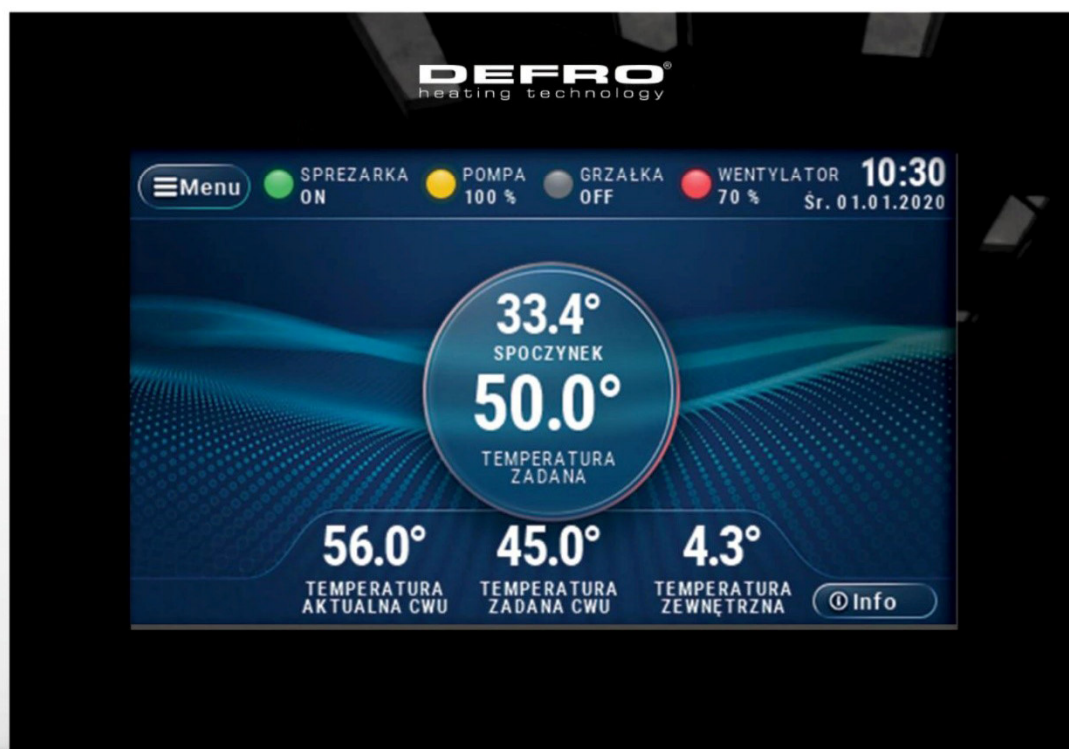




# TECH STEROWNIKI

## NÁVOD K OBSLUZE ST-5306 DEFRO SPLIT

CZ



1	BEZPEČNOST .....	4
2	POPIS ZAŘÍZENÍ .....	5
3	MONTÁŽ ŘÍDICÍ JEDNOTKY .....	5
4	OBSLUHA ŘÍDICÍ JEDNOTKY .....	12
5	FUNKCE ŘÍDICÍ JEDNOTKY - HLAVNÍ MENU .....	13
5.1	PRACOVNÍ REŽIMY .....	13
5.2	NASTAVENÍ PRACOVNÍCH PARAMETRŮ .....	13
5.2.1	NASTAVENÍ ÚT .....	13
5.2.2	NASTAVENÍ TUV .....	14
5.2.3	NASTAVENÍ CHLAZENÍ .....	15
5.2.4	PRÁZDNINOVÝ REŽIM .....	16
5.2.5	ZAHÁJIT ODMRAZOVÁNÍ .....	16
5.2.6	ZAHÁJIT DESINFEKCI .....	16
5.2.7	TOVÁRNÍ NASTAVENÍ .....	16
5.3	NASTAVENÍ ČASU .....	16
5.4	NASTAVENÍ DISPLEJE .....	16
5.5	INSTALAČNÍ MENU .....	16
5.6	MENU SERVIS .....	16
5.7	VOLBA JAZYKA .....	17
5.8	INFORMACE O PROGRAMU .....	17
6	FUNKCE ŘÍDICÍ JEDNOTKY - INSTALAČNÍ MENU .....	17
6.1	TEST VÝSTUPŮ .....	17
6.2	BOD BIVALENCE .....	17
6.3	REŽIM TUV .....	17
6.4	PROTIMRAZOVÁ OCHRANA .....	18
6.4.1	TEPLOTA PROTIMRAZOVÉ OCHRANY ÚT / TEPLOTA PROTIMRAZOVÉ OCHRANY TUV .....	18
6.4.2	HYSTEREZE PROTIMRAZOVÉ OCHRANY ÚT / HYSTEREZE PROTIMRAZOVÉ OCHRANY TUV .....	18
6.5	DESINFEKCE .....	18
6.5.1	AUTODESINFEKCE .....	18
6.5.2	DEN AUTODESINFEKCE .....	18
6.5.3	HODINA AUTODESINFEKCE .....	18
6.5.4	TEPLOTA DESINFEKCE .....	18
6.5.5	ČAS DESINFEKCE .....	19
6.5.6	MAXIMÁLNÍ DOBA DOHŘEVU DESINFEKCE .....	19
6.6	INTERNETOVÝ MODUL .....	19
6.7	STAV TEPELNÉHO ČERPADLA .....	19
6.8	STATISTIKY .....	19
6.9	TOVÁRNÍ NASTAVENÍ .....	19
7	FUNKCE ŘÍDICÍ JEDNOTKY - SERVISNÍ MENU .....	20
7.1	TOPNÁ TĚLESA ÚT .....	20
7.2	TOPNÁ TĚLESA TUV .....	20
7.3	PRŮTOKOVÉ TOPNÉ TĚLESO .....	20
7.4	ČIDLA .....	20
7.4.1	TYPY ČIDEL .....	20
7.4.2	KALIBRACE .....	20
7.5	OCHRANY .....	20
7.6	ODMRAZOVÁNÍ .....	21
7.6.1	MINIMÁLNÍ DOBA PRÁCE KOMPRESORU - REŽIM AUTO .....	21
7.6.2	MINIMÁLNÍ DOBA PRÁCE KOMPRESORU - REŽIM PERIODICKÝ .....	21
7.6.3	REŽIM AUTO .....	21

7.6.4	REŽIM AUTO 2 .....	21
7.6.5	DOBA PRÁCE KOMPRESORU PŘED ODMRAZOVÁNÍM .....	21
7.6.6	PRÁH KONCE ODMRAZOVÁNÍ .....	21
7.6.7	MINIMÁLNÍ DOBA ODMRAZOVÁNÍ .....	21
7.6.8	MAXIMÁLNÍ DOBA ODMRAZOVÁNÍ .....	21
7.6.9	MINIMÁLNÍ PRŮTOK .....	21
7.6.10	MINIMÁLNÍ VENKOVNÍ TEPLOTA .....	21
7.6.11	PROFOUKNUTÍ .....	21
7.6.12	PASIVNÍ ODMRAZOVÁNÍ .....	22
7.7	TOPNÉ TĚLESO ODTOKOVÉ VANIČKY .....	22
7.7.1	FUNKCE TOPNÉHO TĚLESA ODTOKOVÉ VANIČKY .....	22
7.7.2	PRODLEVA ZAPNUTÍ .....	22
7.7.3	PRODLEVA VYPNUTÍ .....	22
7.8	OBĚHOVÉ ČERPADLO .....	22
7.8.1	VÝKON OBĚHOVÉHO ČERPADLA .....	22
7.8.2	PŘEDBĚH ČERPADLA .....	22
7.8.3	DOBĚH ČERPADLA .....	22
7.9	VENTILÁTOR .....	22
7.9.1	VÝKON VENTILÁTORU .....	22
7.9.2	PŘEDBĚH VENTILÁTORU .....	22
7.9.3	DOBĚH VENTILÁTORU .....	23
7.10	VYNUITIT ODMRAZOVÁNÍ .....	23
7.11	LOGY USB .....	23
7.12	HISTORIE ALARMŮ .....	23
7.13	ZMĚNA SERVISNÍHO KÓDU .....	23
7.14	TOVÁRNÍ NASTAVENÍ .....	23
8	TECHNICKÉ ÚDAJE .....	23
9	OCHRANA A ALARMY .....	24

SG, 21.07.2021

***VŠECHNY FOTOGRAFIE V TOMTO DOKUMENTU JSOU NÁZORNÉ A MOHOU SE LIŠIT OD SKUTEČNÉHO VZHLEDU.***

Před zahájením provozu zařízení se seznamte se stávající dokumentací. Nedodržení pokynů obsažených v tomto návodu může mít za následek poškození zařízení.

