Verze VZDUCH - VODA

Návod na instalaci a údržbu SAX:Kita

4heat°

vers. 30/05/18 f

1 Úvod

Tato příručka obsahuje veškeré informace potřebné pro instalaci a uvedení do provozu tepelného čerpadla SAX:Kita a pro jeho správný provoz po celou dobu jeho životnosti. Dokument je rozdělen do kapitol, v nichž naleznete obecné informace a informace o provozních režimech čerpadla.

1.1 Obecná varování

- Volbu a dimenzování jednotky v rámci daného vzduchotechnického systému musí provést kompetentní pracovník podle platných pravidel, aby byly beze zbytku splněny požadavky systému.
- Instalaci, uvedení do provozu a údržbu zařízení musí provádět kompetentní pracovníci, kteří jsou schopni posoudit možné rizikové faktory či jeho závady.
- Jednotka je dodávána s veškerými doplňky a funkcemi instalovaným přímo z výroby; žádné úpravy chladicí části nebo softwaru nejsou přípustné. Po provedení jakékoli úpravy hrozí porucha zařízení, za kterou jeho výrobce nenese odpovědnost.
- Pravidelnými revizemi a správnou údržbou tepelného čerpadla SAX:Kita lze předcházet poškození jednotky a případným nákladům na opravy.
- V případě instalace provedené v rozporu se specifikacemi pozbývá záruka platnosti.
- Tuto příručku s potřebnými schématy uchovávejte na snadno přístupném místě.
- V případě závady zkontrolujte kód chyby na ovládacím panelu a v případě potřeby se obraťte na výrobce a vyžádejte si od něj náhradní díly.

- Na typovém štítku tepelného čerpadla SAX:Kita jsou uvedeny veškeré informace podle platných předpisů pro označení; jedná se zejména o následující hodnoty:
  - Napájení stroje, tj. napětí a frekvence
  - Tepelný výkon v režimu topení a chlazení
  - Maximální výkon
  - Hlučnost
  - Použité chladivo

1.2 Doporučená výbava

- Sada hvězdicových a plochých šroubováků
- Štípací kleště na dráty
- Nůžky
- Sada klíčů a hasáků
- Žebřík
- Hydraulický materiál pro těsnění vodičů
- Elektrikářské vybavení pro propojky
- Ochranné rukavice
- Proudové kleště

1.3 Popis produktové rady

Tepelná čerpadla řady SAX:Kita jsou dělené teplovodní tepelné zdroje pro výrobu topné a chladicí energie a pro výrobu teplé užitkové vody, které využívají nejlepších technologií dostupných na trhu.
Tepelná čerpadla řady SAX:Kita jsou zařízení na principu měniče o vysokém výkonu a součástmi umožňujícími dimenzování v širokém prostoru pro dosažení vyšší účinnosti. Další důležitým prvkem je použití technologie EVI (Enhanced Vapor Injection) v modelech SAX L, L42 a L66, která rozšiřuje pracovní rozsah a výkon tepelného čerpadla. Použití plynu R410A umožňuje dosáhnout vysokého výkonu a omezit dopady na životní prostředí. Použití dvou elektronických ventilů, inverzní ventil, snímačů tlaku a teplotních sond umožňuje díky softwaru integrovanému v mikroprocesoru na elektronické desce plnou funkčnost a spolehlivost zařízení v různých provozních režimech. Zařízení se ovládá dálkovým ovládačem, který umožňuje sledovat jeho provoz, upravovat teplotu vyráběné vody a měnit provozní režim (letní/zimní).

Venkovní jednotka

Vnitřní jednotka

2 Čtěte pozorně před použitím

2.1 Důležité informace

⚠ VAROVÁNÍ!

Na provoz a údržbu tepelného čerpadla SAX:Kita se vztahuje legislativa země, kde je čerpadlo instalováno. Podle množství chladicí kapaliny je nutno pravidelně kontrolovat a zaznamenávat utěsnění tepelného čerpadla; tyto kontroly musí provádět kvalifikovaní pracovníci.

- Během přepravy nesmí být tepelné čerpadlo nakloněno o více než 45° (v libovolném směru).
- Před spuštěním zařízení je nutno odstranit přepravní zajišťovací prostředky.
- Prostor sání a vypouštění nesmí být ničím blokován ani zakryt.
- Dodržujte stavební předpisy platné v příslušné zemi. V případě instalace blízko u stěny je třeba vzít v úvahu vlivy plynoucí ze stavební fyziky. Ve výstupním prostoru ventilátoru nesmí být žádná okna ani dveře.
- V případě instalace blízko u stěny může proudění vzduchu při sání a vypouštění napomáhat usazování nečistot. Chladnější venkovní vzduch musí proudit ven, aby nezvyšoval tepelné ztráty v sousedních vytápěných místnostech.
- Lapač nečistot, který není součástí dodávky, ale je nabízen na vyžádání, musí být instalován na vratném potrubí před tepelným čerpadlem.
- Zařízení nesmí být instalováno ve výklenku či na dvorku, protože studený vzduch se hromadí při zemi a tepelné čerpadlo by jej při dlouhodobějším chodu nasávalo zpět.
- Mez zamrzání se může v různých klimatických oblastech lišit. Dodržujte předpisy platné v příslušné zemi.
- Dodržujte směr otáčení doprava: v případě nesprávného zapojení nelze tepelné čerpadlo spustit. Na programátoru tepelného čerpadla se zobrazí příslušné varování (nutno opravit zapojení).
- Běží-li tepelné čerpadlo při příliš nízké teplotě, může dojít k jeho úplnému zastavení. Po delším výpadku napájení postupujte podle níže uvedených pokynů.
- Čistěte pravidelně lapač nečistot.
- Před otevřením zařízení odpojte všechny elektrické obvody od napájení.
- Práce na tepelném čerpadle smí provádět výhradně oprávnění a odborně způsobilí pracovníci.

2.2 Správné použití

Tepelné čerpadlo SAX:Kita je přípustné používat výhradně k zamýšlenému účelu předepsanému výrobcem. Jakékoli jiné použití je považováno za nesprávné použití. Správným použitím se zároveň rozumí dodržování pokynů uvedených v příslušných informačních materiálech. Je zakázáno provádět na jednotkách jakékoli úpravy.

2.3 Předpisy a zákonná ustanovení

Toto tepelné čerpadlo je podle čl. 1, kapitoly 2 k) směrnice 2006/42/ES (o strojních zařízeních) určeno k použití v obytných prostorách, a proto se na něj vztahují požadavky směrnice 2006/95/ES (o zařízeních na nízké napětí). Je tedy určeno k obsluze nezkušenými osobami v prodejnách, kancelářích a podobných pracovišti, na farmách, v hotelech, penzionech a podobných ubytovacích zařízeních.
Provedení tepelného čerpadla splňuje veškeré směrnice ES a normy DIN a VDE (viz Prohlášení o shodě ES).
Elektrické zapojení tepelného čerpadla SAX:Kita musí být provedeno podle platných norem VDE, EN a CEI. Dále je nutno dodržovat podmínky připojení předepsané dodavateli energií.
Při připojování topného systému dodržujte příslušné předpisy.
Osoby s omezenými fyzickými, smyslovými či mentálním schopnostmi, děti a osoby bez zkušeností či jinak nezpůsobilé mohou zařízení používat výhradně pod dozorem a vedením odpovědné osoby.
Zabraňte malým dětem, aby si se zařízením hrály.

2.4 Úspory energie

Používáním tepelného čerpadla SAX:Kita přispíváte k ochraně životního prostředí. Úspora energie je možná díky správnému uspořádání systému a tepelných zdrojů, aby bylo možné efektivní využívání tepelné energie.
Pro účinnost tepelného čerpadla je velmi důležité udržet co nejmenší rozdíl teplot mezi topnou vodou a tepelným zdrojem. Z toho důvodu důrazně doporučujeme tepelný zdroj i topný systém přesně dimenzovat. Zvýšení rozdílu teplot o jeden kelvin (jeden stupeň Celsia) znamená zvýšení spotřeby energie o 2,5 %. Při dimenzování topného systému je třeba vzít pečlivě v potaz požadavky daného uživatele (např. pro výrobu teplé vody) a dimenzovat systém na nejnižší možnou teplotu. Tepelné čerpadlo je ideální pro podlahové topení, které vyžaduje nízkou teplotu proudící vody (30 až 40 °C).
Během provozu se v tepelných výměnících nesmí hromadit nečistoty, protože by tím došlo ke zvýšení rozdílu teplot a zhoršení účinnosti výměníku.

3 Zamýšlený účel tepelného čerpadla

3.1 Pracovní rozsah a bezpečnostní zařízení

Tepelné čerpadlo SAX:Kita je určeno pro provoz při venkovních teplotách v rozsahu -22 °C (verze S a M) resp. -32 °C (verze L) až +46 °C.
Zařízení umožňuje následující pracovní rozsah podle teploty vyráběné vody:

- Topení: minimální teplota 10 °C, maximální teplota 55 °C
- Výroba teplé užitkové vody: minimální teplota 35 °C, maximální teplota 55 °C
- Chlazení: minimální teplota 7 °C, maximální teplota 40 °C.

Tepelné čerpadlo SAX:Kita je vybaveno bezpečnostním tlakovým spínačem, který jej odstaví při dosažení tlaku 4,5 MPa (45 bar).

Zařízení je vybaveno snímačem objemového průtoku (průtokovým spínačem). Jestliže průtok vody klesne pod minimální mez (tj. 35–40 % jmenovitého průtoku – 1400 l/h), spínač čerpadlo odstaví.

⚠ VAROVÁNÍ!

Před zahájením jakýchkoli prací na zařízení je nutno jej odpojit od elektrického napájení.

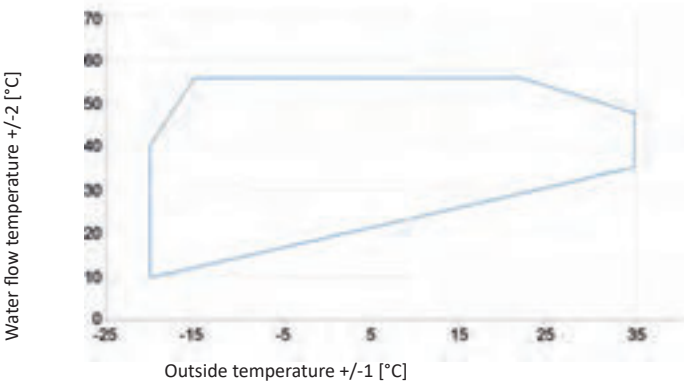
- V letním období zabraňuje protimrazová ochrana zamrzání vody v systému.
- Tepelné čerpadlo SAX:Kita je vybaveno sondou, která reguluje teplotu na výstupu z kompresoru. Řídicí jednotka zajišťuje, aby výstupní teplota nepřekročila maximální přípustnou hodnotu.

i POZOR!

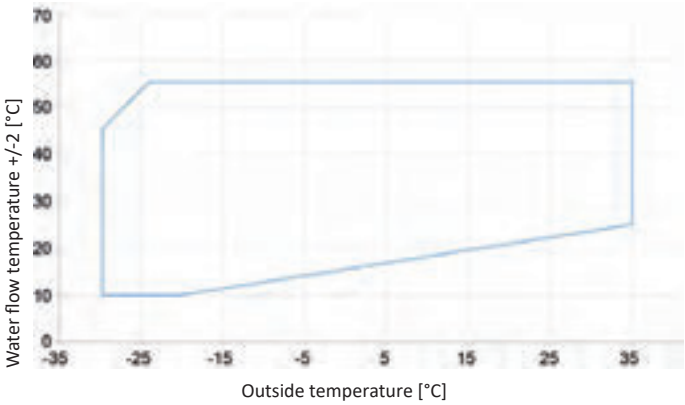
Zařízení není určeno k použitím s frekvenčním měničem.
V případě dlouhodobého odpojení zařízení nezastavujte ohřev oleje, dokud nebude stroj znovu spuštěn. V opačném případě hrozí porucha kompresoru.

3.2 Přípustný pracovní rozsah

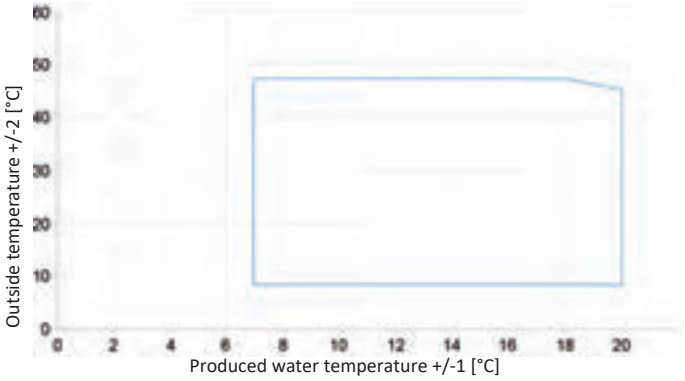
SAX: KITA S - S 3phase - S plus - S plus 3phase / M - M 3phase - M plus: TČ



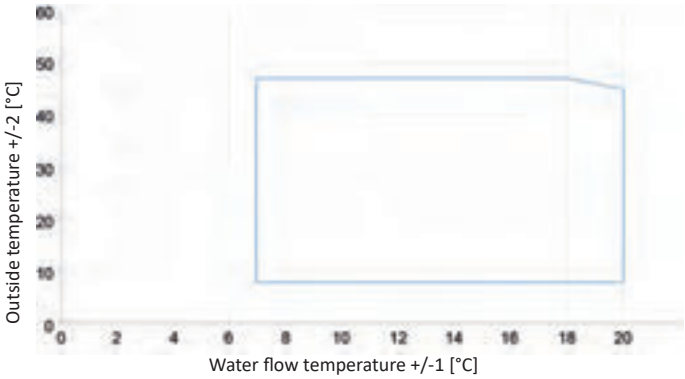
SAX:Kita L - L42 - L66: tepelné čerpadlo



SAX:Kita S - S 3phase - S plus - S plus 3phase / M - M 3phase - M plus: chiller



SAX:Kita L - L42 - L66: chiller



3.3 Konstrukce systému s tepelným čerpadlem

Systém s tepelným čerpadlem sestává z následujících součástí:

- Venkovní jednotka SAX:Kita obsahuje chladicí okruh.
- Vnitřní jednotka SAX:Kita obsahuje všechny součásti hydraulického okruhu.
- Řídicí jednotka tepelného čerpadla
- Volitelné součásti hydraulického systému, které lze objednat od výrobce: topný odpor pro odtok kondenzátu, trojcestný ventil pro kombinované řízení topného systému a systému teplé užitkové vody, filtr, spínací relé pro provoz s integrovaným kotlem.

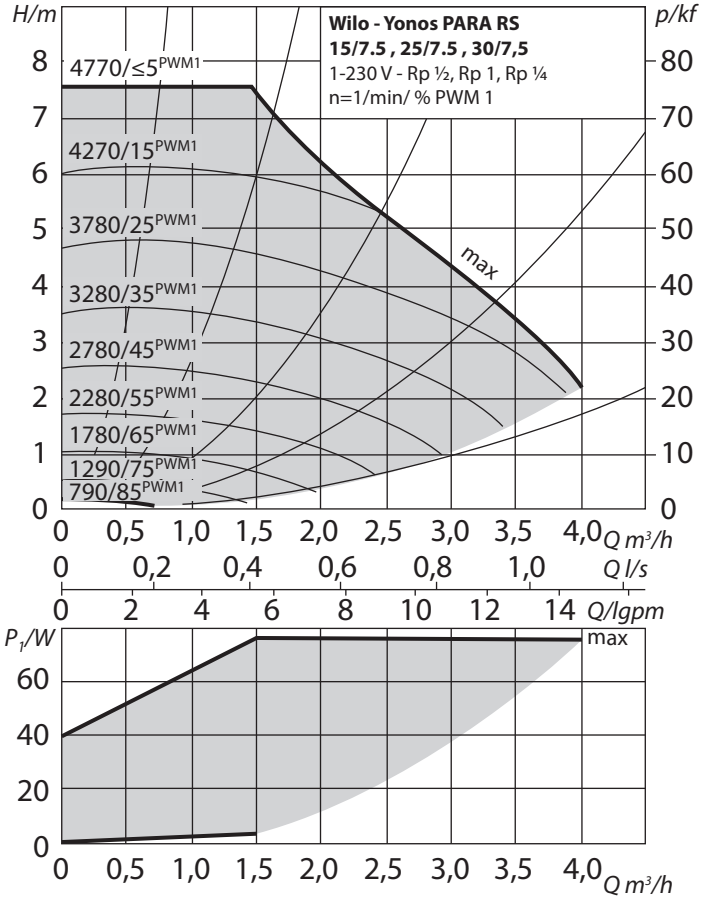
Ovládání funkcí stroje zajišťuje v plném rozsahu řídicí jednotka.

