



## Návod k použití a montáži

## Obsah

1. Bezpečnost.....	4
1.1. Bezpečnostní poznámky .....	4
1.2. Area of application.....	6
1.3. Poznámky k právním předpisům .....	6
2. Informace o dokumentu.....	6
3. Informace o produktu.....	7
3.1. Rozsah dodávky.....	7
3.2. Popis .....	7
3.2.1. Systém .....	7
3.2.2. Způsob fungování.....	8
3.2.3. Venkovní jednotka.....	9
3.2.4. Ovládací centrum .....	11
4. Plánování .....	13
4.1. Návod k instalaci .....	13
4.1.1. Ochranné zóny .....	13
4.1.2. Minimální vůle .....	14
4.1.3. Vůle pro ochranu proti hluku.....	15
5. Doprava.....	16
6. Montáž .....	16
6.1. Základ .....	16
6.2. Venkovní jednotka.....	17
7. Elektrické a hydraulické připojení .....	17
7.1. Hydraulika .....	17
7.1.1. Standardní hydraulická schémata .....	17
7.1.2. Hydraulické připojení .....	17
7.1.3. Hydraulické komponenty / Požadavky .....	17
7.2. Elektrika .....	19
7.2.1. Spojení blokády EVU.....	21
7.2.2. Připojení venkovní jednotky.....	22
7.2.3. Připojení řídicího centra.....	24
7.2.4. Seznam kabelů.....	27
8. Uvedení do provozu .....	28
8.1. Plnění systému.....	28
8.2. Napájení systému.....	28
8.3. Konfigurace ovladače .....	28
9. Zkušební provoz.....	34






9.1.	Nastavení topné křivky, časové programy, provozní režim .....	34
9.2.	Doručení uživateli systému.....	34
10.	Alarmy a poruchy .....	35
10.1.	Postupy v případě poruchy .....	35
10.2.	Seznam chyb .....	35
10.2.1.	Nahrávání pomocí ovladače .....	35
10.3.	Nebezpečí zamrznutí venkovní jednotky .....	36
11.	Údržba / Opravy.....	37
11.1.	Čištění / údržba.....	37
11.2.	Opravy .....	38
11.3.	Povinnost vést dokumentaci .....	38
12.	Vyřazení z provozu .....	39
13.	Demontáž a likvidace.....	39
14.	Technické údaje.....	40
14.1.	Technický list .....	40
14.2.	Účinnost podle 813/2013 (Ekodesign / Energetický štítek).....	43
14.3.	Účinnost podle EN14511 .....	47
14.4.	Výkonové diagramy .....	47
14.4.1.	ACP10 .....	47
14.4.2.	ACP15 .....	48
15.	Příloha .....	49
15.1.	Prohlášení o shodě .....	49
15.2.	Seznam chybových kódů .....	50
15.2.1.	Offset (posun) chybového kódu .....	50
15.2.2.	Chybové kódy .....	51

# 1. Bezpečnost

## 1.1. Bezpečnostní poznámky




Důležité pokyny, které slouží k ochraně osob nebo zajištění technické bezpečnosti práce, jsou v tomto dokumentu označeny následujícími symboly.

*Tabulka 1: Popis výstražných symbolů*

	<b>Upozornění na živé součásti</b> Neopatrnost může mít za následek vážné zranění nebo smrt
	<b>Upozornění na hořlavé látky</b> Neopatrnost může mít za následek vážné zranění nebo smrt
	<b>Varování před horkým povrchem</b> Neopatrnost může vést ke zranění
	<b>Varování za studena</b> Neopatrnost může vést ke zranění
	<b>Další varování</b> Neopatrnost může mít za následek vážné zranění nebo smrt
<b>Pozor!</b>	<b>Technické pokyny!</b> Nedodržení může mít za následek poškození majetku nebo omezení bezpečnosti práce.

Ujistěte se, že dodržujete bezpečnostní pokyny v tabulce 2 a všimněte si, že další důležité zdroje nebezpečí jsou zvýrazněny v příslušných podsekcích.

*Tabulka 2: Všeobecné bezpečnostní pokyny*

	Nikdy nepracujte na zařízení, pokud je připojeno k napájení. Ujistěte se, že všechny póly zařízení jsou odpojeny od sítě alespoň 2 minuty předtím.
	Z bezpečnostních důvodů je oběhové čerpadlo tepelného čerpadla obvykle trvale napájeno síťovým napětím (230 V). Čerpadla lze odpojit od sítě pouze odpojením všech pólů.
	Venkovní jednotka je naplněna hořlavým chladivem. Pokud je přítomen zdroj vznícení, může dojít k požáru nebo dokonce vznícení. Pokud máte podezření na netěsnost chladicího okruhu, okamžitě odpojte zařízení od napájení u všech pojistek. Zavřete všechny blízké dveře a okna a ohraničte oblast do 5 m. Kontaktujte svého instalačního technika, specialistu na chlazení nebo výrobce tepelného čerpadla INOVA.

Abyste zabránili vytvoření výbušné atmosféry v budově, věnujte pozornost následujícímu:

- Prostupy potrubí a silových kabelů stěnou by měly být zcela uzavřeny (utěsněny).
- V kotelně neinstalujte automatické odvzdušňovací a pojistné ventily.
- Neinstalujte pojistné ventily nebo automatické odvzdušňovací ventily na systém v budově (ve venkovní jednotce je instalován pojistný ventil 2,5 bar).
- Venkovní jednotka může být instalována pouze venku.
- Věnujte pozornost bezpečnostním zónám v místě instalace.



Dodržujte přepravní předpisy. Nesprávná přeprava může vést ke zranění v důsledku převrácení a poškození zařízení.



Zařízení musí být upevněno tak, aby se zabránilo jeho klouzání, pohybu a převrácení ve všech směrech.



Projektování, instalaci, montáž, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze specializované firmy v souladu s platnými právními předpisy, ustanoveními a směrnicemi. Kromě toho musí být dodrženy specifikace v tomto dokumentu.



Změny bezpečnostních parametrů a úpravy zařízení bez souhlasu firmy tepelné čerpadlo INOVA nejsou povoleny. Tepelná čerpadla INOVA nenesou žádnou odpovědnost za vzniklé škody.



Zařízení musí být pod napětím po celý rok, jinak nemohou být splněny důležité bezpečnostní funkce.



Zvláště problematické: při nízkých venkovních teplotách nelze zabránit tvorbě ledu ve výměnících tepla. To může později vést k netěsnostem v chladicím okruhu. V případě delších výpadků proudu a venkovních teplot pod 0°C je třeba venkovní jednotku hydraulicky vypustit.



V blízkosti ventilátoru se nesmí přenášet volně visící předměty (například řetězy).



Abyste předešli popálení, zkontrolujte nejprve teplotu, než se součásti dotknete

**Pozor!** Použití zařízení je nutné nahlásit dodavatelské společnosti.

**Pozor!** Naklonění venkovní jednotky o více než 45° během přepravy není povoleno.

## 1.2. Oblast použití

Tepelné čerpadlo smí být použito pouze v uzavřených hydraulických systémech pro vytápění nebo chlazení prostor a ohřev pitné vody.



Pro vaši vlastní ochranu a aby nedošlo k poškození zařízení, nesmí tepelné čerpadlo používat určité skupiny osob. To platí pro osoby s nedostatečnými znalostmi/manipulacemi nebo s omezenými mentálními, fyzickými nebo smyslovými schopnostmi (včetně dětí), pokud nejsou pod dohledem nebo pokynem odpovědné osoby.

## 1.3. Poznámky k právním předpisům

Zařízení odpovídá všem příslušným směrnícím, předpisům a normám pro použití v "domácím použití" (podle 2006/42/EC - Směrnice o strojních zařízeních). Prohlášení o shodě se seznamem zohledňovaných dokumentů je přiloženo v příloze.

Montáž a instalaci topného systému mohou provádět pouze autorizované montážní/servisní firmy. Kromě požadavků tohoto dokumentu je třeba dodržovat další zákony a normy specifické pro danou zemi.

## 2. Informace o dokumentu

Tento dokument slouží jako informace pro bezpečné a cílené použití

- Doprava
- Plánování
- Montáž
- Instalace
- Uvedení do provozu
- Vyřazení z provozu
- Údržba

popsaného výrobku pro autorizované montážní/servisní firmy.

*Tabulka 3: Platí pro typy produktů:*

Kód produktu	Kód modelu
Air Compact Propan 10kW	ACP10
Air Compact Propan 15kW	ACP15

Pokyny zůstávají na místě instalace od doby instalace do doby likvidace. Součástí dodávky je protokol o uvedení do provozu, který musí být vyplněn osobou oprávněnou k uvedení do provozu. Kromě toho musí být všechny údržbářské a opravárenské práce zaznamenány do knihy jízd (viz příloha).

*Tabulka 4: Číslo verzí*

Číslo verze	Datum vydání
Verze 1.0.0	12. prosince 2023
Verze 1.0.1	19. února 2024

### 3. Informace o produktu

#### 3.1. Rozsah dodávky

Tabulka 5: Rozsah dodávky

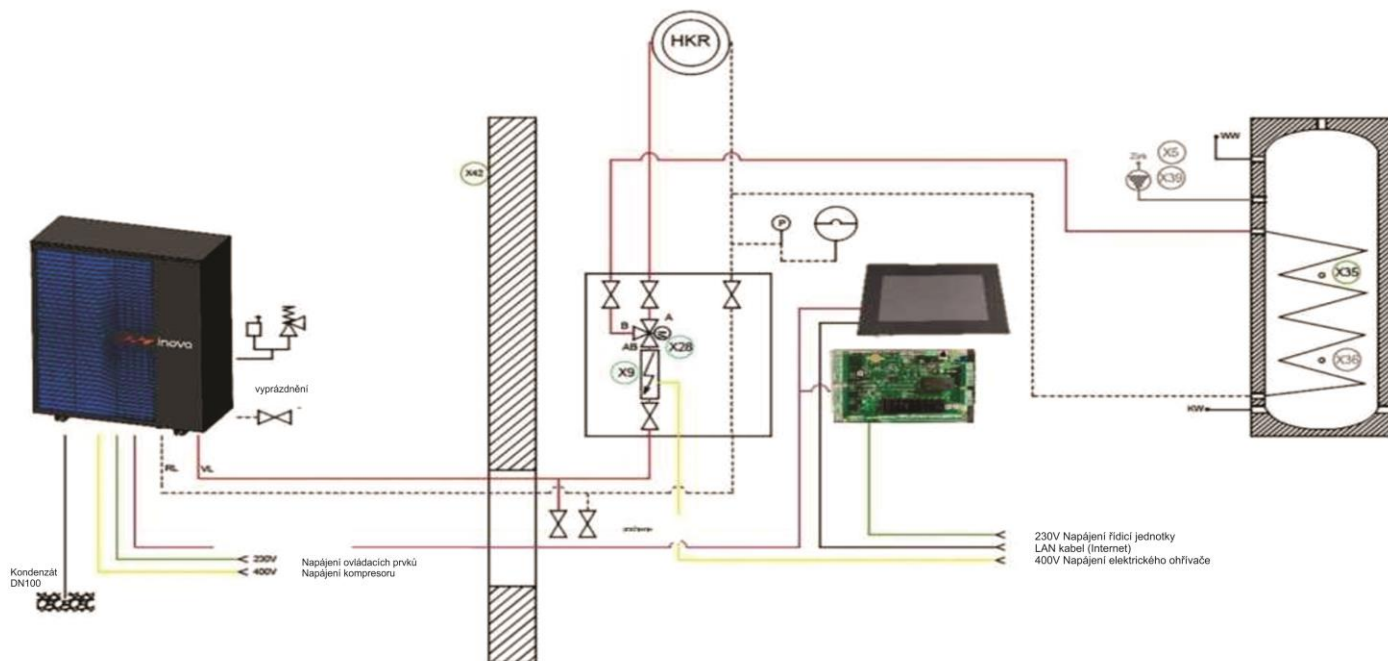
Typ	Položka	Rozsah dodávky	Balík
Základní výbava	Tep. čerpadlo	- Vnější jednotka - Návod k použití a montáži - Protokol o uvedení do provozu	- kompletně zabalené v kartonu - paleta
Nezbytné příslušenství	Ovládací centrum	- Dotyková obrazovka - AHC centrální ovládání	- balení v tepelném čerpadle

Všechny produkty jsou prodávány výhradně specializovaným firmám. Platí zákonná ustanovení o záruce (další informace viz Všeobecné obchodní podmínky), pokud nebyly uzavřeny samostatné písemné dohody.

### 3.2. Popis

#### 3.2.1. Systém

Tepelné čerpadlo se skládá z venkovní jednotky a řídicího centra umístěného v objektu. Venkovní jednotka a řídicí centrum jsou vzájemně propojeny pouze komunikační linkou (komunikačním kabelem). Řídicí jednotka ovládá všechny hydraulické komponenty v zařízení (oběhová čerpadla, motorové ventily, ...) a obsahuje dotykovou ovládací obrazovku, zatímco všechny komponenty přenosu chladiva včetně řídicí jednotky chladicího okruhu ARC jsou umístěny v venkovní jednotce.

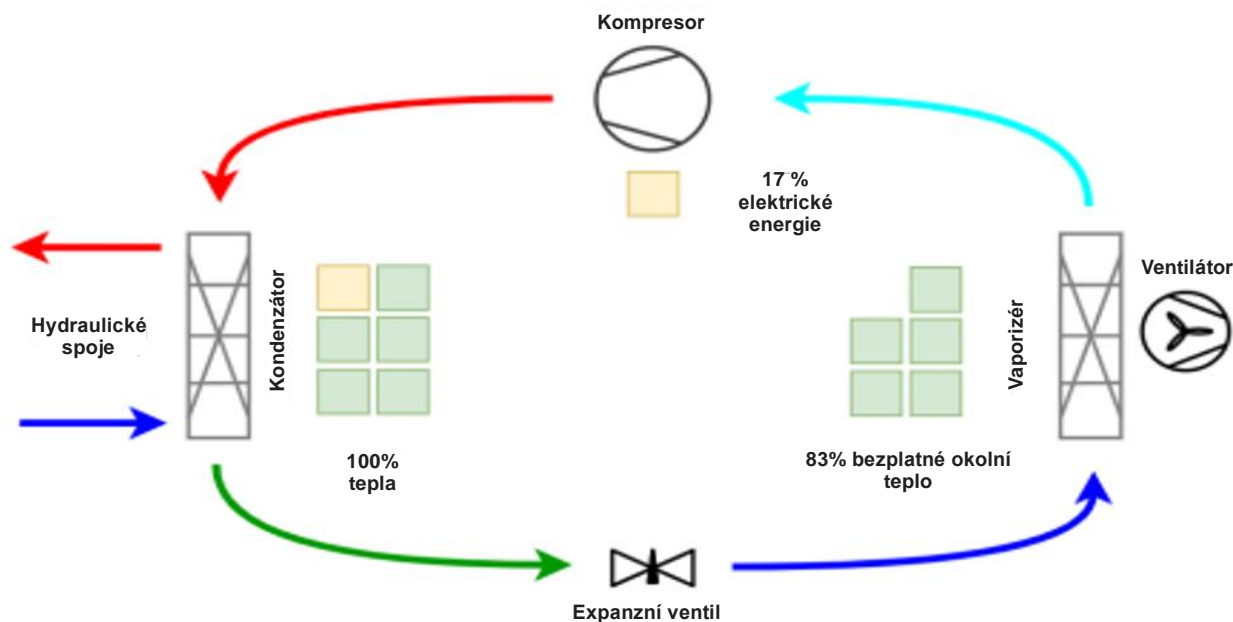


Uspořádání 1: Principiální diagram

### 3.2.2. Způsob fungování

Tepelné čerpadlo je zařízení, které absorbuje teplo při nízké teplotě a uvolňuje ho při vysoké teplotě. U tepelných čerpadel vzduch/voda se jako zdroj energie využívá okolní vzduch. Teplo je odebíráno z okolní teploty na úrovni nízké teploty a topná voda je ohřívána na úrovni vysoké teploty. Venkovní vzduch na výstupu z tepelného čerpadla se ochladí přibližně o 3°C.

Provozní režim je založen na Carnotově procesu. Kapalné chladivo se zcela odpaří ve výparníku (deskovém výměníku tepla) při nízkém tlaku a nízké teplotě. Pro tuto fázi je potřebné teplo odebíráno ze zdroje energie (vzduchu z okolí). Plynné chladivo opouštějící výparník je poté stlačeno v kompresoru. Během tohoto procesu se zvyšuje tlak a teplota plynu/chladiva. Kompresor je poháněn elektřinou. „Horký plyn“ je přiváděn do tepelného výměníku (kondenzátoru), kde se zahříváním uvolňuje energie do topného systému. V této fázi procesu chladivo při vysoké teplotě zcela zkapalní (přemění se v kapalinu). Kapalné chladivo, které je stále pod vysokým tlakem, je dále "expandováno" přes expanzní ventil a přivedeno na původní tlakovou a teplotní úroveň. Tím je kruhový cyklus dokončen.