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 nebo prodeje tak, aby jej mohl každý další uživatel zařízení používat a najít v něm potřebné informace ohledně provozu a bezpečnosti. Za účelem ochrany života a majetku dodržujte bezpečnostní opatření v souladu s návodem k obsluze, neboť 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 řídicí jednotka není zapojena do sítě.
- Montáž musí provést osoba mající příslušná osvědčení o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- Před spuštěním řídicí jednotky je nutné provést měření odporu uzemnění elektrických motorů a měření odporu izolace elektrických kabelů.
- Řídicí jednotku nesmí obsluhovat děti!



### POZOR

- Atmosférické výboje mohou poškodit řídicí jednotku, proto je nutné ji během bouřky odpojit od sítě vytažením zástrčky ze zásuvky.
- Řídicí jednotka nesmí být používána v rozporu s jejím určením.
- Před topnou sezónou a během trvání topné sezóny kontrolujte technický stav kabelů. Kontrolujte také upevnění řídicí jednotky, odstraňujte z ní prach a jiné nečistoty.

---

Po dokončení redakce návodu (dne 21.7.2021) mohlo dojít ke změnám ve výrobcích, kterých se týká. Výrobce si vyhrazuje právo na provádění změn. 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.

## 2 POPIS ZAŘÍZENÍ

Programátor typu ST-5306 je určen k ovládání tepelného čerpadla typu voda vzduch.

Řídicí jednotka obsluhuje dva hlavní okruhy: ÚT a TUV s možností volby pracovního režimu.

Vzduchová tepelná čerpadla využívají k vytápění místností a ohřevu vody teplo obsažené v atmosférickém nebo ventilačním vzduchu. Taková čerpadla obsahují jeden výrobek tepla a volitelně elektrické topné těleso, s jejichž pomocí je teplo shromažďováno v zásobníku a ohříváno na zadanou teplotu.

Díky vyspělému softwaru je řídicí jednotka schopna ovládat řadu zařízení:

- Topné těleso:
  - TUV 1
  - ÚT 1/2
  - Karteru
  - Odtokové vaničky
  - Průtokové
- Ventil:
  - Směšovací
  - Trojcestný (ÚT/TUV)
  - Reverzní
- Čerpadlo:
  - PWM
  - Dodatečné
- Ventilátor
- Kompresor

## 3 MONTÁŽ ŘÍDICÍ JEDNOTKY

Řídicí jednotku musí namontovat osoba s příslušnými kvalifikacemi.