3.4 Komponenty

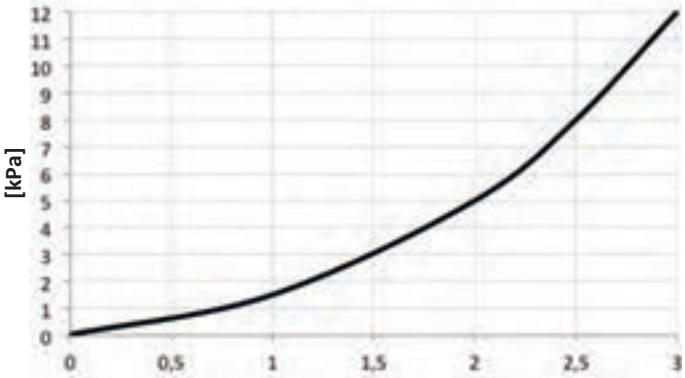
SAX:Kita S - S 3phase - S plus - S plus 3phase / M - M 3phase - M plus / L: Oběhové čerpadlo Wilo Yonos Para RS

Model	Wilo Yonos Para RS 25/7.5
Napájecí napětí/frekvence	1-230-V 50/60Hz
Index energetické účinnosti	A
Maximální výkon	75 W
Maximální odběr proudu	0,6 A
Maximální výtlak	7,6 m
Minimální tlak na vstupu	0,5 bar
Teplota vody vyráběné vody	-10 až 95 °C

Charakteristické křivky oběhového čerpadla



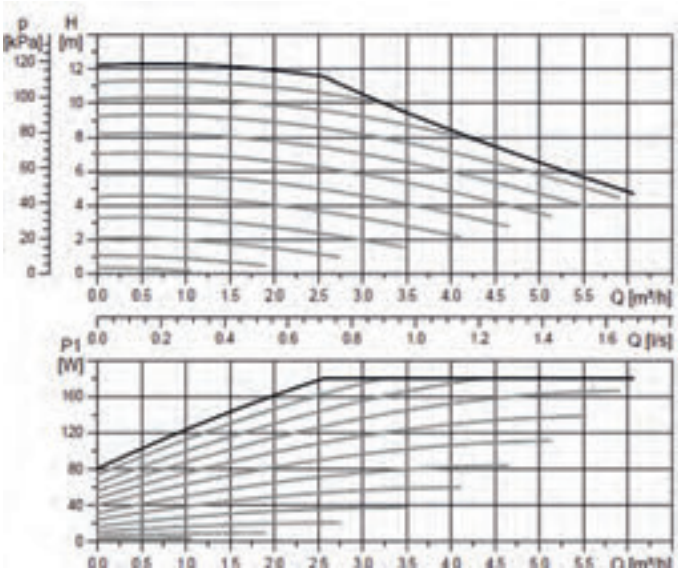
Pokles tlaku v dekovém tepelném výměníku



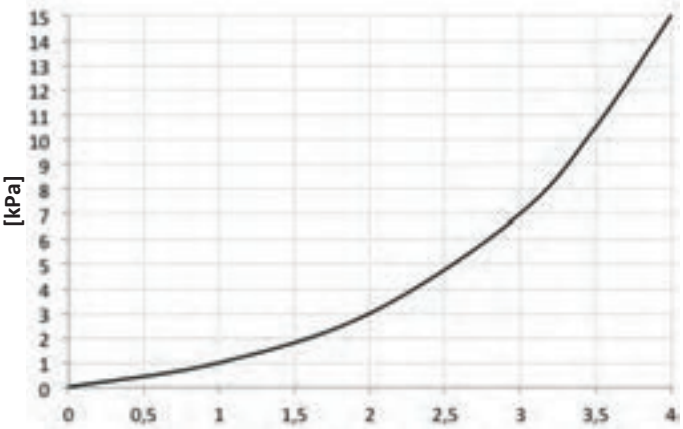
SAX:Kita L42 - L66: Oběhové čerpadlo GRUNDFOS UPMXL

Modello	Grundfos UPMXL GEO 25-125
Napájecí napětí/frekvence	1-230-V 50/60Hz
Index energetické účinnosti	A
Maximální výkon	180W
Maximální odběr proudu	1,4 A
Maximální výtlak	12 m
Minimální tlak na vstupu	0,1 bar
Teplota vody vyráběné vody	-10 až 95 °C

Charakteristické křivky oběhového čerpadla



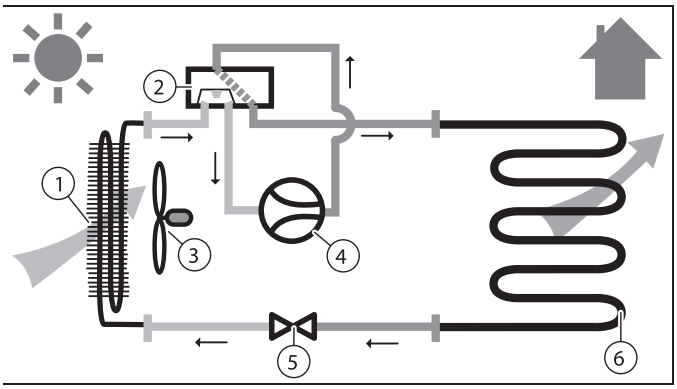
Pokles tlaku v deskovém tepelném výměníku



3.5 Provozní režim

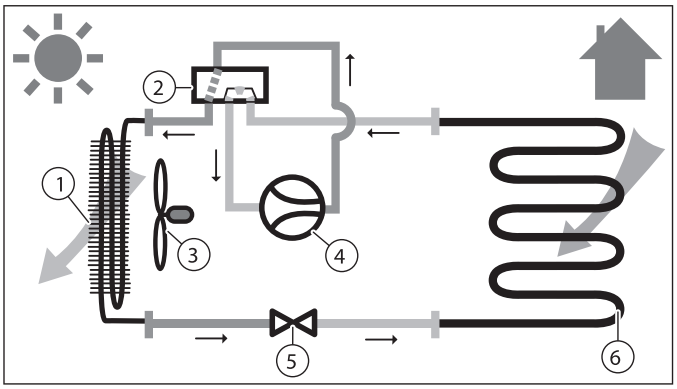
Tepelné čerpadlo nabízí dva pracovní režimy, mezi kterými lze přepínat pomocí čtyřcestného ventilu; jedná se o režim topení a chlazení/odmrazování, jak je uvedeno níže.
Systém je dále možno doplnit o režim řízení ohřevu TUV, který zajišťuje soustava relé a teplotních čidel a trojcestný ventil. Čerpadlo proto může zajišťovat prioritně ohřev teplé užitkové vody v letním i v zimním období.

Režim topení



1 Výparník
2 Čtyřcestný ventil
3 Ventilátor
4 Kompresor
5 Elektronický expanzní ventil
6 Deskový tepelný výměník

Režim topení a chlazení



1 Výparník
2 Čtyřcestný ventil
3 Ventilátor
4 Kompresor
5 Elektronický expanzní ventil
6 Deskový tepelný výměník

4 Rozsah dodávky

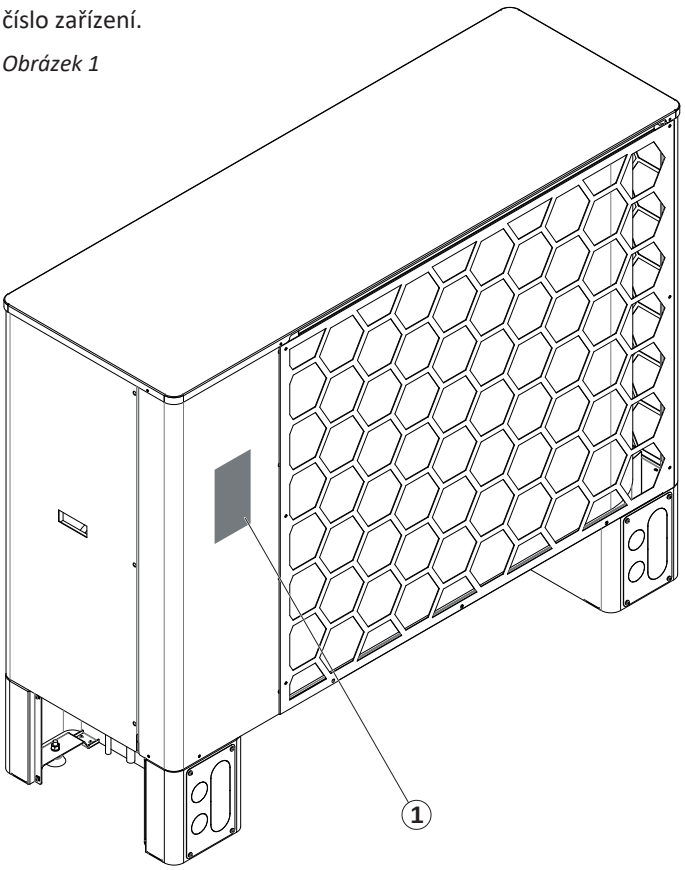
4.1 Hlavní jednotka

Tepelné čerpadlo SAX:Kita je dodáváno ve dvou baleních a sestává z částí zobrazených na obrázku 1.

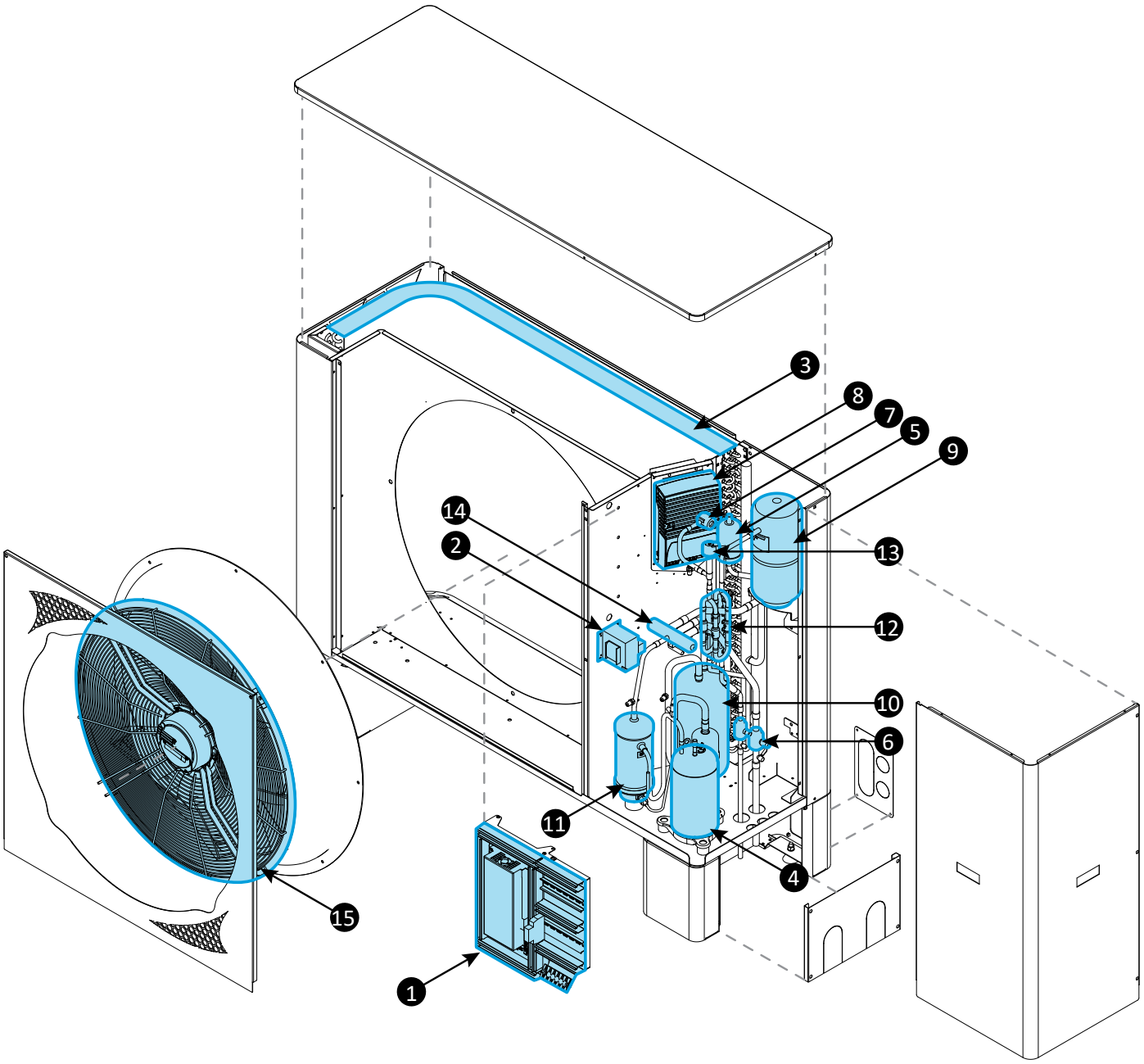
4.2 Typové označení a sériové číslo

Na štítku (viz 1 na obr. 1) je uveden název modelu a sériové číslo zařízení.

Obrázek 1



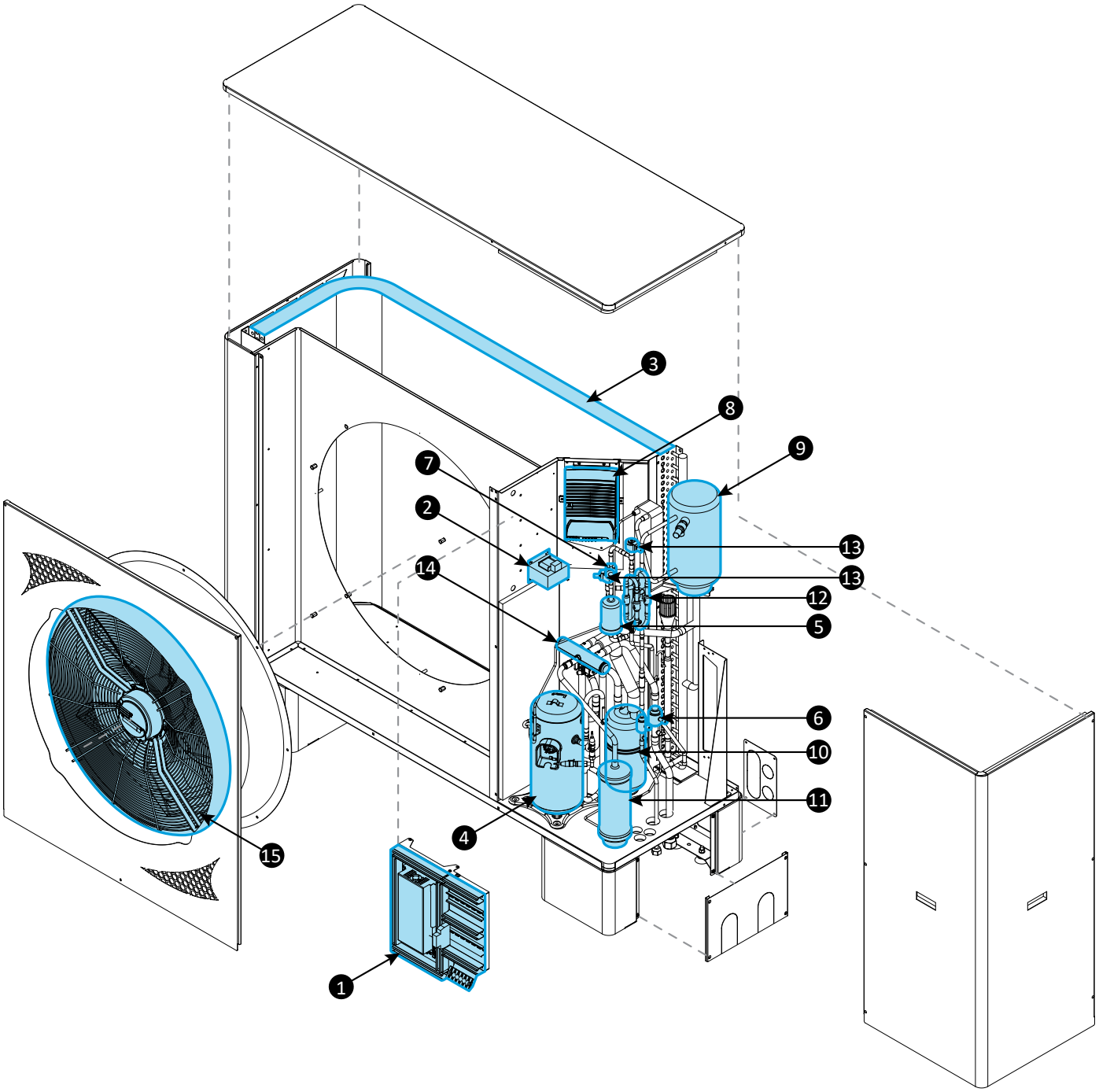
4.3 Schéma součástí venkovní jednotky tepelného čerpadla SAX S/M/M3Phase 4heat®



1	Elektrický panel	9	Zásobník kapaliny
2	Induktor	10	Odlučovač kapalin
3	Výparník/kondenzátor	11	Odlučovač oleje
4	Kompresor	12	Zpětné ventily
5	Filtr	13	Elektronický expanzní ventil
6	Kulové kohouty	14	Čtyřcestný ventil
7	Ukazatel kapaliny	15	Ventilátor
8	Měnič		

Ilustrace ukazuje pouze hlavní vnitřní části zařízení. Produkt může ve skutečnosti vypadat jinak.

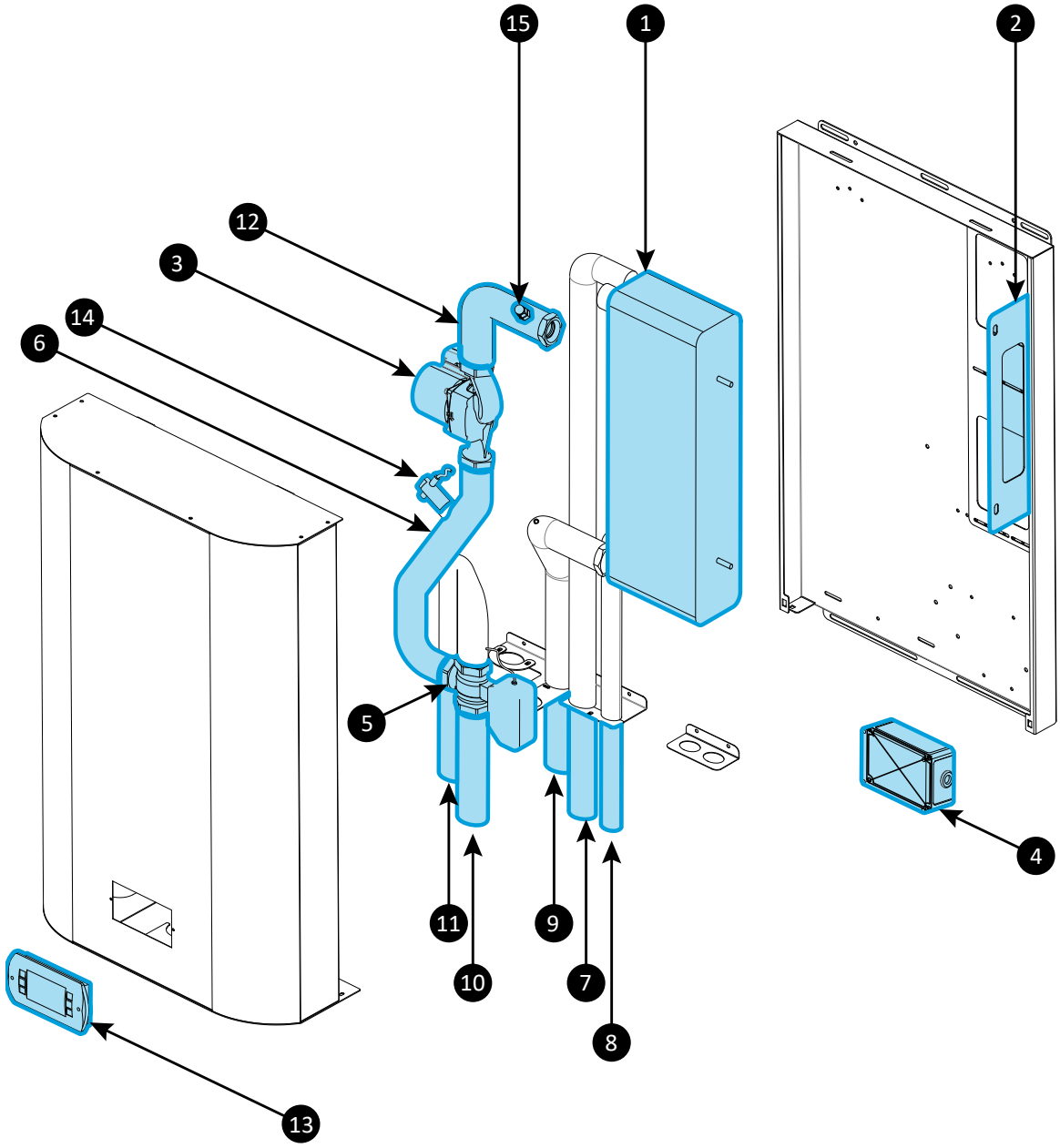
4.4 Schéma součástí venkovní jednotky tepelného čerpadla SAX L33/L42/L66 4heat®



1	Elektrický panel	9	Zásobník kapaliny
2	Induktor	10	Odlučovač kapalin
3	Výparník/kondenzátor	11	Odlučovač oleje
4	Kompresor	12	Zpětné ventily
5	Filtr	13	Elektronický expanzní ventil
6	Kulové kohouty	14	Čtyřcestný ventil
7	Ukazatel kapaliny	15	Ventilátor
8	Měnič		

Ilustrace ukazuje pouze hlavní vnitřní části zařízení. Produkt může ve skutečnosti vypadat jinak.