Obrázek 2: Princip činnosti

Tepelná energie dodávaná do topného systému pochází především z volného tepla z okolí (energetický obsah vzduchu) a v menší míře z elektrické energie pohonu, kterou potřebuje kompresor. Podíl elektřiny roste s rozdílem teplot mezi otopnou soustavou a zdrojem energie, který je potřeba překonat. Jinými slovy, čím nižší je venkovní teplota a čím vyšší je teplota přívodního potrubí otopné soustavy, tím větší je potřeba elektrické energie pro tepelné čerpadlo.

Toto zařízení automaticky přizpůsobuje topný výkon podmínkám pomocí modulace rychlosti. To znamená, že povrchy výměníku tepla mohou být lépe využity a mohou být sníženy neefektivní fáze spouštění. Navíc je možný rovnoměrnější přenos tepla do topného systému, což znamená, že lze snížit potřebnou teplotu topné vody. To má za následek výrazné úspory provozních nákladů.

V důsledku chlazení vzduchem se může při venkovní teplotě nižší než 2 °C tvořit námraza na lamelách výparníku. Vrstva ledu má izolační účinek a snižuje tak účinnost zařízení. Proto od určitého okamžiku začne regulátor chladicího okruhu automaticky odmrazovat.

Aby byl zajištěn bezproblémový proces odmrazování (defrost), musí být dodržen minimální průtok na



**Pozor!** straně topení a minimální teplota zpětného toku 12°C uvedená v technických údajích.

### 3.2.3. Venkovní jednotka

#### 3.2.3.1. Vybavení a rozměry

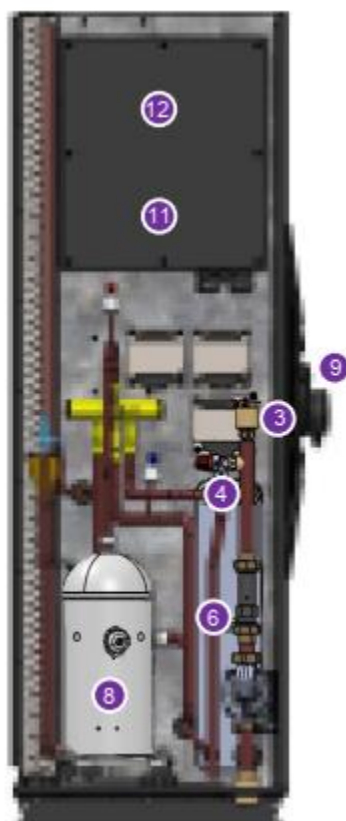
Venkovní jednotka obsahuje všechny komponenty chladicího okruhu včetně ventilátoru, regulátoru chladicího okruhu (ARC) a frekvenčního regulátoru pro kompresor s regulací otáček. Celé množství chladiva je ve venkovní jednotce. Na hydraulické straně venkovní jednotky je také bezpečnostní ventil (2,5 bar) a dva automatické odvzdušňovací ventily.



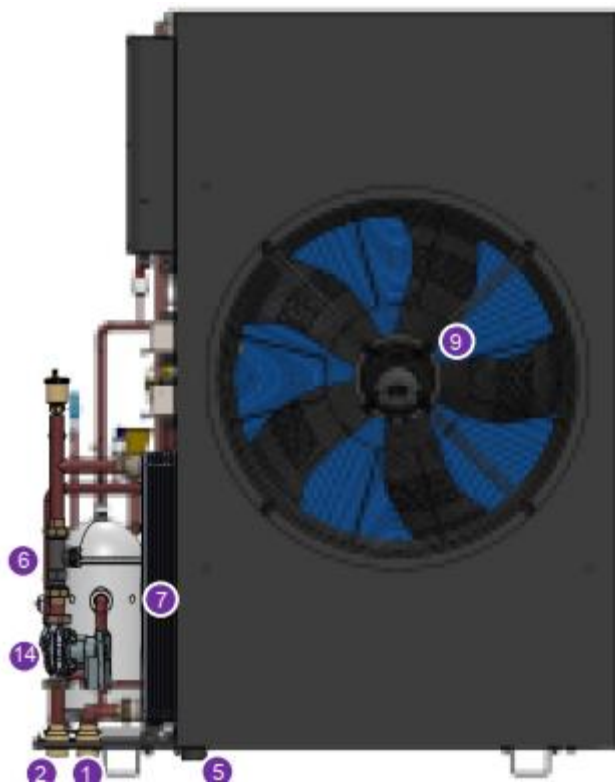
Obrázek 3: Venkovní jednotka ACP10 1170 x 1150 x 510



Obrázek 4: Vybavení venkovní jednotky: Pohled zepředu



Obrázek 5: Vybavení venkovní jednotky: Pohled zprava



Obrázek 5: Vybavení venkovní jednotky: Pohled zezadu, chladicí okruh

Legenda:

- 1) Vstup
- 2) Výstup
- 3) Automatické odvzdušňování
- 4) Pojistný ventil
- 5) Připojení kondenzátu DN50
- 6) Průtokoměr
- 7) Kondenzátor
- 8) Kompresor
- 9) Ventilátor
- 10) Vaporizér
- 11) ARC regulátor chladicího okruhu
- 12) Střídač
- 13) Nohy
- 14) Oběhové čerpadlo WILO PARA-R 25-130/7-50/iPWM

### 3.2.3.2. *Vlastnosti*

- přírodní, ekologické chladivo R290 (propan)
- možná výstupní teplota až 70°C bez přídavného ohříváče
- modulační nastavení tepelného výkonu pomocí invertorové technologie
- aktivní režim chlazení dostupný jako standard
- certifikát kvality EHPA
- nejvyšší možné sazby dotací v EU.

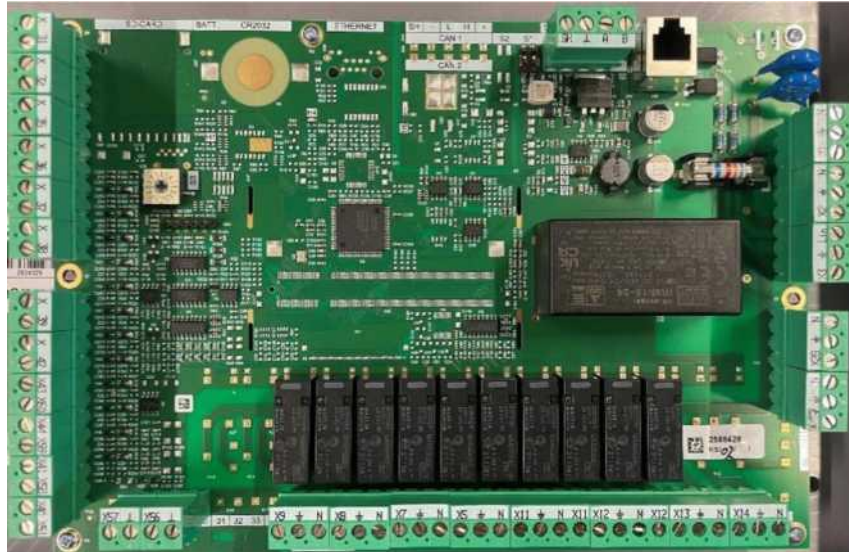
### 3.2.4. *Ovládací centrum*

#### 3.2.4.1. *Vybavení a rozměry*

Ovládací centrum je umístěno v objektu a komunikuje s regulátorem chladicího okruhu (ARC) venkovní jednotky prostřednictvím sběrnice CAN. Ovládací centrum se skládá z řídicí jednotky a 7" barevného dotykového displeje.



Obrázek 7: Ovládací centrum včetně displeje



Obrázek 8: Řídící jednotka AHC




### 3.2.4.2. Vlastnosti

- 7" barevný dotykový displej.
- Ukládání lokálních trendových dat (meteostanice).
- Integrované dálkové ovládání a možnost údržby přes připojení VNC.
- Možnost propojení Modbus-RTU a Modbus-TCP s externími zařízeními (např. fotovoltaická zařízení).
- Připraveno na SG.
- Elektrické výstupy lze libovolně konfigurovat; Standardně lze použít následující pohony a senzory:
  - o Přídavný zdroj vytápění.
  - o Ovládání až 3 směšovacích okruhů (je možné rozšíření o další směšovací okruhy).
  - o Příprava sanitární vody.
  - o Recirkulační čerpadlo.
  - o Třícestný ventil pro přípravu sanitární vody.
  - o Oběhové čerpadlo topení.
  - o PWM řízení oběhového čerpadla a oběhového čerpadla topení (PWM / 0-10V).
  - o 12 x teplotní vstupy pro čidla PT1000.
  - o 24V digitální vstupy
    - Externí nebo PV
    - Obslužný blok EVU pro vykládání
    - Chlazení
    - Průtokový spínač pro čerstvou sanitární vodu
  - o Měřiče tepla a elektřiny.

## 4. Plánování

Zeptejte se na národní a regionální předpisy v rané fázi plánování a kontaktujte příslušné místní úřady.




### 4.1. Návod k instalaci

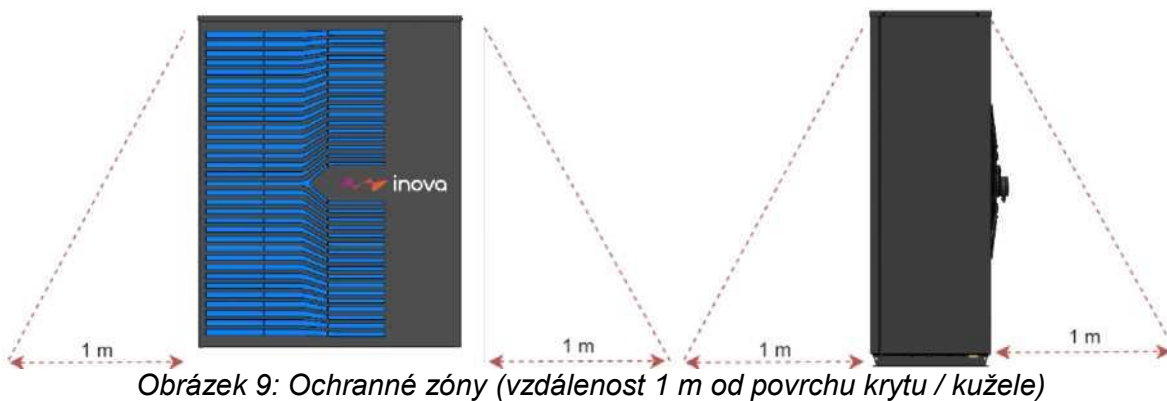
	Venkovní jednotka může být instalována pouze venku.
	Tepelné čerpadlo nesmí být umístěno v prostoru, kde se může chladivo v případě úniku hromadit ve výbušných koncentracích.
	Tepelné čerpadlo musí být instalováno na bezpečných místech. Oblasti, které jsou například v manévrovacím prostoru vozidel bez ochrany proti nárazu, jsou považovány za nebezpečné. Pokud se oblasti v krátkodobém horizontu stanou nebezpečnými (např. během stavebních prací), musí být tepelné čerpadlo přiměřeně chráněno.

Další informace pro instalaci venkovní jednotky:

- Tepelné čerpadlo musí být volně přístupné ze všech stran.
- Boky vstupu a výstupu vzduchu musí být zbaveny předmětů, listů nebo sněhu.
- Je třeba se vyhnout instalaci do výklenků, výklenků nebo mezi dvě stěny kvůli možným zkratům proudění vzduchu a odrazu zvuku.
- Zajistěte dostatečný odvod kondenzátu, aby nezamrzl.
- Na výstupní straně se vzduch ochladí o cca. 3 °C. V důsledku toho existuje riziko časně námrazy v bezprostřední blízkosti. Ujistěte se, že vzdálenost mezi výstupní stranou a dlažbou, terasou apod. je minimálně 2m.
- Výstupní strana nesmí být umístěna proti hlavnímu směru větru.

#### 4.1.1. Ochranné zóny

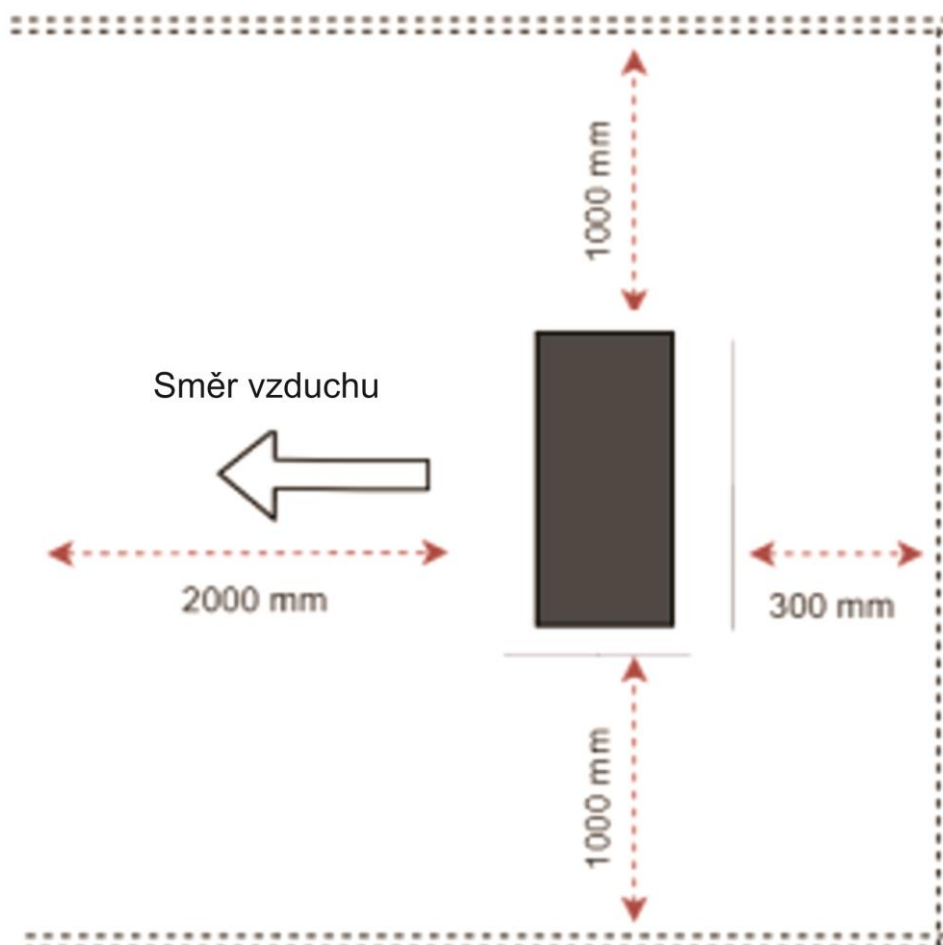
	Ochranné zóny popsané v této části musí být přísně dodrženy. V ochranných zónách nesmí být žádné zdroje vznícení, jako jsou elektrické spínače, otevřený plamen nebo horké povrchy. Zvláště je zdůrazněno, že v ochranných zónách se nesmí kouřit.
	Je třeba zajistit, aby se v případě úniku chladivo nemohlo dostat do uzavřených místností. V ochranném pásmu proto nesmí být žádná okna, dveře, světelné šachty, jiné otvory nebo kanalizace.
	Ochranná zóna nesmí zasahovat na komunikace, sousední nemovitosti nebo veřejná prostranství.



Obrázek 9: Ochranné zóny (vzdálenost 1 m od povrchu krytu / kužele)

#### 4.1.2. Minimální vůle

Aby byl umožněn efektivní provoz bez problémů, je nutné zajistit minimální vzdálenosti uvedené na obrázku 10.



Obrázek 10: Minimální vůle

### 4.1.3. Vůle pro ochranu proti hluku

Tepelná čerpadla z řady INOVA ACP jsou jedny z nejnižších tepelných čerpadel ve své třídě na trhu. Nicméně místní podmínky zvukové izolace a národní předpisy by měly být prozkoumány v rané fázi plánování. Tabulka 6 uvádí mezní hodnoty hluku podle ONORM S 5021.

Tabulka 6: Směrnice pro emise podle ÖNORM S5021

Umístění	Hladina akustického tlaku –	Hladina akustického tlaku –
	denní	noční
	dB(A)	dB(A)
Odpočinková zóna, lázeňské centrum	45	25
Venkovská obytná oblast	50	30
Městská obytná oblast, zemědělská a lesnická činnost	55	35
Městská centra	60	40
Obchodní prostory	65	45
Místní rekreační oblasti	50	30

Na hranici pozemku musí být dodržen limit hladiny akustického tlaku. Veškeré zvukové údaje pro typy zařízení naleznete v technických údajích v příloze. Maximální hladiny akustického výkonu je obvykle dosaženo velmi zřídka (při velmi nízkých venkovních teplotách). Křivka tedy představuje maximální hladinu akustického tlaku pro plánování.

Zařízení mají dva noční režimy provozu, ve kterých je výkon omezen na 70 % nebo 50 % jmenovitého výkonu. Ve výchozím nastavení při dodání není noční režim aktivován. Kromě toho se hladina akustického výkonu mění v závislosti na orientaci zařízení.

Aby se předešlo odrazům zvuku, měli byste se co nejvíce snažit o volně stojící instalaci.