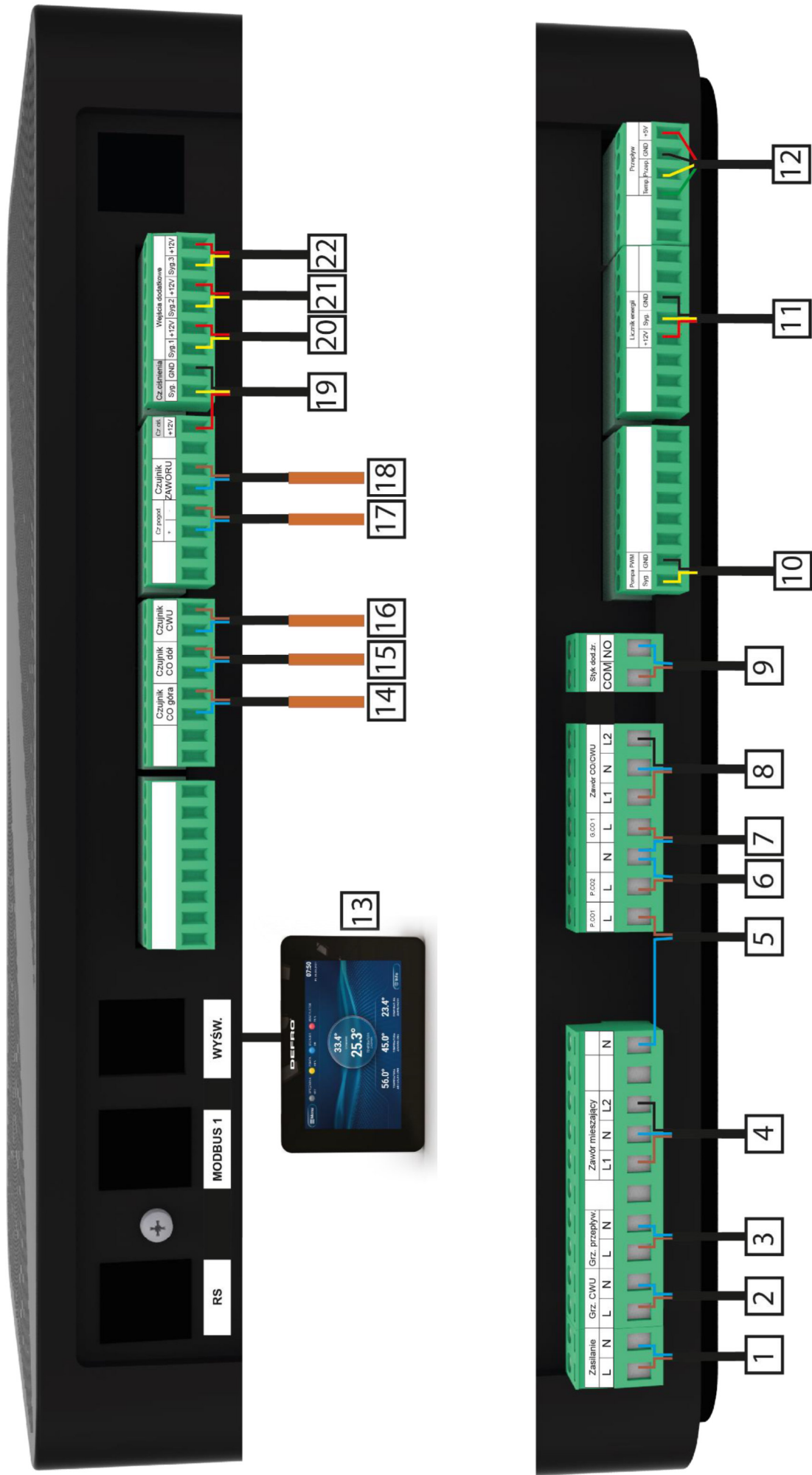
### UPOZORNĚNÍ

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

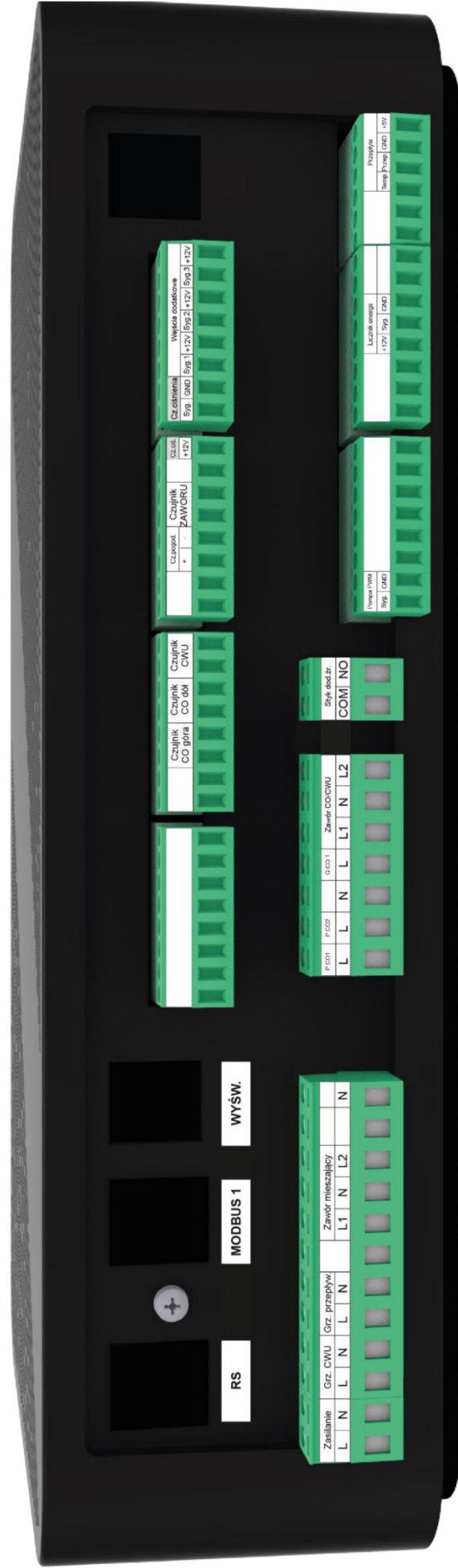


### POZOR

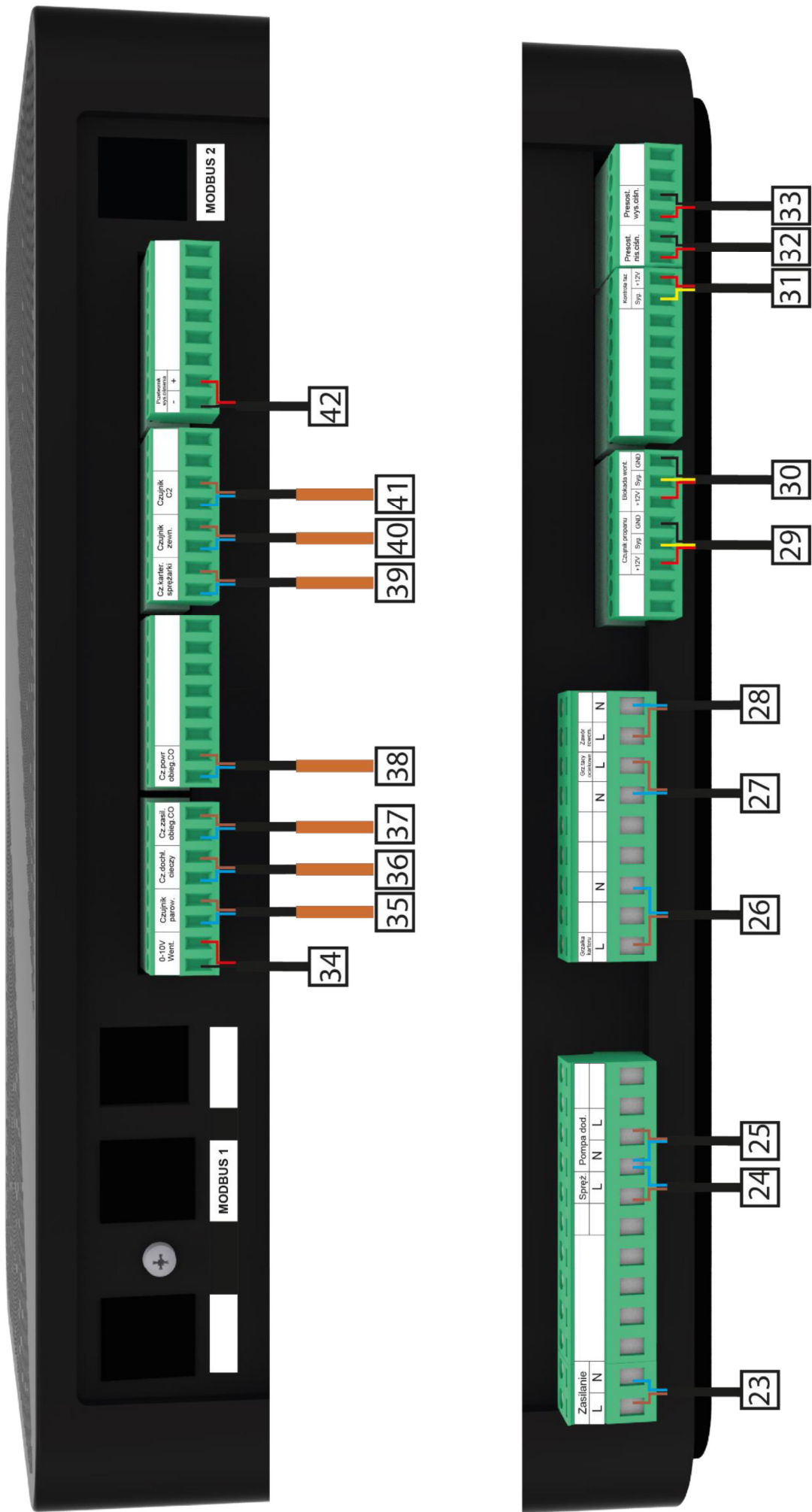
Chybné připojení může způsobit poškození zařízení.



- |                           |                               |                        |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1. Napájení               | 8. Ventil ÚT/TUV              | 15. Čidlo ÚT dolní     |
| 2. Topné těleso TUV       | 9. Kontakt dodatečného zdroje | 16. Čidlo TUV          |
| 3. Průtokové topné těleso | 10. Čerpadlo PWM              | 17. Ekvitermní čidlo   |
| 4. Směšovací ventil       | 11. Měřič el. energie         | 18. Čidlo ventilu      |
| 5. Čerpadlo ÚT1           | 12. Průtok                    | 19. Tlakové čidlo      |
| 6. Čerpadlo ÚT2           | 13. Displej                   | 20. } Dodatečné vstupy |
| 7. Topné těleso ÚT1       | 14. Čidlo ÚT horní            | 21. }                  |
|                           |                               | 22. }                  |