4.5 Schéma součástí vnitřní jednotky tepelného čerpadla SAX:Kita



1	Deskový tepelný výměník	9	Vstup systému
2	Konzola deskového tepelného výměníku	10	Výstup systému
3	Oběhové čerpadlo	11	Výstup TUV
4	Elektrický panel	12	Trubkový výměník/oběhové čerpadlo
5	Trojcestný ventil (volitelný)	13	Ovládací panel
6	Trojcestný ventil oběhového potrubí	14	Průtokový spínač
7	Potrubí chladiva, plynová strana	15	Odvzdušňovací ventil – vnitřní šestihran M6
8	Potrubí chladiva, kapalinová strana		

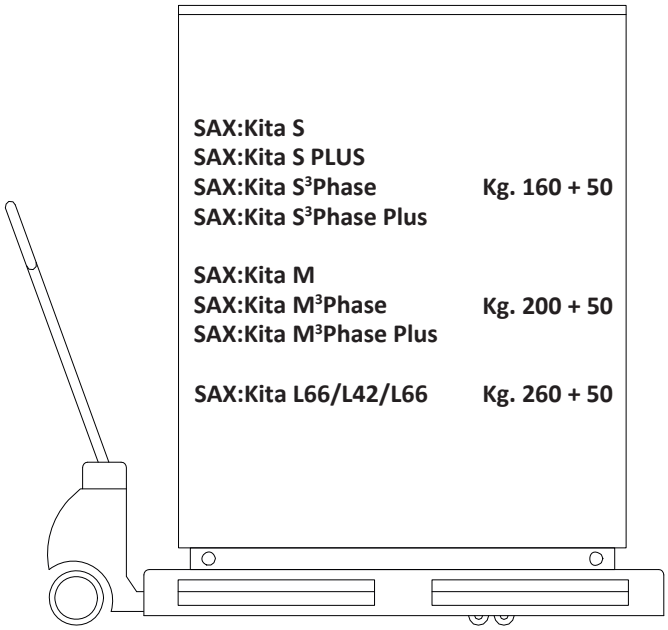
Ilustrace ukazuje pouze hlavní vnitřní části zařízení. Produkt může ve skutečnosti vypadat jinak.

5 Přeprava

⚠ VAROVÁNÍ!

Při přepravě jakýmkoli způsobem platí, že tepelné čerpadlo nesmí být nakloněno o více než 45°. V opačném případě hrozí problémy s okruhem chladiva. V závažných případech hrozí porucha systému.

K přepravě na místo instalace je třeba použít paletu. Tepelné čerpadlo SAX:Kita lze přepravovat pomocí vysokozdvižného vozíku.



- Boky zařízení, kterých se dotýká vidlice vysokozdvižného vozíku, je nutno chránit proti poškrábání či poškození.
- Produkt zdvihejte vždy zezadu nebo ze strany s přípojkami.
- Při zdvihání příliš těžkých břemen hrozí úraz (např. poranění páteře).
- Vezměte tedy v úvahu hmotnost produktu uvedenou v technických údajích.
- Při manipulaci s těžkými břemeny dodržujte platné předpisy a zásady.
- Při zdvihání venkovní jednotky je třeba vyvarovat se na nadměrné námahy. Doporučujeme proto provádět tyto úkony nejméně ve dvou lidech.

6 Montáž a instalace

6.1 Dodávané součásti

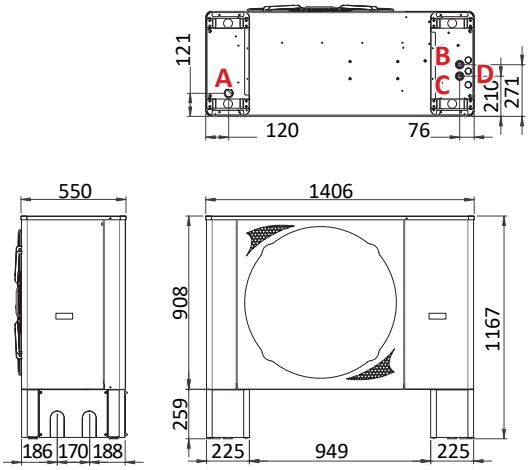
- Kabel k ovládacímu panelu
- Teplotní sondy
- Konzola pro nástěnnou montáž vnitřní jednotky

Volitelná výbava

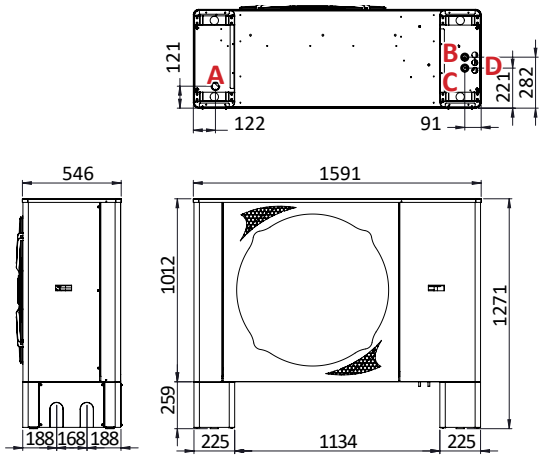
- Oběhové čerpadlo pro hydraulický systém
- Antivibrační podpěry pro montáž na podlahu
- filtry
- Antivibrační podpěry pro potrubí

6.2 Rozměry venkovních jednotek

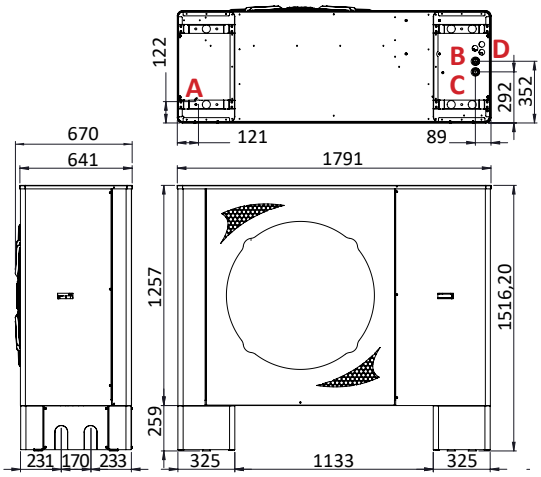
SAX:Kita S / S 3Phase / S Plus /S Plus 3Phase



SAX:Kita M/M 3Phase/ M Plus

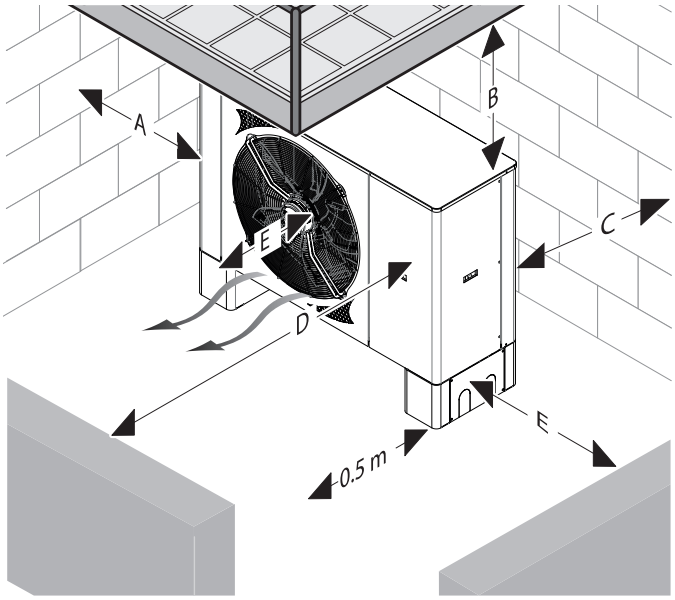


SAX:Kita L33/L42/L66



A: odtok kondenzátu
B: VÝSTUP
C: VSTUP
D: průchod kabelů

6.3 Volný prostor pro montáž venkovní jednotky



Vzdálenost	Rozměry v mm
A	>300 mm
B	>2500 mm
C	>800 mm
D	>3000 mm
E	>1000 mm

Dodržujte výše uvedenou min. vzdálenost, aby bylo zajištěno dostatečné proudění vzduchu a možnost prací na údržbě.

- Zajistěte dostatek volného prostoru pro instalaci hydraulických potrubí.
- Je-li zařízení instalováno v místě s intenzivním sněžením, zajistěte, aby se sníh nemohl hromadit kolem zařízení a aby byly dodrženy výše uvedené minimální vzdálenosti. Nelze-li tyto podmínky splnit, instalujte v topném okruhu další generátor tepla.

6.4 Volba místa instalace

- Dodržujte veškeré platné předpisy.
- Zařízení musí být instalováno mimo budovu.
- Zařízení nesmí být instalováno na následujících místech:
  - V blízkosti zdroje tepla
  - V blízkosti hořlavých látek
  - V blízkosti výduchů ventilace sousedních budov
  - Pod listnatými stromy
- Při instalaci zařízení vezměte v úvahu následující:
  - Převažující směr větru
  - Hlučnost ventilátoru a kompresoru
  - Vizuální dojem v okolním prostředí
- Vyvarujte se míst, kde na výstup vzduchu ze zařízení může mít vliv silný vítr.
- Ventilátor nesmí být orientován k blízkým oknům.
- V případě potřeby instalujte systémy ochrany před hlukem.
- Zařízení musí být osazeno na některé z následující nosných konstrukcí:
  - Betonový podklad
  - Ocelový T nosník
  - Betonový blok
- Zařízení nesmí být vystaveno prašnému či korozivnímu prostředí(např. v blízkosti nerovných vozovek).
- Neinstalujte zařízení v blízkosti vývodů vzduchu.
- Proveďte přípravnou pokládku kabelů.
- V lokalitách, kde obvykle sněží, je třeba tepelné čerpadlo instalovat alespoň 25 cm nad terénem, aby nehrozilo zablokování sacího prostoru a odtoku kondenzátu.

6.5 Montáž venkovní jednotky

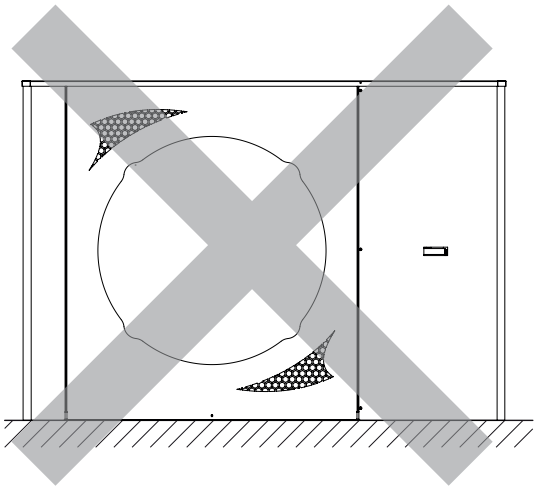
1. Před instalací zařízení dodržujte bezpečnostní upozornění uvedená v této příručce a v servisních příručkách.
2. Zařízení musí být osazeno na ocelových nosnících, betonových blocích nebo na nástěnných konzolách
3. (volitelných).
4. Zajistěte, aby se pod zařízením nemohla hromadit voda. Dlažba před zařízením musí být provedena tak, aby snadno absorbovala vodu a zabraňovala tak vzniku námraz.

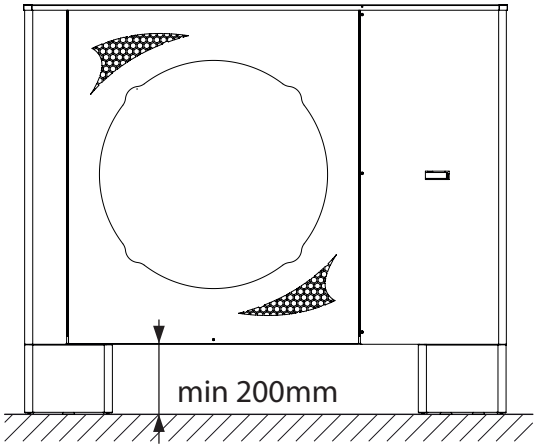
6.6 Příprava odtoku kondenzátu

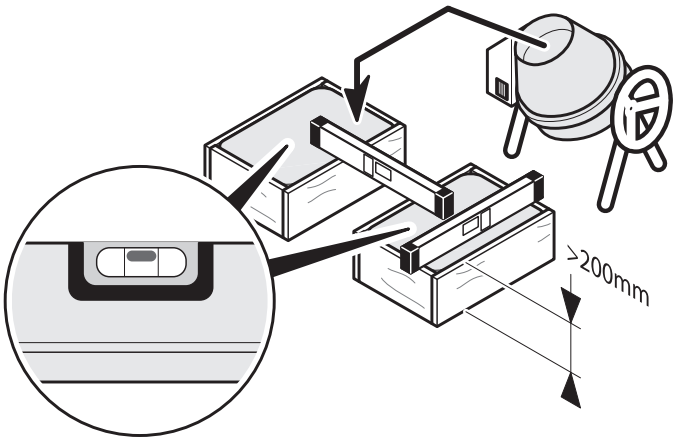
Kondenzát je odváděn centrálně ze zadní části tepelného čerpadla SAX:Kita. Odtok kondenzátu je třeba realizovat jako odpadní potrubí nebo štěrkové lože.

⚠ VAROVÁNÍ!

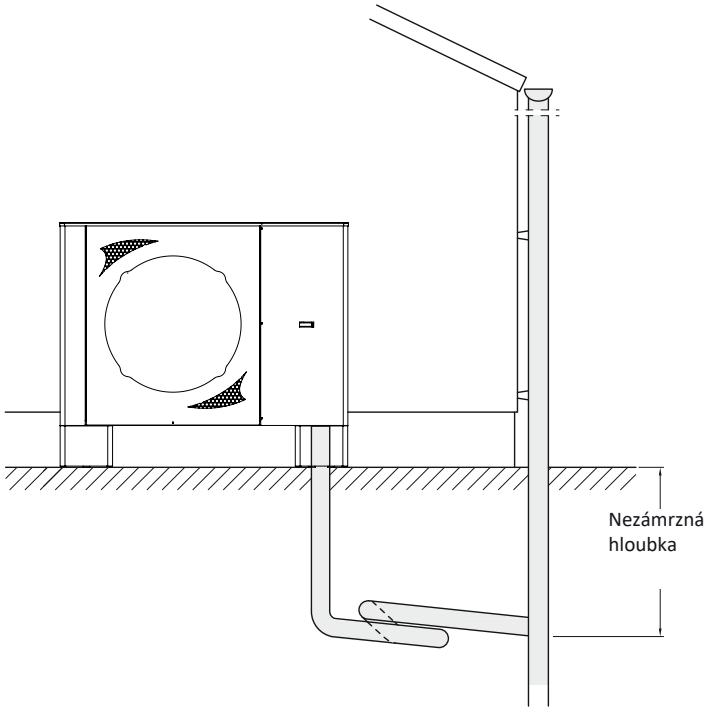
Kondenzát namrzlý na komunikacích může způsobit pád. Zajistěte, aby kondenzát neodtékal na komunikaci, kde by mohl namrzat.



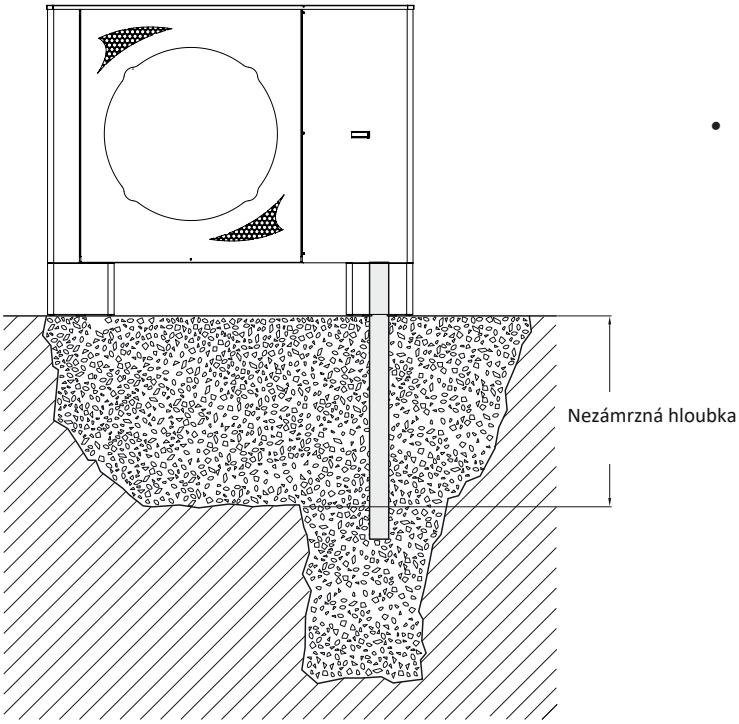




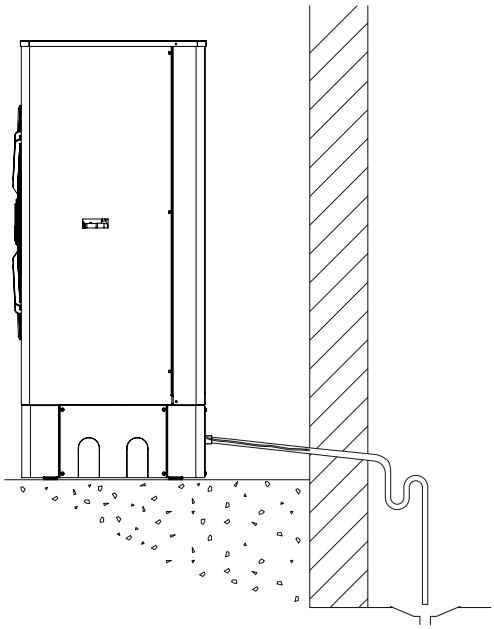
- *Příprava odtoku kondenzátu*



- *Příklad 2: odtok kondenzátu*



- *Příklad 1: odtok kondenzátu (odtokové potrubí je třeba instalovat v nezámrzné hloubce nebo opatřit volitelným otopem).*



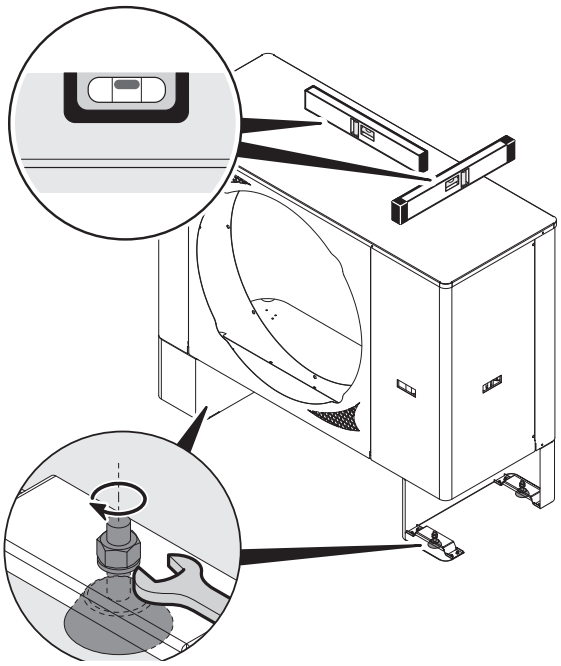
- *Příklad 3: odtok kondenzátu s odporovým ohřevem*

Kondenzát vznikající během provozu zařízení je nutno odvádět, aby nemohl zamrznout. Pro správný odtok musí být tepelné čerpadlo instalováno ve vodorovné poloze. Odtokové potrubí musí mít průměr alespoň 18 mm a musí být zaústěno do kanalizace tak, aby kondenzát nemohl zamrzat. Nevypouštějte kondenzát přímo do kanalizačních jímek či příkopů. Agresivní výpary a potrubí na kondenzát může způsobit neopravitelné poškození výparníku, pokud nebude chráněno proti mrazu.

