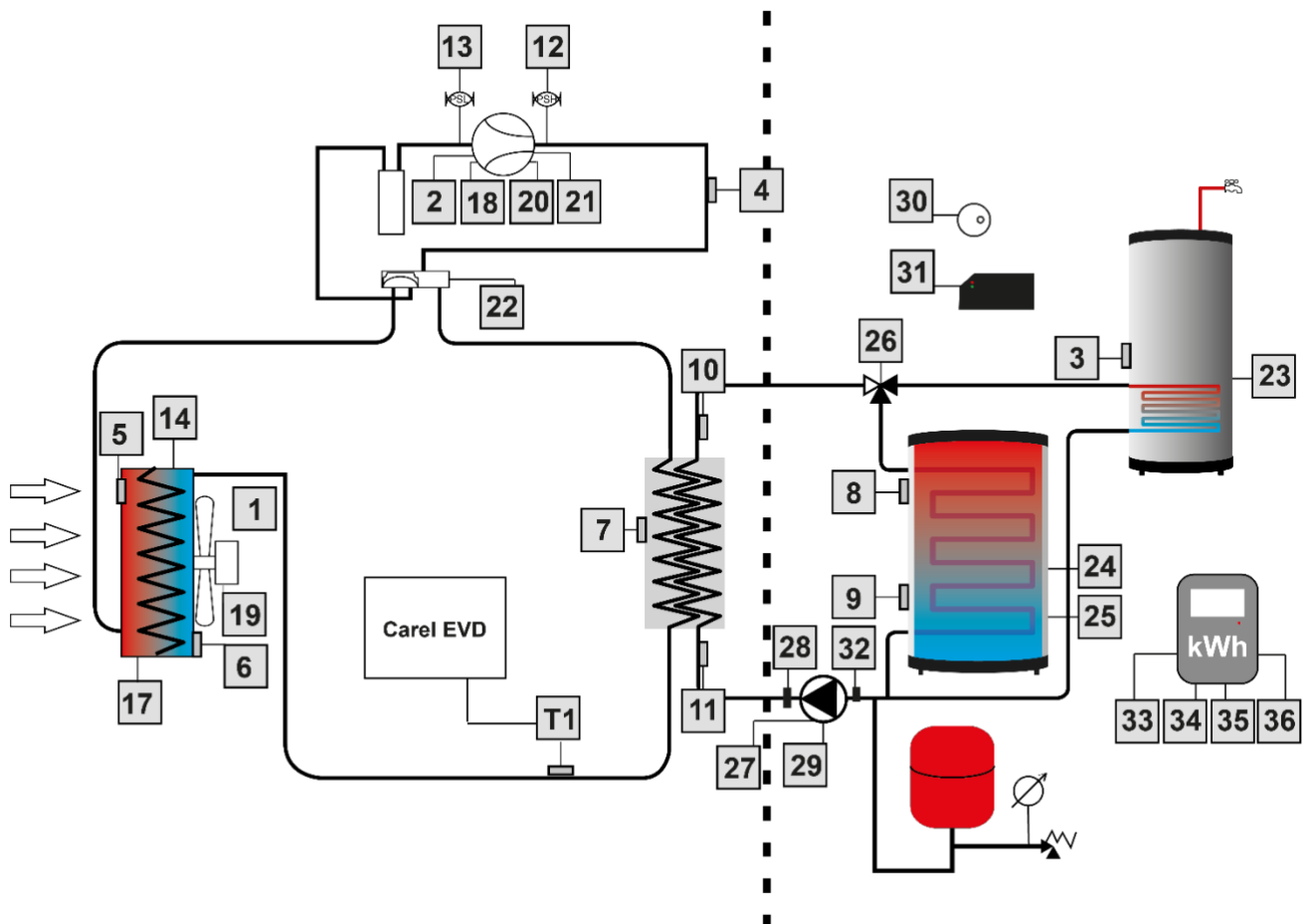
## UPOZORNĚNÍ

Ohrožení života následkem úderu elektrickým proudem na přípojkách pod napětím. Před prací na regulátoru je nutné odpojit přívod proudu a zajistit jej proti náhodnému zapnutí.



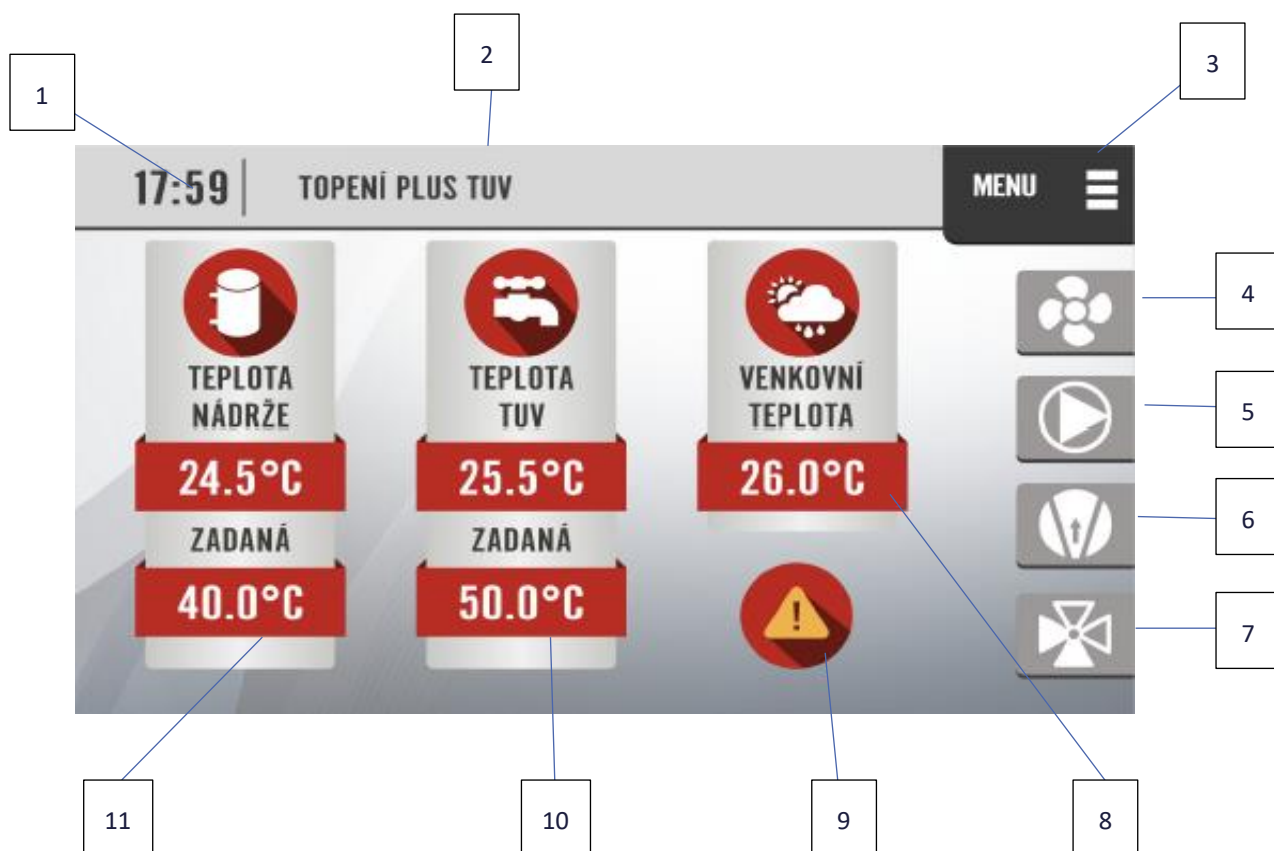
Č.	Název	Funkce	Druh	Signál
1	0-10 V Went	Ovládání otáček ventilátoru	Napěťový výstup	0 – 10 V DC
2	Č. oleje kompresoru	Měření teploty oleje kompresoru	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
3	Čidlo TUV	Měření teploty TUV	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
4	Č. stlač. plynu	Měření teploty stlačeného plynu	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
5	Vněj. čidlo	Měření venkovní teploty	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
6	Čidlo výparníku	Měření dodatečné teploty	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
7	Čidlo kondenzátor	Měření teploty kondenzátoru	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
8	Č. vyrovnávacího zásobníku horní	Měření teploty na horní straně zásobníku	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
9	Č. vyrovnávacího zásobníku dolní	Měření teploty na dolní straně zásobníku	Analogový vstup	Odpor čidla KTY 81-210
10	Č. nap. hor. zdroj	Měření teploty napájení horního zdroje	Analogový vstup	Odpor čidla Pt 1000 nebo KTY 81-210
11	Č. náv. hor. zdroj	Měření teploty návratu horního zdroje	Analogový vstup	Odpor čidla Pt 1000 nebo KTY 81-210
12	Presostat vys. tlaku	Signál z presostatu vysokého tlaku	Digitální vstup	Binární
13	Presostat níz. tlaku	Signál z presostatu nízkého tlaku	Digitální vstup	Binární
14	S1	Signál blokace ventilátoru	Digitální vstup	Binární
15	Kontakt blok. práce	Signál blokace práce chladicího systému	Digitální vstup	Binární
16	S2	Nevyužitý	Digitální vstup	Binární
17	Topn. těl. odtok. vaničky	Napájení topného tělesa odtokové vaničky	Digitální výstup	230 V AC
18	Top. těl. kompresoru	Napájení topného tělesa karteru kompresoru	Digitální výstup	230 V AC
19	Vent.	Signál napájení ventilátoru	Digitální výstup	230 V AC
20	Kompr.	Signál napájení kompresoru	Digitální výstup	230 V AC
21	Ventil EVI	Napájení ventilu EVI	Digitální výstup	230 V AC
22	Vent. ohř./chl.	Napájení reverzního ventilu	Digitální výstup	230 V AC
23	Top. těl. TUV	Signál napájení topného tělesa TUV	Digitální výstup	230 V AC
24	Kontakt dod. vyrovn. zás. 1	Signál napájení topného tělesa vyrovnávacího zásobníku 1. stupeň	Digitální výstup	230 V AC
25	Kontakt dod. vyrovn. zás. 2	Signál napájení topného tělesa vyrovnávacího zásobníku 2. stupeň	Digitální výstup	230 V AC
26	Vent. TUV/vyrov. zás.	Signál napájení ventilu TUV/vyrovnávací zásobník	Digitální výstup	230 V AC
27	Měř. hor. zdroje	Signál napájení čerpadla horního zdroje nebo čerpadla výměníku	Digitální výstup	230 V AC
28	Vent. ohř.	Signál topného ventilu	Digitální výstup	230 V AC
29	PWM měř. hor. zdroje	Ovládání otáček čerpadla horního zdroje	Analogový výstup	PWM
30	Čidlo propanu	Signál z čidla propanu	Digitální vstup	Binární

31	Kontrola UPS	Signál z UPS	Digitální vstup	Binární
32	Průtok 1	Signál z impulsního průtokoměru	Digitální vstup	Binární
33	Měřič el. energie	Signál z impulsního měřiče elektrické energie	Digitální vstup	Binární
34	Kontrola fází	Signál z čidla pořadí a zániku fází	Digitální vstup	Binární
35	SG1	Signál z frekvenčního měniče PV	Digitální vstup	Binární
36	SG2	Nevyužitý	Digitální vstup	Binární
37	Průtok 2	Signál z průtokoměru	Analogový vstup	0,5 – 3,5 V DC



## IV. POPIS HLAVNÍHO OKNA

Ovládání probíhá pomocí dotykového displeje. Vzhled hlavního okna se může měnit v závislosti na zvoleném pracovním režimu a verze softwaru.