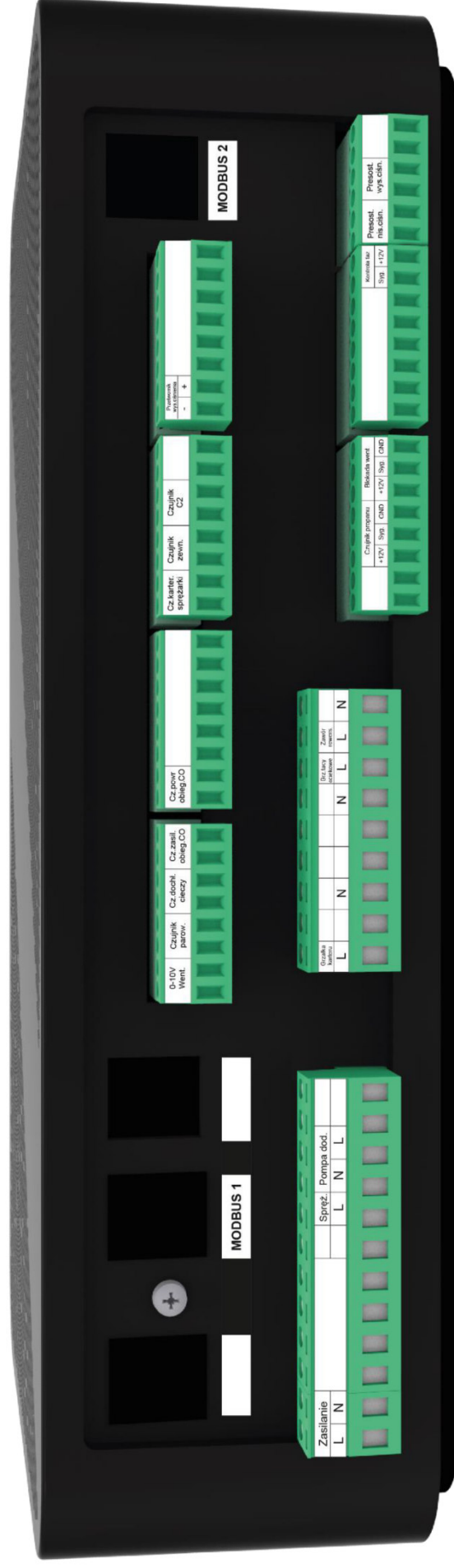




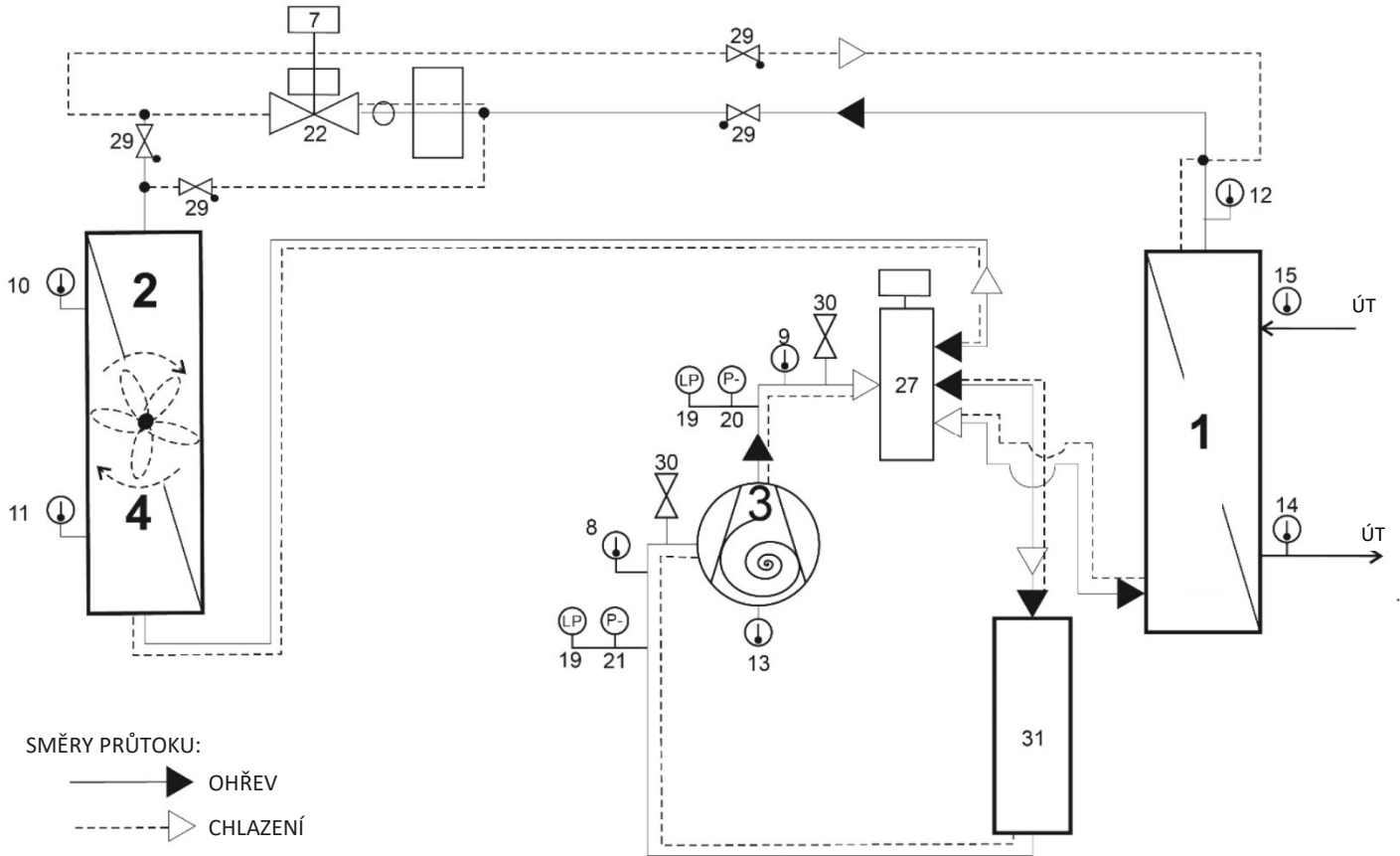




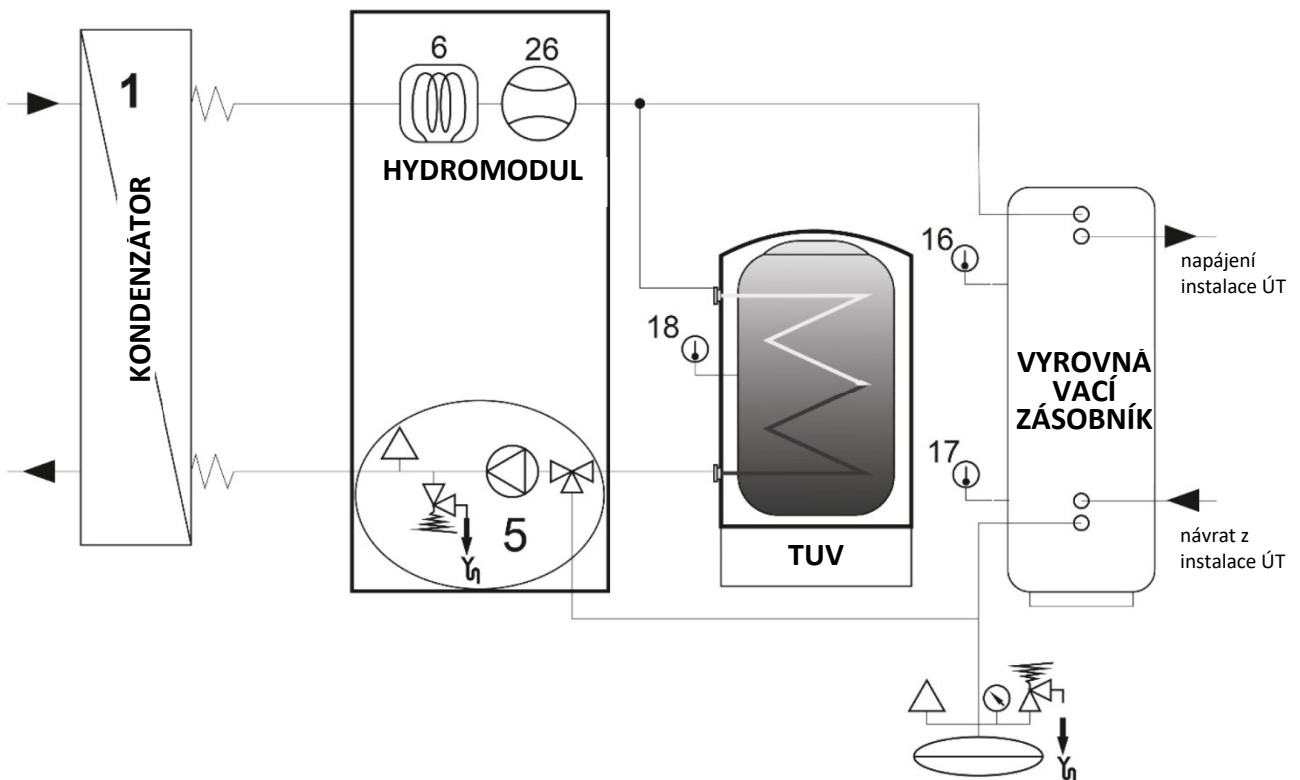
- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 23. Napájení                      | 37. Čidlo napájení okruhu ÚT |
| 24. Kompressor                    | 38. Čidlo návratu okruhu ÚT  |
| 25. Dodatečné čerpadlo            | 39. Čidlo karteru kompresoru |
| 26. Topné těleso karteru          | 40. Vnější čidlo             |
| 27. Topné těleso odtokové vaničky | 41. Čidlo C2                 |
| 28. Reversní ventil               | 42. Převodník vysokého tlaku |
| 29. Čidlo propanu                 |                              |
|                                   |                              |
|                                   |                              |
|                                   |                              |
| 30. Blokace ventilátoru           |                              |
| 31. Kontrola fáze                 |                              |
| 32. Nízkotlaký presostat          |                              |
| 33. Vysokotlaký presostat         |                              |
| 34. 0-10V ventilátor              |                              |
| 35. Čidlo výparníku               |                              |
| 36. Čidlo dochlazování kapaliny   |                              |



### FREONOVÝ OKRUH (SCHÉMA Č. 1)



### HYDRAULICKÝ OKRUH (SCHÉMA Č. 2)



- 1 Deskový výměník SWEP s tepelnou izolací
- 2 Lamelový výparník Eurocoil
- 3 Kompresor Copeland (Emerson)
- 4 Nasávací ventilátor Ziehl-Abegg
- 5 Skupina čerpadel OTMA
- 6 Průtokové topné těleso 6 kW DHE
- 7 Kontrolér přehřátí
- 8 Teplotní čidlo sání
- 9 Teplotní čidlo horkého plynu
- 10 Čidlo vnější teploty
- 11 Čidlo teploty výparníku
- 12 Čidlo teploty dochlazování
- 13 Čidlo teploty karteru kompresoru
- 14 Čidlo teploty napájení
- 15 Čidlo teploty návratu
- 16 Čidlo teploty vyrovnávacího zásobníku horní
- 17 Čidlo teploty vyrovnávacího zásobníku dolní
- 18 Teplotní čidlo TUV
- 19 Převodník tlaku 4-20mA
- 20 Presostat HP
- 21 Presostat LP
- 22 Elektronický expanzní ventil Emerson
- 26 Průtokoměr Huba Control s vodičem
- 27 Reverzní ventil-4d Sanhua
- 29 Zpětný ventil Saginomiya
- 30 Schraderův ventil
- 31 Odlučovač kapaliny (Suction line accumulator) GVN

Řídicí jednotka se ovládá pomocí dotykového displeje připojeného kabelem RS přímo k modulu. Pro pohodlí uživatele je displej rozdělen na hlavní menu, instalační menu a servisní menu, do kterých lze vstoupit přes hlavní okno.



1. Tlačítko MENU
2. Ikona signalizující stav kompresoru
3. Ikona signalizující stav čerpadla
4. Ikona informující o stavu topného tělesa
5. Ikona informující o stavu ventilátoru
6. Uživatelem nastavený čas a datum
7. Teplota klidového režimu (průměrná teplota ÚT horní a ÚT dolní)
8. Zadaná teplota
9. Tlačítko INFO (stisknutí přesměruje na konkrétní okno)
10. Aktuální venkovní teplota
11. Zadaná teplota TUV
12. Aktuální teplota TUV

## Hlavní menu

Pracovní režim
Nastavení pracovních parametrů
Nastavení času
Nastavení displeje
Instalační menu
Servisní menu
Volba jazyka
Informace o programu

### 5.1 PRACOVNÍ REŽIMY

V této funkci může uživatel zvolit provozní režim přizpůsobený svým potřebám:

## Pracovní režim

Pohotovostní režim
ÚT
TUV
ÚT + TUV
Chlazení
Chlazení + TUV

- Pohotovostní režim - Tepelné čerpadlo nepracuje.
- ÚT - Režim odpovědný za udržování zadané teploty ústředního vytápění.
- TUV - Režim odpovědný za udržování zadané teploty teplé užitkové vody.
- ÚT + TUV - Spojení dvou výše uvedených režimů. Po zapnutí bude tepelné čerpadlo usilovat o zadané teploty ústředního vytápění a teplé užitkové vody.
- Chlazení - Režim odpovědný za chlazení ÚT.
- Chlazení + TUV - Režim odpovědný za chlazení ÚT a dohřev TUV.