V lokalitách, kde obvykle sněží, je třeba tepelné čerpadlo instalovat alespoň 25 cm nad terénem, aby nehrozilo zablokování sacího prostoru a odtoku kondenzátu.

6.7 Vyrovnání venkovní jednotky

Tepelné čerpadlo SAX:Kita musí být instalováno ve vodorovné poloze, aby mohl odtékat kondenzát. Zařízení musí být osazeno na dodaných nohách. Nohy umožňují zvětšit výšku zařízení a usnadnit tak odtok kondenzátu a omezit vibrace.



6.8 Instalace sondy

Veškeré sondy používané k regulaci systému musí být správně instalovány v příslušných trubicích pomocí vhodné tepelné pasty.

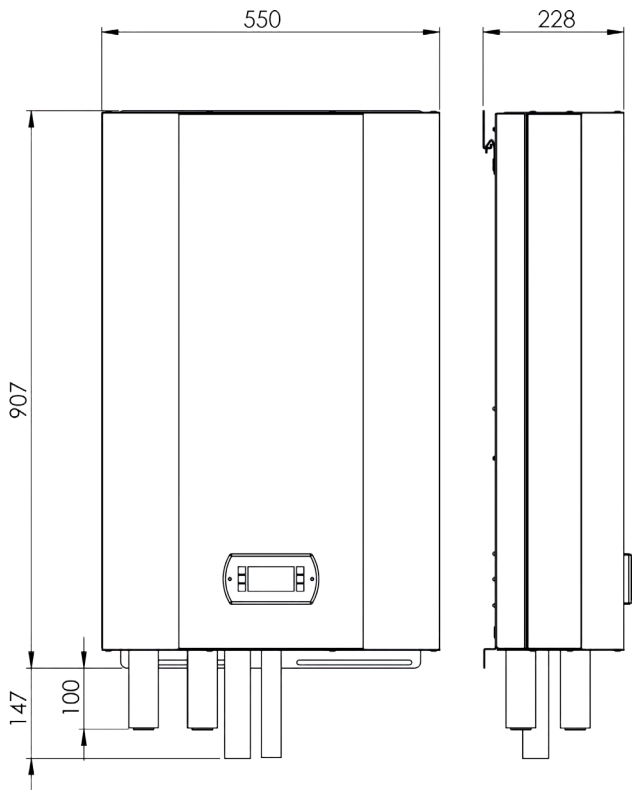
⚠ VAROVÁNÍ!

V případě instalace sond nesprávným způsobem pozbývá záruka platnosti.

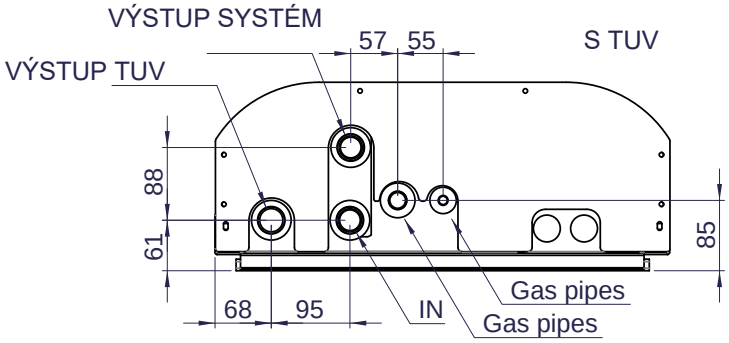
7 Montáž a instalace vnitřní jednotky

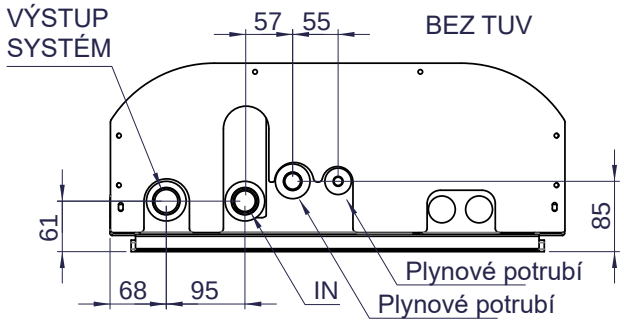
Vnitřní jednotka tvoří rozhraní mezi venkovní jednotkou a topným/chladicím systémem budovy; obsahuje všechny součásti potřebné k přenosu tepelné energie.

7.1 Rozměry a součásti vnitřní jednotky

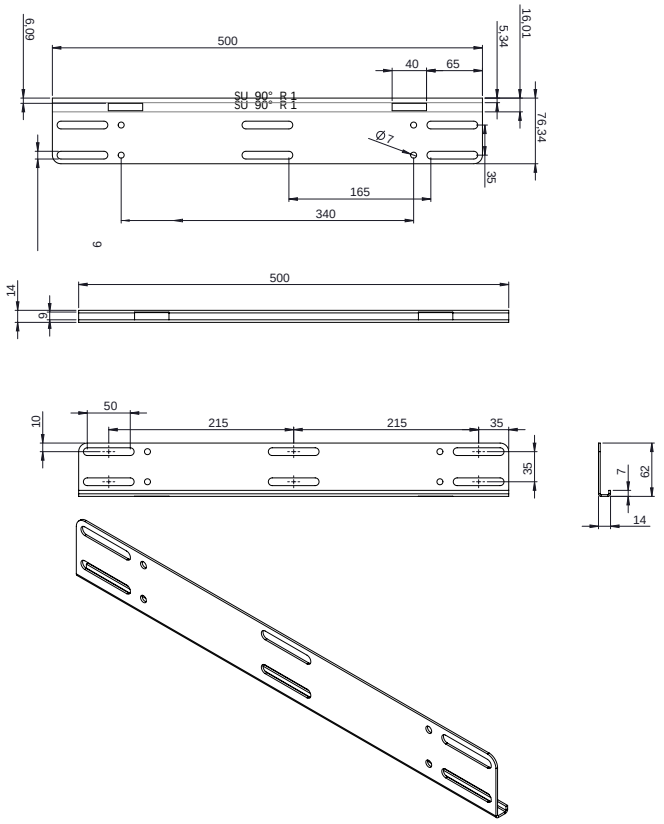


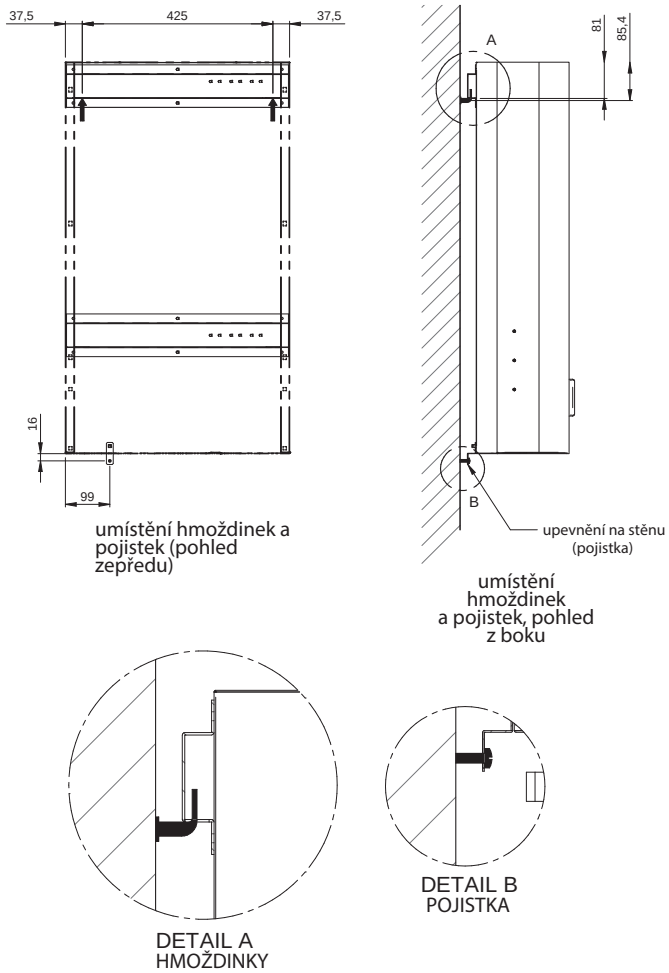
Závitové vodní přípojky 1" M





Montáž nástěnné konzoly





7.2 Obecné informace a volba místa pro instalaci vnitřní jednotky

⚠ VAROVÁNÍ!

Doporučuje se opatřit hydraulický systém pojistným ventilem. Montáž pojistného ventilu musí provést kvalifikovaný pracovník.

- Teplovodní jednotku je nutno instalovat v interiéru.
- Teplovodní jednotka nesmí být instalována v blízkosti topných či parních zdrojů. Dále není vhodné jednotku instalovat ve vlhkém prostředí.
- Při instalaci jednotky dodržujte minimální vzdálenost od stěn a překážek, aby bylo možné provádět montáž práce a práce na údržbě.
- Zajistěte volné proudění vzduchu.
- Teplovodní jednotku instalujte ve svislé poloze, jak ukazuje obrázek v odstavci 7.1.

7.3 Montáž vnitřní jednotky

Teplovodní jednotka musí být upevněna na stěně pomocí kotev a profilů fixujících zadní konzolu konstrukce. Na spodní straně konstrukce je další podpěra pro spolehlivé ukotvení.

- Při vrtání otvorů pro podpěry je nutno dodržovat předepsané rozměry.
- Zdvihněte jednotku a zavěste ji na stěnu. Zavěšení musí provádět více osob, aby těžké břemeno nemohlo způsobit úraz.

8 Připojení okruhů chladiva

Připojení potrubí s chladivem musí provést autorizovaný a kvalifikovaný pracovník. Připojení je třeba provést pomocí vhodného svařovacího náčiní.

8.1 Požadavky na instalaci

- Propojovací potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou musí mít níže předepsané rozměry.
- V opačném případě hrozí výrazné snížení výkonu systému a případná porucha.
- Jestliže je vnitřní teplovodní jednotka instalována výše než venkovní jednotka, je třeba instalovat na potrubí chladiva po každých 5 metrech potrubí vhodný sifon, který bude usnadňovat proudění oleje uvolňovaného v okruhu.

	Jmenovitá délka	Maximální délka potrubí (m ekvivalentní délky)	Maximální výškový rozdíl (m ekvivalentní délky)	Doporučuje se zvětšit množství chladiva * (g/m ekvivalentní délky)
Všech. modely	1	30	30	45

*Dochlazování musí v rovnovážném stavu tepelného čerpadla dosahovat hodnot 3 až 4 °C.

POZNÁMKA: Ekvivalentní délka musí zohledňovat i ohyby potrubí. Každý 90° ohyb v okruhu je třeba počítat jako rovný úsek o délce 1 m. Každý 180° ohyb v okruhu je třeba počítat jako rovný úsek o délce 2 m. Každou olejovou jímku v okruhu je třeba počítat jako rovný úsek o délce 4 m.

8.2 Příprava na instalaci a instalace chladicího potrubí

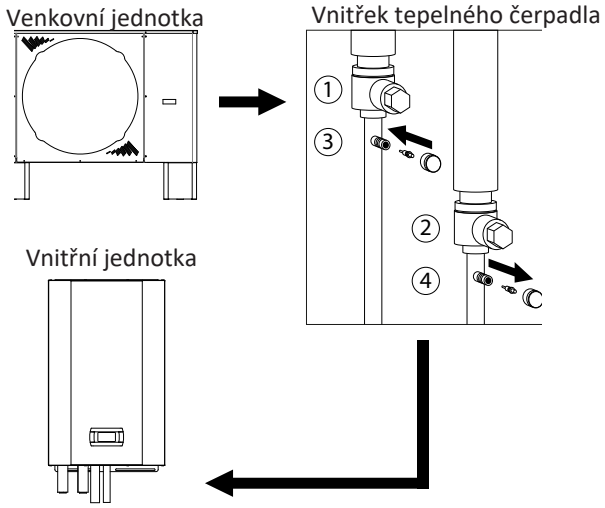
Přípojky pro potrubí chladiva je nutno uzavřít, aby nedošlo k úniku chladiva a následné poruše tepelného čerpadla. Propojovací potrubí musí být izolované a musí mít průměr předepsaný v následující tabulce.

KONTINENTÁLNÍ KLIMA	Plyn (mm)	Kapalina (mm)
SAX:Kita L42/L66	Ø 22	Ø 16
SAX:Kita L33	Ø 22	Ø 12
SAX:Kita M/M Plus	Ø 18	Ø 12
SAX:Kita S/S Plus	Ø 12	Ø 10

STŘEDOMOŘSKÉ KLIMA	Plyn (mm)	Kapalina (mm)
SAX:Kita L42/L66	Ø 28	Ø 16
SAX:Kita L33/ M/M Plus	Ø 22	Ø 16
SAX:Kita S/S Plus	Ø 16	Ø 12

⚠ VAROVÁNÍ!

Tepelné čerpadlo je opatřeno ovládacími kohouty a ventily určenými výhradně pro provádění údržby a svařování.



①② Kohouty
Slouží k odpojení okruhu chladiče R410A během tlakové zkoušky nebo svařování v dusíkové atmosféře.

③④ Servisní ventily
Tyto ventily slouží výhradně k údržbě vnitřního podtlakového děleného okruhu chladiva a příslušného potrubí, ke svařování v dusíkové atmosféře a pro zprovoznění vnitřního děleného tlakového potrubí při vyhledávání netěsností (s použitím dusíku).
Servisní ventily nejsou plnicí ventily a za žádných okolností nesmí být použity k plnění nebo vypuštění plynu R410A ze systému.

Při přípravě potrubí k instalaci postupujte takto:

- Změřte vzdálenost mezi vnitřní a venkovní jednotkou a připravte ohyby potřebné k instalaci.
- Potrubí musí být vedeno s minimálním možným počtem ohybů, protože každý ohyb zvyšuje ztráty průtoku v okruhu a tedy snižuje výkon zařízení.
- Trubky přiřízněte na poněkud naddimenzovanou délku.
- Očistěte z prostoru kolem řezu veškeré částečky materiálu; držte trubku nakloněnou směrem dolů a profoukněte ji vzduchem.
- Dodržujte délky uvedené ve schématu nebo doplňte požadované množství chladiva.
- Přivařte konzoly dodané výrobcem ke konci propojovacího potrubí. Svařte spojky-samice na vnitřní straně se spojkami-samci na vnější straně. Je-li to možné, provádějte svařování v dusíkové atmosféře.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky opatřeny teflonovým těsněním.
- Spoje potrubí chladiva je nutno pečlivě zaizolovat.

8.3 Tlaková zkouška

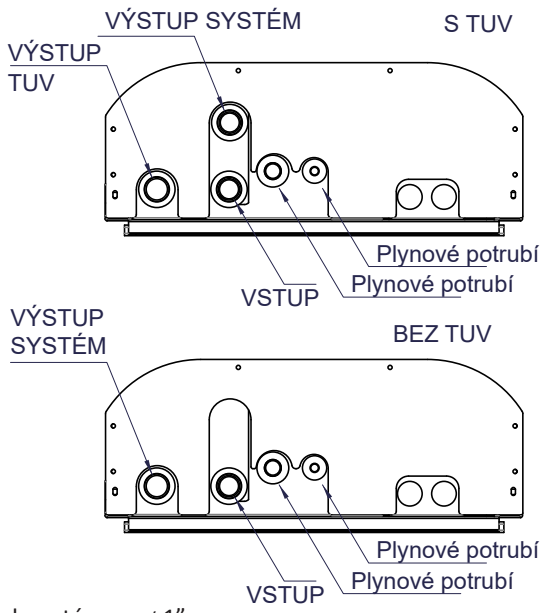
- Doporučujeme ověřit kvalitu spojů a svarů tlakovou zkouškou s použitím dusíku pod tlakem 40 bar.
- K tomu je třeba čerpadlo připojit k plnicím přípojkám venkovní jednotky.
- Pokračujte ve zkoušce, dokud tlak nedosáhne 0,4 Mbar (při ekvivalentní délce potrubí 15 m trvá test cca 1 hodinu; při větší délce potrubí bude doba testu adekvátně delší).
- Po dokončení zkoušky uzavřete kohout vakuového čerpadla a pomocí kohoutů vpusťte do systému minimální množství chladicího plynu, aby bylo potrubí před odpojením čerpadla natlakované. Poté otevřete kohouty a vypusťte chladicí plyn.

9 Hydraulické zapojení

Správná instalace hydraulického zapojení je nezbytná pro dosažení jmenovitého výkonu zařízení. Proto jsou v následujících odstavcích uvedeny další informace o správných procesech a součástech systému.

9.1 Obecné informace

1. Před prováděním jakýchkoli prací zkontrolujte, zda je jednotka vyvážená a správně umístěná. Používejte vždy ochranné prostředky.
2. Uzavřete veškeré hydraulické potrubí, aby nedošlo ke ztrátám tepelné energie.
3. Není-li zařízení instalováno v nejvyšší bodě okruhu, instalujte na vhodném místě další odvzdušňovací ventily.
4. Na vratné potrubí topného okruhu instalujte mezi oba uzavírací ventily filtr nečistot pro pravidelné čištění.
5. Cílové místo každého potrubí je znázorněno na následujícím obrázku.



průtok systémem ø 1”
vratné potrubí / ACS ø 1”
vedení ACS ø 1”

9.2 Speciální součásti

Společnost realizující instalaci musí zvolit potřebné součásti systému; zde jsou uvedena některá zařízení potřebná k provozu systému:

- Uzavírací ventily na vstupu a výstupu okruhu jsou určeny k provádění údržby, nikoli k vypouštění systému.
- Pojistný ventil na hydraulické straně.
- Teploměry a manometry na vstupu a výstupu hlavních součástí umožňují přesněji sledovat chod systému a usnadňují údržbu.
- Odvzdušňovací ventily v nejvyšší bodech systému pro vypouštění vzduchu z okruhu.
- Vypouštěcí kohouty v dolní části systému.
- Expanzní nádoba, která udržuje správný tlak vody a kompenzuje tak tepelnou roztažnost, musí být dimenzována podle celkového objemu vody v systému.
- Je nutno instalovat filtr Y.