1. Aktuální hodina
2. Aktuální pracovní režim
3. Vstup do menu regulátoru
4. Signalizace práce ventilátoru
5. Signalizace práce čerpadla horního zdroje
6. Signalizace práce kompresoru a topného tělesa karteru kompresoru
7. Signalizace zapnutí ventilu přepínajícího ohřev vyrovnávacího zásobníku nebo TUV
8. Aktuální venkovní teplota

9. Ikona alarmu. Po stisknutí této ikony se v okně zobrazí seznam aktuálních alarmů.
10. Aktuální a zadaná teplota TUV. Po stisknutí ikony zadané teploty bude uživatel přesměrován do okna úpravy zadané teploty TUV.
11. Aktuální a zadaná teplota vyrovnávacího zásobníku. Po stisknutí ikony zadané teploty bude uživatel přesměrován do okna úpravy zadané teploty vyrovnávacího zásobníku.

## V. MENU REGULÁTORU

### 1. PRÁCE

Tato funkce slouží k zapnutí nebo vypnutí provozu zařízení.

- **Zapnout** – zařízení (chladicí systém a/nebo dodatečné zdroje tepla) pracuje tak, aby udržovalo zadané teploty.
- **Vypnout** – zařízení neudrží zadané teploty. Funguje pouze protimrazová ochrana trubek, vyrovnávacího zásobníku a zásobníku TUV.

### 2. PRACOVNÍ REŽIM

Funkce slouží k volbě – v závislosti na potřebách – jednoho nebo několika pracovních režimů instalace:

- **TUV** – režim ohřevu teplé užitkové vody.
- **Ohřev** – režim ohřevu vyrovnávacího zásobníku.
- **Chlazení** – režim chlazení vyrovnávacího zásobníku.



#### **Pozor**

Chlazení dostupné po aktivaci chlazení v Instalačním menu. Před zapnutím funkce chlazení se ujistěte, zda instalace splňuje požadavky týkající se chlazení, uvedené v návodu k obsluze tepelného čerpadla.



#### **Pozor**

Pokud se průměrná venkovní teplota nachází mimo oblasti definované v parametrech Venkovní teplota vypnutí ohřevu a Minimální teplota vypnutí chlazení, je aktivní Pohotovostní režim práce.

### 3. NASTAVENÍ TUV

Měření teploty v zásobníku TUV je realizováno jedním teplotním čidlem, podle kterého se zapíná a vypíná ohřev teplé užitkové vody.

- **Zadaná teplota TUV** – definuje zadanou teplotu teplé užitkové vody. Po dosažení zadané teploty se zařízení vypne.
- **Hystereze TUV** – definuje, o kolik stupňů Celsia klesne teplota v zásobníku TUV vůči Zadané teplotě TUV, než se zařízení zapne.

*Příklad: Pokud má zadaný parametr hodnotu 42 °C a hystereze činí 5 °C, vypnutí zařízení nastane po dosažení teploty 42 °C, avšak opětovné zapnutí zařízení nastane po poklesu teploty na 38 °C.*

- **Priorita TUV** – když je tento parametr aktivní, pokud vznikne potřeba ohřevu TUV, zařízení ignoruje jiné režimy a začne ohřívat teplou užitkovou vodu.
- **Harmonogram TUV** – definuje zapnutí režimu ohřevu TUV v hodinových rozmezích.
  - **Aktivace harmonogramu TUV** – pokud je označena, zařízení bude zajišťovat teplo ve stanovených hodinách, nastavených v menu Nastavení harmonogramu TUV.
  - **Nastavení harmonogramu TUV** – způsob realizace popsaný v Nastavení harmonogramu.
- **Harmonogram regulace zadané teploty** – mění zadanou teplotu v hodinových rozmezích.
  - **Aktivace harmonogramu regulace zadané teploty** – pokud je označena, zařízení bude zajišťovat teplo ve stanovených hodinách, nastavených v menu Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty.
  - **Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty** – způsob realizace popsaný v Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty.

#### 4. NASTAVENÍ OHŘEVU

Měření teploty ve vyrovnávacím zásobníku je realizován dvěma teplotními čidly: na horní a dolní straně vyrovnávacího zásobníku. Tepelné čerpadlo zahájí ohřev, když je změřená teplota na horním čidle vyrovnávacího zásobníku nižší než Zadaná teplota ohřevu mínus Hystereze ohřevu. Tepelné čerpadlo ukončí proces ohřevu, když bude na dolním čidle vyrovnávacího zásobníku dosaženo hodnoty parametru Zadaná teplota ohřevu.

- **Režim regulace zadané teploty** – volba způsobu, podle kterého bude regulována zadaná teplota vyrovnávacího zásobníku.
  - **Konstantní** – pokud je zvolena tato možnost, zadaná teplota ohřevu vyrovnávacího zásobníku je shodná s parametrem Zadaná teplota - konstantní.
  - **Křivka** – pokud je zvolena tato možnost, zadaná teplota ohřevu vyrovnávacího zásobníku je výslednicí nastavení parametru Zadaná teplota - topná křivka.

V závislosti na volbě Režimu regulace zadané teploty, po kliknutí na ikonu vyrovnávacího zásobníku v hlavním okně se otevře nastavení zadané teploty konstantní nebo podle topné křivky.

- **Zadaná teplota – konstantní** - funkce slouží k nastavení zadané teploty ohřevu vyrovnávacího zásobníku. Nemění se podle venkovní teploty.
- **Zadaná teplota – topná křivka** - určuje zadanou teplotu ohřevu vyrovnávacího zásobníku v závislosti na nastavení ve čtyřech venkovních teplotách.
  - **Zadaná teplota při -20 °C**
  - **Zadaná teplota při -10 °C**
  - **Zadaná teplota při 0 °C**
  - **Zadaná teplota při 10 °C**

Mezi body jsou hodnoty zadané teploty interpolovány lineární funkcí, mimo body extrapolovány.

- **Čas měření venkovní teploty** – definuje čas, ze kterého se vypočítává průměrná venkovní teplota pro topnou křivku.
- **Hystereze ohřevu** - definuje, o kolik stupňů Celsia klesne teplota ve vyrovnávacím zásobníku vůči zadané teplotě ohřevu, než se zařízení zapne. Vyplývá z nastavení ve dvou bodech.
  - **Hystereze v bivalentním bodě**
  - **Hystereze při venkovní teplotě vypnutí ohřevu**

Mezi body jsou hodnoty hystereze interpolovány, mimo body přijímají hodnoty v nejbližším bodě.

- **Harmonogram vytápění ÚT** – definuje zapnutí režimu ohřevu vyrovnávacího zásobníku v hodinových rozmezech.
  - **Aktivace harmonogramu ohřevu** – pokud je označena, zařízení bude zajišťovat teplo ve stanovených hodinách, nastavených v menu Nastavení harmonogramu ohřevu.
  - **Nastavení harmonogramu ohřevu** – způsob realizace popsany v Nastavení harmonogramu.
- **Harmonogram regulace zadané teploty** – mění zadanou teplotu v hodinových rozmezech.
  - **Aktivace harmonogramu regulace zadané teploty** – pokud je označena, zařízení bude zajišťovat teplo ve stanovených hodinách, nastavených v menu Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty.
  - **Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty** – způsob realizace popsany v Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty.
- **Venkovní teplota vypnutí ohřevu** – definuje průměrnou venkovní teplotu, nad kterou zařízení nezajišťuje teplo ve vyrovnávacím zásobníku. Čas měření průměrné venkovní teploty je nastaven v Instalační menu / Chlazení / Čas měření teploty.

## 5. NASTAVENÍ CHLAZENÍ

Měření teploty během chlazení vyrovnávacího zásobníku je realizováno jedním teplotním čidlem: dolní strana vyrovnávacího zásobníku. Tepelné čerpadlo zahájí chlazení, když je změřená teplota na dolním čidle vyrovnávacího zásobníku vyšší než Zadaná teplota chlazení plus Hystereze chlazení. Tepelné čerpadlo ukončí proces chlazení, když bude na dolním čidle vyrovnávacího zásobníku dosaženo hodnoty parametru Zadaná teplota chlazení.

- **Režim regulace zadané teploty** – volba způsobu, podle kterého bude regulována zadaná teplota chlazení.
  - **Konstantní** – pokud je zvolena tato možnost, zadaná teplota chlazení vyrovnávacího zásobníku je shodná s parametrem Zadaná teplota - konstantní.
  - **Křivka** – pokud je zvolena tato možnost, zadaná teplota chlazení vyrovnávacího zásobníku je výslednicí nastavení parametru Zadaná teplota - topná křivka.

V závislosti na volbě Režimu regulace zadané teploty, po kliknutí na ikonu vyrovnávacího zásobníku v hlavním okně se otevře nastavení zadané teploty konstantní nebo podle topné křivky.

- **Zadaná teplota – konstantní** - funkce slouží k nastavení zadané teploty chlazení vyrovnávacího zásobníku. Nemění se podle venkovní teploty.
- **Zadaná teplota – křivka chlazení** - určuje zadanou teplotu chlazení vyrovnávacího zásobníku v závislosti na nastavení ve čtyřech venkovních teplotách.
  - **5 °C**
  - **15 °C**
  - **25 °C**
  - **35 °C**

Mezi body jsou hodnoty zadané teploty interpolovány, mimo body extrapolovány.

- **Čas měření venkovní teploty** – definuje čas, ze kterého se vypočítává průměrná venkovní teplota pro křivku chlazení.
- **Hystereze chlazení** - definuje, o kolik stupňů Celsia stoupne teplota ve vyrovnávacím zásobníku vůči zadané teplotě chlazení, než se systém chlazení zapne. Vyplyvá z nastavení ve dvou bodech.

- **Hystereze při minimální teplotě vypnutí chlazení**
- **Hystereze při venkovní teplotě 40 °C**

Mezi body jsou hodnoty hystereze interpolovány, mimo body přijímají hodnoty v nejbližším bodě.