### 5.2 NASTAVENÍ PRACOVNÍCH PARAMETRŮ

## Nastavení pracovních parametrů

Nastavení ÚT
Nastavení TUV
Nastavení chlazení
Prázdninový režim
Zahájit odmrázování
Zahájit desinfekci
Výrobní nastavení

#### 5.2.1 NASTAVENÍ ÚT

Následujícími parametry lze uzpůsobit režim ÚT potřebám uživatele. Jejich nastavení umožní zlepšit funkčnost tepelného čerpadla.

##### 5.2.1.1 REŽIM ZADANÉ TEPLoty

Umožňuje rozhodnout, který typ zadané teploty má řídit dohřev:

- Stálá - Uživatel nastaví neměnnou, stálou teplotu, o kterou bude tepelné čerpadlo usilovat.
- Harmonogram - Zdroj tepla usiluje o teplotu nastavenou na každý den týdne v nastavených hodinách.
- Topná křivka - Je křivka, podle které se určuje zadaná teplota řídicí jednotky na základě venkovní teploty.

---

### 5.2.1.2 ZADANÁ TEPLOTA ÚT

Pomocí šoupěte nebo ikon +/- lze nastavit zadanou teplotu vyrovnávacího zásobníku. Nastavená teplota je hodnota, o kterou bude tepelné čerpadlo usilovat.

---

### 5.2.1.3 ÚPRAVA HARMONOGRAMU

Pomocí této možnosti můžete nastavit, pro které dny v týdnu a jednotlivé hodiny má zadaná teplota měnit svou hodnotu. Nastavení harmonogramu:

1. Stiskněte ikonu funkce.
2. Zvolte den týdne.
3. Zobrazí se diagram a ikony +/-.
4. Vyberte časový interval a nastavte zadanou teplotu stisknutím plus nebo mínus.
5. Pro potvrzení nastavení stiskněte OK.

---

### 5.2.1.4 TOPNÁ KŘIVKA

Je křivka, podle které se určuje zadaná teplota regulátoru na základě vnější teploty. Aby tepelné čerpadlo pracovalo správně, nastavuje se minimální a maximální teplota. Je to rozsah, mezi kterým zadaná teplota balancuje a nejnižší/nejvyšší hodnota omezuje její překročení.

Určení zadané teploty se kalkuluje podle vzorce s časovým odstupem určeným v podfunkci.

Zadaná teplota

$$= \text{Náklon} * (((20 + \text{Přesun}) - \text{Průměrná venkovní teplota}) + (20 + \text{Přesun}))$$

- **DOBA MĚŘENÍ VENKOVNÍ TEPLoty** – čas, ze kterého se sčítá průměrná venkovní teplota používaná k určení topné křivky

---

### 5.2.1.5 HYSTEREZE ÚT

Tato funkce slouží k nastavení hystereze zadané teploty, čili rozdílu mezi teplotou vstupu do klidového režimu a teplotou návratu do pracovního režimu.

Příklad:

Zadaná teplota ÚT	60 °C
Hystereze	3 °C
Přechod do klidu	60 °C
Návrat k pracovnímu cyklu	57 °C

Pokud má zadaná hodnota hodnotu 60 °C, a hystereze činí 3 °C, vypnutí zařízení nastane po dosažení teploty 60 °C, avšak návrat do pracovního režimu nastane po poklesu teploty na 57 °C.

---

### 5.2.1.6 MAXIMÁLNÍ VENKOVNÍ TEPLOTA

Tato funkce určuje maximální venkovní teplotu, při které se zapne tepelné čerpadlo v ÚT. Po překročení této teploty tepelné čerpadlo nebude pracovat.

---

## 5.2.2 NASTAVENÍ TUV

Následujícími parametry lze uzpůsobit režim TUV potřebám uživatele. Jejich nastavení umožní zlepšit funkčnost tepelného čerpadla.

---

### 5.2.2.1 PRIORITA TUV

Tato funkce umožňuje zapnout prioritu ohřevu teplé vody. Umožňuje tak dohřev TUV v prvním pořadí. Pokud teplota bojleru klesne pod zadanou teplotu, sníženou o hysterezi, tepelné čerpadlo zanechá ohřevu ÚT ve prospěch udržení teploty TUV.

---

#### 5.2.2.2 REŽIM ZADANÉ TEPLoty

Umožňuje rozhodnout, který typ zadané teploty má ovládat TUV:

- Stálá - Uživatel nastaví neměnnou, stálou teplotu, o kterou bude tepelné čerpadlo usilovat.
- Harmonogram - Zdroj tepla usiluje o teplotu nastavenou na každý den týdne v nastavených hodinách.

---

#### 5.2.2.3 ZADANÁ TEPLota TUV

Pomocí šoupěte nebo ikon +/- lze nastavit zadanou teplotu teplé užitkové vody. Nastavená teplota je práh, o který bude tepelné čerpadlo usilovat.

---

#### 5.2.2.4 ÚPRAVA HARMONOGRAMU

Pomocí této možnosti můžete nastavit, pro které dny v týdnu a jednotlivé hodiny má zadaná teplota měnit svou hodnotu. Nastavení harmonogramu:

1. Stiskněte ikonu funkce.
2. Zvolte den týdne.
3. Zobrazí se diagram a ikony +/-.
4. Vyberte časový interval a nastavte zadanou teplotu stisknutím plus nebo mínus.
5. Pro potvrzení nastavení stiskněte OK.

---

#### 5.2.2.5 HYSTEREZE TUV

Je rozdíl mezi teplotou zapnutí zařízení a jeho opětovného vypnutí (například: pokud má zadaná teplota hodnotu 55 °C a hystereze činí 5 °C, vypnutí zařízení následuje po dosažení teploty 55 °C, avšak zapnutí zařízení nastane po poklesu teploty na 50 °C).

---

#### 5.2.3 NASTAVENÍ CHLAZENÍ

Následujícími parametry lze uzpůsobit režim chlazení potřebám uživatele. Jejich nastavení umožní zlepšit funkčnost tepelného čerpadla.

---

##### 5.2.3.1 REŽIM ZADANÉ TEPLoty

Umožňuje rozhodnout, který typ zadané teploty má ovládat chlazení:

- Stálá - Uživatel nastaví neměnnou, stálou teplotu, o kterou bude tepelné čerpadlo usilovat.
- Harmonogram - Zdroj tepla usiluje o teplotu nastavenou na každý den týdne v nastavených hodinách.

---

##### 5.2.3.2 ZADANÁ TEPLota CHLAZENÍ

Pomocí šoupěte nebo ikon +/- lze nastavit zadanou teplotu chlazení. Nastavená teplota je práh, o který bude tepelné čerpadlo usilovat.

---

##### 5.2.3.3 ÚPRAVA HARMONOGRAMU

Pomocí této možnosti můžete nastavit, pro které dny v týdnu a jednotlivé hodiny má zadaná teplota měnit svou hodnotu. Nastavení harmonogramu:

1. Stiskněte ikonu funkce.
2. Zvolte den týdne.
3. Zobrazí se diagram a ikony +/-.
4. Vyberte časový interval a nastavte zadanou teplotu pomocí příslušných šipek.
5. Pro potvrzení nastavení stiskněte OK.

---

##### 5.2.3.4 HYSTEREZE CHLAZENÍ

Je rozdíl mezi teplotou zapnutí zařízení a jeho opětovného vypnutí (například: pokud má zadaná teplota hodnotu 25 °C a hystereze činí 5 °C, vypnutí zařízení následuje po dosažení teploty 25 °C, avšak zapnutí zařízení nastane po nárůstu teploty na 30 °C).

---

##### 5.2.3.5 MINIMÁLNÍ VENKOVNÍ TEPLota

Pokud je venkovní teplota nižší než tato mezní hodnota, vyrovnávací zásobník není ochlazován.



#### 5.2.4 PRÁZDNINOVÝ REŽIM

Prázdninový režim umožňuje vypnout tepelné čerpadlo na určitou dobu (zadáním data začátku a data konce „dovolené“, tj. doby, kdy se budova nebude používat). Snižuje se pak teplota jak TUV, tak vytápění domu, aby se ušetřilo víc energie. Protimrazová ochrana pak chrání během aktivního prázdninového režimu systém před zamrznutím vody.