Kromě ochrany před hlukem v prostoru je nutné počítat s negativními účinky hluku přenášeného z konstrukcí. Hluk šířený konstrukcí se může šířit pevnými spoji do stěn budov. Zde jsou některá opatření, která mohou pomoci snížit hluk přenášený konstrukcí:

1. Oddělení tepelného čerpadla: pokud je základ přímo spojen se stěnou, mělo by tepelné čerpadlo stát na izolační vrstvě pryže nebo jiného vhodného materiálu, aby se snížil přenos vibrací do země.
2. Použití izolátorů vibrací: izolátory vibrací lze umístit na stojany nebo základnu tepelného čerpadla pro pohlcování a snižování vibrací.
3. Použití flexibilních hadic: flexibilní hadice mohou být použity pro usnadnění spojení mezi potrubím a tepelným čerpadlem, čímž se sníží vibrace.
4. Umístění tepelného čerpadla: Tepelné čerpadlo by mělo být umístěno na vhodném místě, které umožňuje menší přenos vibrací do okolních konstrukcí.

## 5. Doprava



Venkovní jednotka obsahuje hořlavé chladivo. Zařízení proto musí být skladováno a přepravováno v dobře větraných prostorách bez zdrojů vznícení.



Berte v úvahu hmotnost zařízení a používejte ochranné pomůcky, abyste předešli zranění (rozdrčení apod.).

**Pozor!**

Po dodání je třeba zařízení ihned zkontrolovat, zda nevykazuje viditelné známky poškození. V případě zjištěných škod je nutné je nahlásit přepravní společnosti. Poškozená tepelná čerpadla se nesmí uvádět do provozu.

**Pozor!**

Venkovní jednotka nesmí být během přepravy nakloněna o více než 45° na každou stranu.

**Pozor!**

Trubky a lamely venkovní jednotky se nesmí používat k přepravě.

Zařízení je dodáváno na paletě.

V cíli jsou povoleny následující možnosti dopravy:

- Vysokozdvížený nebo paletový vozík
- Ruční nošení

## 6. Montáž

### 6.1. Základ



Venkovní jednotku lze umístit pouze na trvale pevný povrch (např. betonový základ).

Betonové základy musí být vyvýšeny minimálně 20 cm od země. Podle místních podmínek (možnost zatopení nebo sněhové pokrývky) je nutné upravit výšku základu.

Při provozu tepelného čerpadla vzniká kondenzát, který je nutné vypustit. Na jeden proces odmrazování lze očekávat až 8 litrů kondenzátu. Jsou povoleny následující možnosti:

- Kondenzát je odváděn pod bod mrazu potrubím DN100. Zkontrolujte, zda je na konci potrubí dostatečná možnost infiltrace (hrubozrnný štěrk, velký výkop, ...)
- Kondenzát je odváděn do kanálu.



Je-li kondenzát sveden do budovy nebo do kanalizace, je nutné zajistit sifon, aby v případě poškození nemohlo uniknout plynné chladivo.

Upozorňujeme, že po zabetonování podkladu již nemusí být možné položit spojovací vedení (hydraulické potrubí, elektrické kabely, odvod kondenzátu). Přípojka pro výše uvedená připojení je umístěna na výstupní straně zařízení.

Základem musí být trvale rovná, vodorovná plocha venkovní jednotky.



## 6.2. Venkovní jednotka

- 1) Odstraňte obal.
- 2) Uvolněte kryt venkovní jednotky.
- 3) Odstraňte šrouby zajišťující jednotku k paletě.
- 4) Odstraňte přepravní blok.
- 5) Zatáhněte za nosný popruh pod tepelným čerpadlem.
- 6) Přeneste zařízení na místo instalace alespoň ve 4 osobách.
- 7) Nastavte 4 nastavitelné stojany.
- 8) Připevňte venkovní jednotku ke stojanu pomocí 4 šroubů.

## 7. Elektrické a hydraulické připojení



Kabely a všechny otvory ve stěně musí být zcela uzavřeny a řádně utěsněny

### 7.1. Hydraulika

#### 7.1.1. Standardní hydraulická schémata

Díky rozsáhlé hydraulické řídicí jednotce AHC a modulární softwarové struktuře a také volně konfigurovatelným vstupům a výstupům lze mapovat velké množství hydraulických konfigurací.

#### 7.1.2. Hydraulické připojení

<b>Pozor!</b>	Hydraulické vedení musí být instalováno tak, aby nezamrzalo, musí být řádně zaizolováno a napojeno na tepelné čerpadlo z předepsané strany. To nezaručuje mrazuvzdornost vedení (povoleno pouze u krátkých spojovacích vedení nebo s použitím nemrznoucí směsi).
<b>Pozor!</b>	Hydraulické vedení dimenzujte tak, aby byl trvale zaručen minimální průtok dle technického listu. Použitelnou zbývající dopravní výšku a minimální rozměry připojovacích vedení naleznete v technickém listu.

#### 7.1.3. Hydraulické komponenty / Požadavky

Ohledně jednotlivých hydraulických komponentů dbejte na následující:

##### Separční nádrž (buffer)

Tepelné čerpadlo automaticky přizpůsobuje svůj tepelný výkon podmínkám v budově. Vyrovňovací nádrž (buffer) proto není nutná za následujících podmínek:

- Vždy je zaručen minimální průtok a minimální množství vody (místnosti nemusí být plně vybaveny individuálními pokojovými termostaty).
- Systém pomalého vytápění (například podlahové vytápění).
- Mějte na paměti a dodržujte všechna plánovaná a pravidelná omezení v napájení.

**Pozor!**

V budovách, které jsou většinou vybaveny pokojovými termostaty v místnostech, je akumulární nádoba naprosto nezbytná.

V horní třetině nárazníku musí být umístěna alespoň jedna objímka snímače 6 mm. Minimální doporučená akumulární nádrž pro toto tepelné čerpadlo je 300 litrů, pokud je to vůbec nutné.

**Kombinovaná nádrž:**

Kombinovaná nádrž je vyrovnávací nádrž, která má dvě teplotní úrovně. Vyšší teplotní stupeň (horní) se používá pro přípravu teplé užitkové vody a nižší teplotní stupeň (nižší) pro otopnou soustavu objektu. Míchání těchto teplot snižuje účinnost systému. Z tohoto důvodu by se měly používat pouze kombinované nádrže schválené společností INOVA pro její tepelná čerpadla. Jiné kombinované nádrže lze použít pouze po konzultaci a technickém odzkoušení tepelným čerpadlem INOVA.

**Nádrž na teplou sanitární vodu:**

Lze použít následující nádrže:

- Klasický zásobník teplé užitkové vody (bojler) s hladkým trubkovým výměníkem (plocha výměníku cca 0,4m<sup>2</sup>/kW; potrubí min. DN25) a minimálním objemem 300 litrů.
- Zásobník teplé vody s průtočnou přípravou teplé užitkové vody (přes žebrované nerezové potrubí) (minimálně 500l).
- Zásobník teplé vody s předávací stanicí pro přípravu teplé užitkové vody (minimálně 500l).

Dimenzování všech dalších nezbytných komponentů pro přípravu a použití teplé užitkové vody ve vztahu k požadované kapacitě teplé vody je v kompetenci výrobce systému.

V horní třetině zásobníku teplé vody (zapínací a vypínací bod) musí být instalována minimálně jedna 6mm ponorná manžeta. Při používání kotle je nutné zajistit 2 teplotní čidla v horní a spodní třetině (teplota zapnutí a vypnutí).

**Odvzdušňovače:**

V každém nejvyšším bodě systému by měla být zajištěna možnost odvzdušnění.



V kotelně nepoužívejte automatické odvzdušňování. Je povoleno pouze ruční odvzdušnění.

**Pojistný ventil:**

Ve venkovní jednotce je instalován pojistný ventil 2,5 bar. Příkladový pojistný ventil je povolen pouze v případě, že je nastaven na aktivaci minimálně 3 bary a pokud výškový rozdíl mezi pojistným ventilem tepelného čerpadla a pojistným ventilem kotleny není větší než +4 m.

**Uzavírací ventily:**

Na potrubí tepelného čerpadla v budově zajistěte 2 zpětné ventily a 2 vypouštěcí ventily 1/2" pro umožnění proplachování venkovní jednotky. Expanzní nádoba se na tepelné čerpadlo montuje pouze pomocí vhodného náradí.

**Filtr na nečistoty:**

Pro ochranu zařízení je nutné nainstalovat lapač nečistot a kalu do zpětného potrubí venkovní jednotky.

**Expanzní nádoba::**

Za dimenzování a montáž expanzní nádoby odpovídá zhotovitel nebo projektant v závislosti na typu a velikosti instalace. Expanzní nádoba by měla být umístěna co nejbližší sací straně tepelného čerpadla.

**Sanitární voda:**

Horkou sanitární vodu lze připravit až do teploty 70°C. Dodržujte příslušné normy, abyste zabránili usazování vodního kamene (může být vyžadován změkčovací systém) a zajistěte ochranu proti popálení.

## 7.2. ElektriKa



Nikdy nepoužívejte zařízení, když je připojeno napájení. Ujistěte se, že všechny póly zařízení jsou odpojeny od sítě alespoň 2 minuty předtím.



V hlavním napájecím vedení (230V a 400V) musí být zajištěna možnost odpojení na všech pólech.



Hodnoty pojistek jističe musí být dodrženy v souladu se specifikacemi v datovém listu.



Elektroinstalaci smí provádět pouze autorizovaná odborná firma. Je třeba dodržovat příslušné normy a specifikace místní distribuční společnosti.



Z bezpečnostních důvodů je hlavní oběhové čerpadlo normálně trvale napájeno síťovým napětím (230V). Čerpadla lze odpojit od sítě pouze odpojením všech pólů.

**Časté (každodenní) zapínání a vypínání napájení (400V) venkovní jednotky se nedoporučuje a může vést k dlouhodobému poškození elektroniky a kompresoru.**



To platí i pro použití užitkového bloku EVU. Jinými slovy, opakované odstavení napájení (400 V) venkovní jednotky, případně iniciované místní distribuční společností za účelem odlehčení elektrické sítě.

Blokování "Soft utility" (signalizace přes bezpotenciálové relé) je povoleno.

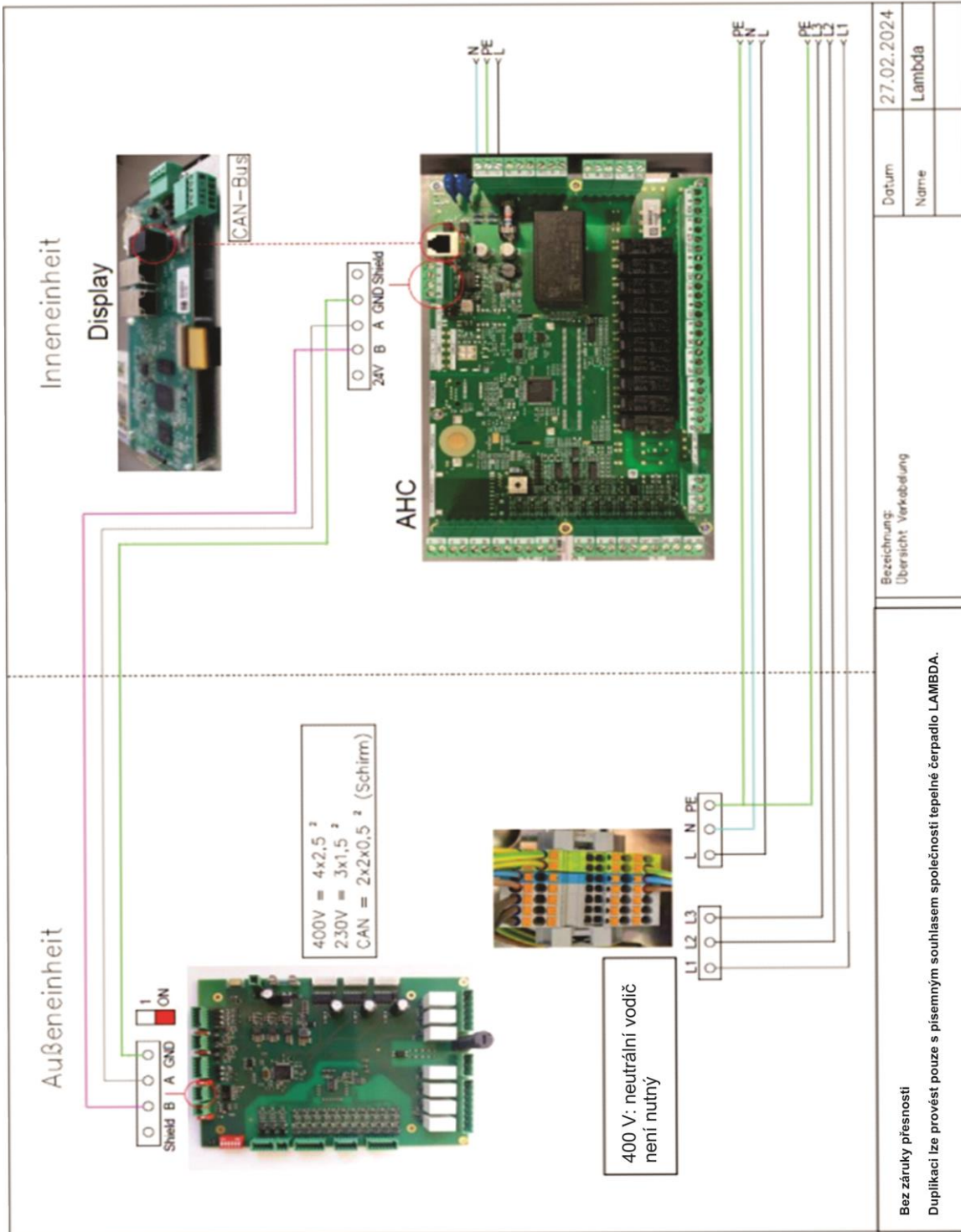
**Pozor!**

Nízkonapěťové kabely (<50V) se nesmí pokládat společně s kabely 230V nebo 400V. Komunikační linky musí být výhradně izolované/stíněné kabely.

**Pozor!**

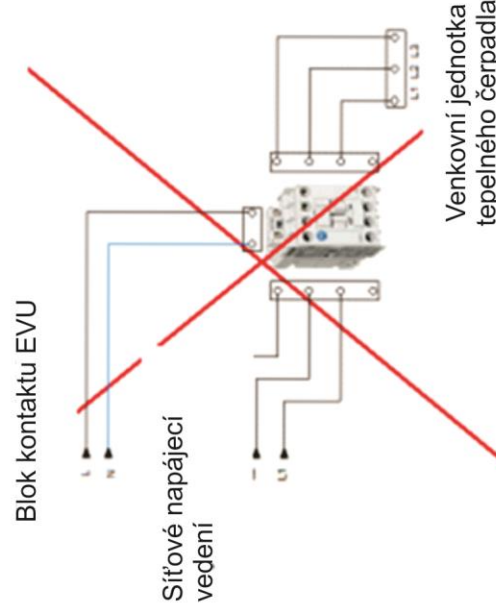
Použití ochranného zařízení proti chybovému proudu (FI nebo RCD) je povoleno pouze pro citlivá zařízení AC/DC typu B.

Obrázek 11. Přehled kalibrace

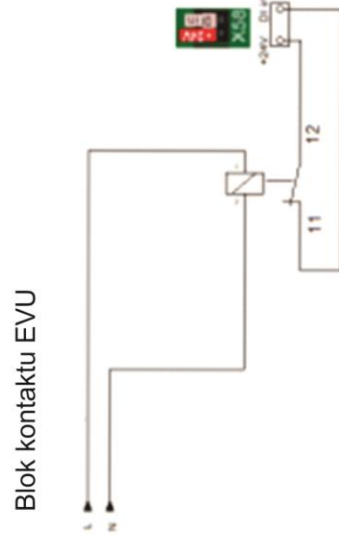


## 7.2.1. Spojení blokády EVU

### “hard” EVU blokáda



### “soft utility” blokáda



Nedoporučuje se: Může vést k náhlému selhání elektronických součástí tepelného čerpadla

## 7.2.2. Připojení venkovní jednotky

Pro venkovní jednotku jsou vyžadována následující elektrická připojení.

- Komunikační kabel CAN bus
- Připojení 400V (L1 L2 L3 PE / nulový vodič není nutný)
- Připojení 230V (L N PE)

Komunikační linka je připojena přímo k regulátoru ARC chladicího okruhu.