- **Harmonogram chlazení** – definuje zapnutí režimu chlazení vyrovnávacího zásobníku v hodinových rozmezích.
  - **Aktivace harmonogramu chlazení** – pokud je označena, zařízení bude zajišťovat chlad ve stanovených hodinách, nastavených v menu Nastavení harmonogramu chlazení.
  - **Nastavení harmonogramu chlazení** – způsob realizace popsany v Nastavení harmonogramu.
- **Harmonogram regulace zadané teploty** – mění zadanou teplotu v hodinových rozmezích.
  - **Aktivace harmonogramu regulace zadané teploty** – pokud je označena, zařízení bude zajišťovat chlad ve stanovených hodinách, nastavených v menu Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty.
  - **Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty** – způsob realizace popsany v Nastavení harmonogramu regulace zadané teploty.
- **Minimální teplota napájení** – definuje minimální teplotu kapaliny vytékající z deskového výměníku v režimu chlazení. Pokud bude změřená Teplota napájení nižší než Minimální teplota napájení, systém chlazení se vypne.



#### POZOR

Dolní rozsah tohoto parametru závisí na Teplotě tuhnutí kapaliny v hlavním zdroji, nastavené v Instalační menu / Nastavení horního zdroje tepla.

- **Minimální teplota vypnutí chlazení** - definuje průměrnou venkovní teplotu, pod kterou zařízení nezajišťuje chlad ve vyrovnávacím zásobníku. Čas měření průměrné venkovní teploty je nastaven v Instalační menu / Chlazení / Čas měření teploty.

## 6. DETAILNÍ OKNO

Detailní okno umožňuje náhled odečtů z teplotních čidel, zadaných teplot, stavů vstupů a výstupů z ovladače, energetických parametrů, časů práce chladicího systému v posledním topném cyklu a stupně minut.

VÝSTUP		DETAILNÍ OBRAZOVKA	
STRANA: 1/3			
<b>TEPLOTY</b>			
TEPLOTA TUV:	26.4°	TEP. VSTUPU:	26.4°
VENKOVNÍ TEPL:	26.5°	TEP. OLEJE:	26.5°
TEPL. STLAČ. PLANU:	25.9°	DELTA HORNÍHO ZDROJE:	25.9°
HOR.T.AK.NÁD.:	25.0°	PRŮM. HOD. VENK. TEPL.:	25.0°
DOL.T.AK.NÁD.:	25.4°	<b>ZADANÁ</b>	
TEPKONDENZÁTORU:	26.2°	ZAD TUV:	26.4°
TEPPŘÍDAVNÁ:	25.6°	ZAD.AKUM.NÁDRŽE:	26.5°
TEMP.ZPÁTEČKY:	32.0°		
ZPĚT			

VÝSTUP		DETAILNÍ OBRAZOVKA	
STRANA: 2/3			
<b>ZAŘÍZENÍ</b>			
VENTILÁTOR:	0%	ČERP. HORNÍHO ZDROJE:	0%
KOMPRESOR:	0%	VEN. TOPENÍ	<b>VYP.</b>
VEN.EVI	<b>VYP.</b>	TOPNÉ TĚLESO KOMPR.:	<b>VYP.</b>
REV. VENTIL.:	<b>VYP.</b>		
ODMRAZ. VANY PRO SBĚR	<b>VYP.</b>		
TOPNÉ TĚL. TUV:	<b>ZAP.</b>		
TOPNÉ TĚL.AK.NÁD.:	1		
VENTIL. AKUM.NÁDRŽ/TUV	<b>VYP.</b>		
ZPĚT			

## 7. OKNO REGULÁTORU VENTILU

Okno regulátoru ventilu zajišťuje náhled parametrů regulátoru expanzního ventilu. Z okna lze odečíst, mj.:

- Teplotu sání
- Teplotu odpařování
- Tlak odpařování
- Teplotu kondenzace
- Tlak kondenzace
- Otevření expanzního ventilu
- Alarmy ovladače

STRANA: 1/2  
PARAMETRY:

ČIDLO S1:	0.0	TEPL. KONDENZACE:	0.0°
ČIDLO S2:	0.0	KONDENZ. TLAK:	0.0B
ČIDLO S3:	0.0	PŘEHŘÁTÍ:	0.OK
TEPLOTA SÁNÍ	0.0°	OTEV. VENTILU:	0%
TEPL.ODPAŘOVÁNÍ	0.0°	VERZE:	0.0
TLAK.ODPAŘ.::	0.0B		

ZPĚT

STRANA: 2/3  
ALARMY:

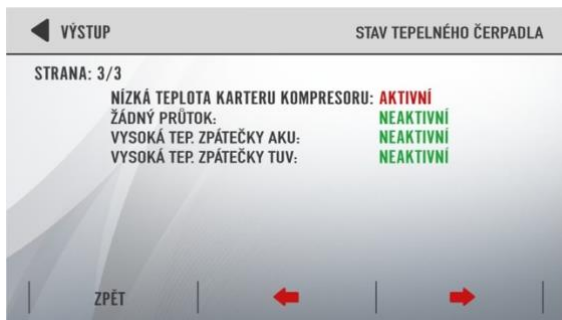
CHYBA ČIDLA S1	OK	ALARM LOP:	OK
CHYBA ČIDLA S2	OK	ALARM MOP:	OK
CHYBA ČIDLA S3	OK	AKTIV. EVD:	VYP.
CHYBA EEV:	OK		

ZPĚT

## 8. STAV TEPELNÉHO ČERPADLA

Okno Stav tepelného čerpadla umožňuje náhled, jaké funkce blokují práci chladícího systému. Pokud je daná blokace AKTIVNÍ, neumožňuje provoz. Blokace mohou být následující:

- Hystereze (Vyrovnávacího zásobníku, TUV, Chlazení)
- Harmonogramy (Ohřevu, TUV, Chlazení)
- Minimální teploty
- Blokace a náběhy



## 9. STATISTIKY

- **Měřiče energie** - náhled statistik energie dodávané (teplo, chlad) a spotřebované elektrické energie.
- **Čas práce zařízení** - součet zapnutí a času práce komponentů instalace tepelného čerpadla, jako: kompresor, ventilátor, čerpadla a topná tělesa.

## 10. INSTALAČNÍ MENU

Funkce, které se nacházejí v instalačním menu, jsou popsány v kapitole VI.

## 11. SERVISNÍ MENU

Funkce, které se nacházejí v servisním menu, jsou popsány v kapitole VII.

## 12. VÝROBNÍ NASTAVENÍ

Tato funkce umožňuje obnovu výrobních nastavení v rámci Menu uživatele.



## VI. INSTALAČNÍ MENU

Instalační menu je určeno pro osoby s příslušnými kvalifikacemi a slouží zejména k nastavení parametrů vyplývajících z realizace konkrétního druhu instalace, tj. přítomnosti přechodného výměníku, dodatečných zdrojů tepla, instalace PV (fotovoltaika), teplotě tuhnutí kapaliny, atd.



### POZOR

Přístup je chráněn heslem: 0000.

### 1. MODEL TEPELNÉHO ČERPADLA

Umožňuje nastavit model tepelného čerpadla, který lze vyčíst z výrobního štítku tepelného čerpadla.

Okno se zobrazí automaticky po aktualizaci softwaru.



### POZOR

Nastavit v souladu s výrobním štítkem tepelného čerpadla. Při chybném nastavení hrozí poškození tepelného čerpadla.

### 2. RUČNÍ PRÁCE

Funkce umožňuje ověření správnosti funkce následujících zařízení: topná tělesa TUV, topná tělesa vyrovnávacího zásobníku 1, topná tělesa vyrovnávacího zásobníku 2, čerpadla horního zdroje, čerpadla výměníku, přepínací ventil TUV/vyrovňovací zásobník, topný ventil, topná tělesa karteru, topná tělesa odtokové vaničky.

V režimu Ruční práce se v Instalačním menu nenacházejí zařízení, jejichž funkce by měla být kontrolována při zprovoznění tepelného čerpadla a jejichž funkce závisí na nastavení kvalifikovaného technika. Ostatní zařízení lze aktivovat v režimu Ruční práce v Menu servis.

### 3. DODATEČNÝ ZDROJ TEPLA

Dodatečné zdroje tepla plní funkci podpory ohřevu vyrovnávacího zásobníku a zásobníku TUV. Zapnutí dodatečného zdroje tepla závisí na nastavení Stupněminut. Stupněminuty se počítají jako součet rozdílu zadané a změřené teploty. Čím větší je rozdíl, tím rychleji jsou napočítávány stupněminuty. Stupněminuty se sčítají ihned, když vznikne potřeba ohřevu vyrovnávacího zásobníku nebo zásobníku TUV, samostatně pro každý z těchto účelů. V tomto menu se nastavuje hodnota, od které jsou odečítány stupněminuty. Po překročení 0 nastane zapnutí daného stupně dodatečného zdroje tepla.

Dodatečný zdroj tepla v zásobníku TUV se vypne po dosažení teploty zadané na čidle teploty TUV.

Dodatečný zdroj tepla ve vyrovnávacím zásobníku se vypne po dosažení teploty zadané na horním čidle teploty vyrovnávacího zásobníku. Systém chlazení se vypne po dosažení teploty zadané na dolním čidle teploty vyrovnávacího zásobníku.

V případě nedosažení teploty na dolní straně vyrovnávacího zásobníku a současném poklesu teploty na horním čidle vyrovnávacího zásobníku pod zadanou teplotu minus hystereze vyrovnávacího zásobníku, stupněminuty budou sčítány za účelem aktivace dodatečného zdroje tepla.