#### 5.2.5 ZAHÁJIT ODMRAZOVÁNÍ

Parametr umožňuje ruční zapnutí procesu odmrazování. Nezbytnou podmínkou pro ruční zapnutí odmrazování je pokles vnější teploty pod mezní hodnotu a 3 jiné podmínky, které jsou podrobně popsány v kapitole týkající se odmrazování.

#### 5.2.6 ZAHÁJIT DESINFEKCI

Parametr umožňuje manuální spuštění procesu desinfekce. Funkce je aktivní, když je v servisním menu zapnuto topné těleso TUV.

#### 5.2.7 TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

Řídicí jednotka je z výroby vstupně nastavena. Je nutné ji však uzpůsobit vlastním potřebám. K výrobnímu nastavení se lze kdykoli vrátit. Aktivace výrobního nastavení způsobí ztrátu všech vlastních nastavení (uložených v menu) a obnovu výrobního nastavení. Od této doby lze znovu nastavovat vlastní parametry.

### 5.3 NASTAVENÍ ČASU

Po stisknutí tlačítka se zobrazí sekce menu, ve které lze nastavit aktuální datum a čas. Parametr je nezbytný pro správnou funkci některých parametrů, jako např.: prázdninový režim.

### 5.4 NASTAVENÍ DISPLEJE

## Nastavení displeje

Jas displeje
Jas při režimu spánku
Čas režimu spánku
Zvuk tlačítek
Zvuk alarmu
Aktualizace softwaru

Po stisknutí tlačítka se zobrazí sekce menu, ve které lze nastavit jas displeje během jeho obsluhy, ale také jas během režimu spánku. Jedna z funkcí umožňuje nastavit, po jaké době má displej sám přejít do režimu spánku. Další funkcí je možnost zapnutí nebo vypnutí zvuků během obsluhy řídicí jednotky a zvuků alarmu.

Po připojení paměťového nosiče s nainstalovaným softwarem je nutné stisknout funkci aktualizace softwaru (nebo resetovat napájení), bude zahájen proces aktualizace softwaru řídicí jednotky.

### 5.5 INSTALAČNÍ MENU

Instalační menu je dodatečné menu, ve kterém může kvalifikovaná a oprávněná osoba měnit jednotlivé parametry. Specifikace těchto parametrů a jejich popis se nachází v následující kapitole.

### 5.6 MENU SERVIS

Servisní menu je dodatečné menu, ve kterém může kvalifikovaná a oprávněná osoba měnit jednotlivé parametry. Přístup do tohoto menu je omezen čtyřmístným kódem. O jeho poskytnutí požádejte výrobce tepelného čerpadla. Po prvním vstupu do funkce lze kód změnit. Specifikace těchto parametrů a jejich popis se nachází v jedné z následujících kapitol.

## 5.7 VOLBA JAZYKA

Uživatel provádí volbu jazykové verze řídicí jednotky.

## 5.8 INFORMACE O PROGRAMU

Funkce umožňuje náhled čísla verze softwaru v řídicí jednotce - tato informace je nutná při případném kontaktu se servisem.

# Instalační menu

Test výstupů
Bod bivalence
Režim TUV
Protimrazová ochrana
Desinfekce
Internetový modul
Stav tepelného čerpadla
Statistiky
Výrobní nastavení

## 6 FUNKCE ŘÍDICÍ JEDNOTKY - INSTALAČNÍ MENU

### 6.1 TEST VÝSTUPŮ

*Pozor! Tato funkce není aktivní, když tepelné čerpadlo pracuje nebo se vyskytuje alarm.*

Pro pohodlí instalátéra je řídicí jednotka vybavena možností testování výstupu. V této funkci je každé realizační zařízení zapínáno a vypínáno nezávisle na ostatních.

Tato funkce umožňuje rychle zkontrolovat správnost funkce jednotlivých zařízení: ventilátoru, čerpadla PWM, druhého čerpadla, kompresoru, trojcestného ventilu, zpětného ventilu, reverzního ventilu, topného tělesa odtokové vaničky, topného tělesa karteru, topného tělesa ÚT 1/2, topného tělesa TUV 1 a průtokového topného tělesa.

### 6.2 BOD BIVALENCE

*Pozor! Funkce je aktivní, když je v servisním menu zapnuto topné těleso ÚT.*

Bod bivalence je mezní hodnota venkovní teploty. Když teplota klesne pod tuto hodnotu, řídicí jednotka zapne doplňkový zdroj tepla/topná tělesa.

### 6.3 REŽIM TUV

*Pozor! Funkce je aktivní, když je v servisním menu zapnuto topné těleso TUV.*

Dostupné jsou 2 pracovní režimy TUV: eko a komfort. Týkají se situace, kdy se během pokusu o ohřev TUV vyskytnou následující chyby: chyba presostatu vysokého tlaku, teplota na přívodu příliš vysoká, tlak příliš vysoký nebo teplota horkého plynu příliš vysoká.

Během ohřevu TUV, zejména během teplých dní, může nastat situace, kdy topný výkon tepelného čerpadla bude poměrně vysoký vůči výkonu, který lze předat přes trubkový výměník zásobníku TUV.

V době vzniku některé z těchto chyb následuje opětovný pokus o ohřev. Pokud se i přesto během třetího pokusu chyba opakuje, navrhnou se dvě řešení:

- Režim eko - řídicí jednotka má při vzniku druhé chyby za to, že dohřev se podařil (hodnota zadané teploty TUV se rovná aktuální teplotě) a tepelné čerpadlo obnoví přípravu TUV, pokud teplota TUV klesne pod nastavenou hysterezi.

- Režim komfort - řídicí jednotka při vzniku druhé chyby přestane dohřívat TUV pomocí tepelného čerpadla a příprava TUV probíhá pomocí topných těles TUV. Když je TUV ohřátá topnými tělesy, cyklus se resetuje - pokud teplota klesne pod hysterezi, řídicí jednotka se znovu pokouší dohřívat tepelným čerpadlem.

## 6.4 PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Funkce slouží k ochraně instalace proti zamrznutí. Pro správnou funkci je nutné nastavit následující parametry:

### Protimrazová ochrana

Protimrazová ochrana (teplota) ÚT

Protimrazová hystereze ÚT

Protimrazová ochrana (teplota) TUV

Protimrazová hystereze TUV

#### 6.4.1 TEPLOTA PROTIMRAZOVÉ OCHRANY ÚT / TEPLOTA PROTIMRAZOVÉ OCHRANY TUV

Funkce chrání instalace před zamrznutím. Po poklesu teploty pod mezní hodnotu nastavenou v tomto parametru se topné těleso zapne nastalo. Vypne se, když teplota v okruhu dosáhne hodnoty meze teploty, navýšené o hodnotu protimrazové hystereze.

#### 6.4.2 HYSTEREZE PROTIMRAZOVÉ OCHRANY ÚT / HYSTEREZE PROTIMRAZOVÉ OCHRANY TUV

Funkce slouží k nastavení protimrazové hystereze. Je to rozdíl mezi teplotou zapnutí a teplotou vypnutí funkce.

Příklad:

ZADANÁ TEPLOTA	10 °C
HYSTEREZE	5 °C

Po poklesu teploty TUV na protimrazovou teplotu - funkce se zapne. Funkce se vypne, až bude dosaženo protimrazové teploty navýšené o hodnotu hystereze (10 °C + 5 °C).

## 6.5 DESINFEKCE

### Desinfekce

Autodesinfekce

Den autodesinfekce

Hodina autodesinfekce

Teplota desinfekce

Čas desinfekce

Maximální doba dohřevu desinfekce

#### 6.5.1 AUTODESINFEKCE

Funkce umožňuje zapnout/vypnout automatickou desinfekci.

#### 6.5.2 DEN AUTODESINFEKCE

Zvolte, který den má probíhat desinfekce instalace.

#### 6.5.3 HODINA AUTODESINFEKCE

Zde můžete rozhodnout, v kolik hodin má být zahájena desinfekce ve dni zvoleném pomocí předchozího parametru.

#### 6.5.4 TEPLOTA DESINFEKCE

Funkce umožňuje nastavení teploty, při které má probíhat desinfekce nádrže a instalace.

### 6.5.5 ČAS DESINFEKCE

Parametr umožňující určení doby trvání desinfekce.

### 6.5.6 MAXIMÁLNÍ DOBA DOHŘEVU DESINFEKCE

Určuje dobu ukončení funkce ochrany před bakteriemi.

## 6.6 INTERNETOVÝ MODUL



### POZOR

Ovládání tohoto typu je možné výhradně po zakoupení a připojení (k řídicí jednotce) dodatečného ovládacího modulu ST-505 nebo modulu WIFI RS, který není standardně dodáván s řídicí jednotkou.

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

Po zapnutí internetového modulu a zvolení funkce DHCP řídicí jednotka 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.