⚠ VAROVÁNÍ!

Na tepelné straně je nutno instalovat pojistný ventil.

9.3 Instalace hydraulického systému

- Propláchněte systém několikrát tím, že jej napustíte čistou vodou a znovu vyprázdníte. Touto operací lze omezit nutnou údržbu a předejít poškození výměníků a dalších součástí systému.
- Zkontrolujte případné ztráty v okruhu.
- Uzavřete veškerá potrubí, aby nedocházelo k úniku tepla a vzniku kondenzátu.
- Udržujte volný přístup k servisním místům (výduchům, odvzdušňovacím ventilům apod.).
- Kontrolujte správnou kvalitu vody; při nesprávné kvalitě hrozí zhoršení výkonu, vyšší ztráty průtoku a možné poškození systému.

Referenční hodnoty: viz tabulku v odst. 10.3.

9.4 Volba konfigurace systému

Při realizaci okruhu zvolte některou z konfigurací uvedených na následujících stránkách na základě konkrétních požadavků; konfiguraci je třeba upravit podle daných podmínek.

⚠ VAROVÁNÍ!

Vyrovnávací nádrž (je-li instalována na výstupním potrubí) musí mít minimální objem podle použitého tepelného čerpadla SAX:
SAX:Kita S 200 Liters
SAX:Kita M 300 Liters
SAX:Kita L 500 Liters

⚠ VAROVÁNÍ!

Při výškovém rozdílu větším než 7 metrů je nutno povinně použít oběhové čerpadlo o vyšším výkonu.

⚠ VAROVÁNÍ!

Sonda B2 (je-li použita) musí být vždy umístěna v instalované vyrovnávací nádrži na výstupním potrubí, nikdy na vstupu.

⚠ VAROVÁNÍ!

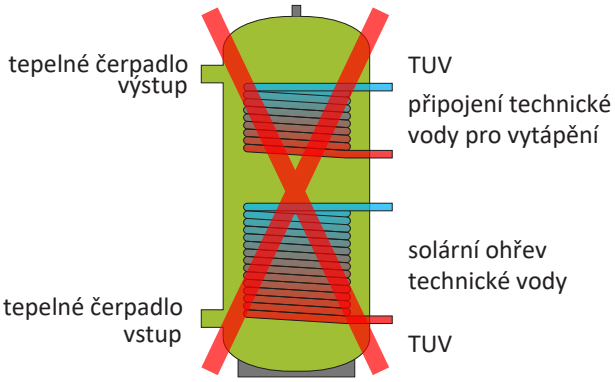
Následující schémata jsou pouze ilustrativní 4heat nenese za žádných okolností odpovědnost za systém zhotovený uživatelem. Systém musí být navržen a vyroben výhradně kvalifikovanými pracovníky.

⚠ VAROVÁNÍ!

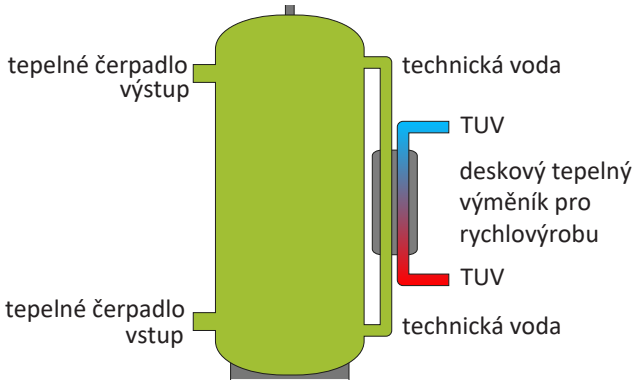
K výrobě teplé užitkové vody vždy používejte vyrovnávací nádrž s rychlým ohřevem TUV nebo externí výměníky; **v opačném případě pozbude záruka platnosti.**

⚠ VAROVÁNÍ!

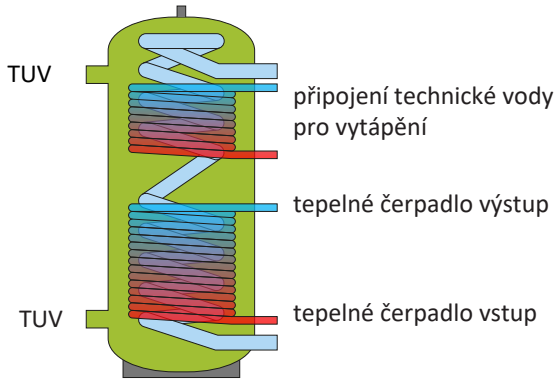
Je naprosto nezbytné, aby vyrovnávací nádrž určená k výrobě teplé užitkové vody (pokud je použita) odpovídala výkonu tepelného čerpadla.
Ve vyrovnávací nádrži musí být akumulována technická voda, nikoli teplá užitková voda.



PŘÍKLAD VYROVNÁVACÍ NÁDRŽE*



PŘÍKLAD VYROVNÁVACÍ NÁDRŽE*

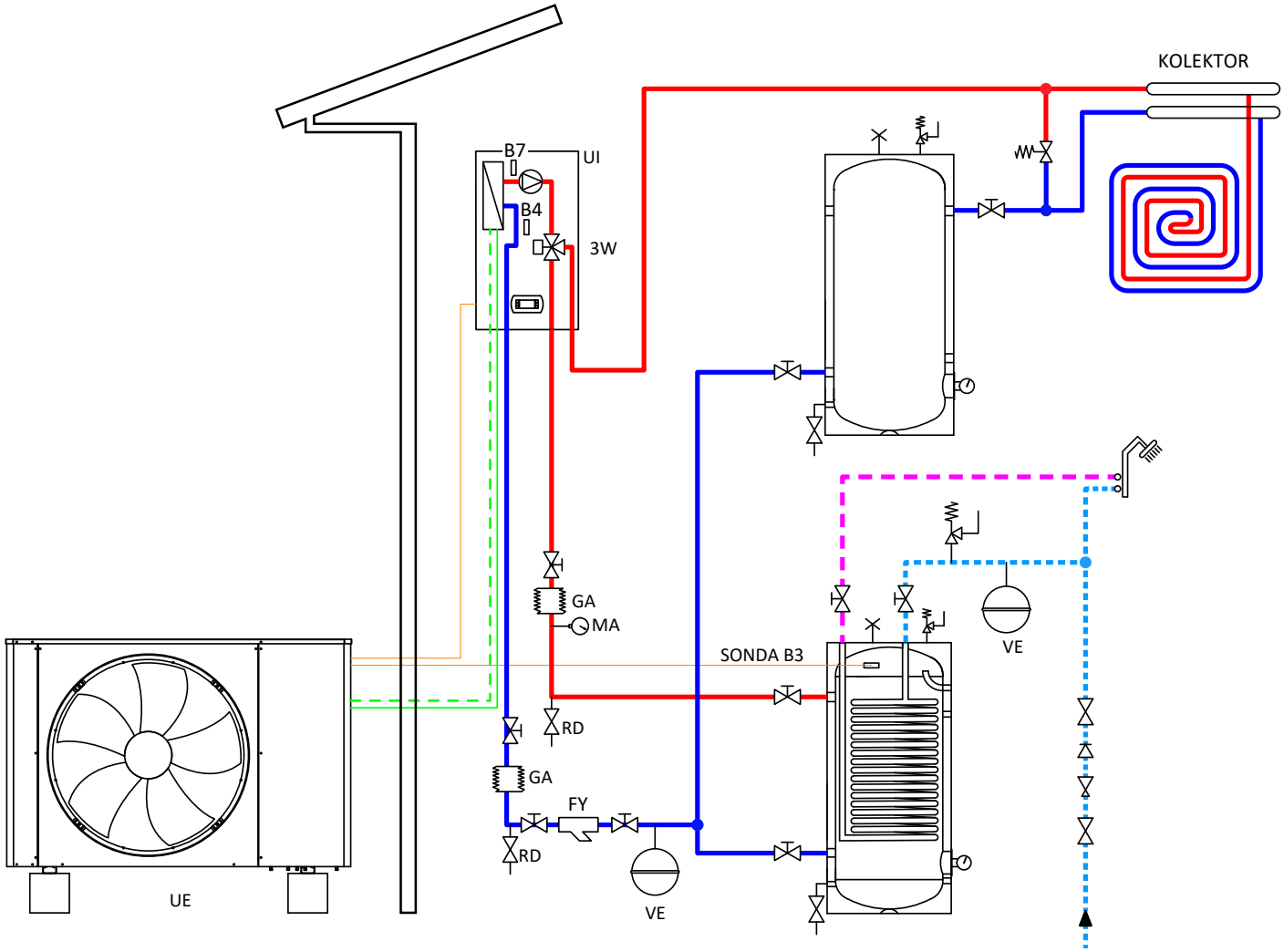


PŘÍKLAD NEVHODNÉ VYR. NÁDRŽE*

* Ilustrace ukazuje pouze hlavní vnitřní části zařízení a jedná se pouze o příklad. **Při použití nevhodné vyrovnávací nádrže pozbývá platnosti záruka na kompresor.**

9.5 Konfigurace 1: chladicí/topný systém a systém TUV s vyr. nádrží na vratném potrubí.

GA	Antivibrační spoj	SIGNÁLOVÉ KABELY
MA	Manometer	VÝSTUP
RD	Vypouštěcí kohout	VSTUP
3W	Trojcestný ventil	TUV
VE	Expanzní nádoba	UV
FY	Y-filtr	VSTUP CHLADIVA
UE	Venkovní jednotka	VÝSTUP CHLADIVA
UI	Vnitřní jednotka	

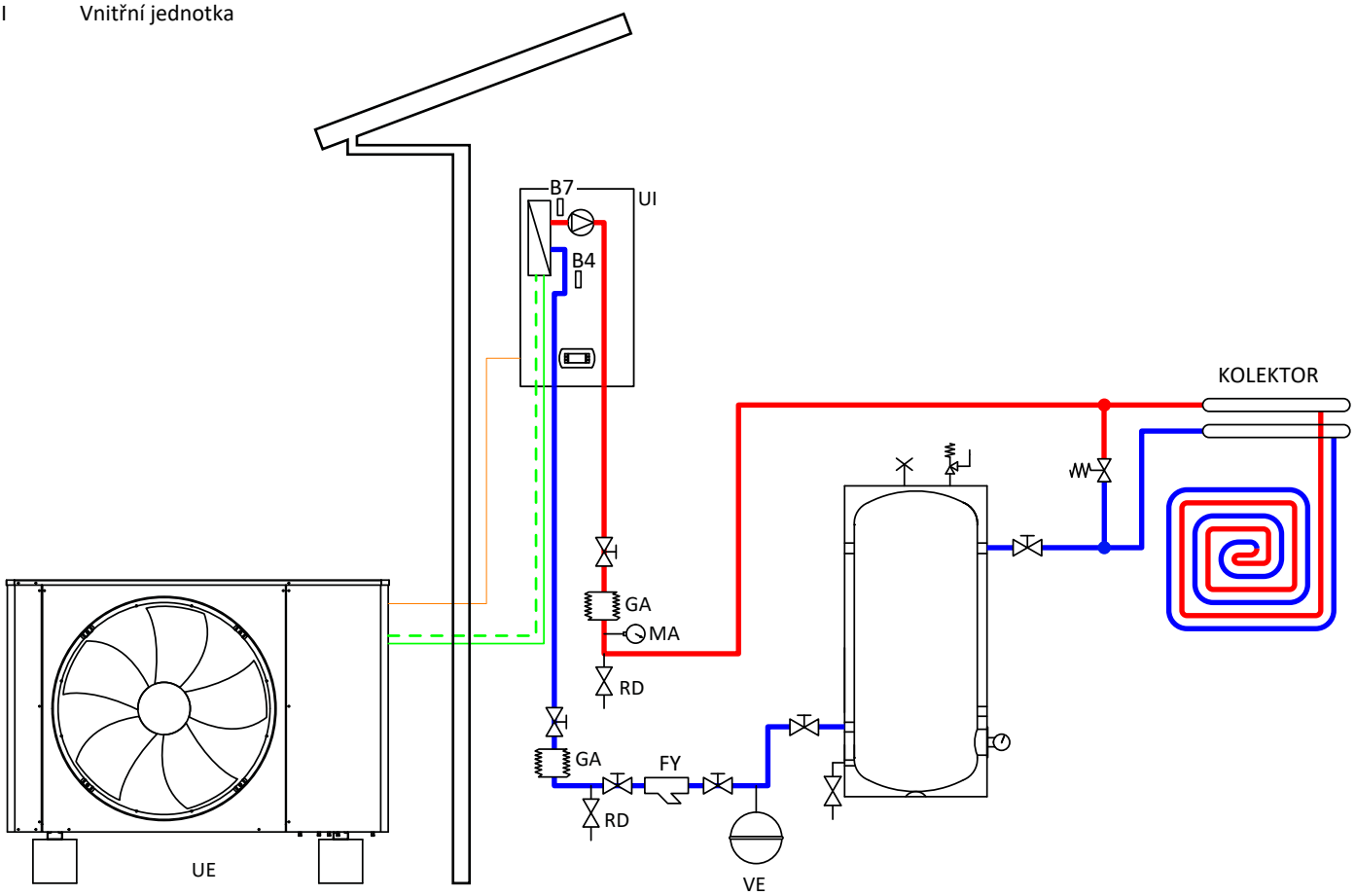


V této konfiguraci je vždy NUTNO udržovat nejméně 25 % volného objemu jímky.
Obtokový ventil musí mít dostatečný průřez, aby umožňoval správný chod tepelného čerpadlo, jestliže topný systém umožňuje pouze malý průtok vody.

9.6 Konfigurace 2: Chladicí/topný systém s vyrovnávací nádrží na vratném potrubí.

GA	Antivibrační spoj
MA	Manometer
RD	Vypouštěcí kohout
VE	Expanzní nádoba
FY	Y-filtr
UE	Venkovní jednotka
UI	Vnitřní jednotka

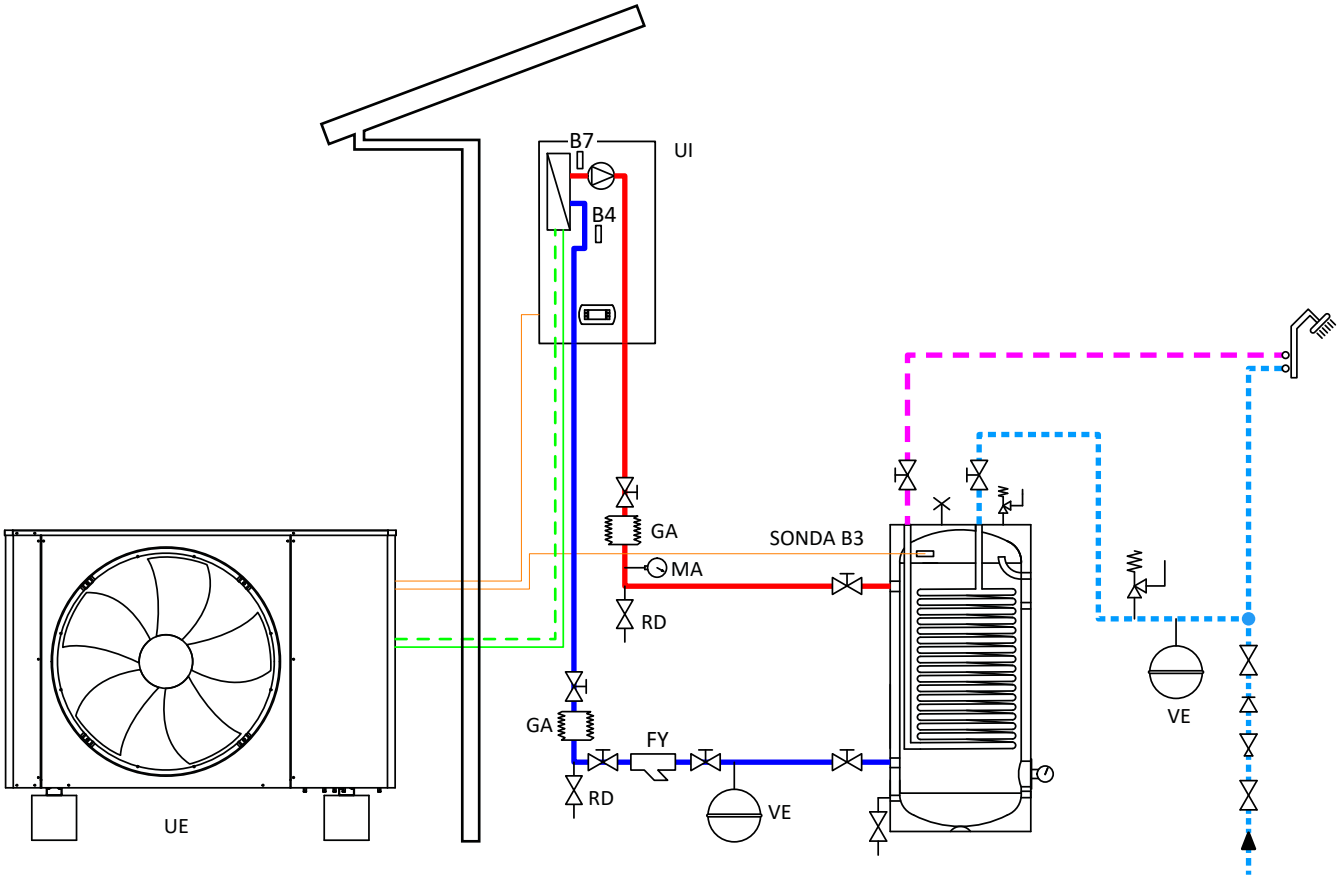
SIGNÁLOVÉ KABELY
VÝSTUP
VSTUP
VSTUP CHLADIVA
VÝSTUP CHLADIVA



V této konfiguraci je vždy NUTNO udržovat nejméně 25 % volného objemu kolektoru.
Obtokový ventil musí mít dostatečný průřez, aby umožňoval správný chod tepelného čerpadlo, jestliže topný systém umožňuje pouze malý průtok vody.