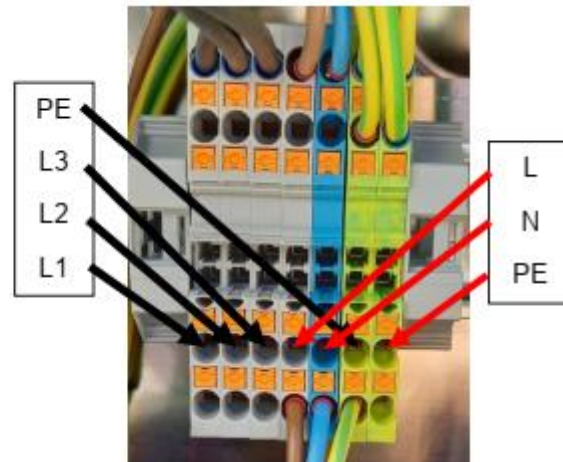
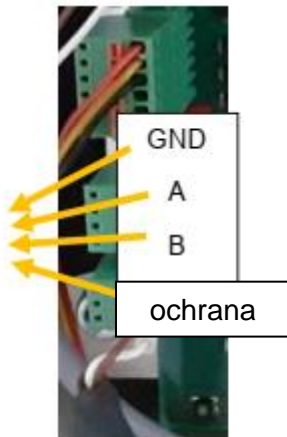


Připojovací svorky  
400V a 230V

Připojovací svorky  
Bus kabel

**Pozor!**

Vložte kabel do kabelových průchodek  
zespodu, aby se zabránilo vniknutí vody!  
Kabelové průchočky pevně utáhněte!



Obrázek 12. Elektrické připojení venkovní jednotky



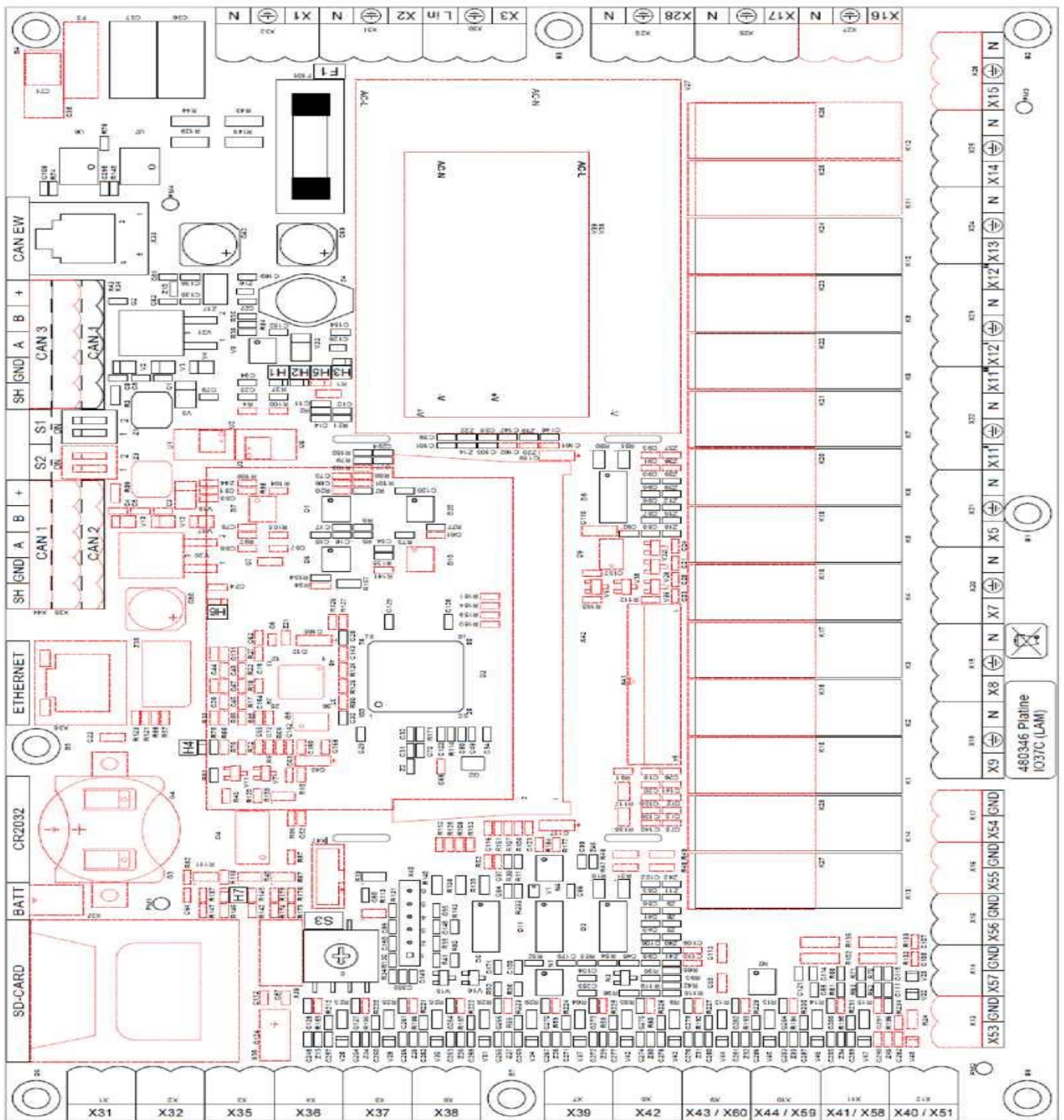
Regulátor frekvence a ventilátor jsou neustále pod napětím. Práce na elektrických součástech smí být prováděny pouze tehdy, je-li síťové napětí na všech pólech vypnuto.

Tabulka 8: DIP přepínač ARC

Název	č.	Konfigurace
<b>DIP přepínač S1</b>		
CAN ID	1 & 2	ON/OFF: 2 OFF/ON: 3 ON/ON: 4
rezerva	3	
rezerva	4 & 5	4-ON / 5-OFF:
Napájecí zdroj	6	OFF: Solanka nebo voda ON: Air
<b>DIP přepínač S2</b>		
Modbus RTU	1	OFF: 0 Ohm
Konečný odpor		ON: 120 Ohm
<b>DIP přepínač S3</b>		
CAN - Konečný odpor		OFF: 0 Ohm ON: 120 Ohm
<b>DIP přepínač S4</b>		
počet otáček oběhového čerpadla		k desce: PWM z desky: 0-10V
<b>DIP přepínač S5</b>		
počet otáček motoru zdroje energie		k desce: PWM z desky: 0-10V



### 7.2.3. Připojení řídicího centra



	230V		Bez potenciálu		Teplotní senzory 0-10V/PWM
<p>Topný okruh 1</p> <p>X7 Topný okruh 1 čerpadlo X11 Topný okruh 1 směšovač X37 Topný okruh 1 teplota X40 Pokoj 1 teplota</p> <p>Tepelné čerpadlo:</p> <p>X2 Oběhové čerpadlo (nepřetržitě nabíjení) X57 Oběhové čerpadlo 0-10V/PWM X58 EVU blok</p>	<p>Topný okruh 2</p> <p>X8 Topný okruh 2 čerpadlo X12 Topný okruh 2 směšovač X38 Topný okruh 2 teplota X41 Pokoj 2 teplota</p> <p>Externí vytápění:</p> <p>X13/L1 Okruh externí vytápění čerpadlo / USV X54 Externí teplota vytápění X51 Vstup pro externí vytápění</p>	<p>Příprava sanitární vody</p> <p>X28/X10 Přepínací ventil pro sanitární vodu</p> <p>X35 Sanitární voda tepl. nahoru X36 Sanitární voda tepl. dolů</p> <p>Externí chlazení</p> <p>X13/L2 Okruh externí chlazení čerpadlo / USV X43 Externí teplota chlazení X59 Vstup pro externí chlazení</p>	<p>Systém čerstvé vody</p> <p>X1 Čerpadlo na čerstvou vodu (nepřetržitě nabíjení) X32 Teplotní výstup teplé užitkové vody X56 Čerpadlo na čerstvou vodu 0-10V/PWM X60 Průtokový spínač (Flow switch)</p> <p>Elektrický ohřivač</p> <p>X9 Elektrický ohřivač (Klixon + propuštění)</p>	<p>PTV recirkulace</p> <p>X5 Recirkulační čerpadlo X39 TSV teplota recirkulace</p>	<p>Buffer/Akumulační nádrž</p> <p>X31 Teplota buffer</p> <p>Ostatní</p> <p>X42 Teplota venkovního vzduchu</p>

Obrázek 13. Připojovací svorky hydraulického regulátoru AHC



Tabulka 9: Mikropojistky HYD

Název	č.	Bezpečnostní hodnota
Primární napájení transformátoru	F1	400mAT
Sekundární napájení transformátoru	F2	1AT
Pojistka výstupu relé 230V	F3	6.3AT

### 7.2.3.1. Vstupy a výstupy řídicího centra HYD

Přípojovací svorky lze obecně přiřadit k odpovídajícímu akčnímu členu a snímači prostřednictvím softwaru. Jinými slovy, pokud jsou pohony 230 V (čerpadla, směšovací ventily, přepínací ventily, ...) připojeny na svorky X5 až X28, teplotní čidla na svorky X31 až X39, 0-10 V nebo PWM signál X56-X57 na svorky, a vstupy X51, X58 až X60, odpovídající zařízení lze přiřadit pomocí softwaru.

Následující seznam popisuje standardizované přiřazení svorek.

#### **X1: Síť 230V**

Připojení 230V

#### **X2: Výstup 230V**

Trvalé napětí 230 V pro napájení hlavního oběhového čerpadla (až po tepelné čerpadlo) a čerpadla čerstvé užitkové vody.

#### **X5: Recirkulační čerpadlo 230V**

Přípojka pro recirkulační čerpadlo pro cirkulaci teplé užitkové vody.

#### **X7: Oběhové čerpadlo topného okruhu 1; 230V**

Připojení pro oběhové čerpadlo v topném okruhu. Pokud se nevyužívá vyrovnávací/akumulační nádrž/mezinádrž (je zde přímý topný okruh), toto zapojení se nepoužívá (topný okruh je napájen přes hlavní oběhové čerpadlo).

#### **X8: Oběhové čerpadlo topného okruhu 2; 230V**

Připojení pro oběhové čerpadlo v topném okruhu 2. Pokud se nevyužívá vyrovnávací/akumulační nádrž/mezinádrž (je zde přímý topný okruh), toto připojení se nepoužívá (topný okruh je napájen přes hlavní oběhové čerpadlo).

#### **X11: Pohon směšovacího ventilu v topném okruhu 1; 230V**

Připojení pro pohon směšovacího ventilu v topném okruhu 1. Pokud není použit vyrovnávací/akumulační zásobník/mezinádrž (přímý topný okruh), toto připojení se nepoužívá.

#### **X12: Pohon směšovacího ventilu v topném okruhu 2; 230V**

Přípojka pro pohon směšovacího ventilu v topném okruhu 2. Pokud není použita vyrovnávací/akumulační nádrž/mezinádrž (přímý topný okruh), toto připojení se nepoužívá.

#### **X13 L1: Externí vytápění (Čerpadlo/Ventil); 230V**

Připojení pro pohon čerpadla nebo ventilu pro potřeby externího vytápění (např. ohřev bazénu, vysokoteplotní nádrž/akumulátor atd.).

#### **X13 L2: Externí chlazení (Čerpadlo/Ventil); 230V**

Připojení pro pohon čerpadla nebo ventilu pro potřeby externího chlazení (např. pasivní chlazení, vyrovnávací/chladicí vyrovnávací paměť, přímá expanze-DX).

**X9: Elektrický ohřivač**

Přípojka pro elektrický ohřivač. První dva spoje jsou přemostěny a lze je použít pro externí bezpečnostní termostat. Připojení kontaktu elektrického ohřivače na L a N.

**X10: Napájení ventilu sanitární vody**

Připojení pro další, třetí, zdroj tepla (např. vytápění peletami). Beznapěťové relé je umístěno mezi svorkami 2 a L. Napájecí zdroj pro pohon ventilu sanitární vody je rovněž umístěn na pozici X10 (fáze (hnědý vodič) -> připojení 1 a nulový vodič (modrý) -> N).

**X28: Přepínací ventil pro přípravu sanitární vody**

Páčkový kontaktní spínač pro 3cestný ventil pro přepínání na ohřev užitkové vody. Přepněte (černá) na NC.

**X51: Externí vytápění nebo FV input (vstup); 24V**

Vypnutí tepelného čerpadla z důvodu nadproudu přes FV systém nebo externího požadavku na vytápění (bazénový termostat) přes bezpotenciálové relé.

**X58: EVU-Block input (vstup): 24V**

Vypnutí chodu tepelného čerpadla přerušením vstupu. "Hard (Tvrdé)" blokování EVU (400V vypnuto) není povoleno. Pokud dodavatel elektrické energie s blokadou nepočítá, je nutné kontakt přemostit.

**X59: Externí chlazení input (vstup): 24V**

Externí požadavek na chlazení (např. prostřednictvím externího signálu z ovládání místnosti).

**X60: Spínač průtoku čerstvé vody: 24V**

Připojení je připojeno, když je zavřený průtokový spínač, a to se děje, když je zavřený kohout sanitární vody (pro systém čerstvé vody).

**X31: Teplota vyrovnávací nádrže (buffer): PT1000**

Připojení čidla teploty vyrovnávací nádrže. Ten by měl být instalován v ponorném pouzdru v horní třetině nádrže. Pokud nepoužíváte vyrovnávací nádrž, vstup nepřipojujte.

**X32: Teplota zpětného toku čerstvé vody: PT1000**

Připojení teplotního čidla teplé vody. Vyžaduje se pouze pro systémy teplé užitkové vody. Čidlo se instaluje na výstup zařízení pro přípravu průtoku PTV (deskový výměník) na straně teplé vody.

**X35: Teplota TSV nahoru: PT1000**

Připojení čidla sanitární vody v horní třetině zásobníku teplé sanitární vody (bojleru). To představuje mez zapnutí pro ohřev užitkové vody.

**X36: Teplota TSV dolů: PT1000**

Připojení čidla sanitární vody ve spodní třetině zásobníku teplé sanitární vody (bojleru). To představuje hranici vypnutí ohřevu užitkové vody. Obvykle se vyžaduje pouze pro kotle; u jiných typů zásobníku (teplé vody) lze jako vypínací teplotu použít teplotu zpětného toku tepelného čerpadla.

**X37: Čidlo teploty přívodu pro topný okruh 1: PT1000**

Počáteční teploty vytápění pro topný okruh 1. Čidlo slouží k regulaci provozu směšovacího ventilu.

**X38: Čidlo výstupní teploty pro topný okruh 2: PT1000**

Počáteční teploty vytápění pro topný okruh 2. Čidlo slouží k regulaci provozu směšovacího ventilu.

**X39: Teplota recirkulace TSV: PT1000**

Teplota v recirkulačním potrubí. Lze jej použít pouze jako volitelnou možnost při použití recirk. čerpadla.

**X40: Pokojová teplota 1 PT1000**

Připojení pro čidlo pokojové teploty topného okruhu 1 (volitelné).

**X41: Pokojová teplota 2: PT1000**

Připojení pro čidlo pokojové teploty topného okruhu 2 (volitelné).

**X42: Venkovní teplota: PT1000**

Připojení externího teplotního čidla.

**X43: Teplota chlazení: PT1000**

Připojení pro snímač teploty chlazení v chladicí jednotce. Když se vyrovnávací nádrž vytápění používá také pro účely chlazení, používá se teplota vyrovnávací nádrže.

**X44: Teplota chlazení: PT1000**

Připojení pro teplotní čidlo pro potřeby externího chlazení.

**X56: Čerpadlo na čerstvou vodu: 0-10V / 10V PWM**

K ovládní rychlosti čerpadla čerstvé vody při použití systému čerstvé vody. Výstupy 0-10V nebo PWM lze přepínat pomocí softwaru.

**X57: Oběhové čerpadlo topení: 0-10V / 10V PWM**

Pro regulaci otáček oběhového čerpadla topení. Výstupy 0-10V nebo PWM lze přepínat pomocí softwaru.

**S1: CAN Coding key (Kódovací klíč)**

Ve výchozím nastavení je nastavena na 1.

**7.2.4. Seznam kabelů**

Název	č.	Typ	Terminál Ovládací centrum	Terminál Venkovní jednotka
<b>Síťové připojení</b>				
			<b>AHC (uvnitř)</b>	<b>Venkovní jednotka</b>
Síť 400V	W1	YMM 4x2.5mm <sup>2</sup>	-	Svorkovnice (L1 L2 L3 PE)
Síť 230V	W2	YMM 3x1.5mm <sup>2</sup>	X1	Svorkovnice (L N PE)
<b>Ovládací centrum – venkovní jednotka</b>				
			<b>AHC (uvnitř)</b>	<b>ARC (venku)</b>
CAN-Bus	W3	LiYCY 2x2x0.5mm <sup>2</sup>	CAN IN	ARC X30
<b>Ovládací centrum – displej</b>				
			<b>AHC (uvnitř)</b>	<b>Displej (venku)</b>
CAN-Bus / 24V	W4	LiYCY 2x2x0.5mm <sup>2</sup>	CAN OUT	X4 / X1
<b>Ovládací centrum</b>				
			<b>AHC (uvnitř)</b>	
230V výstup		YML 3x1.5mm <sup>2</sup>	X1 do X13 a X28	
24V vstup		YML 2x0.75mm <sup>2</sup>	X51 do X60	
Teplotní senzory		YML 2x0.25mm <sup>2</sup>	X31 do X44	
PWM / 0-10V Linky		YML 2x0.25mm <sup>2</sup>	X56 a X57	
CAN-Bus		LiYCY	CAN OUT	CAN OUT

		2x2x0.5mm <sup>2</sup>		
Internetové přip.		Cat 5		LAN plug (zástrčka)
<b>Ovládací centrum</b>				
			<b>Displej</b>	
CAN-Bus		LiYCY 2x2x0.5mm <sup>2</sup>	X4	-
Internetové přip.		Cat 5	X2	-
Modbus RTU		LiYCY 2x2x0.5mm <sup>2</sup>	X5	-

## 8. Uvedení do provozu

### 8.1. Plnění systému

- 1) Propláchněte hydraulické potrubí a výměník ve venkovní jednotce a poté propláchněte celý hydraulický systém v zařízení.
- 2) Doplňte tlak na 2 bary.
- 3) Zkontrolujte těsnost systému.
- 4) Odvzdušněte všechna vyvýšená místa (automatické větrací otvory jsou zabudovány ve venkovní jednotce).