- **Bod bivalence** – definuje venkovní teplotu pro stupněminuty.
- **Vyrovňovací zásobník**
  - **Typ dodatečného zdroje** – volba typu dodatečného zdroje tepla.
    - Absence dodatečného zdroje
    - Jednostupňové topné těleso
    - Dvoustupňové topné těleso
    - Třístupňové topné těleso - výchozí

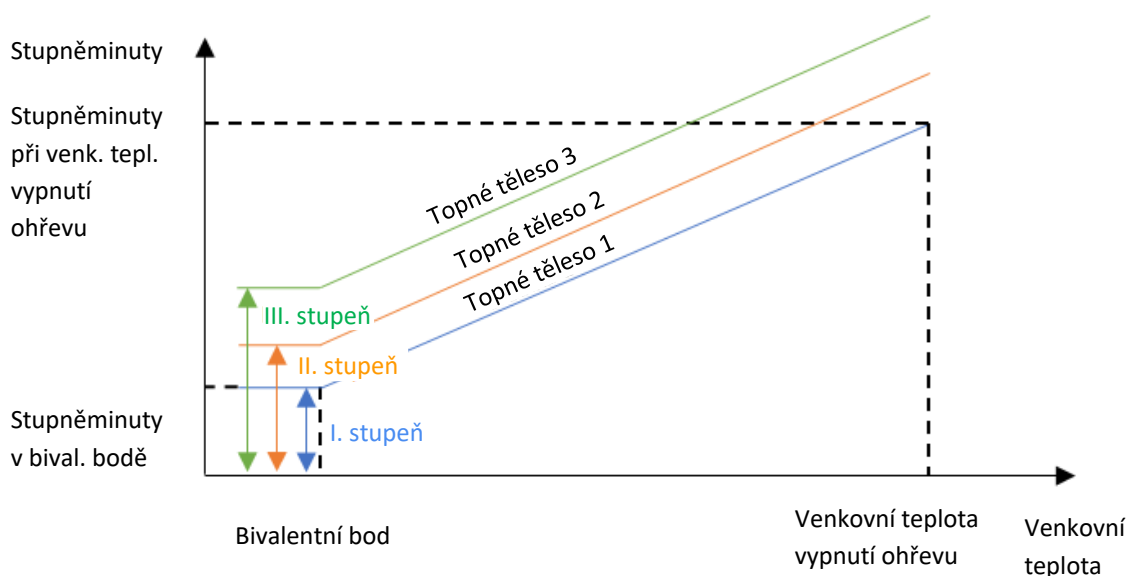
- Jednostupňové průtokové topné těleso
- Dvoustupňové průtokové topné těleso
- Třístupňové průtokové topné těleso
- Plynový kotel
- Kotel na tuhá paliva
- Kotel na tuhá paliva plus topné těleso
- Kotel na tuhá paliva plus průtokové topné těleso

Níže jsou prezentovány stavy výstupů dodatečných kontaktů vyrovnávacího zásobníku v závislosti na zvoleném zdroji tepla a stupni dodatečného zdroje tepla.

	Vypnutý		První stupeň		Druhý stupeň		Třetí stupeň	
	Kontakt dod. vyrovn. zás. 1	Kontakt dod. vyrovn. zás. 2	Kontakt dod. vyrovn. zás. 1	Kontakt dod. vyrovn. zás. 2	Kontakt dod. vyrovn. zás. 1	Kontakt dod. vyrovn. zás. 2	Kontakt dod. vyrovn. zás. 1	Kontakt dod. vyrovn. zás. 2
Absence dodatečného zdroje	0	0	-	-	-	-	-	-
Jednostupňové topné těleso	0	0	1	0	-	-	-	-
Dvoustupňové topné těleso	0	0	1	0	1	1	-	-
Třístupňové topné těleso - výchozí	0	0	1	0	0	1	1	1
Jednostupňové průtokové topné těleso	0	0	1	0	-	-	-	-
Dvoustupňové průtokové topné těleso	0	0	1	0	1	1	-	-
Třístupňové průtokové topné těleso	0	0	1	0	0	1	1	1
Plynový kotel	0	0	1	0	-	-	-	-
Kotel na tuhá paliva	0	0	1	0	-	-	-	-
Kotel na tuhá paliva plus topné těleso	0	0	1	0	1	1	-	-
Kotel na tuhá paliva plus průtokové topné těleso	0	0	1	0	1	1	-	-

○ **Stupněminuty:**

- **Stupněminuty – režim počítání** – definuje režim počítání stupněminut.
  - **Konstantní** – hodnota, od které jsou odečítány stupněminuty, je konstantní.
  - **Křivka** – hodnota, od které jsou odečítány stupněminuty závisí na venkovní teplotě a nastavení stupněminut v bivalentním bodě a teplotě vypnutí ohřevu.
- **I. stupeň, II. stupeň, III. stupeň, Stupněminuty plynového kotle, Stupněminuty kotle a tuhá paliva, Stupněminuty topného tělesa kotle** – definuje hodnotu, od které jsou odečítány stupněminuty v bivalentním bodě.
- **Stupněminuty při teplotě vypnutí vytápění** – definuje hodnotu, od které jsou odečítány stupněminuty při teplotě vypnutí ohřevu. Parametr je ignorován, pokud jsou zvoleny Stupněminuty - režim počítání / Konstantní.



- **Minimální čas práce** - pro kotel plynový a na tuhá paliva je dodatečně specifikován Minimální čas práce, po který bude aktivní signál pro práci, i přes dosažení zadané teploty.
- **Ignorovat harmonogram pod bivalentní teplotou** – pod bivalentní teplotou zařízení nezvažuje vypnutí funkce ohřevu v harmonogramu a ohřívá vyrovnávací zásobník.

#### ➤ TUV

- **Aktivace topného tělesa TUV** – pokud je aktivní, zapnutí dodatečného zdroje tepla TUV je možné.
  - **Průtokové topné těleso TUV** – pokud je označeno průtokové topné těleso, chladicí systém a dodatečný zdroj tepla mohou současně realizovat pouze jeden cíl. Když funguje průtokové topné těleso, čerpadlo horního zdroje je vystaveno pro práci.
  - **Stupněminuty TUV** - definuje hodnotu, od které jsou odečítány stupněminuty TUV.
  - **Ignorovat harmonogram pod bivalentní teplotou** - pod bivalentní teplotou zařízení nezvažuje vypnutí funkce ohřevu TUV v harmonogramu a ohřívá zásobník TUV.
- **Práce dodatečných zdrojů v režimu poruchy** – je možná pouze v případě, že je práce vypnutá. Funkce slouží k zajištění požadavku na ohřev vyrovnávacího zásobníku a TUV v případě poškození chladicího systému. Realizuje ohřev s respektováním všech harmonogramů a změny teplot pomocí dodatečných zdrojů tepla.

## 4. NASTAVENÍ HORNÍHO ZDROJE TEPLA

- **Teplota tuhnutí kapaliny v horním zdroji** – je nutné nastavit teplotu odpovídající teplotě zamrzání kapaliny v horním zdroji tepla, odečtenou např. z refraktometru.



### POZOR

Parametr má vliv na funkci protimrazové ochrany trubek a rozsahů nastavení zadaných teplot chlazení, Minimální teploty napájení.

- **Přechodný výměník** – pokud je označen, jednu minutu před vydáním signálu PWM čerpadla horního zdroje má výstup Měř. hor. zdroje vysoký stav. Je pak využíván k napájení Čerpadla výměníku za účelem zabránění zamrznutí vody v sekundárním okruhu.

## 5. DESINFEKCE

Tepelná desinfekce spočívá ve zvýšení teploty na požadovanou teplotu desinfekce.

- **Aktivace desinfekce** – pokud je zapnutá, desinfekce probíhá v souladu s harmonogramem.
- **Druh zdroje tepla**
  - **Tepelné čerpadlo + topné těleso TUV** – v první řadě tepelné čerpadlo ohřívá zásobník TUV, dokud nebude v zásobníku dosaženo Teploty vypnutí čerpadla. Následně ohřívá pouze topné těleso TUV.
  - **Topné těleso TUV** – zásobník je ohříván pouze topným tělesem TUV.
- **Teplota desinfekce** – teplota, při které probíhá desinfekce okruhu TUV.
- **Maximální doba dohřevu desinfekce** – doba, po kterou se bude zařízení pokoušet o desinfekci.
- **Teplota vypnutí tepelného čerpadla** – teplota, nad kterou se tepelné čerpadlo vypne a proces desinfekce bude probíhat pouze pomocí samotného topného tělesa.
- **Harmonogram desinfekce**
  - **Den desinfekce** – umožňuje volbu konkrétního dne, ve kterém má probíhat desinfekce (položka zmizí po zvolení opakování *Denně*).
  - **Opakování desinfekce** – denně, každý týden nebo každý měsíc.
  - **Hodina zahájení desinfekce** – celá hodina, ve kterou bude zahájen proces desinfekce.
- **Čas desinfekce** – čas vlastní desinfekce, po který bude udržována Teplota desinfekce v zásobníku TUV.

## 6. CHLAZENÍ

- **Aktivace chlazení** – pokud je aktivováno, v Uživatelském menu se zobrazí ikona Nastavení chlazení a v Režimech provozu se zobrazí možnost Chlazení.
- **Priorita ohřev / chlazení** – pokud nastavení Venkovní teplota vypnutí ohřevu a Minimální teplota vypnutí chlazení způsobují překrývání oblastí ohřevu a chlazení, rozhodnutí o aktuálním režimu provozu závisí na nastavení parametru Priorita ohřevu / chlazení.
  - **Ohřev**
  - **Chlazení**
- **Čas měření teploty** - definuje čas, ze kterého se vypočítává průměrná venkovní teplota pro zapnutí ohřevu nebo chlazení.

## 7. INSTALACE PV (PHOTOVOLTAICS)- VSTUP SG1

Vstup SG1 může být využíván ke změně nastavení teplot zadaných vnějším regulátorem, např. frekvenčním měničem instalace PV s výstupem typu SG Ready. Vstup SG1 je bezpotenciální, odečítá stav zavřeno / otevřeno. Uzavření obvodu změní zadané teploty o hodnoty nastavené v tomto okně.

- **Aktivace vstupu SG1** – aktivuje změnu nastavení teplot v závislosti na stavu vstupu SG1.
- **Ohřev**
  - **Ignorovat harmonogram ohřevu podle SG** – pokud bude vstup SG1 zavřený, i přes blokaci vyplývající z harmonogramu bude zařízení ohřívat vyrovnávací zásobník.
  - **Změna zadané teploty ohřevu podle SG** – změní zadanou teplotu ohřevu vyrovnávacího zásobníku.
- **TUV**
  - **Ignorovat harmonogram TUV podle SG** – pokud bude vstup SG1 zavřený, i přes blokaci vyplývající z harmonogramu bude zařízení ohřívat zásobník TUV.

- **Změna zadané teploty TUV podle SG** – změni zadanou teplotu ohřevu TUV zásobníku.
- **Chlazení**
  - **Ignorovat harmonogram chlazení podle SG** – pokud bude vstup SG1 zavřený, i přes blokaci vyplývající z harmonogramu bude zařízení chladit vyrovnávací zásobník.
  - **Změna zadané teploty chlazení podle SG** – změni zadanou teplotu ohřevu TUV zásobníku.

## 8. NASTAVENÍ ČIDEL

- **Automatická kalibrace čidel**
  - **Čidlo teploty napájení a návratu** – Autokalibrace je možná pouze v režimu Práce vypnuto. V tuto dobu čerpadlo horního zdroje vynutí průtok po dobu 10 minut. Na základě odečtů z poslední minuty provádí kalibraci.
  - **Čidla teploty vyrovnávacího zásobníku** – Autokalibrace je možná pouze v režimu Práce vypnuto. Před autokalibrací je nutné vyjmout teplotní čidla na horní a dolní straně vyrovnávacího zásobníku, ponořit je společně do nádoby s vodou do poloviny měděné objímky. Potvrdit a nechat ponořené po dobu 1 minuty, až doběhne kalibrace.
- **Automatická kalibrace průtoku** – Autokalibrace je možná pouze v režimu Práce vypnuto. V tuto dobu postupně narůstá rychlost otáček čerpadla horního zdroje. Ovladač odečítá otáčky čerpadla při daných velikostech průtoku, závislých na modelu tepelného čerpadla, a přepisuje je v následujícím nastavení:
  - Vyrovnávací zásobník a TUV
    - Otáčky při -7 °C
    - Otáčky při +7 °C
  - Otáčky při chlazení
  - Otáčky při aktivním rozmrazování
  - Otáčky při nízké kondenzaci
  - Otáčky čerpadla při protimrazové ochraně vnějších trubek

## 9. MANUÁLNÍ ROZMRAZOVÁNÍ

Parametr umožňuje vynucení aktivace procesu rozmrazování. Nezbytnou podmínkou pro ruční zapnutí rozmrazování je pokles vnější teploty pod mezní hodnotu.