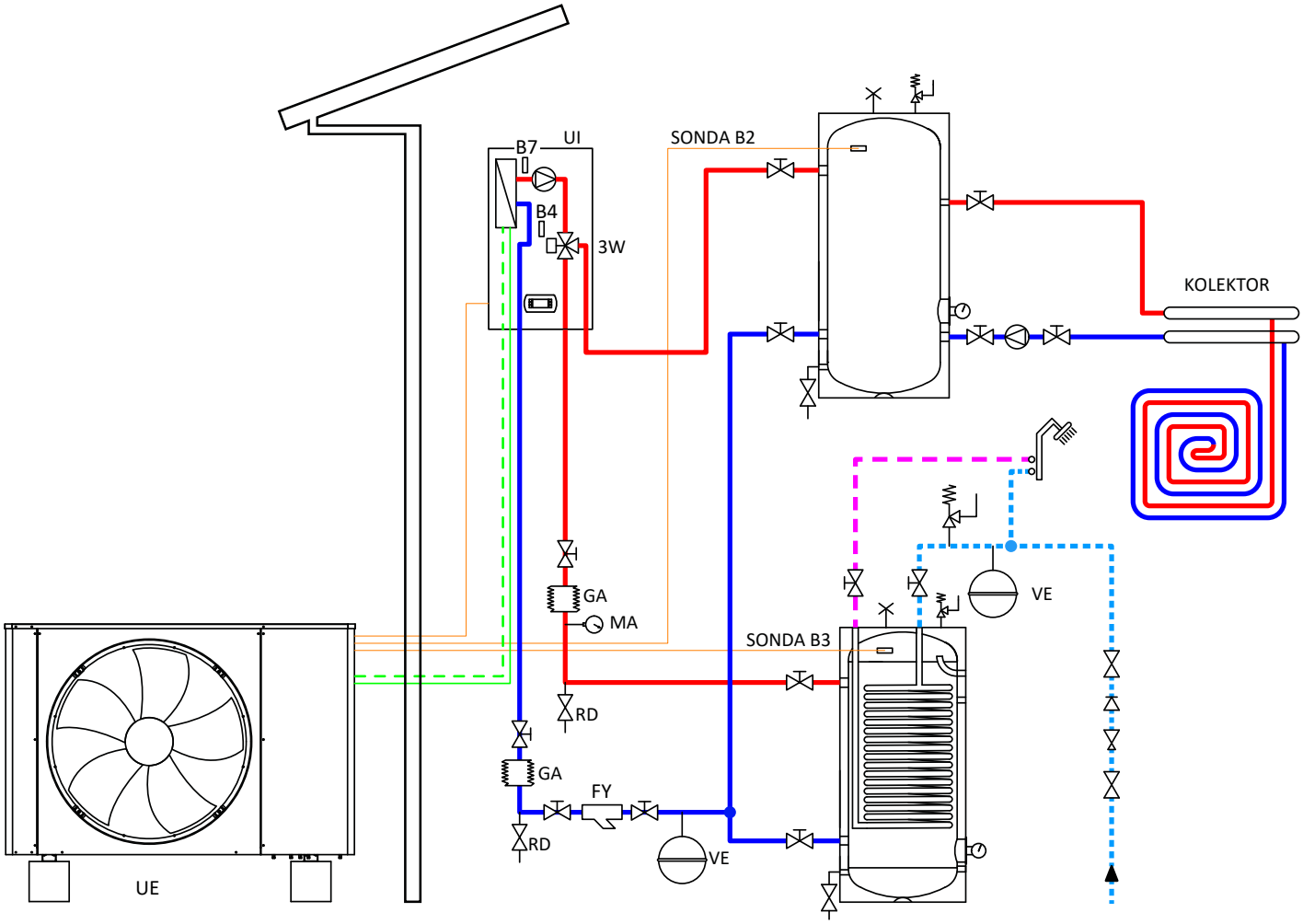
9.7 Konfigurace 3: Pouze TUV, s vyrovnávací nádrží

GA	Antivibrační spoj	SIGNÁLOVÉ
MA	Manometer	KABELY VÝSTUP
RD	Vypouštěcí kohout	VSTUP
VE	Expanzní nádoba	TUV
FY	Y-filtr	UV
UE	Venkovní jednotka	VSTUP CHLADIVA
UI	Vnitřní jednotka	VÝSTUP CHLADIVA



9.8 Konfigurace 4: Chladicí/topný systém a systém teplé užitkové vody s vyrovnávací nádrží

GA	Antivibrační spoj	SIGNÁLOVÉ
MA	Manometer	KABELY VÝSTUP
RD	Vypouštěcí kohout	VSTUP
3W	Trojcestný ventil	TUV
VE	Expanzní nádoba	UV
FY	Y-filtr	VSTUP CHLADIVA
UE	Venkovní jednotka	VÝSTUP CHLADIVA
UI	Vnitřní jednotka	



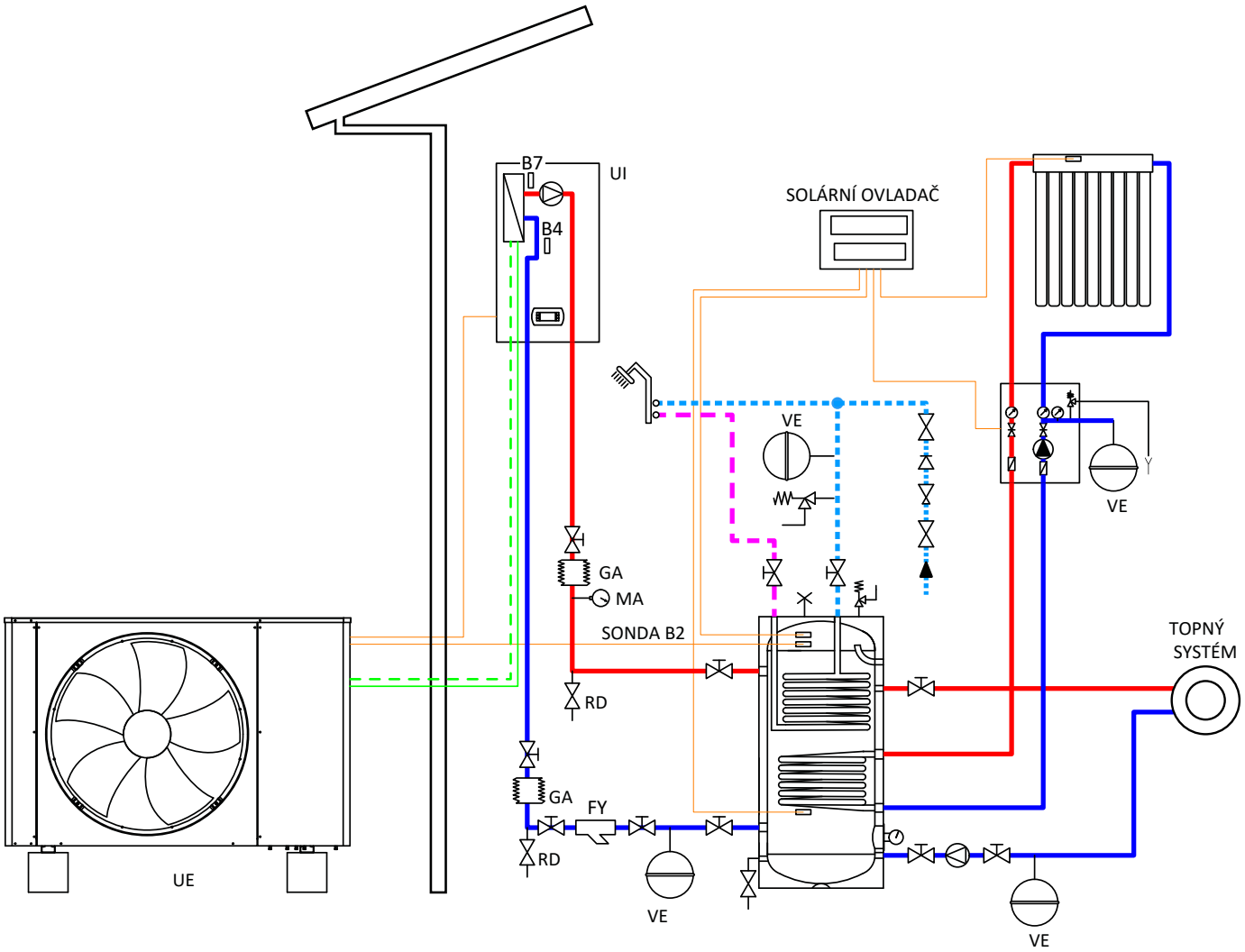
V této konfiguraci je vždy NUTNO udržovat nejméně 25 % volného objemu kolektoru.
Obtokový ventil musí mít dostatečný průřez, aby umožňoval správný chod tepelného čerpadlo, jestliže topný systém umožňuje pouze malý průtok vody.

⚠ POZOR!

Instalovat do systému vyrovnávací nádrž na výstupním potrubí je nejméně efektivním řešením, které sice lze použít, ale nedoporučujeme jej. Vyrovnávací nádrž instalovaná na výstupním potrubí musí mít minimální objem podle použitého tepelného čerpadla SAX: SAX S 200 litrů, SAX M 300 litrů, SAX L 500 litrů

9.9 Konfigurace 5: Systém s tepelným čerpadlem, solární systém vytápění a ohřevu teplé užitkové vody s vyrovnávací nádrží

GA	Antivibrační spoj	SIGNÁLOVÉ KABELY
MA	Manometer	VÝSTUP
RD	Vypouštěcí kohout	VSTUP
VE	Expanzní nádoba	TUV
FY	Y-filtr	UV
UE	Venkovní jednotka	VSTUP CHLADIVA
UI	Vnitřní jednotka	VÝSTUP CHLADIVA



V této konfiguraci je vždy NUTNO udržovat nejméně 25 % volného objemu kolektoru.
Obtokový ventil musí mít dostatečný průřez, aby umožňoval správný chod tepelného čerpadlo, jestliže topný systém umožňuje pouze malý průtok vody.

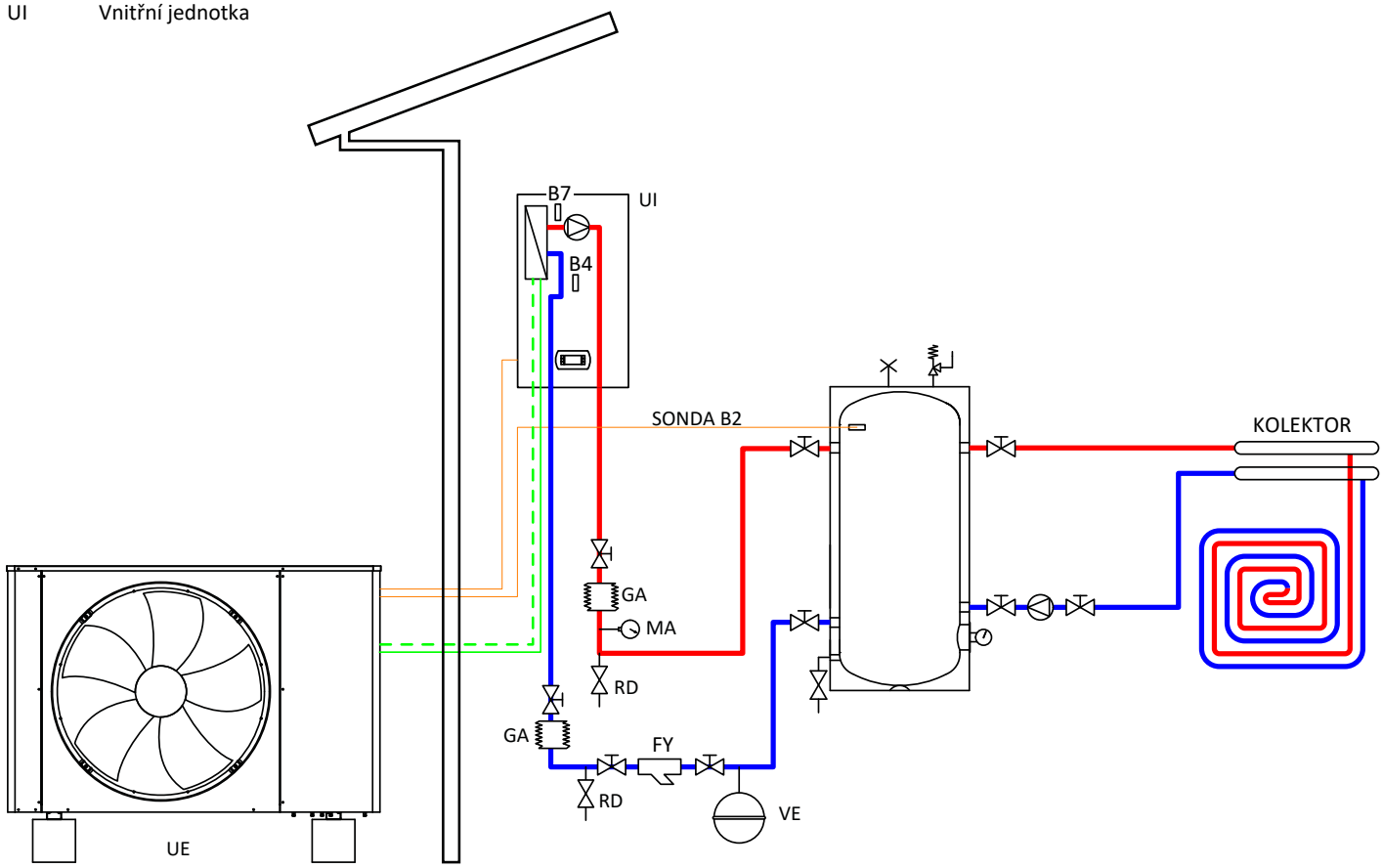
⚠ POZOR!

Instalovat do systému vyrovnávací nádrž na výstupním potrubí je nejméně efektivním řešením, které sice lze použít, ale nedoporučujeme jej. Vyrovnávací nádrž instalovaná na výstupním potrubí musí mít minimální objem podle použitého tepelného čerpadla SAX: SAX S 200 litrů, SAX M 300 litrů, SAX L 500 litrů

9.10 Konfigurace 6: Chladicí/topný systém s vyrovnávací nádrží

GA	Antivibrační spoj
MA	Manometer
RD	Vypouštěcí kohout
VE	Expanzní nádoba
FY	Y-filtr
UE	Venkovní jednotka
UI	Vnitřní jednotka

SIGNÁLOVÉ
KABELY VÝSTUP
VSTUP
VSTUP CHLADIVA
VÝSTUP CHLADIVA



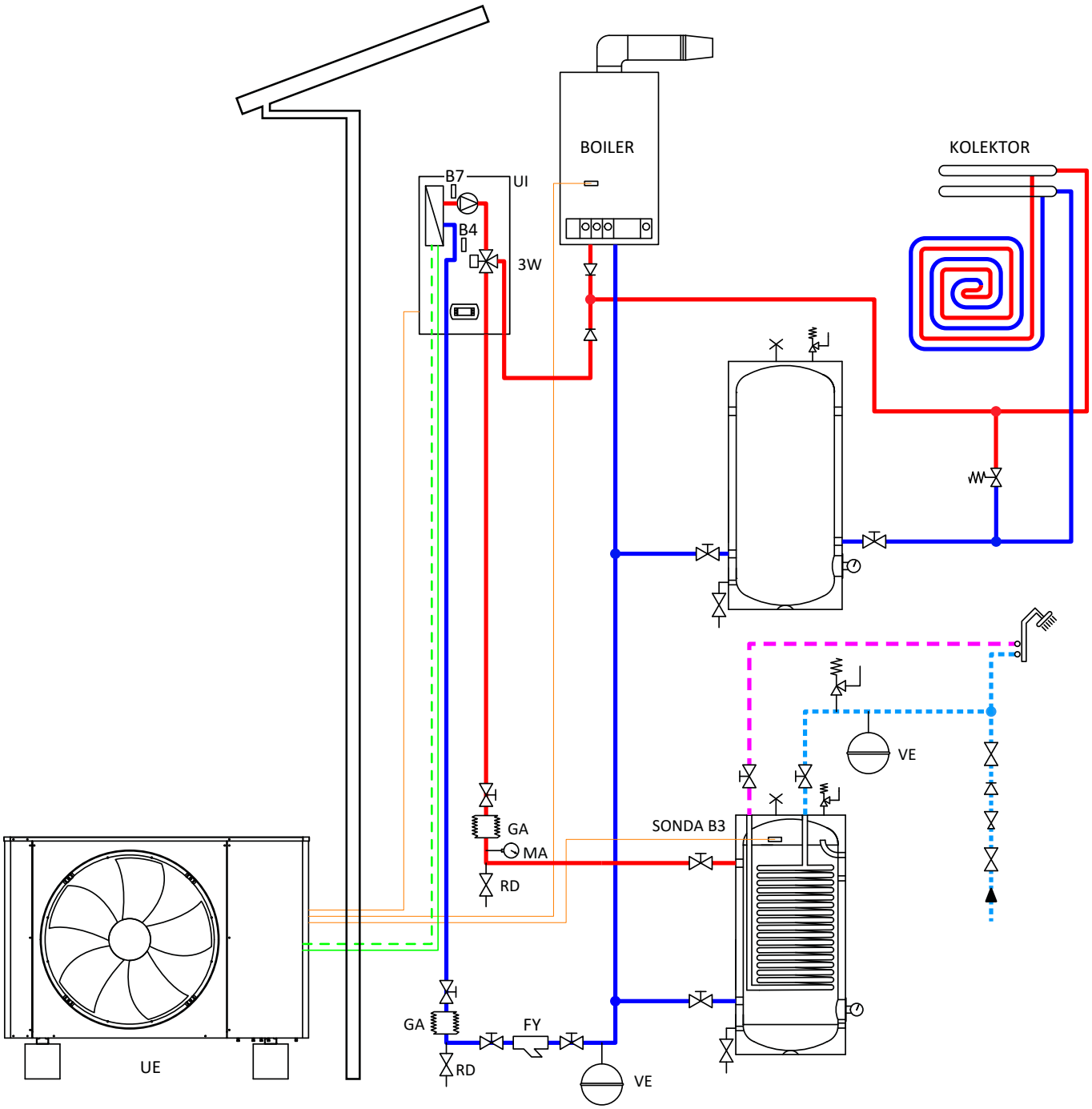
V této konfiguraci je vždy NUTNO udržovat nejméně 25 % volného objemu jímky.
Obtokový ventil musí mít dostatečný průřez, aby umožňoval správný chod tepelného čerpadlo, jestliže topný systém umožňuje pouze malý průtok vody.

⚠ POZOR!

Instalovat do systému vyrovnávací nádrž na výstupním potrubí je nejméně efektivním řešením, které sice lze použít, ale nedoporučujeme jej. Vyrovnávací nádrž instalovaná na výstupním potrubí musí mít minimální objem podle použitého tepelného čerpadla SAX: SAX S 200 litrů, SAX M 300 litrů, SAX L 500 litrů

9.11 Konfigurace 7: Chladicí/topný systém, systém TUV a integrovaný systém s vyrovnávací nádrží na vratném potrubí.

GA	Antivibrační spoj	SIGNÁLOVÉ
MA	Manometer	KABELY VÝSTUP
RD	Vypouštěcí kohout	VSTUP
3W	Trojcestný ventil	TUV
VE	Expanzní nádoba	UV
FY	Y-filtr	VSTUP CHLADIVA
UE	Venkovní jednotka	VÝSTUP CHLADIVA
UI	Vnitřní jednotka	



V této konfiguraci je vždy NUTNO udržovat nejméně 25 % volného objemu kolektoru.
Obtokový ventil musí mít dostatečný průřez, aby umožňoval správný chod tepelného čerpadlo, jestliže topný systém umožňuje pouze malý průtok vody.