## 6.7 STAV TEPELNÉHO ČERPADLA

Umožňuje kontrolu jednotlivých parametrů tepelného čerpadla, jako:

- Všeobecná nastavení
- ÚT
- TUV
- Chlazení
- Odmrazování
- Ostatní nastavení

## 6.8 STATISTIKY

Tato funkce umožňuje náhled aktuálního výkonu: topného, chladicího, elektrického; zobrazuje také: koeficient efektivity tepelného čerpadla (COP), koeficient chladicího výkonu (EER), dodaný chlad/teplo, elektrickou energii.

## 6.9 TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

Řídicí jednotka je předběžně nastavena, je nutné ji však uzpůsobit vlastním potřebám. K výrobnímu nastavení se lze kdykoli vrátit. Po zapnutí funkce dojde ke ztrátě všech vlastních nastavení tepelného čerpadla, která budou nahrazena nastavením výrobce řídicí jednotky.

## Servisní menu

Topná tělesa ÚT
Topná tělesa TUV
Průtokové topné těleso
Čidlo ochrany
Odmrazování
Topné těleso odtokové vaničky
Oběhové čerpadlo
Ventilátor
Vynutit odmrazování
Logy USB
Historie alarmů
Změna servisního kódu
Výrobní nastavení

### 7.1 TOPNÁ TĚLESA ÚT

Řídicí jednotka má možnost připojení dvou topných těles za účelem ohřevu okruhu ÚT. V souladu s množstvím namontovaných realizačních zařízení je nutné zvolit možnost žádný/jeden kontakt/dva kontakty.

### 7.2 TOPNÁ TĚLESA TUV

Řídicí jednotka má možnost připojení jednoho topného tělesa za účelem ohřevu okruhu TUV. V souladu s množstvím namontovaných realizačních zařízení je nutné zvolit možnost žádný/jeden kontakt.

### 7.3 PRŮTOKOVÉ TOPNÉ TĚLESO

V situaci, kdy existuje požadavek na ohřev a blokáce práce čerpadla je zapnutá, nebo je venkovní teplota pod bodem bivalence, spouští se průtokové topné těleso.

### 7.4 ČIDLA

Parametr umožňující určení namontovaných čidel na okruhu ústředního vytápění.

#### 7.4.1 TYPY ČIDEL

Na napájení a návratu existuje možnost volby jednoho ze dvou dostupných čidel: KTY (teplotní odolnost: -30 °C ÷ 99 °C), PT-1000 (teplotní odolnost: -30 °C ÷ 480 °C). Je také možné zvolit typ průtokoměru.

#### 7.4.2 KALIBRACE

Tato funkce umožňuje kalibraci každého teplotního čidla včetně vysokotlakého čidla připojeného přímo k tepelnému čerpadlu a průtokoměru. Kalibraci je třeba provést při instalaci nebo po delším používání.

### 7.5 OCHRANY

Tato volba pomocí dílčích funkcí definuje: časy klidu/provozu realizačních zařízení; minimální/maximální teploty s hysterezí; parametry tlaku, průtokoměru; časy alarmů; teploty při přehřátí. Díky těmto ochranám lze zabránit trvalému poškození tepelného čerpadla.

## 7.6 ODMRAZOVÁNÍ

Odstranění ledu z komponentů nezbytných pro provoz tepelného čerpadla. Pro spuštění procesu odmrázování musí být splněny tři podmínky:

- Aktuální venkovní teplota musí být nižší než teplota zadaná ve funkci minimální venkovní teplota.
- Doba běhu kompresoru musí být větší nebo rovna parametru doby běhu kompresoru před odmrázováním.
- Aktuální teplota odpařování musí být po dobu 3 minut nižší nebo rovna 0.

Nesplnění těchto podmínek zabrání zahájení procesu.

---

### 7.6.1 MINIMÁLNÍ DOBA PRÁCE KOMPRESORU - REŽIM AUTO

Vyznačuje se samovolným zapínáním po splnění 3 základních podmínek a jedné doplňkové (aktuální venkovní teplota – aktuální teplota výparníku musí být vyšší nebo rovna deltě výparníku).

---

### 7.6.2 MINIMÁLNÍ DOBA PRÁCE KOMPRESORU - REŽIM PERIODICKÝ

Po splnění tří základních podmínek vzniká požadavek na zahájení procesu.

---

### 7.6.3 REŽIM AUTO

- **ZAPNOUT** – funkce umožňující zapnutí režimu auto
- **KŘÍVKO ODMRAZOVÁNÍ** - poměr mezi venkovní teplotou a teplotou výparníku, prezentovanou na základě 4 teplot

---

### 7.6.4 REŽIM AUTO 2

- **ZAPNOUT** – funkce umožňující zapnutí režimu auto 2
- **KŘÍVKO ODMRAZOVÁNÍ DODATEČNÁ** - poměr mezi venkovní teplotou a teplotou odpařování, prezentovanou na základě 4 teplot

---

### 7.6.5 DOBA PRÁCE KOMPRESORU PŘED ODMRAZOVÁNÍM

Parametr, který určuje dobu, po kterou běží kompresor před zahájením procesu odmrázování.

---

### 7.6.6 PRÁH KONCE ODMRAZOVÁNÍ

Teplota odečtená z kondenzátoru. Její překročení způsobí zastavení procesu.

---

### 7.6.7 MINIMÁLNÍ DOBA ODMRAZOVÁNÍ

Tato funkce umožňuje určit minimální časový rozsah, ve kterém bude probíhat odmrázování.

---

### 7.6.8 MAXIMÁLNÍ DOBA ODMRAZOVÁNÍ

Tato funkce umožňuje určit maximální časový rozsah, ve kterém bude probíhat odmrázování.

---

### 7.6.9 MINIMÁLNÍ PRŮTOK

Hodnota průtoku, která musí být dodržena během cyklu odmrázování. Pokles průtoku pod hodnotu nastavenou v parametru přerušuje odmrázování.

---

### 7.6.10 MINIMÁLNÍ VENKOVNÍ TEPLOTA

Pokud venkovní teplota klesne pod prahovou hodnotu nastavenou v tomto parametru, aktivuje se proces odmrázování.

---

### 7.6.11 PROFOUKNUTÍ

Jedná se o aktivní fázi odmrázování, během níž začnou ventilátory pracovat s nastaveným výkonem. K tomu slouží tyto parametry:

- **MAXIMÁLNÍ ČAS 1. FÁZE PROFOUKNUTÍ** – funkce určuje maximální dobu práce ventilátoru v první fázi
- **VÝKON 1. FÁZE PROFOUKNUTÍ** – procentuální nastavení výkonu profouknutí v první fázi
- **PRÁH 1. FÁZE PROFOUKNUTÍ** – tato funkce určuje práh výkonu ventilátoru v první fázi
- **ZADANÁ TEPLOTA VÝPARNÍKU** – parametr umožňuje nastavení zadané teploty výparníku

- **DOBA PROFOUKNUTÍ** – určuje dobu trvání profouknutí během odmrazování
- **VÝKON PROFOUKNUTÍ** - procentuální nastavení výkonu profouknutí během odmrazování

#### 7.6.12 PASIVNÍ ODMRAZOVÁNÍ

V případě vysoké venkovní teploty existuje možnost realizace procesu odmrazování pomocí teplého vzduchu z prostředí. Po dobu odmrazování jsou kompresor a oběhové čerpadlo vypnuty a ventilátor pracuje na nastavený výkon.

- **ZAPNOUT** – aktivace funkce pasivního odmrazování
- **VÝKON VENTILÁTORU** – otáčky ventilátoru v době pasivního odmrazování
- **MAXIMÁLNÍ DOBA ODMRAZOVÁNÍ** – tento parametr určuje maximální dobu trvání procesu odmrazování. Po uplynutí této doby je proces odmrazování ukončen bez ohledu na teplotu výparníku. V takové situaci ovladač vypíná všechna připojená zařízení a celý proces odmrazování je obnoven po uplynutí doby postoje kompresoru
- **PRÁH KONCE ODMRAZOVÁNÍ** – tento parametr určuje maximální teplotu, po jejímž překročení je proces odmrazování přerušen

### 7.7 TOPNÉ TĚLESO ODTOKOVÉ VANIČKY

Funkce umožňuje určit aktivitu topného tělesa instalovaného na odtokové vaničce během procesu odmrazování.

#### 7.7.1 FUNKCE TOPNÉHO TĚLESA ODTOKOVÉ VANIČKY

Umožňuje zapnout/vypnout realizační zařízení.

#### 7.7.2 PRODLEVA ZAPNUTÍ

Funkce umožňuje určit prodlevu spuštění práce topného tělesa.

#### 7.7.3 PRODLEVA VYPNUTÍ

Funkce umožňuje určit prodlevu vypnutí práce topného tělesa.

### 7.8 OBĚHOVÉ ČERPADLO

Následující parametry umožňují efektivní provoz oběhového čerpadla.