### 8.2. Napájení systému

- 1) Před zapnutím systému znovu zkontrolujte všechna připojení kabelů.
- 2) Ujistěte se, že mezi živým vodičem (fáze + nulový vodič) a PE není žádné spojení, např. měřením odporu.
- 3) Zapněte systém 230V. (400V pouze při konfiguraci regulátoru).
- 4) Zkontrolujte napětí na všech připojovacích svorkách v řídicím centru a ve venkovní jednotce.

### 8.3. Konfigurace ovladače

- 1) Podrobné informace o funkcích a provozu ovladače naleznete v dokumentu "Popis ovladače".

2) Klikněte na  (horní střední část) a otevřete menu Expert, Superuser nebo Software (heslo je nutné vyžádat od INOVA).



3) Poté kliknutím na  v hlavní nabídce přejděte do menu nastavení a kliknutím na  přejděte do menu další konfigurace.



#### 4) Nakonfigurujte svůj systém:

- a. Typ modulu: Vyberte si všechny potřebné moduly, které pro svůj systém potřebujete (např. 1x tepelné čerpadlo, 1x akumulací nádrž - buffer, 1x topný okruh a 1x zásobník sanitární vody - bojler). Pokud potřebujete více než 6 modulů, můžete přejít prstem doprava na další stránku.
- b. Master: Nakonfigurujte, jak jsou moduly vzájemně propojeny. V tomto příkladu jsou akumulací nádrž a bojler obsluhováni tepelným čerpadlem (č. 1) -> 1 je proto nutné zadat do hlavního pole

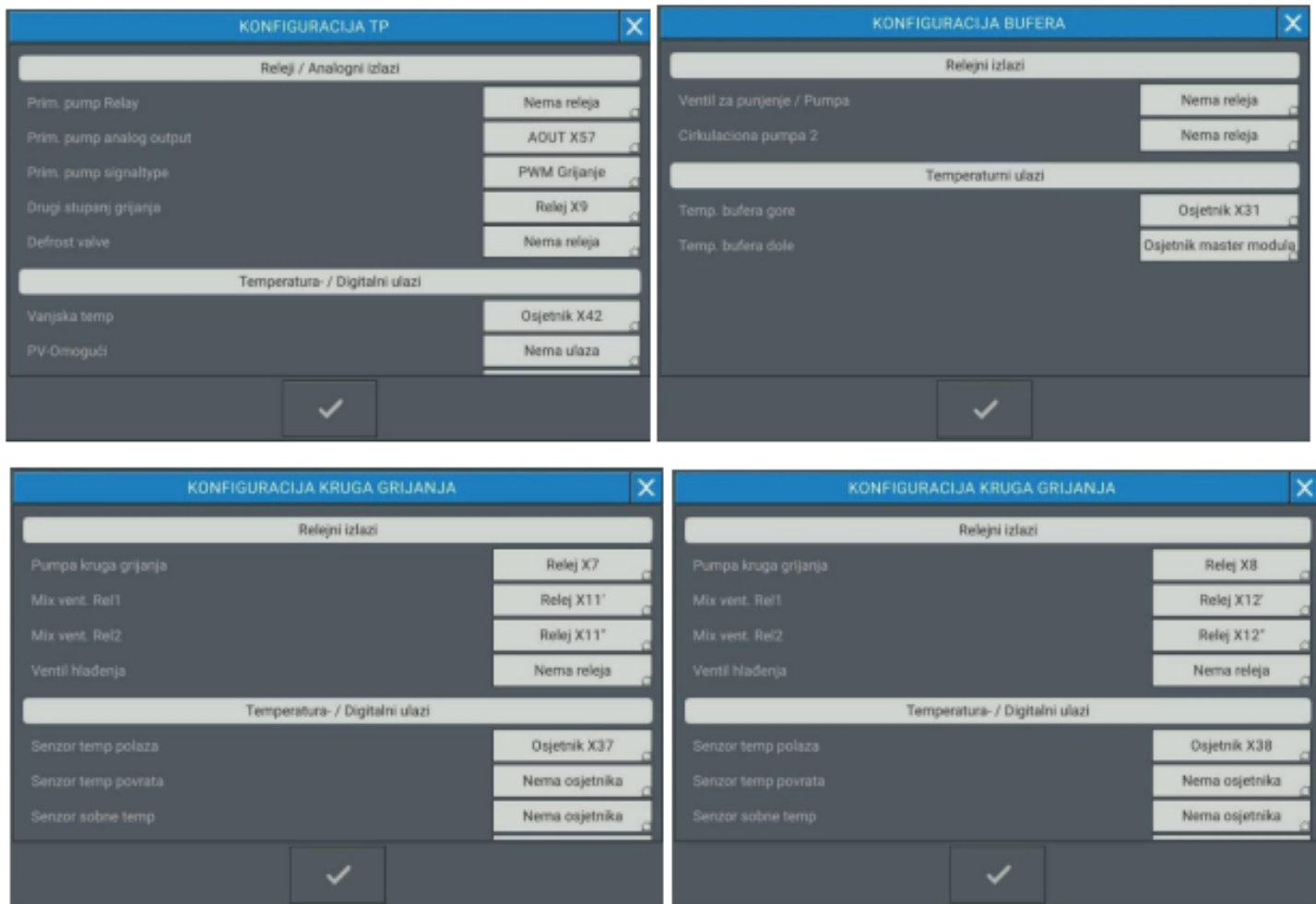
(Master). Topný okruh slouží jako zásobník (modul č. 3), proto zadejte 3 pro topný okruh pro Master.

- c. Typ připojení je obvykle HZS5420, pokud nejsou použity další moduly. V případě, že primární oběhové čerpadlo má být řízeno regulátorem tepelného čerpadla, je nutné při připojení k tepelnému čerpadlu zadat "Direct (Přímé)".
- d. Stanice je obvykle 1, pokud nemá být řízeno několik tepelných čerpadel. V tomto případě stanice odpovídá CAN ID, které se nastavuje pomocí DIP přepínače na ovladači tepelného čerpadla (ARC), za předpokladu, že je připojení nastaveno na "Direct (Přímé)".
- e. V HW nastavení lze použitým komponentům  přiřadit elektrické vstupy a výstupy na regulátoru. Volba "Master Module Sensor (Senzor hlavního modulu)" znamená, že hodnota teploty je převzata z přiřazeného hlavního modulu. Například akumulární nádrž je naplněna tepelným čerpadlem, pokud zvolíte „Master Module Sensor“, hodnota teploty „upper temp. buffer (vyšší teplota)“ se převezme z výstupní teploty tepelného čerpadla. Jako teplota zpětného toku by se použila "lower temp. buffer (nižší teplota)".
- f. Nezapomeňte potvrdit zadání pomocí  .



Br	Tip modula	Master	Veza	Stanica	Grupa	Ime modula	Prikaz	HW
1	Toplotna pumpa	1	I037	0	0	Toplotna pumpa	1	
2	Sanitarna voda	1	I037	0	1	Sanitarna voda	2	
3	Bufer	1	I037	0	1	Akumul. spremnik	3	
4	Krug grijanja	3	I037	0	1	Krug grijanja	4	
5	Krug grijanja	3	I037	0	1	Krug grijanja2	5	
6	nije definisano	1	nije definisano	0	0		0	
7	nije definisano	1	nije definisano	0	0		0	
8	nije definisano	1	nije definisano	0	0		0	

01.07.2024 11:28:11



5) Pro zobrazení jednotlivých modulů v hlavním menu vyberte

- a. Group (Skupina): Přiřadte každému modulu skupinu. V rámci skupiny je režim provozu v hlavním menu převzat pro všechny moduly.
- b. Module name (Název modulu): Zadejte název modulu.
- c. Display (Displej): Přiřazením čísla určíte, kde v hlavním menu má být modul zobrazen.



d. Nezapomeňte potvrdit zadání pomocí .



inoва AT: 0.0 °C >>> Korisnik: Experte Razina 3

KONFIGURACIJSKI MODULI


Br	Tip modula	Master	Veza	Stanica	Grupa	Ime modula	Prikaz	HW
1	Toplotna pumpa	1	I037	0	0	Toplotna pumpa	1	
2	Sanitarna voda	1	I037	0	1	Sanitarna voda	2	
3	Bufer	1	I037	0	1	Akumul. spremnik	3	
4	Krug grijanja	3	I037	0	1	Krug grijanja	4	
5	Krug grijanja	3	I037	0	1	Krug grijanja2	5	
6	nije definisano	1	nije definisano	0	0		0	
7	nije definisano	1	nije definisano	0	0		0	
8	nije definisano	1	nije definisano	0	0		0	

01.07.2024 11:35:23

6) Pokud je provozováno několik tepelných čerpadel nebo je k dispozici jiné topné zařízení, lze jej

nakonfigurovat v kaskádovém menu




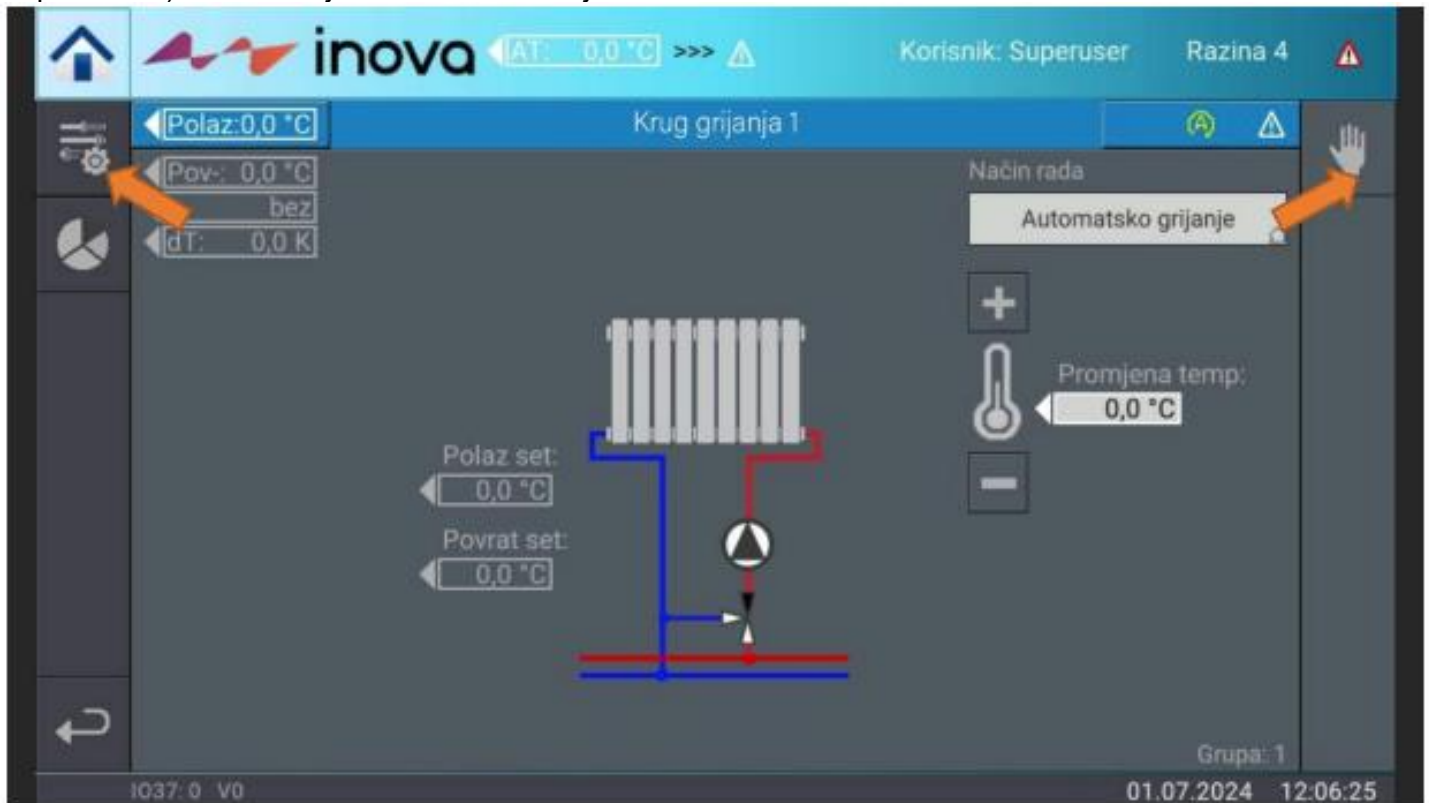
7) Kliknutím na  se vrátíte do hlavního menu.

8) Klikněte na příslušný modul a zkontrolujte přednastavená nastavení.





9) Poté provedte další test relé  pro všechny hydraulické komponenty (servopohony ventilů, oběhová čerpadla atd.) a zkontrolujte věrohodnost údajů senzorů.



The screenshot shows the 'inova' control interface for 'Krug grijanja 1'. The top bar displays 'inova' with a temperature of 0,0 °C, 'Korisnik: Superuser', and 'Razina 4'. The main area shows a schematic of a heating circuit with a radiator and a pump. On the left, there are setpoint controls: 'Polaz: 0,0 °C', 'Pov-: 0,0 °C', 'dT: 0,0 K', 'Polaz set: 0,0 °C', and 'Povrat set: 0,0 °C'. On the right, there is a 'Način rada' section with 'Automatsko grijanje' selected, a temperature adjustment slider set to 0,0 °C, and '+' and '-' buttons. A hand icon is visible in the top right corner, and an orange arrow points to the 'Automatsko grijanje' button. The bottom status bar shows '1037: 0 V0' and the date/time '01.07.2024 12:06:25'.



The screenshot shows the 'inova' control interface for 'Krug grijanja 1' with controls for the pump and valve. The top bar is identical to the previous screenshot. The main area features a large play button icon for 'Pumpa kruga grijanja' with an 'EIN' button next to it. Below this, there is a 'Stop' button, a slider set to '0,0 sec', and a valve icon with another '0,0 sec' slider. To the right, there are 'NA' and 'DO' buttons for the 'Mix ventil kruga grijanja'. A hand icon is visible in the top right corner. The bottom status bar shows the date/time '01.07.2024 12:06:40'.

## 9. Zkušební provoz

- Připojte tepelné čerpadlo na 400V.



- Ujistěte se, že softwarový provozní spínač (nouzové vypnutí) je v poloze OFF.



Obrázek 14: Provozní spínač



Provozní spínač používá program, který zabraňuje spuštění tepelného čerpadla a souvisejících oběhových čerpadel a pohonů ventilů. Vypnutý provozní spínač neznamena, že jsou zařízení bez napětí. Pamatujte, že důležité bezpečnostní funkce (ochrana proti zamrznutí atd.) nejsou implementovány, když je provozní spínač deaktivován.

- Zkontrolujte připojovací napětí na tepelném čerpadle
- Zkontrolujte věrohodnost/přesnost teplotního čidla
- Znovu zapněte provozní spínač (EMERGENCY OFF).
- Zapněte tepelné čerpadlo a sledujte provoz pro všechny zamýšlené režimy provozu (topení, chlazení, teplá užitková voda)
- Vyplňte příložený protokol o uvedení do provozu

### 9.1. Nastavení topné křivky, časové programy, provozní režim

- Viz návod k ovladači

### 9.2. Doručení uživateli systému

Při předání musí být uživatel systému poučen o provozu systému vytápění/chlazení.


Níže jsou uvedeny povinnosti uživatele systému:

- Provádění pravidelných vizuálních kontrol.
- Udržování vstupních a výstupních otvorů venkovní jednotky v čistotě (například kvůli sněhu, listí, silnému ledu na lamelách výparníku atd.).
- Opravy a údržbu smí provádět pouze autorizované specializované firmy.
- Používejte pouze originální náhradní díly.
- Nastavení na odborných úrovních regulátoru smí upravovat pouze specializované firmy.
- Dokumentaci pečlivě uschovejte.
- Pravidelně kontrolujte seznam chyb a měřič energie.
- Pokud je možná vzdálená údržba, pravidelně kontrolujte připojení k zařízení.