10 Údržba a čištění

Pravidelná údržba je nezbytná zejména pro zachování správného chodu tepelného čerpadla, pro omezení jeho prostojů a poškození jeho součástí.
Frekvenci údržby stanovuje uživatel, a to v závislosti na dvou faktorech:

- Způsob použití: jestliže zařízení pracuje stále v jednom režimu (tepelné čerpadlo/chladič), doporučuje se provádět údržbu jednou za rok, pokud běží v obou provozních režimech, pak jednou za půl roku.
- Místo instalace: jestliže je zařízení instalováno na místě vystaveném intenzivnímu znečištění nebo prostředí s vysokým obsahem pevných částic, které by mohly zablokovat baterii, doporučuje se pečlivě sledovat provozní podmínky baterie a v případě potřeby provádět údržbu častěji.

⚠ VAROVÁNÍ!

Před zahájením jakékoli údržby vypněte napájení zařízení; v opačném případě hrozí úraz v důsledku aktivace některých ovládacích systémů stroje.

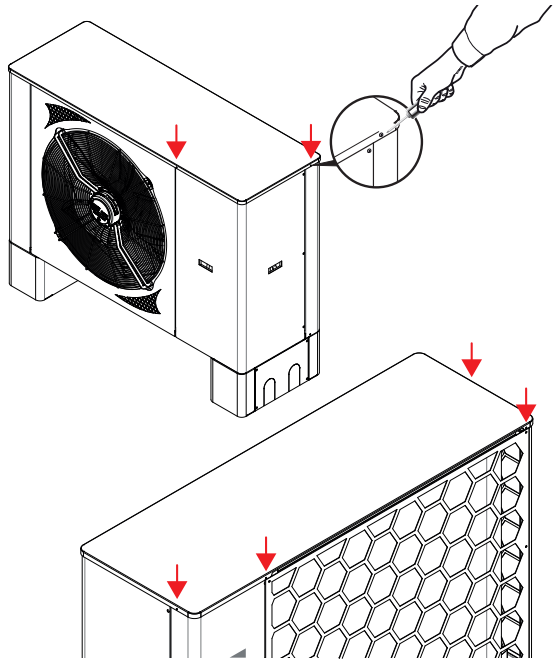
10.1 Čištění baterie

Za chodu zařízení může dojít k částečnému zanesení žebrované spirály listím nebo usazeninami a následné poruše tepelného čerpadla. Baterii lze vyčistit stlačeným vzduchem ve směru rovnoběžném se žebry; dále je třeba odstranit případné usazeniny v prostoru baterie:

- Vyčistěte přední povrch
- Odstraňte horní panel, jak ukazuje obrázek

⚠ VAROVÁNÍ!

Nedotýkejte se žeber baterie, hrozí pořezání.
Dávejte pozor, abyste žebra baterie neohnuli; vedlo by to ke zhoršení výkonu stroje. Jsou-li žebra zohýbána, obraťte se na autorizovaný servis.



10.2 Čištění odtoku kondenzátu

Dbejte na to, aby odtok kondenzátu byl ve správné poloze a nebyl zablokován; tím zajistíte správné proudění kondenzátu skrze baterii za provozu tepelného čerpadla.

10.3 Čištění na straně hydraulického systému

Je-li třeba vyčistit filtr na vstupu hydraulického okruhu, je nutno ze systému vypustit tlak; poté demontujte lapač nečistot, odšroubujte sedlo a vyčistěte jej.
Při montáži postupujte v obráceném pořadí a dávejte pozor na správnou montáž a utěsnění šroubových spojů.

Doporučené parametry vody

Parametery	Referenční hodnoty
PH	6-8
Elektrická vodivost	Menší než 220 mV/cm (25°)
Ionty chloru	Menší než 50 ppm
Ionty kyseliny sírové	Menší než 50 ppm
Celkový obsah železa	Menší než 0,3 ppm
Kyselost M	Menší než 50 ppm
Celková tvrdost	Menší než 50 ppm (5°F)
Ionty síry	Žádné
Ionty amoniaku	Žádné
Ionty křemíku	Menší než 30 ppm

10.4 Údržba chladicího okruhu

Stroj je vybaven pojistným ventilem, který zajišťuje snížení vnitřního tlaku v chladicím okruhu v případě přísunu tepla z vnějšku (např. při požáru). Správnou funkci ventilu musí zajistit výrobce, který musí ventil každé 4 roky vyměnit.

⚠ VAROVÁNÍ!

Při přímém kontaktu mezi pokožkou a chladivem vytékajícím z pojistného ventilu hrozí vážné poranění. Nezdržujte se v blízkosti ventilu.

11 Elektrické zapojení

11.1 Obecné informace

- Před zahájením jakékoli práce použijte potřebná bezpečnostní zařízení, uveďte zařízení do rovnovážného stavu a zkontrolujte, zda v okolí nejsou žádné části pod napětím.
- Napájecí vedení musí být opatřeno ochrannými zařízeními, které odpojí zkratový proud v případě poruchy stroje.
- Postupujte podle schématu zapojení jednotky.
- Jako první je nutno zapojit uzemnění.
- Před zapnutím napájení jednotky je třeba aktivovat všechny ochranné prvky.

11.2 Vedení kabelů

- Kabely musí být vedeny v určité vzdálenosti od silových vedení či zařízení, která mohou generovat elektromagnetické rušení.
- Neveďte kabely společně s jinými kabely; přípustné je jedině křížení pod úhlem 90°.
- Napájecí kabely a řídicí síťové kabely zařízení musí být vedeny skrze speciální otvory (poloha 22) podle rozměrů daného zařízení.

11.3 Napájení

VENKU:
Připojte kabel ke svorce venkovní jednotky podle níže uvedené tabulky „Označení napájecích kabelů“. Je nutno použít speciální kabely.

UVNITŘ:
Vnitřní jednotka vyžaduje jednofázové napájení (viz schéma kabelů v odstavci 12.1). Typy kabelů jsou uvedeny v tabulce „Označení kabelů“.

⚠ VAROVÁNÍ!

Průřez napájecích kabelů je nutno považovat pouze za orientační a relativní vzhledem k poslední části vedení vedoucímu ke stroji; kabely též musí být co nejkratší. Vnější jištění, vedení a průřez tohoto napájecího kabelu musí být dimenzováno oprávněným pracovníkem a musí odpovídat technickým normám stanoveným národními úřady. Zvláštní pozornost věnujte zapojení uzemnění, které musí být u obou jednotek provedeno stejně. ZA VŠECH OKOLNOSTÍ SE VYVARUJTE KONTAKTU MEZI UZEMNĚNÍM SIGNÁLOVÉHO VEDENÍ (GND) A UZEMNĚNÍM NAPÁJENÍ!

Označení napájecích kabelů

	• L42 • L66	• L33 • M Plus • M3Phase • S3Phase Plus • S3Phase	• M • S Plus	• S
Venkovní jednotka				
Napájení	400 Vac - 50 Hz	400 Vac - 50 Hz	230 Vac - 50 Hz	230 Vac - 50 Hz
Kabel*	5x6 mmq	5x4 mmq	3x6 mmq	3x4 mmq
Jištění 230 Vca	4 fuses - 5x20-4A	4 fuses - 5x20-4A	4 fuses - 5x20-4A	4 fuses - 5x20-4A
Vnitřní jednotka				
Napájení	230 Vac - 50 Hz	230 Vac - 50 Hz	230 Vac - 50 Hz	230 Vac - 50 Hz
Kabel*	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2

* Maximálně 5 metrů k prvnímu větvení. Jestliže je kabel delší, je třeba v souladu s předpisy zvětšit jeho průřez.

11.4 Připojení venkovní jednotky

Kromě napájecího vedení uvedeného v předchozím odstavci je nutno zajistit i následující zapojení venkovní jednotky:

- Připojte teplotní sondy B2 a B3 (sondu B3 pouze v případě řízení ohřevu TUV) (viz tabulku svorek v odstavci 12.2). *Sondy dodávané výrobcem (v případě prodlužovacího kabelu použijte stíněný vícežilový kabel o průřezu 1,5 mm2, který bude veden nejkratší možnou trasou a co nejdále od napájecího kabelu. Zvláštní pozornost věnujte spojům, protože případný parazitní odpor může mít vliv na měřené hodnoty).*
- Je-li součástí systému kotel nebo odporový ohřívač, připojte jej k relé na desce. Relé má společný kontakt s možností přepínání NA-NC.
- Je-li instalován průtokoměr (SAX Kita Energy), viz elektrické schéma 13.5, 13.6, 13.7 (B5 = svorka 37).

11.5 Propojení mezi vnitřní a venkovní jednotkou

- K zapojení následujících součástí použijte stíněný 4žilový kabel o průřezu 1,5 mm2:
  - Průtokový spínač
  - Sonda ve vratném potrubí B4
  - Sonda průtoku B7
  - Společné uzemnění (GND)

  -> Kabel slouží k přenosu nízkonapěťových řídicích signálů, a proto musí být veden co nejdále od možných zdrojů problémů a nesmí na něm být žádné spoje.
- K zapojení oběhového čerpadla použijte dvoužilový kabel o průřezu 1,5 mm2. Jestliže je oběhové čerpadlo řízeno PWM modulací, je třeba doplnit další kabel, který bude připojen ke speciální svorce.
- V případě řízení ohřevu TUV s použitím trojcestného ventilu 4heat instalovaného předem ve vnitřní jednotce je třeba doplnit další kabel o průřezu 1,5 mm2.

11.6 Připojení vzdáleného panelu

Kabel ke vzdálenému panelu dělené jednotky je v okamžiku dodání předem připojen ke krytu vnitřní jednotky. Výrobce dodává kabel délky 3 m; pokud je třeba použít prodlužovací kabel, použijte 6žilový ethernetový kabel, který bude veden společně s kabelem sondy s použitím stejných bezpečnostních opatření.

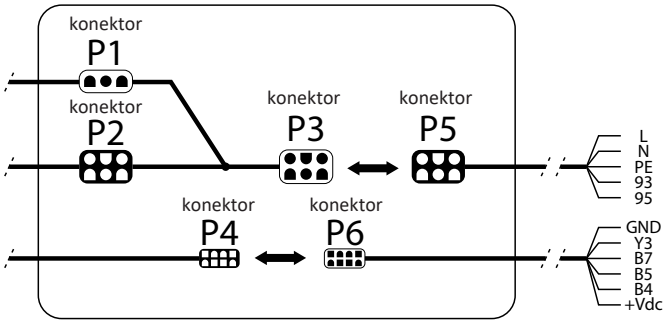
⚠ VAROVÁNÍ!

K ochraně vzdáleného panelu proti nepříznivým vnějším vlivům se doporučuje použít feritový toroid.

12 Zapojení svorkovnice

12.1 Zapojení konektorů vnitřní jednotky

Následující schémata platí pro všechny modely SAX Split:



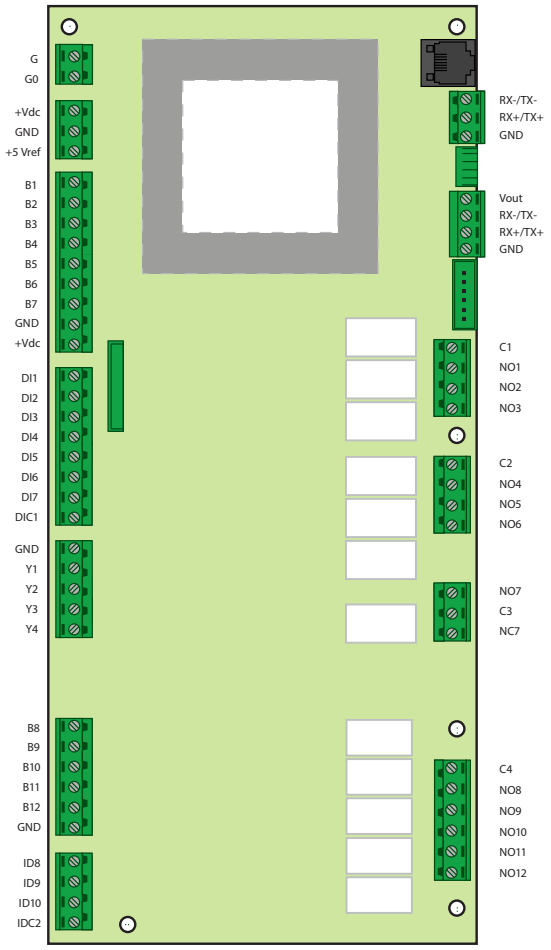
Spojte konektor P3 s konektorem P5 a konektor P4 s konektorem P6.
Připojte konec kabelu P5 k relé K1/K2 a k napájecí svorkovnici venkovní jednotky.
Připojte kabely na konci kabelu P6 k příslušným konektorům na µPc.

Popis konektorů:

Konektor	Vnitřní jednotka
P1	Oběhové čerpadlo
P2	Trojcestný ventil
P3	Konektor venkovní jednotky
P4	Sondy
	Venkovní jednotka
P5	Napájení
P6	Sondy

12.2 Zapojení svorkovnice venkovní jednotky

Následující schéma platí pro všechny modely SAX Split:



Popis konektorů:

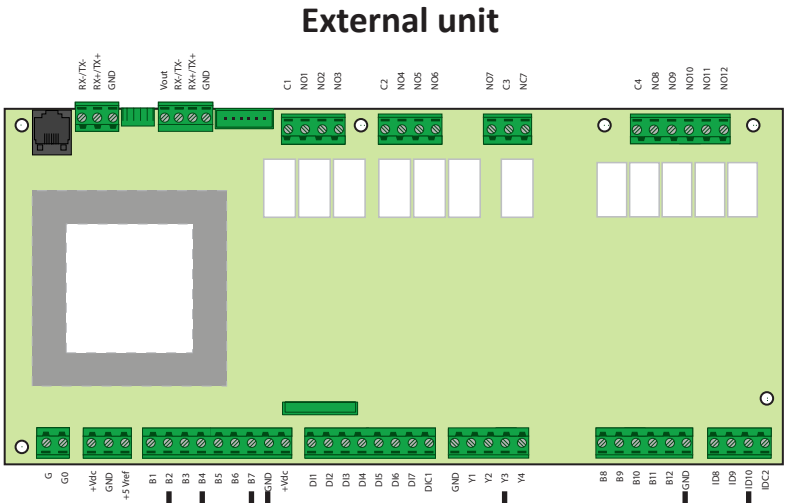
B1	dochlazování
B2	sonda sálání
B3	sonda v obytném prostoru
B4	sonda ve vratném potrubí
B5	průtokoměr
B6	sonda v kompresoru
B7	sonda průtoku
B8	venkovní sonda
B9	sonda odtoku
B10	suction probe
B11	snímač - vysoká hodnota
B11	+5V
B11	GND
B12	snímač - nízká hodnota
B12	+5V
B12	GND
DI1	léto - zima
DI2	teplotní snímač
DI3	tlakový spípnač - vysoká hodnota
DI8	vzdálené on-off
DI10	průtokový spínač
Y2	vnitřní ventilátor vzduch-vzduch
Y3	oběhové čerpadlo PWM
GND	
+5VR	

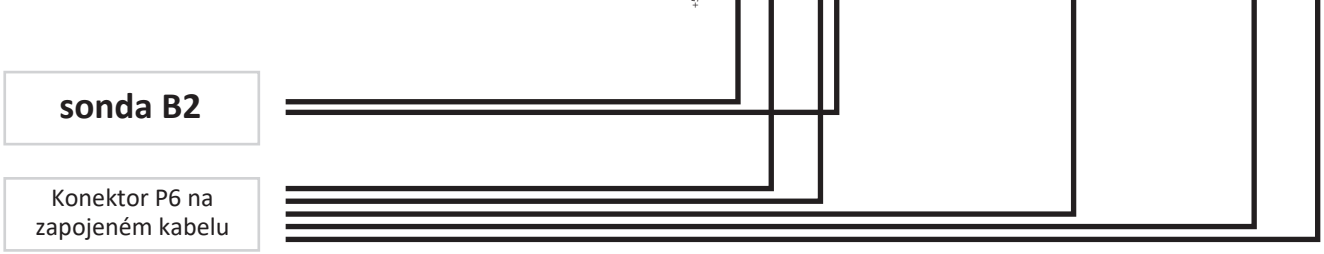
12.3 Verze 1: Zapojení svorkovnice jednotky SAX s oběhovým čerpadlem a relé K2

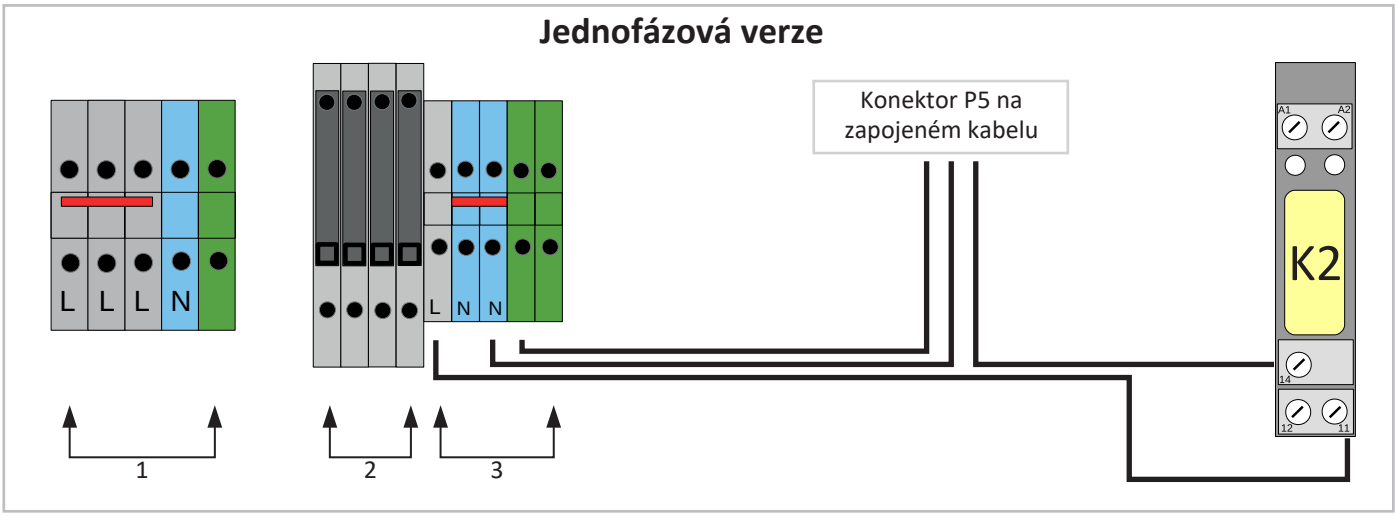
Svorkovnice je opatřena jedním relé (K2), které řídí oběhové čerpadlo.
Standardní zapojení je uvedeno v tabulce 12.2.