#### 7.8.1 VÝKON OBĚHOVÉHO ČERPADLA

Funkce umožňuje určení procentuálního výkonu oběhového čerpadla.

#### 7.8.2 PŘEDBĚH ČERPADLA

Pomocí této funkce lze definovat čas zapnutí čerpadla před zapnutím kompresoru. Pokud teplota v ÚT nebo TUV klesne pod zadanou, zapne se ventilátor a čerpadlo (pořadí zapnutí závisí na nastavení předběhu) a následně - po uplynutí doby předběhu - se zapne kompresor.

#### 7.8.3 DOBĚH ČERPADLA

Pomocí této funkce lze definovat čas práce čerpadla po vypnutí kompresoru.

### 7.9 VENTILÁTOR

Následující parametry umožňují efektivní využití ventilátoru.

#### 7.9.1 VÝKON VENTILÁTORU

Funkce umožňuje určení procentuálního výkonu ventilátoru.

#### 7.9.2 PŘEDBĚH VENTILÁTORU

Pomocí této funkce lze definovat čas zapnutí ventilátoru před zapnutím kompresoru. Pokud teplota v ÚT nebo TUV klesne pod zadanou, zapne se ventilátor a čerpadlo (pořadí zapnutí závisí na nastavení předběhu) a následně - po uplynutí doby předběhu - se zapne kompresor.



### 7.9.3 DOBĚH VENTILÁTORU

Pomocí této funkce lze definovat čas práce ventilátoru po vypnutí kompresoru.

### 7.10 VYNUITIT ODMRAZOVÁNÍ

Funkce umožňuje zapnutí procesu odmrazování s obejitím splnění podmínek nezbytných pro aktivaci automatického nebo periodického odmrazování.

### 7.11 LOGY USB

Tato funkce umožňuje ukládání všech údajů z řídicí jednotky do externí paměti umístěné do USB portu.

### 7.12 HISTORIE ALARMŮ

Po vstupu do funkce se na displeji zobrazí tabulka s uloženými alarmy. V tabulce je zobrazen druh alarmu, datum jeho vzniku a čas práce.

### 7.13 ZMĚNA SERVISNÍHO KÓDU

Funkce umožňuje změnu PIN kódu, čili kódu nezbytného pro vstup do servisního menu.

### 7.14 TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

Řídicí jednotka je předběžně nastavena, je nutné ji však uzpůsobit vlastním potřebám. K výrobnímu nastavení se lze kdykoli vrátit. Po zapnutí funkce dojde ke ztrátě všech vlastních nastavení tepelného čerpadla, která budou nahrazena nastavením výrobce řídicí jednotky.

## 8 TECHNICKÉ ÚDAJE

- Venkovní modul

Napětí napájení	230V ±10% /50Hz
Příkon řídicí jednotky:	<8 W
Teplota prostředí	5 ÷ 50 °C
Max. zatížení výstupu topných těles	2 A
Max. zatížení výstupu ventilů	1 A
Tepl. odolnost čidel KTY	-30 ÷ 99 °C
Tepl. odolnost čidel PT-1000	-30 ÷ 480 °C
Pojistková vložka	6,3 A

- Vnitřní modul:

Napětí napájení	230V ±10% /50Hz
Příkon řídicí jednotky:	<10 W
Teplota prostředí	5 ÷ 50 °C
Max. zatížení výstupu topných těles	2 A
Max. zatížení výstupu ventilů	1 A
Tepl. odolnost čidel KTY	-30 ÷ 99 °C
Tepl. odolnost čidel PT-1000	-30 ÷ 480 °C
Pojistková vložka	6,3 A

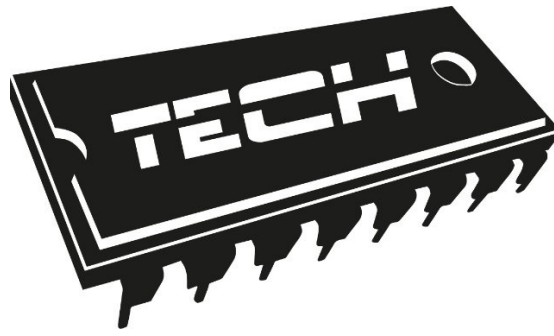
**VÝROBCE SI VYHRAZUJE PRÁVO NA ZMĚNU TECHNICKÝCH ÚDAJŮ.**

## 9 OCHRANA A ALARMY

V případě vzniku alarmu se zapíná zvukový signál a na displeji se zobrazí příslušná zpráva.

Č. kódu	Zobrazované informace
A000	Čidlo výparníku poškozeno
A001	Čidlo dochlazené kapaliny poškozeno
A002	Čidlo napájení okruhu ÚT poškozeno
A003	Čidlo návratu okruhu ÚT poškozeno
A004	Horní čidlo ÚT poškozeno
A005	Dolní čidlo ÚT poškozeno
A006	Čidlo TUV poškozeno
A007	Čidlo kompresoru poškozeno
A008	Venkovní čidlo poškozeno
A010	Převodník vysokého tlaku poškozený
A011	Převodník nízkého tlaku poškozený
A012	Teplotní čidlo sání poškozeno
A013	Čidlo horkého vzduchu poškozeno
A014	Absence fáze
A015	Zablokovaný ventilátor
A016	Příliš nízký tlak
A017	Příliš vysoký tlak
A018	Alarm presostatu nízkého tlaku
A019	Alarm presostatu vysokého tlaku
A020	Příliš vysoká teplota napájení
A021	Příliš vysoká teplota plynu
A022	Příliš nízký průtok
A023	Absence komunikace s ovladačem ventilu
A024	Odmrazování neúspěšné (překročen max. čas)
A025	Desinfekce neúspěšná
A026	Desinfekce přerušena
A027	Nízká efektivita čerpadla
I028	Teplota karteru neroste
A029	Topné těleso ÚT 1 poškozeno
A030	Topné těleso ÚT 2 poškozeno
A031	Topné těleso TUV 1 poškozeno
A032	Průtokové topné těleso poškozeno
A033	Chyba čidla propanu
A034	Absence komunikace s venkovním modulem
A035	Příliš nízká venkovní teplota
I036	Příliš nízká teplota karteru
A037	Příliš nízká teplota okruhu

A038	Příliš nízký průtok - blokace práce
A039	Neshodné verze modulů
A040	Odmrazování neúspěšné (porucha klíčového čidla)
A041	Odmrazování neúspěšné (alarm kontroly fází)
A042	Odmrazování neúspěšné (zablokovaný ventilátor)
A043	Odmrazování neúspěšné (příliš nízký tlak)
A044	Odmrazování neúspěšné (příliš vysoký tlak)
A045	Odmrazování neúspěšné (alarm presostatu nízkého tlaku)
A046	Odmrazování neúspěšné (alarm presostatu vysokého tlaku)
A047	Odmrazování neúspěšné (příliš vysoká teplota napájení)
A048	Odmrazování neúspěšné (příliš vysoká teplota horkého plynu)
A049	Odmrazování neúspěšné (příliš nízký průtok)
A050	Odmrazování neúspěšné (nízká účinnost čerpadla)
A051	Odmrazování neúspěšné (alarm čidla propanu)
A052	Odmrazování neúspěšné (absence komunikace s venkovním modulem)
A053	Odmrazování neúspěšné (důvod neznámý)
A054	Odmrazování neúspěšné (delta tlaku na vstupu příliš nízká)
A055	Odmrazování neúspěšné (delta tlaku na výstupu příliš nízká)
A056	Delta tlaku příliš nízká
A057	Tlak okruhu ÚT příliš nízký
A058	Ekvitermní čidlo poškozeno
A059	Čidlo teploty průtoku poškozeno
A060	Alarm presostatu nízkého tlaku - blokace práce
A061	Alarm presostatu vysokého tlaku - blokace práce



## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU

---

Firma TECH STEROWNIKI Sp. z o. o. Sp. k., se sídlem Wieprz 34122, na adrese Biała Droga 31, na vlastní odpovědnost deklaruje, že vyráběné zařízení **ST-5306 DEFRO SPLIT** 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.**

**PAWEŁ JURA      JANUSZ MASTER**

MAJITELÉ TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ DZIUBEŁA SP. K.

Wieprz **21.07.2021**



# **TECH STEROWNIKI**

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.

**ul. Biała Droga 31  
34-122 Wieprz**

## **SERVIS**

**32-652 Bulowice,  
ul. Skotnica 120**

**Tel. +48 33 8759380, +48 33 33 3300018  
+48 33 8751920, +48 33 8704700  
Fax. +48 33 8454547**

**[serwis@techsterowniki.pl](mailto:serwis@techsterowniki.pl)**

---

Objednávky služeb jsou přijímány:

***PO -PÁ***

***7:00-16:00***

***Sobota***

***9:00 - 12:00***

**WWW.TECHSTEROWNIKI.PL**