## 10. Alarmy a poruchy

### 10.1. Postupy v případě poruchy

V případě poruch, poruch nebo alarmů je třeba dodržovat následující pokyny:

<b>Pozor!</b>	Bezpečnostní zařízení se nesmí žádným způsobem obcházet ani deaktivovat.
<b>Pozor!</b>	Seřízení bezpečnostního řetězu je povoleno pouze s písemným souhlasem společnosti tepelných čerpadel INOVA.
<b>Pozor!</b>	Alarmy smí resetovat pouze kvalifikovaný personál. Pokud jsou alarmy několikrát potvrzeny bez odstranění příčiny chyby, může to vést k poškození součástí.
	Poškozené součásti lze vyměnit pouze za originální díly tepelného čerpadla INOVA.

### 10.2. Seznam chyb

#### 10.2.1. Nahrávání pomocí ovladače

Tepelná čerpadla INOVA mají velké množství bezpečnostních monitorovacích systémů, které chrání zařízení před kritickými provozními podmínkami. Všechny poruchy jsou zaznamenány a uloženy do seznamu chyb. Rozlišuje se mezi:

- Zprávy: nejsou relevantní pro bezpečnost
  - o Zařízení je stále funkční
- Chyby: relevantní pro bezpečnost
  - o Zařízení se okamžitě zastaví
  - o Chyby se opravují ručně
- Alarmy:
  - o Pokud se chyby vyskytnou několikrát za den, aktivuje se alarm.
  - o Alarmy musí být resetovány ručně

Hlášení, chyby a alarmy lze číst v nabídce seznamu chyb ovladače. Zvýrazněte příslušnou chybu a stiskněte tlačítko "info", abyste se dozvěděli více o chybě a možných příčinách.

V případě chyby ji lze na zařízení smazat pomocí níže uvedeného tlačítka.

Všechny procesy (chyby, změny nastavení na expertní úrovni atd.) jsou ukládány do protokolu.

Obrázek 15: Menu seznam chyb a seznam procesů

BR.	DOŠAO NESTAO	KATEGORIJA	STATUS	PAR	GRUPA	
01000	01.07.24 10:26:30 01.01.70 01:00:00	ALARM 1	-	6	Toplotna pumpa	Undef List: heatpump
00252	01.07.24 10:25:30 01.01.70 01:00:00	ALARM 1	-	-	Ambient	Undef List: ambient/1
00202	01.07.24 10:25:17 01.01.70 01:00:00	ALARM 1	-	-	Akumul. spremnik	Undef List: buffer/1/s
00007	01.07.24 10:25:17 01.01.70 01:00:00	ALARM 1	-	-	Krug grijanja2	Undef List: circuit/1/s
00002	01.07.24 10:25:17 01.01.70 01:00:00	ALARM 1	-	-	Krug grijanja	Undef List: circuit/1/s
00152	01.07.24 10:25:17 01.01.70 01:00:00	ALARM 1	-	-	Sanitarna voda	Undef List: boiler/1/s
01000	01.07.24 09:37:40 01.07.24 10:24:59	ALARM 1	-	6	Toplotna pumpa	Undef List: heatpump
00252	01.07.24 09:36:40 01.07.24 10:24:59	ALARM 1	-	-	Ambient	Undef List: ambient/1
00007	01.07.24 09:36:27					

### 10.3. Nebezpečí zamrznutí venkovní jednotky



Pokud jsou venkovní teploty pod 0 °C a nelze zaručit průtok, smí být tepelné čerpadlo hydraulicky naplněno až těsně před uvedením do provozu.



Pokud dojde na několik hodin k výpadku napájení tepelného čerpadla a vnitřní jednotky a venkovní teplota klesne pod 0 °C, je nutné venkovní jednotku hydraulicky vypustit.



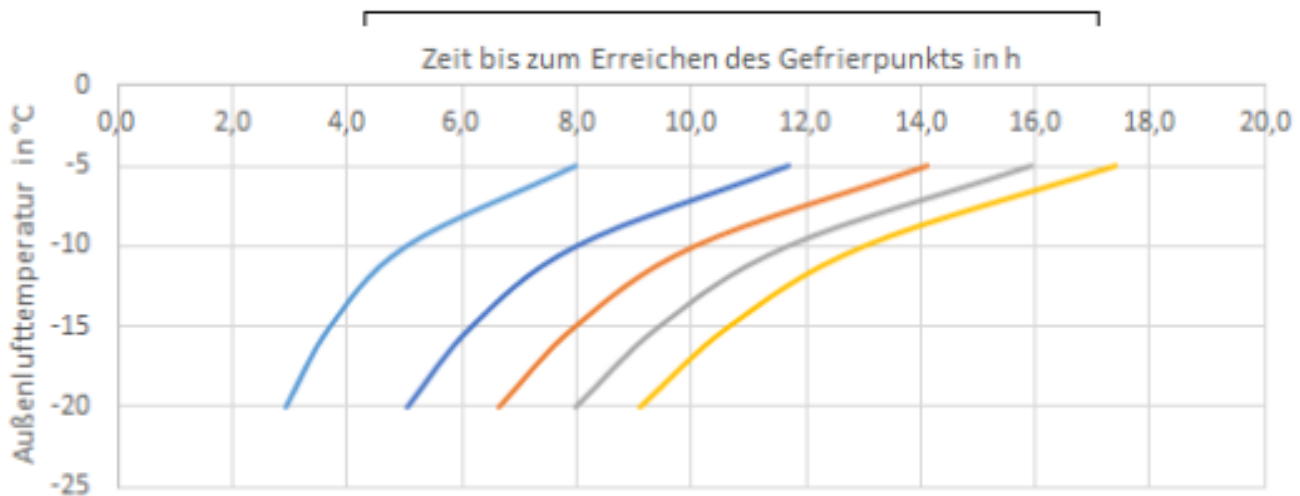
Pokud není dlouhodobě zajištěn průtok vody (např. vadné oběhové čerpadlo, zavřené ventily, vzduch v potrubí atd.), je třeba venkovní jednotku hydraulicky vypustit a chybu co nejdříve odstranit.

Při dlouhodobém netečení nebo netopení a venkovní teplotě pod -5°C hrozí zamrznutí součástí vedoucích vodu v tepelném čerpadle. V tomto případě hrozí nebezpečí poškození tepelného čerpadla nebo připojovacích vedení.

Sofistikovaný bezpečnostní systém zajišťuje nemožnost zamrznutí jak při běžném provozu, tak v případě poruchy nebo výpadku síťového napájení vnitřní či venkovní jednotky.

Pokud však současně dojde k výpadku napájení vnitřní a venkovní jednotky, jako je tomu například při výpadku proudu, bezpečnostní prvky tepelného čerpadla nebudou účinné. Pokud k tomu dojde po několik hodin při venkovních teplotách pod -5 °C, je nutné vypustit zařízení a spojovací potrubí.

Níže je schéma ukazující dobu dosažení bodu mrazu v závislosti na teplotě vody a venkovního vzduchu. Při měření byla aktivně blokována termodynamická cirkulace, která většinou brání zamrznutí i bez nuceného oběhu.



Obrázek 16: Čas k dosažení bodu mrazu v součástech tepelného čerpadla, kterými cirkuluje voda

Vezměte prosím na vědomí, že schéma je pouze orientační a může se značně lišit v závislosti na okolnostech.

Pro snížení pravděpodobnosti zamrznutí při 0°C je možné použít i nemrzoucí směs v kombinaci s mezivýměnkem. V tomto případě však lze očekávat ztelné ztráty účinnosti a výkonu.

## 11. Údržba / opravy

### 11.1. Čištění / údržba

Roční údržba topného systému včetně tepelného čerpadla není nezbytně nutná, ale je doporučena.

**Před jakoukoli údržbou systému si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny.**

Údržba systému prováděná specializovanými firmami by měla zahrnovat následující:

#### Vizuální ovládání:

- Kontrola seznamu chyb, měřiče energie a času zařazení a provozu.
- Ověření věrohodnosti všech senzorů (teploty, tlak, průtok).
- Kontrola nastavení regulátoru topení.
- Kontrola tlaku vody a předběžného tlaku (expanzní nádoba).
- Vizuální kontrola případných netěsností všech součástí, kterými voda cirkuluje.
- Vizuální kontrola v oblasti chladicího okruhu na zbytky oleje.
- Kontrola stability zařízení.

#### Elektrické kontroly:

- Kontrola těsnosti elektrických kontaktů/konektorů.
- Vizuální kontrola všech elektrických součástí.
- Pokud je možná vzdálená údržba, zkontrolujte připojení.

#### Operace:

- Zkontrolujte provozní podmínky v režimu vytápění, užitkové vody a odmrazování a porovnejte je s údaji v protokolu o uvedení do provozu.
- Otestujte chování při odmrazování (doba odmrazování, je po odmrazování ještě led).
- Vydávají součásti neobvyklé zvuky?

- Měření napětí a proudu každé fáze za provozu.

### Čištění:

- Filtr na nečistoty.
- Lamely na výparníku (čištění se provádí bezkontaktně s vodou pod nízkým tlakem).
- Vnější a vnitřní plášť (nepoužívejte agresivní čisticí prostředky).

## 11.2. Opravy

**Před opravou si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny a v případě pochybností kontaktujte tým podpory tepelných čerpadel INOVA.**



Opravy zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný personál.



Opravy lze provádět pouze ve stavu bez napětí. Chcete-li to provést, vypněte napájení na všech pólech.

Opravy chladicího okruhu by měli provádět pouze kvalifikovaní technici chlazení. Před zákrokem je nutné odsát veškerou chladicí kapalinu a několikrát propláchnout chladicí okruh dusíkem. Při odběru chladiva musí být tepelné čerpadlo buď hydraulicky vypuštěno, nebo musí být aktivní napouštěcí čerpadlo, aby se zabránilo zamrznutí vody ve výměnících tepla. Doporučuje se odpojit studený blok jako v **Error! Reference source not found (Chyba! Referenční zdroj nebyl nalezen)**. V podstatě ho oddělit od vaporizéru a nechat opravu udělat mimo zařízení.

### **Pozor!**

Motorový olej je velmi hydrofilní. Doba, po kterou je chladicí okruh otevřen do atmosféry, by proto měla být co nejkratší.



Po otevření chladicího okruhu může v okolním prostoru vytvořit výbušnou atmosféru. Ujistěte se, že v okolí nejsou žádné zdroje vznícení a vyhněte se jim. Začněte pájet až tehdy, když lze s jistotou zjistit, že tam není žádná chladicí kapalina.



Chladicí kapalina absorbovaná v motorovém oleji se pomalu odpařuje. Skladování strojů nebo součástí chladicího okruhu s otevřeným chladicím okruhem v uzavřených místnostech nebo vozidlech je proto povoleno až po 3-hodinovém propláchnutí dusíkem.

Komponenty zpětného chladicího okruhu musí být utěsněné a plynotěsné (např. připájené).



Vadné součásti lze vyměnit pouze za originální náhradní díly tepelného čerpadla INOVA.

Po každé opravě je nutná důkladná funkční zkouška nebo v případě potřeby opětovné uvedení do provozu.

## 11.3. Povinnost vést dokumentaci

Uvedení do provozu a případná údržba/opravy musí být zdokumentovány v deníku (příloha).



## 12. Vyřazení z provozu

Před odstavením zařízení z provozu si pozorně přečtěte bezpečnostní pokyny.

- 1) Vypněte tepelné čerpadlo (provozní pojistka vypnutá).
- 2) Odpojte zařízení od napájení na všech pólech a zkontrolujte, zda je na svorkách napětí. Pozor, úplné vybití zbývajících napětí může trvat až 3 minuty.
- 3) Zajistěte napájecí napětí proti opětovnému zapnutí.



Přívod teploty na několik hodin při venkovních teplotách pod 0 °C, venkovní jednotka a potrubí musí být hydraulicky vypuštěny.

Chcete-li zařízení vybit, postupujte následovně:

- Uzavřete průtok a zpětný tok do venkovní jednotky v budově.
- Vypusťte vodu z potrubí pomocí vypouštěcího kohoutu v zařízení.

## 13. Demontáž a likvidace



Venkovní jednotka je naplněna hořlavým chladivem, které je nutné před demontáží zlikvidovat. Odstraňování chladiva smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Musíte zajistit, aby v zařízení nebylo žádné chladivo. Za tímto účelem se doporučuje opakované proplachování dusíkem.

Likvidace musí být provedena v souladu s platnými místními, národními a EU předpisy.

Vadné součásti musí být vráceny výrobci s potvrzením o vrácení. Při likvidaci celého tepelného čerpadla je nutné jej co nejvíce rozdělit na různé materiály a jednotlivé komponenty recyklovat.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat správné likvidaci chladicí kapaliny a motorového oleje.

Obaly sestávající z lepenky a recyklovatelných plastů musí být zlikvidovány pomocí vhodných recyklačních systémů.

## 14. Technické údaje

### 14.1. Technický list

Typ	Měřicí jednotka	ACP10	ACP15
<b>Venkovní jednotka</b>			
Výška x šířka x hloubka	mm	1170 x 1150 x 510	1170 x 1150 x 510
Hmotnost	kg	170	210
<b>Ovladač</b>			
Výška x šířka x hloubka	mm	310 x 170 x 130	310 x 170 x 130
Balík: Výška x šířka x hloubka	mm	350 x 200 x 200	350 x 200 x 200
Hmotnost	kg	3	3
<b>Chladicí okruh</b>			
Chladivo		R290	R290
GWP		3	3
Množství	kg	0.9	1.1
Motorový olej		PAG	PAG
<b>Topný výkon a účinnost</b>			
Třída energetické účinnosti při nízkých teplotách (střední klima)		A+++ 209% SCOP 5.30	A+++ 210% SCOP 5.32
Třída energetické účinnosti při středních teplotách (střední klima)		A+++ 157% SCOP 4.00	A+++ 159% SCOP 4.04
Modulace topného výkonu A7W35	kW	3.1 – 12.7	4.9 – 19.0
Modulace topného výkonu A2W35	kW	2.7 – 11.4	4.4 – 17.5
Modulace topného výkonu A-7W35	kW	2.5 – 10.0	3.9 – 15.1
Modulace topného výkonu A-7W55	kW	2.4 – 9.7	3.9 – 15.0
<b>Výkon a účinnost chlazení</b>			
Modulace chladicího výkonu A35W18	kW	2.7 – 11.2	4.8 – 17.5
Modulace chladicího výkonu A35W7	kW	1.8 – 8.3	2.8 – 11.4



<b>Hluk</b>			
Úroveň hluku EN12102	dB(A)	48	51
Úroveň hluku za den max.	dB(A)	57	58
Úroveň hluku v noci (70% účinek)	dB(A)	51	53
Maximální hlučnost v noci (50% účinek)	dB(A)	48	51
Tonalita / Stálost tónu	dB(A)	0	0
<b>Rozsah práce</b>			
Teplota vody při topení	°C	+12 až +70	+12 až +70
Teplota vody při chlazení	°C	+7 až +35	+7 až +35
Teplota venkovního vzduchu při topení	°C	-22 až +40	-22 až +40
Teplota venkovního vzduchu při chlazení	°C	+5 až +45	+5 až +45
<b>Hydraulika</b>			
Minimální průtok vody	m <sup>3</sup> /h	1,3	1,6
Zbývající dopravní výška při minimálním průtoku	m	6,0	5,2
Pracovní tlak	bar	0.5 až 2.5	0.5 až 2.5
Připojení		5/4" AG	5/4" AG
Minimální jmenovitá šířka připojovací trubky	DN	25	32
Oběhové čerpadlo	WILO PARA-R 25-130/7-50/iPWM		
<b>Zdroj vytápění</b>			
Objem proudění vzduchu	m <sup>3</sup> /h	1500 až 8500	1500 až 8500
Kondenzát během odmrazování	litr	6	8

<b>Připojení na 400V</b>			
Venkovní jednotka		IP54	IP54
Připojení napájení		400VAC/50Hz (L1,L2,L3,PE)	400VAC/50Hz (L1,L2,L3,PE)
Pojistka		16A(B)	16A(B)
Doporučený minimální průřez	mm <sup>2</sup>	2.5	2.5
Maximální proud/Startovací proud	A	12	12
Maximální spotřeba energie	kW	3.7	5.0
<b>Připojení na 230V</b>			
Pojistka		13A(B)	13A(B)
Venkovní jednotka		IP54	IP54
Pojistka		13A(B)	13A(B)
Venkovní jednotka		230VAC/50Hz (L,N,PE)	230VAC/50Hz (L,N,PE)
Minimální průřez kabelu	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5
Maximální výkon	A	1.5	1.5
Ovladač		IP20	IP20
Pojistka		13A(B)	13A(B)
Připojení napájení		230VAC/50Hz (L,N,PE)	230VAC/50Hz (L,N,PE)
Doporučený minimální průřez	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5
Maximální výkon	A	6.3	6.3