## 10. FUNKCE KASKÁDY

Funkci kaskády lze zapnout výhradně po připojení dodatečného modulu **ST-5305 Cascade Control**. Více informací na toto téma se nachází v návodu k obsluze přiloženém k výrobku.

## 11. HISTORIE ALARMŮ

Po vstupu do funkce Historie alarmů se na displeji zobrazí tabulka s uloženými alarmy. V tabulce se nachází 50 posledních položek se specifikací druhu alarmu, data a času jeho vzniku.

## 12. INTERNETOVÝ MODUL



### POZOR

Ovládání přes internet je možné výhradně po připojení samostatného internetového modulu WiFi RS (ST- 5060) nebo Ethernet (ST-505), který není ve standardu dodáván s ovladačem.

Internetový modul je zařízení, které umožňuje dálkovou kontrolu práce čerpadla. Uživatel může kontrolovat na monitoru počítače, tabletu nebo mobilním telefonu stav všech zařízení instalace pomocí aplikace eModul.

Po zapnutí internetového modulu a zvolení funkce DHCP regulátor automaticky stáhne z místní sítě takové parametry, jako: IP adresa, IP maska, Adresa brány, Adresa DNS. V případě jakýchkoli problémů se stažením parametrů sítě existuje

možnost ručního nastavení těchto parametrů. Způsob získání parametrů místní sítě je popsán v návodu k Internetovému modulu.

### 13. NASTAVENÍ DISPLEJE

- **Jas displeje během provozu** - nastavení procentuální hodnoty jasu displeje během provozu.
- **Jas displeje po zhasnutí** - nastavení procentuální hodnoty jasu displeje po zhasnutí.
- **Spořič displeje:**
  - **Bez spořiče**
  - **Zhasnutý** – displej zhasne zcela po uplynutí doby nečinnosti.
  - **Logo** – na displeji bude zobrazeno logo výrobce.
  - **Hodiny** – na displeji bude zobrazena aktuální hodina.
  - **Čas nečinnosti** – určuje, po jaké době nastane zhasnutí displeje.
- **Blokace displeje** - zapnutí/vypnutí autoblokace displeje. Po zapnutí automatické blokace bude vstup do regulátoru možný pouze po zadání nastaveného PIN kódu.



#### POZOR

Výchozí PIN je nastaven na hodnotu „0000“.

- **Editace kódu blokace** - změna výchozího kódu PIN.

### 14. ZTIŠIT ZVUK

Umožňuje zapnout nebo vypnout zvuky v panelu.

### 15. NASTAVENÍ ČASU

Pomocí této funkce uživatel nastavuje aktuální hodinu a datum. Toto nastavení je nezbytné pro správnou funkci týdenního harmonogramu.

### 16. JAZYK

Tato funkce slouží k výběru preferovaného jazyka softwaru. Dostupné jazyky jsou: polský, anglický a český.

### 17. INFORMACE O PROGRAMU

Po spuštění této položky se na displeji zobrazí název výrobce s verzí softwaru displeje (DIP), ovladače (MOD) a internetového modulu vestavěného do ovladače (ETH).



#### POZOR

V případě kontaktu se servisním oddělením firmy TECH uveďte číslo verze programu regulátoru.

### 18. VÝROBNÍ NASTAVENÍ

Tato funkce umožňuje obnovu výrobních nastavení v rámci Instalačního menu. Po zapnutí této funkce dojde ke ztrátě všech vlastních nastavení tepelného čerpadla, která budou nahrazena nastavením výrobce řídicí jednotky.

## VII. SERVISNÍ MENU



### POZOR

Přístup je chráněn heslem dostupným u výrobce.

### 1. RUČNÍ PRÁCE



### POZOR

Přístup je chráněn heslem dostupným u výrobce.

Funkce umožňuje ruční zapínání každého zařízení a náhled množství provedených zapnutí:

- Ventilátoru:

0-10 V Went	Ovládání otáček ventilátoru	Napěťový výstup	0 – 10 V DC
Vent.	Signál napájení ventilátoru	Digitální výstup	230 V AC

- Kompresoru

Kompr.	Signál napájení kompresoru	Digitální výstup	230 V AC
--------	----------------------------	------------------	----------

- EVI

Ventil EVI	Napájení ventilu EVI	Digitální výstup	230 V AC
------------	----------------------	------------------	----------

- Reverzního ventilu

Vent. ohř./chl.	Napájení reverzního ventilu	Digitální výstup	230 V AC
-----------------	-----------------------------	------------------	----------

- Topné těleso TUV

Top. těl. TUV	Signál napájení topného tělesa TUV	Digitální výstup	230 V AC
---------------	------------------------------------	------------------	----------

- Topné těleso vyrovnávacího zásobníku 1

Kontakt dod. vyrovn. zás. 1	Signál napájení topného tělesa vyrovnávacího zásobníku 1. stupeň	Digitální výstup	230 V AC
-----------------------------	--	------------------	----------

- Topné těleso vyrovnávacího zásobníku 2

Kontakt dod. vyrovn. zás. 2	Signál napájení topného tělesa vyrovnávacího zásobníku 2. stupeň	Digitální výstup	230 V AC
-----------------------------	--	------------------	----------

- Čerpadlo horního zdroje

PWM měř. hor. zdroje	Ovládání otáček čerpadla horního zdroje	Analogový výstup	PWM
----------------------	---	------------------	-----

- Čerpadlo výměníku

Měř. hor. Zdroje	Signál napájení čerpadla horního zdroje nebo čerpadla výměníku	Digitální výstup	230 V AC
------------------	--	------------------	----------

- Přepínací ventil TUV/vyrovňovací zásobník

Vent. TUV/vyrovn. zás.	Signál napájení ventilu TUV/vyrovnávací zásobník	Digitální výstup	230 V AC
------------------------	--	------------------	----------

- Topný ventil

Vent. ohř.	Signál topného ventilu	Digitální výstup	230 V AC
------------	------------------------	------------------	----------

- Topné těleso karteru

Top. těl. karteru	Napájení topného tělesa karteru kompresoru	Digitální výstup	230 V AC
-------------------	--	------------------	----------

- Topné těleso odtokové vaničky

Top. těl. odtok. vaničky	Napájení topného tělesa odtokové vaničky	Digitální výstup	230 V AC
--------------------------	--	------------------	----------

- Otevření expanzního ventilu – signál komunikace Modbus

## 2. EXPANZNÍ VENTIL

Úkolem regulace expanzního ventilu je udržovat přehřátí na zadané úrovni prostřednictvím regulace průtoku chladicího média do výparníku příslušným otevřením ventilu.

- **Spuštění kompresoru**
  - Čas otevření
  - Počáteční otevření při chlazení
  - Počáteční otevření v bodě A
  - Počáteční otevření v bodě B
  - Teplota v bodě A
  - Teplota v bodě B
  - Doba předběžného polohování
- **Rozmrazování**
  - Čas otevření
  - Otevření při rozmrazování
  - Čas otevření po rozmrazování
  - Korekce otevření po rozmrazování
- **Přehřátí**
  - Součinitel A
  - Součinitel B
  - Součinitel C
  - Součinitel D
  - Minimální přehřátí
  - Maximální přehřátí
  - Součinitele PID
    - KP
    - Ki
    - Kd
- **Ochrana**
  - Minimální otevření ventilu
  - Práh ochrany LOWSH
  - Ochrana LOWSH
  - Práh ochrany LOP
  - Ochrana LOP

- Práh ochrany MOP
- Ochrana MOP
- Konfigurace DI1
- Výrobní nastavení

### 3. KOMPRESOR

- **Čas přestávky kompresoru** - tento parametr určuje čas trvání přestávky v práci kompresoru po jeho vypnutí. V situaci, kdy budou okruhy instalace ohřáté, kompresor se vypne a nezapne se nejméně po dobu nastavenou v tomto parametru - ani pokud teplota v některém okruhu klesne pod zadanou.
- **Minimální čas práce kompresoru** - tento parametr určuje minimální čas trvání práce kompresoru po jeho zapnutí. V situaci, kdy je vyžadovaná práce kompresoru (např. požadovaný dohřev TUV), kompresor se zapne a nevypne se do doby uplynutí minimálního času práce, ani pokud jeho práce nebude vyžadována.
- **Maximální teplota stlačeného plynu** - funkce slouží k určení maximální teploty stlačeného plynu. V době, kdy bude na čidle stlačeného plynu dosaženo maximální teploty stlačeného plynu, spustí se nouzová procedura: tepelné čerpadlo se zapne a na displeji se zobrazí příslušná zpráva. Alarm se ruší automaticky po poklesu teploty.
- **Topné těleso karteru** - (oleje kompresoru) je funkce chránící kompresor před příliš nízkou teplotou oleje, která může způsobit poškození kompresoru.

### 4. VENTILÁTOR

- **Startovací rychlost ventilátoru** - procentuální hodnota otáček ventilátoru v době náběhu ventilátoru.
- **Náběh ventilátoru** - čas zapnutí ventilátoru před zapnutím kompresoru.
- **Doběh ventilátoru** - čas práce ventilátoru po vypnutí ventilátoru.
- **Vyrovňovací zásobník a TUV**
  - Otáčky při -7 °C
  - Otáčky při +7 °C
  - Korekce otáček pro TUV
- **Chlazení**
  - Součinitele PID
    - Kp
    - Ki
    - Kd
    - Přesun
- **Rozmrazování**
  - Otáčky po aktivním rozmrazování
  - Čas práce s otáčkami po aktivním rozmrazování
  - Otáčky při pasivním rozmrazování
- **Maximální otáčky den** - omezení maximální rychlosti ventilátoru během dne. Den je definován v parametru Den od hodiny.
- **Maximální otáčky noc** - omezení maximální rychlosti ventilátoru během noci. Noc je definována v parametru Noc od hodiny.
- **Den od hodiny** - nastavení hodiny, od které ventilátor pracuje rychlostí Maximální otáčky den.
- **Noc od hodiny** - nastavení hodiny, od které ventilátor pracuje rychlostí Maximální otáčky noc.

➤ **Minimální otáčky**

## 5. ČERPADLO HORNÍHO ZDROJE

- **Náběh čerpadla** - čas zapnutí čerpadlo horního zdroje před zapnutím kompresoru.
- **Doběh čerpadla** - čas práce čerpadla horního zdroje po vypnutí kompresoru.
- **Vyrovňovací zásobník a TUV**
  - **Otáčky při -7 °C**
  - **Otáčky při +7 °C**
  - **Korekce otáček pro TUV**
  - **Minimální otáčky**
  - **Maximální otáčky**
- **Otáčky při chlazení** – otáčky čerpadla horního zdroje v % během procesu rozmrazování.
- **Otáčky při aktivním rozmrazování** – otáčky čerpadla horního zdroje v % během procesu rozmrazování.
- **Otáčky při nízké kondenzaci** – otáčky čerpadla horního zdroje v % během nízké kondenzace.
- **Otáčky čerpadla při protimrazové ochraně vnějších trubek** - otáčky čerpadla horního zdroje v % během procesu protimrazové ochrany vnějších trubek.
- **PWM obrácený** – pokud je označen, 100% naplnění signálu PWM odpovídá 0 % otáček čerpadla horního zdroje. Pokud není označen, 100% naplnění signálu PWM odpovídá 100 % otáček čerpadla horního zdroje.

## 6. MINIMÁLNÍ VNĚJŠÍ TEPLOTA

Funkce slouží k nastavení minimální venkovní teploty, pod kterou chladicí systém nezačíná práci a ohřev vyrovnávacího zásobníku a zásobníku TUV bude realizován pouze dodatečným zdrojem tepla.

## 7. MAXIMÁLNÍ TEPLOTA NAPÁJENÍ HORNÍHO ZDROJE

Funkce slouží k nastavení maximální teploty napájení, nad kterou se kompresor vypne a znovu zahájí práci po poklesu teploty napájení a uplynutí Maximální čas přestávky kompresoru.

## 8. MINIMÁLNÍ TLAK

Funkce slouží k určení minimálního tlaku chladicího média, pod který se kompresor vypne a znovu zahájí práci po nárůstu tlaku odpařování a po uplynutí Minimální čas přestávky kompresoru.

## 9. MAXIMÁLNÍ TLAK

Funkce slouží k určení maximálního tlaku chladicího média, nad který se kompresor vypne a znovu zahájí práci po poklesu tlaku kondenzace a uplynutí Minimální čas přestávky kompresoru.

## 10. PRESOSTAT VYSOKÉHO TLAKU NO (NORMÁLNĚ OTEVŘENÝ)

Funkce slouží k volbě typu presostatu vysokého tlaku: **NO - normálně otevřený** nebo **NC - normálně zavřený**.

## 11. PRESOSTAT NÍZKÉHO TLAKU NO (NORMÁLNĚ OTEVŘENÝ)

Funkce slouží k volbě typu presostatu nízkého tlaku: **NO - normálně otevřený** nebo **NC - normálně zavřený**.

## 12. ROZMRAZOVÁNÍ

Úkolem rozmrazování je roztopit led, který ulpívá na lamelovém výměníku (výparníku) a omezuje průtok vzduchu přes výměník, čímž snižuje teplotu odpařování a současně tedy účinnost práce chladicího systému.

Rozmrazování může probíhat ve dvou režimech – aktivním a pasivním. V aktivním režimu lamelový výměník plní roli kondenzátoru. Pasivní režim spočívá v rozmrazování protékajícím vnějším vzduchem při zapnutém chladicím systému.

- **Režim rozmrazování** - způsob automatického rozhodování o aktivaci cyklu rozmrazování tepelného čerpadla.
  - **Teplotní** – rozhodnutí o aktivaci procesu rozmrazování závisí na měření venkovní teploty a teploty sání a Nastavení teplotního režimu.
  - **Časový** – rozhodnutí o aktivaci procesu rozmrazování závisí na Čas práce kompresoru mezi rozmrazováním.
- **Venkovní teplota aktivace rozmrazování** - pod touto venkovní teplotou může o rozmrazování rozhodovat automatika.
- **Teplota změny režimu rozmrazování** – pod touto venkovní teplotou probíhá aktivní rozmrazování, nad - pasivní.
- **Nastavení teplotního režimu**
  - **Součinitel A**
  - **Součinitel B**
  - **Teplota součinitele B**
  - **Součinitel C**
  - **Teplota součinitele C**
  - **Součinitel D**
  - **Minimální čas práce po úspěšném rozmrazování** – určuje dobu počítanou od konce úspěšného rozmrazování, po kterou pracuje kompresor, po jejímž uplynutí je rozmrazování možné.
- **Nastavení časového režimu**
  - **Čas práce kompresoru mezi rozmrazováním** – určuje dobu, po kterou kompresor pracuje mezi rozmrazováním. Po této době nastane proces rozmrazování.
- **Topné těleso odtokové vaničky**
  - **Aktivace topného tělesa odtokové vaničky** – pokud je aktivní, topné těleso odtokové vaničky je zapnuté během procesu rozmrazování a Čas rozmrazování odtokové vaničky.
  - **Čas rozmrazování odtokové vaničky** – určuje čas rozmrazování odtokové vaničky topným tělesem, počítaný od ukončení procesu rozmrazování.
- **Teplota konce aktivního rozmrazování** - určuje teplotu kondenzace, které musí být dosaženo před ukončením cyklu rozmrazování v aktivním režimu.
- **Hystereze konce aktivního rozmrazování** – určuje nárůst teploty kondenzace podle Teplota konce aktivního rozmrazování, nad který skončí proces aktivního rozmrazování i přes trvání Čas práce s otáčkami po aktivním rozmrazování.
- **Čas pasivního rozmrazování** – určuje čas trvání procesu rozmrazování v pasivním režimu.

## 13. MĚŘIČ PRŮTOKU

- **Minimální průtok vyrovnávacího zásobníku a TUV** – určuje hodnotu průtoku v době ohřevu vyrovnávacího zásobníku nebo zásobníku TUV, která musí být splněna během práce čerpadla horního zdroje. Pokles průtoku pod hodnotu nastavenou v parametru přeruší práci tepelného čerpadla a vyvolá alarm „Malý objem průtoku“.
- **Minimální průtok chlazení** – určuje hodnotu průtoku v době chlazení vyrovnávacího zásobníku, která musí být splněna během práce čerpadla horního zdroje. Pokles průtoku pod hodnotu nastavenou v parametru přeruší práci tepelného čerpadla a vyvolá alarm „Malý objem průtoku“.
- **Typ průtokoměru** - volba připojeného průtokoměru:
  - **Typ I** - znamená impulsní průtokoměr,
  - **VFS 5 – 100** – znamená průtokoměr Vortex Grundfos VFS 5-100 QT,
  - **VFS 10 – 200** – znamená průtokoměr Vortex Grundfos VFS 10-200 QT.
- **Impulzy průtokoměru** - definuje počet impulsů průtokoměru odpovídající konstantě pulsátoru činící 0,37 l/s.
- **Kalibrace průtoku** – určuje změnu hodnoty odečítaného průtoku.

#### 14. NASTAVENÍ ČIDEL

Kalibrace hodnoty z údajů čidel a volba typu jednotlivých čidel mezi typem „KTY“ a „PT1000“.

#### 15. BLOKACE PRESOSTATU

Blokace presostatu I je aktivována, když je během jednoho cyklu ohřevu nebo chlazení třikrát vyslán signál z presostatů nízkého nebo vysokého tlaku. Vypnutí blokace následuje po uplynutí Čas blokace presostatu nebo po zapnutí funkce Sejmutí blokace. Blokace presostatu II je aktivní, když během jednoho cyklu ohřevu nebo chlazení třikrát nastane Blokace presostatu I. Vypnutí blokace následuje pouze po zapnutí funkce Sejmutí blokace.

- **Čas blokace presostatu** – určuje čas trvání Blokace presostatu I.
- **Sejmutí blokace** - slouží k vypnutí Blokace presostatu I a Blokace presostatu II.

#### 16. BLOKACE VENTILÁTORU

Funkce slouží k vypnutí blokace ventilátoru. Blokace ventilátoru je aktivována po alarmu ventilátoru z důvodu absence otáček rotoru.

#### 17. PROGRAMÁTOR MODBUS

Funkce slouží k nastavení a odečtu parametrů z ovladače expanzního ventilu pomocí komunikace Modbus.

#### 18. LOGY USB

Funkce slouží k uložení aktuálních pracovních parametrů na paměťového nosiče flash disk. USB konektor je umístěn pod pláštěm ovladače.

#### 19. VÝROBNÍ NASTAVENÍ

Tato funkce umožňuje obnovu výrobních nastavení v rámci Servisního menu. Po zapnutí této funkce dojde ke ztrátě všech vlastních nastavení tepelného čerpadla, která budou nahrazena nastavením výrobce řídicí jednotky.

#### 20. ZMĚNA SERVISNÍHO KÓDU

Funkce slouží ke změně přístupového kódu do Servisního menu.

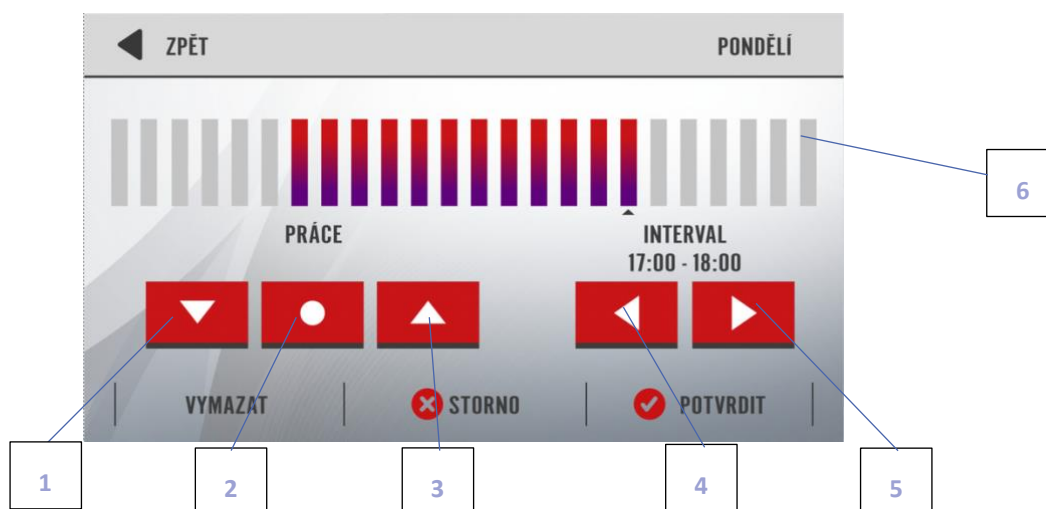
## 21. TEST USB

Funkce určena pro pracovníky servisu. Umožňuje testování USB vstupu v regulátoru.

## 22. AKTUALIZACE SOFTWARE

Funkce slouží ke změně softwaru.