## 14.2. Účinnost podle 813/2013 (Ekodesign / Energetický štítek)

Model				ACP10		ACP15	
Funkce	Chlazení			Ano		Ano	
	Topení	Ano	Střední	Ano		Ano	
			Teplejší	Ano		Ano	
			Chladnější	Ano		Ano	
Kontrola výkonu	Pevné			Ne		Ne	
	Stupňované			Ne		Ne	
	Modulační			Ano		Ano	
Plný výkon	Chlazení		Chlazení	12		18	
	Topení	Střední	P designh [kW]	9		14	
		Teplejší	P designh [kW]	10		14	
		Chladnější	P designh [kW]	8		12	
Sezónní představení	Chlazení		SEER	4.87		5.20	
	Provoz při nízkých teplotách do 35°C (NT) Provoz při středních teplotách do 55°C (MT)			35°C	55°C	35°C	55°C
	Topení	Střední	SCOP/A	5.30	4.00	5.32	4.04
		Teplejší	SCOP/W	6.02	4.46	6.21	4.54
		Chladnější	SCOP/C	4.62	3.57	4.75	3.71
Roční energetická účinnost	Chlazení		Hs	192		205	
	Provoz při nízkých teplotách do 35°C (NT) Provoz při středních teplotách do 55°C (MT)			35°C	55°C	35°C	55°C
	Topení	Střední	Hs/A [%]	209	157	210	159
		Teplejší	ns/W [%]	238	175	245	179
		Chladnější	ns/C [%]	182	140	187	145
Výkon při vnitřní a vnější teplotě 27°C Tj	Chlazení		Tj = Pdc 35°C [kW]	12.00		18.00	
			Tj = Pdc 30°C [kW]	8.84		13.26	
			Tj = Pdc 25°C [kW]	5.68		8.53	
			Tj = Pdc 20°C [kW]	2.53		3.79	

Výkon při vnitřní a vnější teplotě 27°C Tj	Topení	Tj = 35°C	EERd	3.23	3.71
		Tj = 30°C	EERd	4.17	4.39
		Tj = 25°C	EERd	5.27	5.58
		Tj = 20°C	EERd	5.59	6.01

		Provoz při nízkých teplotách do 35°C (NT)		35°C	55°C	35°C	55°C	
		Provoz při středních teplotách do 55°C (MT)						
Výkon při vnitřní a vnější teplotě 20°C Tj	Topení	Střední	Tj = -7°C	Pdh [kW]	8.0	8.0	12.4	12.4
			Tj = 2°C	Pdh [kW]	4.8	4.8	7.5	7.5
			Tj = 7°C	Pdh [kW]	3.1	3.1	4.8	4.8
			Tj = 12°C	Pdh [kW]	1.4	1.4	2.2	2.2
			Tj = Tbiv	Pdh [kW]	9.0	9.0	14.0	14.0
			Tj = Ttol	Pdh [kW]	9.0	9.0	14.0	14.0
		Teplejší	Tj = 2°C	Pdh [kW]	10.0	10.0	14.0	14.0
			Tj = 7°C	Pdh [kW]	6.4	6.4	9.0	9.0
			Tj = 12°C	Pdh [kW]	2.9	2.9	4.0	4.0
			Tj = Tbiv	Pdh [kW]	10.0	10.0	14.0	14.0
		Tj = Ttol	Pdh [kW]	10.0	10.0	14.0	14.0	

	Chladnější	Tj = -15°C	Pdh [kW]	6.5	6.5	9.8	9.8
		Tj = -7°C	Pdh [kW]	4.8	4.8	7.3	7.3
		Tj = 2°C	Pdh [kW]	2.9	2.9	4.4	4.4
		Tj = 7°C	Pdh [kW]	1.9	1.9	2.8	2.8
		Tj = 12°C	Pdh [kW]	0.8	0.8	1.3	1.3
		Tj = Tbiv	Pdh [kW]	6.7	6.7	10.1	10.1
		Tj = Ttol	Pdh [kW]	8.0	8.0	12.0	12.0

Výkon při vnitřní a vnější teplotě 20°C Tj	Provoz při nízkých teplotách do 35°C (NT) Provoz při středních teplotách do 55°C (MT)			35°C	55°C	35°C	55°C	
	Topení	Střední	Tj = -7°C	COPdh	3.25	2.39	3.13	2.33
			Tj = 2°C	COPdh	5.43	3.96	5.23	3.85
			Tj = 7°C	COPdh	6.47	5.15	7.14	5.74
			Tj = 12°C	COPdh	7.58	6.37	8.16	6.87
			Tj = Tbiv	COPdh	2.82	2.16	2.72	2.10
			Tj = Ttol	COPdh	2.82	2.16	2.72	2.10
	Teplejší	Tj = 2°C	COPdh	3.48	2.51	3.55	2.47	

				Tj = 7°C	COPdh	5.78	4.14	5.76	4.05
				Tj = 12°C	COPdh	7.13	5.60	7.77	6.11
				Tj = Tbiv	COPdh	3.48	2.51	3.55	2.47
				Tj = Ttol	COPdh	3.48	2.51	3.55	2.47
			Chladnější	Tj = -15°C	COPdh	2.78	2.21	2.69	2.12
				Tj = - 7°C	COPdh	4.03	3.10	3.94	3.04
				Tj = 2°C	COPdh	5.55	4.16	5.87	4.49
				Tj = 7°C	COPdh	6.69	5.20	7.00	5.82
				Tj = 12°C	COPdh	7.37	6.34	7.94	7.22
				Tj = Tbiv	COPdh	2.56	2.09	2.54	2.03
				Tj = Ttol	COPdh	2.20	1.75	2.06	1.65
Bivalentní teplota	Topení	Střední	Tbiv [°C]	-	-				
		Teplejší	Tbiv [°C]	-	-				
		Chladnější	Tbiv [°C]	-16	-16				
Mezní hodnoty provozní teploty	Topení	Střední	Ttol [°C]	-10	-10				
		Teplejší	Ttol [°C]	2	2				
		Chladnější	Ttol [°C]	-22	-22				
Další režim kromě "Active mode"	OFF (VYPNUTO)		P OFF [W]	16.4	16.4				

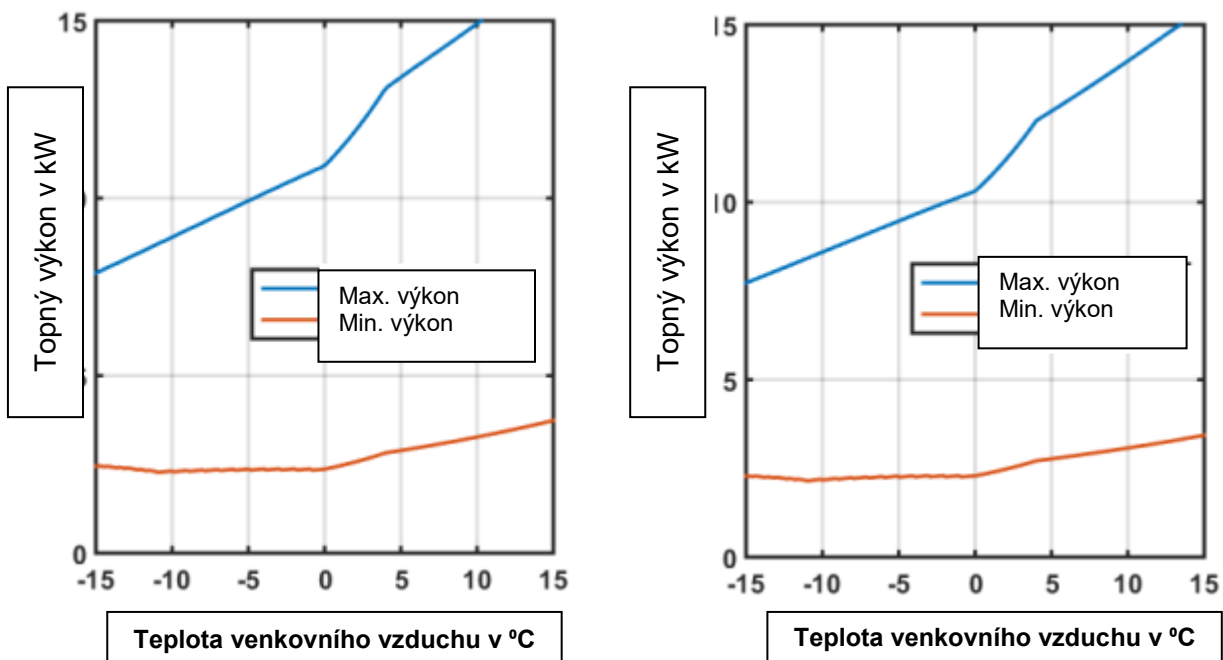
	Stand-by	P SB [W]	16.4	16.4
	Regulátor teploty OFF	P TO [W]	16.3	16.3
	Ohřívač kompresoru	P CK [W]	0	0

### 14.3. Účinnost podle EN14511

EN14511		ACP10		ACP15	
		Výkon [kW]	COP	Výkon [kW]	COP
Topení	A7W35	5.5	5.43	7.4	5.53
	A2W35	5.3	4.73	9.5	4.71
	A-7W35	9.7	3.26	15.1	3.03
	A-15W35	7.5	2.68	12.5	2.46
	A7W45	5.7	4.25	6.3	4.27
	A7W55	6.1	3.38	7.2	3.31
	A-7W55	9.7	2.19	15.0	2.08
Chlazení	A35W18	7.5	3.72	10.6	4.05
	A35W7	7.2	2.71	9.3	3.17

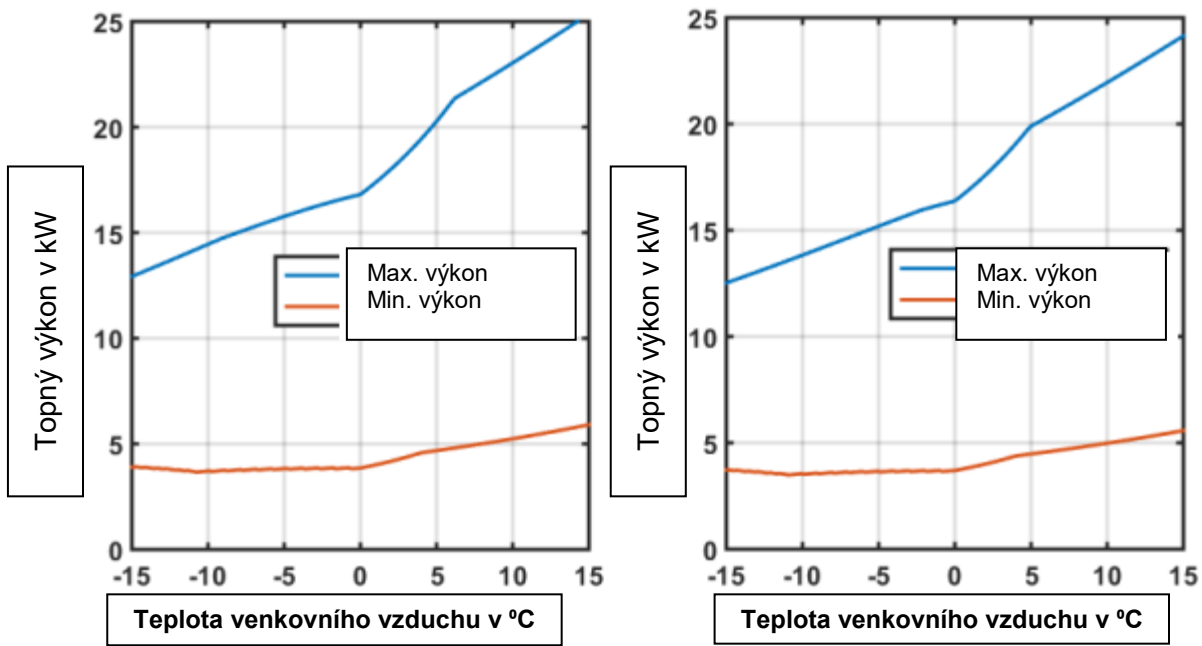
### 14.4. Výkonové diagramy

#### 14.4.1. ACP10



Obrázek 17: ACP10 v kroku 5K (vlevo: 35 °C průtoková teplota / vpravo: 55 °C průtoková teplota)

#### 14.4.2. ACP15



Obrázek 18: ACP15 v kroku 5K (vlevo: 35 °C průtoková teplota / vpravo: 55 °C průtoková teplota)



## 15. Příloha

### 15.1. Prohlášení o shodě

#### Prohlášení o shodě

Číslo: 202403.1

Vydavatel: Inova d.o.o

Adresa: Bage 3, BIH-70101 Jajce



Produkt: Čerpadlo vzduch/voda  
Typy: ACP10, ACP15

Společnost Inova d.o.o. prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že výše uvedený produkt je v souladu s ustanoveními následujících směrnic a nařízení:

2014/35/EU- Směrnice o nízkém napětí  
2014/30/EU-EMV- Směrnice  
2011/65/EU-RoHS- Směrnice  
813/2013- Nařízení o ekologickém designu  
2014/68/EU- Směrnice o tlakových zařízeních

Byly použity následující normy:

EN 60335-1/-2-40  
EN ISO 12100  
EN 378-1/-2  
EN 13585  
EN 1779  
EN 55014-1/-2  
EN 61000-3-12  
EN IEC 63000  
EN 12102-1  
EN14825

Jajce, 5. března 2024

Tomislav Ladan  
Ředitel

*/vlastnoruční podpis/*

## 15.2. Seznam chybových kódů

### 15.2.1. Offset (posun) chybového kódu

Skupina alarmů	Topný okruh
Název	Počáteční číslo offsetu
Topný okruh 1	1
Topný okruh 2	6
Topný okruh 3	11
Topný okruh 4	16
Topný okruh 5	21
Topný okruh 6	26
Topný okruh 7	31
Topný okruh 8	36
Topný okruh 9	41
Topný okruh 10	46
Topný okruh 11	51
Topný okruh 12	56

Skupina alarmů	Generální
Název	Poč. číslo offsetu
Okolní	251
E-manager	501

Skupina alarmů	Bojler
Název	Poč. číslo offsetu
Bojler 1	151
Bojler 2	161
Bojler 3	171
Bojler 4	181
Bojler 5	191

Skupina alarmů	Solar
Název	Poč. číslo offsetu
Solar 1	261
Solar 2	266

Skupina alarmů	Akum. nádrž (buffer)
Název	Poč. číslo offsetu
Buffer 1	201
Buffer 2	206
Buffer 3	211
Buffer 4	216
Buffer 5	221

Skupina alarmů	Tepelné čerpadlo
Název	Poč. číslo offsetu
Tepelné čerpadlo 1	1000
Tepelné čerpadlo 2	2000
Tepelné čerpadlo 3	3000

## 15.2.2. Chybové kódy

Modul	Kód	Název	Popis	Možné příčiny a opatření
Topný okruh	0	Moduly offline	S modulem není možné komunikovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesouvisí s displejem</li> <li>- CanBUS problém (A B nahrazeno)</li> <li>- Přepínač kódování není správně nastaven na AHC</li> <li>- AHC vadný</li> </ul>
	1	Chyba senzoru průtoku	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	2	Chyba senzoru zpětného toku	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	3	Teplota průtoku je příliš vysoká	Teplota nad nastavenou maximální hodnotou	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Směšovací ventil vadný/špatně zapojený/špatný směr otáčení</li> <li>- Omezení max. výstupní teplota je příliš nízká</li> <li>- Akum.nádrž (buffer) statická s přímým topným okruhem</li> <li>- Krátká doba tolerance při přechodu z teplé vody na topení (prodloužit dobu spínání)</li> <li>- Hydraulický problém</li> </ul>
Bojler	4	Rezerva		
	0	Offline modul	S modulem není možné komunikovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesouvisí s displejem</li> <li>- CanBUS problém (A B nahrazeno)</li> <li>- Přepínač kódování není správně nastaven na AHC</li> <li>- AHC vadný</li> </ul>
	1	Chyba senzoru nahoru	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	2	Chyba senzoru dolů	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	3	Chyba senzoru recirkulace	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
4	Chyba senzoru čerstvé vody	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>	

Akumulační nádrž - buffer	0	Modul offline	S modulem není možné komunikovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesouvisí s displejem</li> <li>- CanBUS problém (A B nahrazeno)</li> <li>- Přepínač kódování není správně nastaven na AHC</li> <li>- AHC vadný</li> </ul>
	1	Chyba senzoru nahoru	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	2	Chyba senzoru dolů	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	3	Rezerva		
Solar	4	Rezerva		
	0	Offline modul	S modulem není možné komunikovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesouvisí s displejem</li> <li>- CanBUS problém (A B nahrazeno)</li> <li>- Přepínač kódování není správně nastaven na AHC</li> <li>- AHC vadný</li> </ul>
	1	Chyba senzoru kolektoru	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelze navázat komunikaci s chladicí deskou ARC</li> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> <li>- Teplota kolektoru nad 130°C</li> </ul>
	2	Nádrž 1 senzor chyba	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
Tep. čerpadlo	3	Nádrž 2 senzor chyba	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
	4	Rezerva		
	0	ARC offline	S topnou deskou ARC není možné komunikovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na tepelném čerpadle chybí síťové napětí 230 V / zkontrolujte napájení</li> <li>- Zkontrolujte integritu kabelu CanBUS a konektorů</li> <li>- Zkontrolujte DiP SWITCH pro adresování Can-Bus</li> <li>- Na ARC chybí zdroj 24V / zkontrolujte kabely a zdroj</li> <li>- Pokud je kontrolka na ARC modrá -&gt; software není v pořádku nebo software chybí</li> <li>- Pokud kontrolka na PCO bliká modře zeleně -&gt; a software nelze spustit -&gt; zkontrolujte napájení 24V, zdroj může být vadný</li> <li>- Skleněná pojistka 24V ARC vadná</li> <li>- Koncový odpor (DiP SWITCH) na ARC není nastaven</li> <li>- ARC vadný</li> </ul>