## VIII. NASTAVENÍ HARMONOGRAMU



1. Odznačení práce v určitém časovém úseku
2. Kopírování předchozího kroku
3. Označení práce v určitém časovém úseku
4. Změna časového úseku vzad
5. Změna časového úseku vpřed
6. Pruh časového úseku (24 hodin)

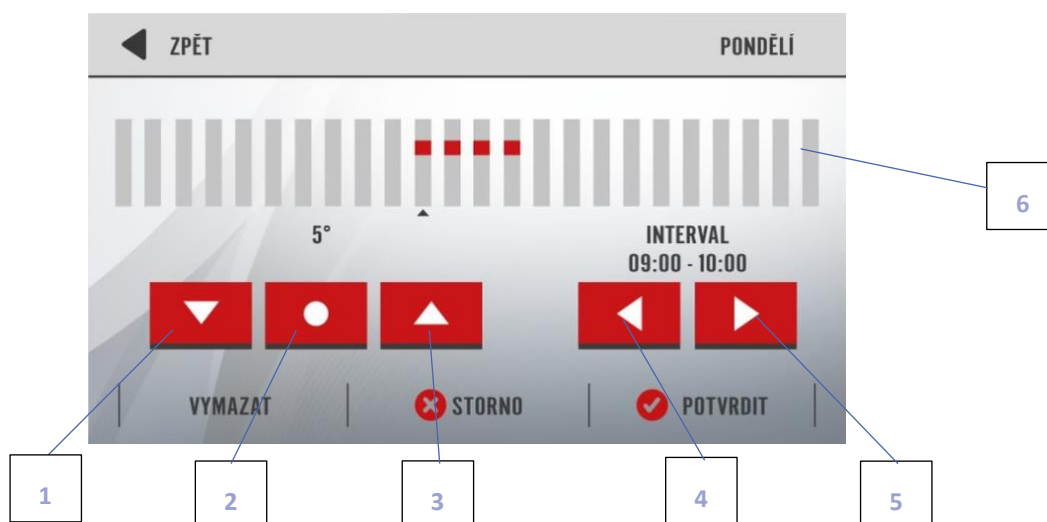
### Příklad:

Pro nastavení práce čerpadla TUV nebo vyrovnávacího zásobníku v hodinách 09:00 - 13:00:

1. Volbou ikony  nastavte časový úsek na 09:00 - 10:00
2. Označte ikonu 
4. Pomocí ikony  zkopírujte nastavení (změní barvu na černou)
5. Volbou ikony  nastavte časový úsek na 12:00 - 13:00
6. Potvrďte tlačítkem <POTVRDIT>

Po potvrzení nastavení se na displeji regulátoru zobrazí dotaz „Zkopírovat harmonogram?“. Po zvolení možnosti <OK> má uživatel možnost zkopírovat nastavení do vybraných dní týdne.





## IX. NASTAVENÍ HARMONOGRAMU REGULACE ZADANÉ TEPL.



1. Změna teploty v určitém časovém úseku
2. Kopírování předchozího kroku
3. Změna teploty v určitém časovém úseku
4. Změna časového úseku vzad
5. Změna časového úseku vpřed
6. Pruh časového úseku (24 hodin)

### Příklad:

Pro nastavení +5°C zadané teploty TUV nebo vyrovnávacího zásobníku v hodinách 09:00 - 13:00:

1. Volbou ikony  nastavte časový úsek na 09:00 - 10:00
2. Označte ikonu až  do získání požadované změny.
4. Pomocí ikony  zkopírujte nastavení (změní barvu na černou)
5. Volbou ikony  nastavte časový úsek na 12:00 - 13:00
6. Potvrďte tlačítkem <POTVRDIT>

Po potvrzení nastavení se na displeji regulátoru zobrazí dotaz „Zkopírovat harmonogram?“. Po zvolení možnosti <OK> má uživatel možnost zkopírovat nastavení do vybraných dní týdne.

## X. OCHRANA A ALARMY

Události jsou rozděleny do následujících skupin:

- Skupina 1
  - Reakce na vznik:
    - Zobrazení textového komunikátu s popisem v hlavním okně
    - Zobrazení výstražného trojúhelníku
    - Vydání jednotlivého zvuku
    - Uložení do historie alarmů
  - Reakce na kliknutí na displej:
    - Po kliknutí na OK pod komunikátem - komunikát zmizí, ale zobrazí se výstražný trojúhelník
    - Po kliknutí na výstražný trojúhelník se zobrazí komunikát s tlačítkem OK
  - Reakce po zániku důvodů alarmu:
    - Samovolný zánik komunikátu
    - Samovolný zánik výstražného trojúhelníku
- Skupina 2
  - Reakce na vznik:
    - Zobrazení výstražného trojúhelníku
    - Uložení do historie alarmů
  - Reakce na kliknutí na displej:
    - Po kliknutí na výstražný trojúhelník se zobrazí komunikát s tlačítkem OK
  - Reakce po zániku důvodů alarmu:
    - Samovolný zánik komunikátu
    - Samovolný zánik výstražného trojúhelníku
- Skupina 3
  - Reakce na vznik:
    - Uložení do historie alarmů

Č.	Komunikát	Příčina	Postup
Skupina 1			
1	Alarm: Blokace presostatu II	Trojnásobný vznik Blokace presostatu I v době jednoho pracovního cyklu.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace presostatu nízkého nebo vysokého tlaku. Vypnout blokaci v Menu servis / Blokace presostatu / Sejmoutí blokace.
2	Alarm: Blokace ventilátoru	Informace z ventilátoru o absenci otáček rotoru.	Diagnostikovat a odstranit příčinu absence otáček ventilátoru. Vypnout blokaci v Menu servis / Blokace ventilátoru.
3	Alarm: Absence průtoku – zkontrolovat průchodnost	Dlouhodobá absence průtoku.	Diagnostikovat a odstranit příčinu absence průtoku. Vypnout a zapnout Práci v Uživatelském menu.
4	Alarm: Příliš dlouhá doba ohřevu karteru	Absence nárůstu teploty v době ohřevu karteru.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené topné těleso karteru.	Vyměnit topné těleso karteru (oleje) kompresoru.
5	Alarm: Dolní čidlo vyrovnávacího zásobníku poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
6	Alarm: Horní čidlo vyrovnávacího zásobníku poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.

7	Alarm: Čidlo TUV poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
8	Alarm: Venkovní čidlo poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
9	Alarm: Čidlo horkého vzduchu poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
10	Alarm: Čidlo teploty karteru poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
11	Alarm: Chyba paměti EEPROM ovladače EVD	Komunikát z ovladače expanzního ventilu o chybě paměti.	Kontaktovat servis výrobce.
			Vyměnit ovladač expanzního ventilu.
12	Alarm: Chyba čidla S1 ovladače EVD	Odečet napětí mimo rozsah čidla tlaku.	Kontaktovat servis výrobce.
		Diskontinuita obvodu čidla.	Čištění konektoru převodníku přípravkem na elektroniku.
		Poškození tlakového čidla.	Výměna kabelu.
13	Alarm: Chyba čidla S2 ovladače EVD	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
14	Alarm: Chyba čidla S3 ovladače EVD	Odečet napětí mimo rozsah čidla tlaku.	Kontaktovat servis výrobce.
		Diskontinuita obvodu čidla.	Čištění konektoru převodníku přípravkem na elektroniku.
		Poškození tlakového čidla.	Výměna kabelu.
15	Alarm: Chyba motoru EEV ovladače EVD	Komunikát z ovladače expanzního ventilu o chybě paměti.	Kontaktovat servis výrobce.
			Vyměnit cívku krokového motoru expanzního ventilu.
16	Alarm: Nízká teplota odpařování LOP	Komunikát o práci chladícího systému pod teplotou LOP.	Událost nemá vliv na práci kompresoru. V případě opakujícího se komunikátu Kontaktovat servis výrobce.
17	Alarm: Vysoká teplota odpařování MOP	Komunikát o práci chladícího systému nad teplotou MOP.	Událost nemá vliv na práci kompresoru. V případě opakujícího se komunikátu Kontaktovat servis výrobce.
18	Alarm: Nízké přehřátí LOWSH	Komunikát o práci chladícího systému pod zadanou hodnotou přehřátí.	Kontaktovat servis výrobce.
19	Alarm: Absence komunikace Modbus	Absence komunikace ovladače s regulátorem expanzního ventilu.	Kontaktovat servis výrobce.
20	Alarm: Absence přenosu s ovladačem kaskády	Absence komunikace ovladače s ovladačem kaskády.	Zkontrolovat spojení ovladače s ovladačem kaskády.
			Zkontrolovat správnost funkce ovladače kaskády.
			Vyměnit ovladač kaskády.

21	Alarm: Absence spojení s hlavním čerpadlem	Absence spojení mezi ovladačem hlavního čerpadla a ovladačem kaskády.	Zkontrolovat kontinuitu RS kabelu.
		Poškozený RS kabel.	Vyměnit RS kabel.
22	Alarm: Čidlo návratu horního zdroje poškozené	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
23	Alarm: Čidlo napájení horního zdroje poškozené	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
<b>Skupina 2</b>			
24	Informace: Blokace presostatu I	Trojnásobný výskyt signálu z presostatu vysokého nebo nízkého tlaku během jednoho pracovního cyklu.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace presostatu nízkého nebo vysokého tlaku.
			Vypnout blokaci v Menu servis / Blokace presostatu / Sejmутí blokace, nebo počkat na uplynutí Čas blokace presostatu.
25	Informace: Presostat vysokého tlaku	Signál z presostatu vysokého tlaku.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace presostatu vysokého tlaku.
		Příliš vysoký tlak kondenzace způsobený absencí odběru tepla z kondenzátoru.	Diagnostikovat a odstranit příčinu absence odběru tepla.
		Nedostatečný průtok média na straně horního zdroje.	Zkontrolovat průtok při ohřevu vyrovnávacího zásobníku a TUV s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
		Vysoká zadaná teplota ve vyrovnávacím zásobníku nebo zásobníku TUV.	Zadaná teplota by měla být minimální, ale dostatečná. Snížit zadanou teplotu o dva stupně Celsia a zkontrolovat výsledek.
		Příliš malý povrch trubkového výměníku TUV.	Zkontrolovat hodnotu teplosměnné plochy použitého trubkového výměníku s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
		Příliš malá teplosměnná plocha přechodového výměníku.	Zkontrolovat hodnotu teplosměnné plochy přechodového výměníku s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
		Vypnutí napájení na tepelné čerpadlo	Kondenzátory napájejí procesor ovladače ještě několik set milisekund po vypnutí napájení, proto může ovladač zbytečně odečíst signál z presostatů.
		Diskontinuita obvodu presostatu.	Zkontrolovat a obnovit kontinuitu obvodu presostatů.
26	Informace: Presostat nízkého tlaku	Signál z presostatu nízkého tlaku	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace presostatu nízkého tlaku.