1	Power-On Reset	ARC restartováno	
2	Brown-Out Reset	Pokles napětí v síťovém napájecím ARC	
3	Master-Clear Reset		
4	Software Reset		
5	Config-Mismatch Reset		
6	Watchdog-Timeout Reset		
7	ADC chybové hlášení		
8	EEPROM chybové hlášení	EEPROM Datastore na ARC hlásí chyby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počáteční zadání parametrů ARC</li> <li>- Chyba při zadávání parametrů</li> <li>- Verze softweru nejsou kompatibilní</li> </ul>
15	Modbus chyba Server 1 FU	Neexistuje žádná komunikace Modbus s 1. účastnickým střídačem Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chybí zdroj FU 400V FU</li> <li>- Zkontrolujte komunikační linku Modbus všech účastníků (FU, ventilátor, ARC) (A,B,GND)</li> <li>- FU vadný</li> <li>- ARC vadný</li> <li>- Chybí feritová jádra (kartáče) na kabelech kompresoru</li> </ul>
16	Modbus chyba Server 2 Ventilátor	Neexistuje žádná komunikace Modbus s 1. účastnickým ventilátorem Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chybí napájení ventilátoru</li> <li>- - Nesprávná konfigurace (analogový způsob ovládní, typ ventilátoru)</li> <li>- Zkontrolujte komunikační linku Modbus všech účastníků (FU, ventilátor, ARC) (A,B,GND)</li> <li>- Vadný ventilátor</li> <li>- ARC vadný</li> <li>- Chybí feritová jádra (kartáče) na kabelech kompresoru</li> </ul>

20	230VAC Napájení OFF (vypnuto)	230 Na desce ARC není napájení	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vadná skleněná pojistka (vpravo v černé skříňce)</li> <li>- Problém s elektroinstalací</li> </ul>
21	Aktivován průtokový spínač	Průtokový spínač v chladicím okruhu je aktivován (aktivován při cca 70°C kondenzační teplotě) nebo je rozpojen digitální vstup X11_1 na ARC (obvykle přemostěný)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Příliš malý/žádný přenos energie</li> <li>- Nefunguje oběhové čerpadlo</li> <li>- Příliš nízký/žádný průtok</li> <li>- Vzduch v topném systému</li> <li>- Příliš nízký tlak v topném systému</li> <li>- Teplovodní kotel s příliš malou plochou výměníku a příliš vysokou cílovou teplotou teplé vody</li> <li>- Senzor teploty ohřívače vody není správně nastaven nebo nakonfigurován</li> <li>- Přepínací ventily se nespínají nebo nespínají nesprávně / zkontrolujte konfiguraci a zapojení</li> <li>- Servomotory/ventily/termostaty uzavřené v přímotopném okruhu</li> <li>- Zkontrolujte hydrauliku</li> <li>- Pokud je chyba přítomna i v klidu a nelze ji resetovat -&gt; zkontrolujte zapojení průtokového spínače, připojení na X11_1 a kabel a činnost průtokového spínače.</li> </ul>
22	Ochranný spínač motoru Zdroj energie	Digitální vstup X11_2 na ARC (obvykle přemostěný) je rozpojen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nepoužito</li> <li>- Zkontrolujte zástrčku, kabel vypadl</li> </ul>
23	Průtokový spínač Zdroj energie	Digitální vstup X11_3 na ARC (obvykle přemostěný) je rozpojen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nepoužito</li> <li>- Zkontrolujte zástrčku, kabel vypadl</li> </ul>
24	Porucha ExV pohon ventilu		Kabel pohonu ExV ventilu nesprávně zasunutý / vadný ARC
25	Porucha ExV zp. pohon ventilu		Kabel pohonu zpětného ventilu ExV nesprávně zasunutý / vadný ARC
26	Porucha ExV EVI pohon ventilu		Kabel pohonu ventilu ExV EVI nesprávně zasunutý/ vadný Vadný ARC

27	Rezerva		
28	Rezerva		
29	Rezerva		
30	Teplota průtoku	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> <li>- Příliš nízký průtok/příliš nízká teplota pro odmrazování</li> <li>- Příliš vysoká výstupní teplota (příliš malá spirála na ohříváči vody)</li> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> </ul>
31	Teplota zpětného toku	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Příliš nízká teplota pro rozmrazování</li> <li>- Příliš vysoká teplota zpětného toku (příliš malá spirála na ohříváči vody)</li> </ul>
32	Zdroj energie Teplota průtoku	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> </ul>
33	Zdroj energie Teplota zpětného toku	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typ tepelného čerpadla konfigurovaný pro systém země/voda nebo voda/voda</li> <li>- Nepoužívá se pro systémy vzduch/voda</li> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> <li>- Zkontrolujte regulační a ovlivňující veličiny expanzního ventilu</li> </ul>
34	Teplota freonu je příliš vysoká	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Úzké místo mezi kondenzátorem a výparníkem</li> <li>- Příliš málo chladicí kapaliny/freonu</li> <li>- Compressor wear</li> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> </ul>
35	Teplota freonu na vstupu 1 je příliš nízká	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zkontr. průtok při odmrazování a chlazení</li> <li>- Expanzní ventil. Zkontrolujte nastavení</li> </ul>
36	Teplota freonu na vstupu 2	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> </ul>
37	Teplota freonu na vstupu 3		
38	Podchlazovač Výstupní teplota	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porucha senzoru / kabeláž</li> </ul>

39	Vstupní teplota u expanzního ventilu	Hodnoty senzoru nad limitem	- Porucha senzoru / kabeláž
40	Základní teplota kompresoru		- Příliš malá/žádná výměna energie - Nefunguje oběhové čerpadlo - Příliš nízký průtok/žádný průtok - Vzduch v topném systému - Příliš nízký tlak v topném systému - Teplovodní kotel s příliš malou plochou výměníku (spirála) a příliš vysokou cílovou teplotou teplé vody
41	Vysoký tlak	Hodnoty senzoru nad limitem	- Sensor teploty ohřívače vody není správně nastaven nebo nakonfigurován - Přepínací ventily se nespínají nebo nepřepínají nesprávně / zkontrolujte konfiguraci a kabely - Zkontrolujte hydrauliku - V přímotopném okruhu jsou servomotory/ventily/termostaty uzavřeny - Vadné čidlo vysokého tlaku / kabeláž
42	Střední tlak		- Příliš nízký průtok/teplota v režimu odmrazování nebo chlazení - Ventilátor nefunguje / proudění vzduchu je blokováno
43	Nízký tlak	Hodnoty senzoru nad limitem	- Sensor nízkého tlaku vadný/kabeláž - Zkontrolujte regulační a ovlivňující veličiny expanzního ventilu - Expanzní ventily se neotevírají (elektroinstalace, pohon/ventilová cívka, ARC) - Příliš málo chladicí kapaliny/freonu



44	Teplota příruby	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-cestný ventil se nezapíná</li> <li>- Úzké místo v chladicím okruhu mezi kondenzátorem a výparníkem</li> <li>- Porucha senzoru (přímo na ARC)</li> <li>- Nefunguje oběhové čerpadlo</li> <li>- Příliš nízký/žádný průtok</li> <li>- Vzduch v topném systému</li> <li>- Příliš nízký tlak v topném systému</li> <li>- Přepínací ventily se nespínají nebo nespínají nesprávně / zkontrolujte konfiguraci a zapojení</li> </ul>
45	Průtok Topná strana	Tepelným čerpadlem byl detekován příliš malý nebo žádný průtok vody	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysoká hydraulická tlaková ztráta v topných potrubích (čisté topné filtry, příliš malé části potrubí, uzavřené ventily)</li> <li>- V přímotopném okruhu jsou servomotory / ventily / termostaty uzavřeny</li> <li>- Senzor průtoku v tepelném čerpadle je vadný, zkontrolujte kabeláž</li> </ul>
46	Průtok Zdroj energie	Nepoužívá se s tepelnými čerpadly vzduch/voda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typ tepelného čerpadla konfigurovaný pro systém země/voda nebo voda/voda</li> </ul>
47	230VAC Frekvenční rozsah	Příliš vysoká nebo příliš nízká frekvence sítě (50 Hz)	
48	Rezerva		
49	Rezerva		
50	DeltaT Zdroj energie	Nepoužívá se s tepelnými čerpadly vzduch/voda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typ tepelného čerpadla konfigurovaný pro systém země/voda nebo voda/voda</li> </ul>
51	DeltaT příliš vysoká Topná strana	Rozdíl mezi teplotou na výstupu a zpětném toku je příliš velký	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zkontrolujte průtok topného systému</li> </ul>

52	Freon-DeltaT příliš nízký	Rozdíl teplot mezi horkým plynem a teplotou kondenzace je příliš malý	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zkontrolujte regulační a ovlivňující veličiny expanzního ventilu</li> <li>- Expanzní ventil otevřený příliš široce / již nereguluje (zkontrolujte kabeláž, krokový motor a ARC)</li> <li>- Zpětné ventily v chladicím okruhu se zcela nezavírají</li> </ul>
53	Rozdíl v tlaku VP-NP části je příliš malý	Příliš nízký tlakový rozdíl mezi vysokým a nízkým tlakem během provozu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teplota vody je příliš nízká a venkovní teplota je příliš vysoká v režimu topení</li> <li>- Teplota vody je příliš vysoká a venkovní teplota je příliš nízká v režimu chlazení</li> <li>- Kompresor se nespustí (zkontrolujte konfiguraci a kabely mezi měničem a kompresorem)</li> <li>- 4-cestný ventil ve střední poloze</li> <li>- Kompresor je nefunkční</li> </ul>
54	Kondenzace DeltaT příliš nízký	Teplota kondenzace klesne pod teplotu zpětného toku	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zkontrolujte regulační a ovlivňující veličiny expanzního ventilu</li> <li>- Zkontrolujte teplotu kondenzace a teplotu zpětného toku</li> <li>- Senzor zpátečky reaguje příliš pomalu při přepínání mezi teplou vodou a vytápěním</li> <li>- Příliš málo chladicí kapaliny/freonu</li> </ul>
60	Prac. rámec Kompresorový systém	Tepelné čerpadlo pracuje mimo předepsaný provozní rozsah (počítáno z kondenzace, vypařovací teploty a otáček)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teplota vody je příliš nízká a venkovní teplota je příliš vysoká v režimu topení</li> <li>- Teplota vody je příliš vysoká a venkovní teplota je příliš nízká v režimu chlazení</li> <li>- Tepelné čerpadlo pracuje kolem svého provozního limitu nebo mimo něj</li> </ul>
61	FU - Hlášení o poruchách	Chyby výstupu regulátoru frekvence lze specifikovat pomocí stavu a parametrů	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnostní vypnutí pomocí FU (vysoký tlak, průtok v režimu odmrazování,...)</li> <li>- Spuštění FU</li> <li>- Napájení 400V a zkontrolujte kabely ke kompresoru</li> <li>- Výpadky sítě</li> </ul>

62	FU-alarm	Jak je uvedeno výše	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zkontrolujte konfiguraci</li> <li>- Přetížení nebo rezonance při určitých otáčkách/režimech kompresoru</li> <li>- Vadný regulátor frekvence</li> <li>- Kompresor je nefunkční</li> <li>- Jak je uvedeno výše</li> <li>- Frekvenční regulátor nehlásí chybu / nebo nelze chybu přečíst, ale kompresor se přesto nespustí</li> </ul>
63	FU- Nerovnoměrný výtok FU- Zpětná zpráva	Komunikace s regulátorem frekvence funguje. Frekvenční regulátor však neakceptuje zadané výchozí hodnoty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zkontrolujte konfiguraci</li> <li>- Zkontrolujte kabely od měniče ke kompresoru</li> <li>- Zkontrolujte komunikační linku Modbus všech účastníků (FU, ventilátor, ARC) (A,B,GND)</li> <li>- Chybí feritová jádra (kartáče) na kabelech kompresoru</li> </ul>
64	Rezerva		
65	Rezerva		
66	Rezerva		
67	Rezerva		
68	Rezerva		
69	Rezerva		
70	Byla překročena maximální doba spuštění kompresoru	Zkontrolujte konfiguraci	
71	ExV maximálně otevřen	Expanzní ventil je otevřen na 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Může nastat při vysokých venkovních teplotách, nízkých teplotách vody a vysokém výkonu</li> <li>- Příliš málo chladicí kapaliny/freonu</li> <li>- Zúžení v chladicím okruhu mezi kondenzátorem a výparníkem</li> </ul>
72	Počítadlo odmrazování defrost (šedé)	Zpráva o rozmrazování - defrost (šedá)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouze informativní</li> </ul>

	72	Počítadlo odmrazování defrost (červené)	Pokud dojde ke 4 odmrazování během 2 hodin. chybové hlášení (červené) zhasne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrstva ledu není úplně rozmrzlá</li> <li>- Překážka proudění vzduchu</li> <li>- Ventilátor se neotáčí nebo se točí nesprávně</li> <li>- Zkontrolujte otáčky ventilátoru a kompresoru a zadané parametry tichého režimu</li> <li>- Příliš vysoká účinnost při nízké teplotě vody a venkovních teplotách kolem 0 °C (příslušně upravte účinnost)</li> <li>- Zkontrolujte řídicí a ovlivňující proměnné expanzního ventilu</li> <li>- Příliš málo chladiva/freonu</li> </ul>
	73	Překročena maximální doba rozmrazování	Proces odmrazování překročil maximální plánovanou dobu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silný vítr</li> <li>- Žebra výparníku jsou velmi zmrzlá</li> <li>- Zvyšte otáčky kompresoru v režimu odmrazování</li> </ul>
	74	Rezerva		
	100	SW-Update (Aktualizace)	Zpráva	
	101	SW-Update(aktualiz.) nutná	Zpráva	
Okolní	0	Modul offline	S modulem nelze komunikovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>-AHC vadný</li> <li>-Nesouvisí s displejem</li> <li>-CanBUS problém (A B nahrazeno)</li> <li>-Přepínač kódování není správně nastaven na AHC</li> </ul>
	1	Chyba senzoru venkovní teploty	Hodnoty senzoru nad limitem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senzor je vadný/nepřipojený/nesprávně nakonfigurovaný</li> </ul>
E-manager	0	Nestejná hodnota	Nesouvisí s inteligentním měřičem nebo systémem řízení energie přes Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesprávně připojeno</li> <li>- Odeslané nesprávné hodnoty</li> </ul>
	1	Modbus Žádost 3 Chyba	Nesouvisí s inteligentním měřičem nebo systémem řízení energie přes Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesprávně připojeno</li> <li>- Odeslané nesprávné hodnoty</li> </ul>

2	Modbus Slave offline	Nesouvisí s inteligentním měřičem nebo systémem řízení energie přes Modbus	- Nesprávně připojeno - Odesílá nesprávné hodnoty
3	Modbus Slave- Chyba spojení		
4	Modbus Žádost 2 Chyba		
5	Modbus Žádost 1 Chyba		

System chybových kódů se získá přidáním příslušné počáteční odchylky čísla chyby modulu plus odpovídajícího čísla chyby.

Příklady systémů chybových kódů:

Chyba v 1. topném okruhu:

Kód chyby	Popis	Offset (posun) chyby	Číslo chyby modulu
00001	Offline modul	1	0
00002	Chyba průtokového senzoru	1	1
00003	Chyba senzoru zpětného toku	1	2
00004	Teplota průtoku je příliš vysoká	1	3

Chyba v 2. topném okruhu:

Kód chyby	Popis	Offset (posun) chyby	Číslo chyby modulu
00006	Offline modul	6	0
00007	Chyba průtokového senzoru	6	1
00008	Chyba senzoru zpětného toku	6	2
00009	Teplota průtoku je příliš vysoká	6	3

Chyba ve bojleru:

Kód chyby	Popis	Offset (posun) chyby	Číslo chyby modulu
00151	Modul offline	151	0
00152	Chyba senzoru nahoru	151	1
00153	Chyba senzoru dolů	151	2
00154	Chyba senzoru cirkulace	151	3
00155	Chyba senzoru čerstvé vody	151	4

Chyba ve 2. bufferu (akumulační nádrži):

Kód chyby	Popis	Offset (posun) chyby	Číslo chyby modulu
00206	Modul offline	206	0
00207	Chyba senzoru nahoru	206	1
00208	Chyba senzoru dolů	206	2



## Chyba tepelného čerpadla 1:

Kód chyby	Popis	Offset (posun) chyby	Číslo chyby modulu
01000	ARC offline	1000	0
01021	Aktivován průtokový spínač	1000	21
01043	Nízký tlak	1000	43

## Chyba tepelného čerpadla 2:

Kód chyby	Popis	Offset (posun) chyby	Číslo chyby modulu
02001	Power-On Reset	2000	1
02073	Překročena maximální doba rozmrazování	2000	73
02100	SW-Update (Aktualizace)	2000	100