		Příliš nízký tlak odpařování způsobený absencí dodávky tepla do výparníku.	Diagnostikovat a odstranit příčinu absence dodávky tepla.
		Nedostatečný průtok média na straně horního zdroje.	Zkontrolovat průtok při chlazení vyrovnávacího zásobníku a rozmrazování s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
		Nedostatečný průtok vzduchu přes výparník.	Namrzlý nebo zakrytý lamelový výměník, absence otáček ventilátoru.
		Příliš malá teplosměnná plocha přechodového výměníku.	Zkontrolovat hodnotu teplosměnné plochy přechodového výměníku s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
		Vypnutí napájení na tepelné čerpadlo	Kondenzátory napájejí procesor ovladače ještě několik set milisekund po vypnutí napájení, proto může ovladač zbytečně odečíst signál z presostatů.
		Diskontinuita obvodu presostatu.	Zkontrolovat a obnovit kontinuitu obvodu presostatů.
		Špatné seřízení expanzního ventilu.	Kontaktovat servis výrobce.
27	Informace: Příliš vysoký tlak kondenzace	Signál z převodníku vysokého tlaku.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Příčiny analogické jako v informaci: Presostat vysokého tlaku.	Způsob postupu analogický jako v informaci: Presostat vysokého tlaku.
28	Informace: Příliš nízký tlak odpařování	Signál z převodníku nízkého tlaku.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Příčiny analogické jako v informaci: Presostat nízkého tlaku.	Způsob postupu analogický jako v informaci: Presostat vysokého tlaku.
29	Informace: CKFiB – Nesprávné napětí napájení	Signál z čidla kontroly fází	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace čidla kontroly fází.
		Nesprávné pořadí fází.	Zaměnit libovolné dvě fáze mezi sebou.
		Příliš nízké napětí mezi kterýmikoli fázemi.	Napětí nižší než 360 V mezi kterýmikoli fázemi. Zkontrolovat měřičem napětí.
		Příliš vysoké napětí mezi kterýmikoli fázemi.	Napětí vyšší než 440 V mezi kterýmikoli fázemi. Zkontrolovat měřičem napětí.
		Příliš vysoká asymetrie napětí mezi fázemi.	Rozdíl napětí mezi kterýmikoli fázemi je vyšší než 60 V. Zkontrolovat měřičem napětí.
		Diskontinuita obvodu čidla kontroly fází.	Zkontrolovat a obnovit kontinuitu obvodu čidla kontroly fází.
30	Informace: Příliš vysoká teplota napájení horního zdroje	Odečet teploty napájení vyšší než nastavení v Maximální teplota napájení horního zdroje.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.

		Příčiny analogické jako v informaci: Presostat vysokého tlaku.	Způsob postupu analogický jako v informaci: Presostat vysokého tlaku.
31	Informace: Příliš vysoká teplota stlačeného plynu	Odečet teploty stlačeného plynu vyšší než nastavení v Maximální teplota stlačeného plynu.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Mimo pracovní rozsah kompresoru, zejména při nízkých venkovních teplotách a vysokých teplotách napájení.	Kontaktovat servis výrobce v případě několika výskytů během dne.
32	Informace: Práce dodatečných zdrojů tepla v režimu poruchy	Informace o spuštění práce dodatečných zdrojů tepla v režimu poruchy.	Spuštění dodatečných zdrojů tepla v režimu poruchy se provádí ručně. Pokud ne, je nutné tuto funkci vypnout.
	Informace: Příliš nízká venkovní teplota	Odečet venkovní teploty pod nastavením v Minimální venkovní teplota.	Počkat na nárůst venkovní teploty.
33	Informace: Absence průtoku (dočasná)	Odečet průtoku pod nastavením v Minimální průtok vyrovnávacího zásobníku a TUV, Minimální průtok chlazení.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Instalační chyby typu: zavřený kulový ventil, špatný směr vratného ventilu, špatný směr oběhového čerpadla.	Diagnostikovat a opravit instalaci.
		Nepracující čerpadlo horního zdroje z důvodu zablokování, absence napájení, poškození elektroniky.	Diagnostikovat a opravit čerpadlo. V případě potřeby vyměnit čerpadlo.
		Poškození průtokoměru.	Vyměnit průtokoměr.
34	Informace: Tepl. napájení příliš nízká pro chlazení.	Odečet teploty napájení nižší než Minimální teplota napájení.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Příliš malý průtok.	Zkontrolovat průtok při chlazení vyrovnávacího zásobníku a rozmrazování s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
		Absence odběru chladu z deskového výměníku.	Zkontrolovat hodnotu teplosměnné plochy přechodového výměníku s požadovanými hodnotami umístěnými v návodu k tepelnému čerpadlu.
35	Informace: Příliš vysoká tepl. oleje kompresoru	Odečet teploty oleje kompresoru vyšší než 60 °C.	
		Absence chlazení kompresoru z důvodu otáček kompresoru nesprávným směrem.	Kontaktovat servis výrobce.
		Poškozený kompresor.	Kontaktovat servis výrobce.
	Informace: Rozmrazování neúspěšné: teplota ÚT příliš nízká	Odečet čidla teploty napájení nižší než nastavení v Minimální teplota napájení.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.

		Příčiny analogické jako v informaci: Tepl. napájení příliš nízká pro chlazení.	Způsob postupu analogický jako v informaci: Tepl. napájení příliš nízká pro chlazení.
36	Informace: Rozmrazování neúspěšné: překročen čas	Během aktivního rozmrazování nebylo během 15 minut dosaženo teploty kondenzace rovné Teplotě konce aktivního rozmrazování.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Velký průtok vzduchu přes lamelový výměník během aktivního rozmrazování, způsobený větrem.	Chránit tepelné čerpadlo před větrem pomocí přepážky.
<b>Skupina 3</b>			
37	Informace: Desinfekce neúspěšná	Během desinfekce nebylo v době Maximální čas dohřevu desinfekce v zásobníku TUV dosaženo Teploty desinfekce.	Diagnostikovat a odstranit příčinu aktivace ochrany.
		Neaktivoval se dodatečný zdroj tepla.	Zkontrolovat správnost ovládání a napájení dodatečného zdroje tepla.
		Chybný odečet z čidla teploty TUV.	Zkontrolovat polohu a funkci čidla TUV.
38	Informace: Čidlo kondenzátoru poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Událost nemá vliv na práci kompresoru. V případě opakujícího se komunikátu kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
39	Informace: Dodatečné čidlo poškozeno	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Událost nemá vliv na práci kompresoru. V případě opakujícího se komunikátu kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
40	Informace: Chyba čidla S4 ovladače EVD	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Událost nemá vliv na práci kompresoru. V případě opakujícího se komunikátu kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.
41	Informace: Chyba čidla propanu	Odečet rezistence mimo rozsah čidla teploty.	Událost nemá vliv na práci kompresoru. V případě opakujícího se komunikátu kontaktovat servis výrobce.
		Poškozené teplotní čidlo.	Vyměnit teplotní čidlo.

## XI. AKTUALIZACE SOFTWARE

Aktualizace přináší nové funkce a zlepšují provoz tepelného čerpadla. Nový software je poskytován jako soubor s názvem ST-5305.bin.

Soubor ST-5305.bin by měl být vložen do hlavní úrovně paměťové karty. Paměťová karta nesmí mít větší kapacitu než 32 GB. Soubor nesmí být skrytý ve složkách. Musí mít název ST-5305.bin. Neměňte změněný název, který se zobrazuje, pokud je do stejného místa kopírován soubor s názvem již existujícího souboru, např.: ST-5305 (1).bin. Vložte paměťovou kartu do vstupu USB na levé straně displeje.

Aktivujte možnost Aktualizace softwaru. Během aktualizace se na obrazovce zobrazují náhledy nahrávání jednotlivých bloků. Jsou to tři bloky: 0, 1 a 2. Správná aktualizace trvá přibližně 2 minuty. Po úspěšné aktualizaci se zobrazí okno pro výběr Modelu tepelného čerpadla - vyberte správný model. Zkontrolujte v nabídce Instalační menu/ Informace o programu, zda je nahrána požadovaná verze softwaru.

Aktualizace odstraní všechna stávající nastavení a čítače. Upravte nastavení regulátoru podle instalace a proveďte Automatickou kalibraci průtoku a Automatickou kalibraci čidel napájení a návratu.

## XII. TECHNICKÉ ÚDAJE

Specifikace	Hodnota
Napětí napájení	230V ± 10% /50Hz
Maximální příkon ovladače	10 W
Teplota prostředí	5 ÷ 50 °C
Max. zatížení výstupu topných těles	2 A
Max. zatížení výstupu čerpadla a ventilu	0,5 A
Max. zatížení výstupu ventilátoru	0,6 A
Max. zatížení výstupu kompresoru	0,5 A
Teplotní odolnost čidel KTY	-30 ÷ 99 °C
Teplotní odolnost čidel PT-1000	-30 ÷ 180 °C
Pojistková vložka	6,3 A

# TECH STEROWNIKI

## Prohlášení o shodě EU

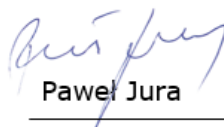
Firma TECH STEROWNIKI, se sídlem Wieprz 34122, na adrese Biała Droga 31, na vlastní odpovědnost deklaruje, že vyráběné zařízení **K-500** splňuje požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady **2014/35/EU** ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se **dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh** (Úř. věst. EU L 96 ze dne 29.03.2014, strana 357) a směrnice Evropského parlamentu a Rady **2014/30/EU** ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se **elektromagnetické kompatibility** (Úř. věst. EU L 96 ze dne 29.03.2014, strana 79), směrnice **2009/125/ES** o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie a NAŘÍZENÍ MINISTERSTVA PRŮMYSLU A TECHNOLOGIÍ ze dne 24. června 2019, kterým se mění nařízení o základních požadavcích týkajících se omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, kterým se implementuje směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2017/2102 ze dne 15. listopadu 2017, kterou se mění směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (Úř. věst. EU L 305 ze dne 21.11.2017, strana 8).

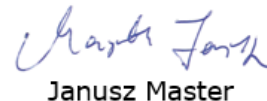
Pro hodnocení shody byly použity harmonizované normy:

**PN-EN IEC 60730-2-9:2019-06**

**PN-EN 60730-1:2016-10.**

Wieprz, **9.8.2022**

  
Paweł Jura

  
Janusz Master

Prezisi firmy



## **Provozovna**

Petržilkova 2583/11, Praha 13 158 00

## **Prodejna**

Kbelnice 86, Jičín 506 01

## **Servis**

infolinka: +420 734 113 933  
+420 776 882 208  
+420 777 147 153

mail: [info@greeneco.cz](mailto:info@greeneco.cz)

[www.greeneco.cz](http://www.greeneco.cz)