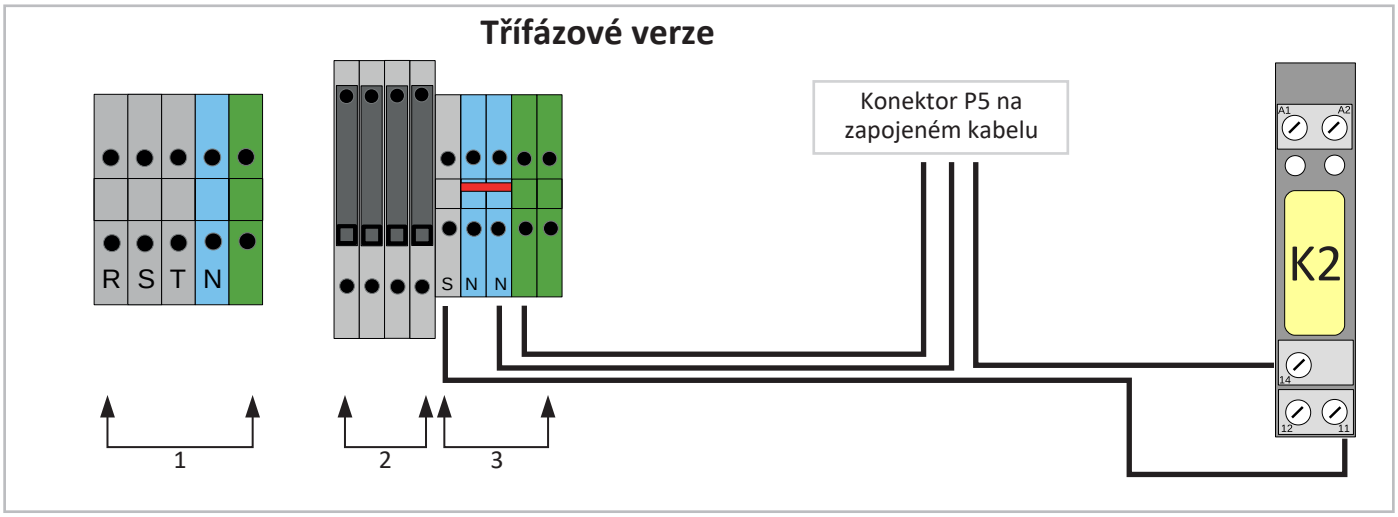
Relé K2	Výpočet
A1	Cívka relé
A2	Cívka relé
14	Normálně rozpojený kontakt (Na)
12	Normálně spojený kontakt (Nc)
11	Společný kontakt (C)

Sonda B2 musí být připojena k předem zapojenému kabelu dodanému s tepelným čerpadlem.

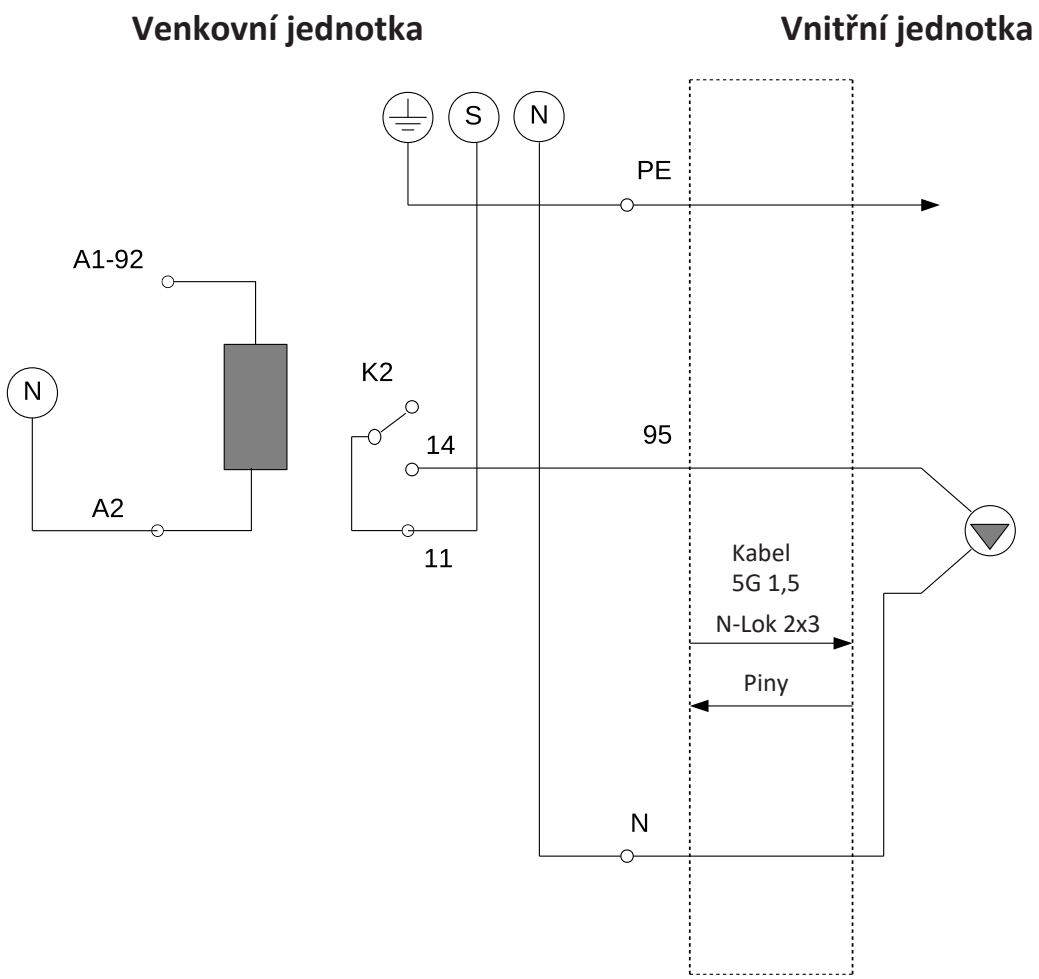




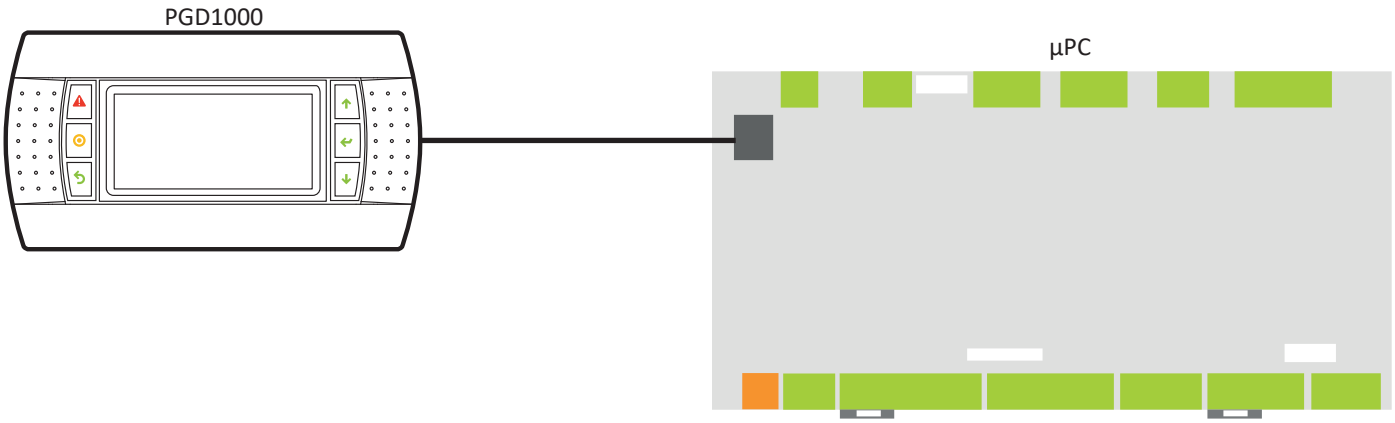




1 Napájení: napájecí svorka
2 Pomocné pojistky 4 A
3 Napájení: fáze, nula a zem pro vnitřní rozdělení



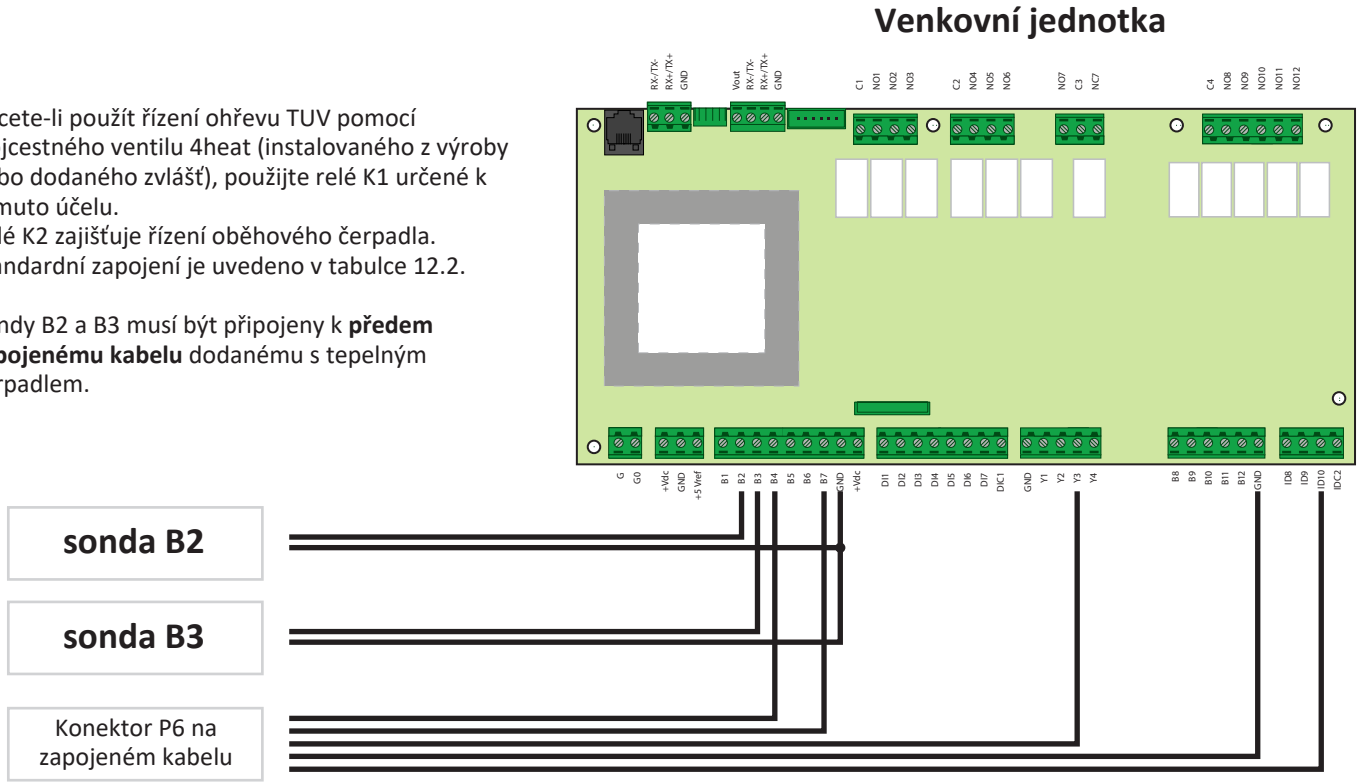
A1-92 K2	NO4 µPC	95	Fáze oběhového čerpadla
A2 K2	Nula venkovní jednotky	N	Nula venkovní jednotky
11 K2	S fáze* venkovní jednotky *třífázový model, L podle verze jedna fáze		

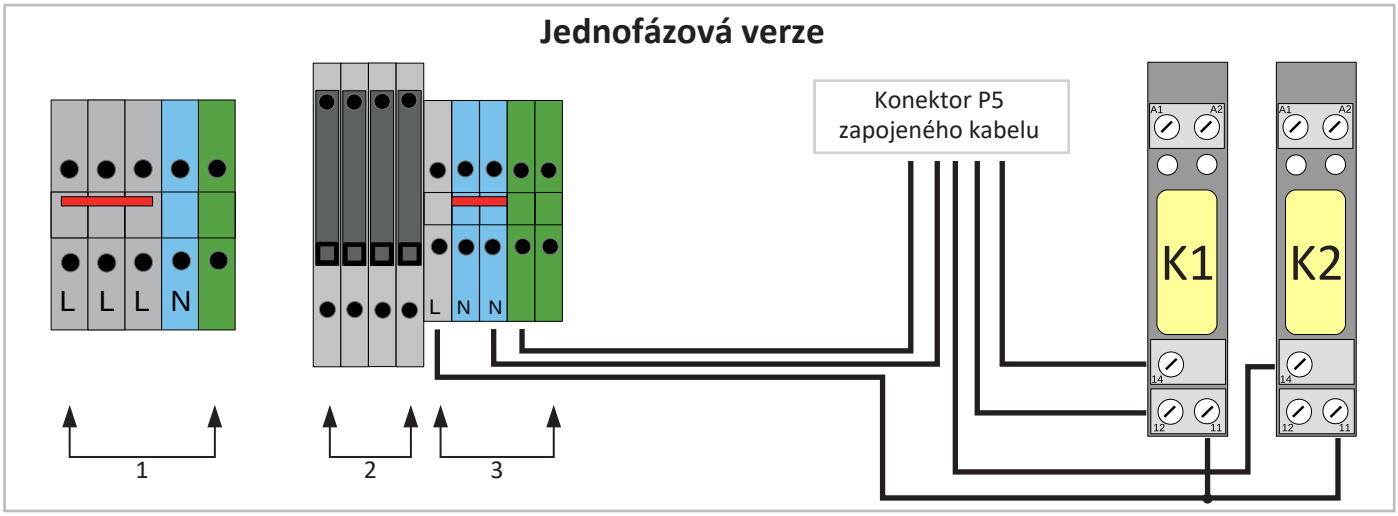


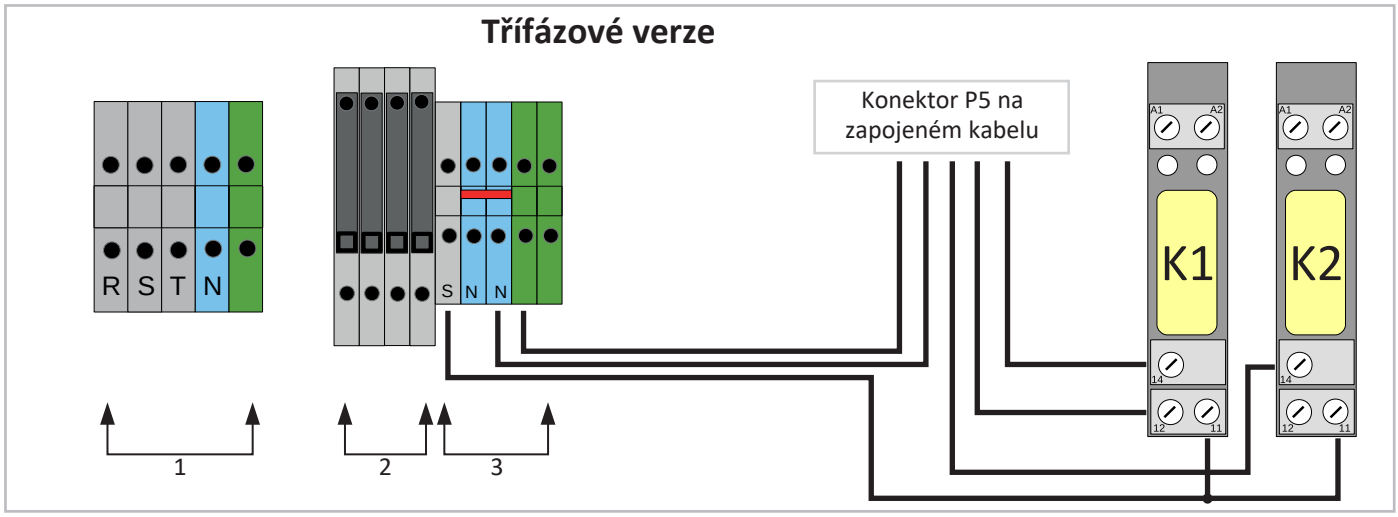
12.4 Verze 2: Jedno relé pro řízení oběhového čerpadla a jedno pro řízení ohřevu teplé užitkové vody pomocí trojcestného ventilu

Chcete-li použít řízení ohřevu TUV pomocí trojcestného ventilu 4heat (instalovaného z výroby nebo dodaného zvlášť), použijte relé K1 určené k tomuto účelu.
Relé K2 zajišťuje řízení oběhového čerpadla.
Standardní zapojení je uvedeno v tabulce 12.2.

Sondy B2 a B3 musí být připojeny k **předem zapojenému kabelu** dodanému s tepelným čerpadlem.



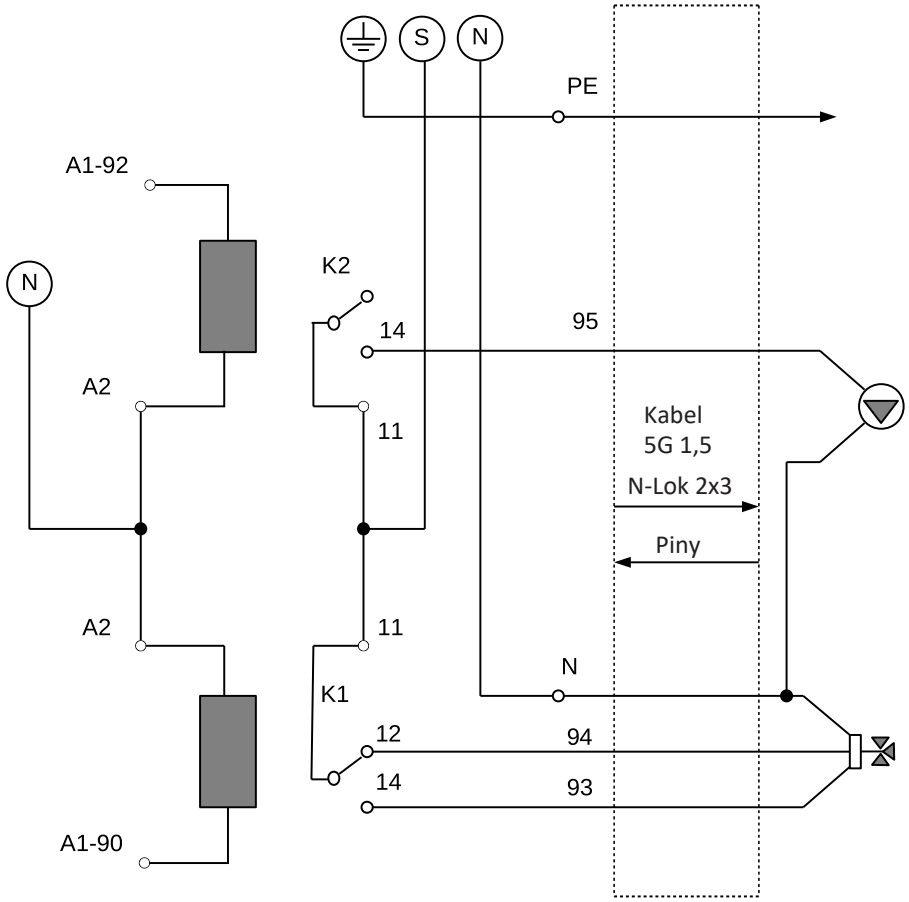




1 Napájení: napájecí svorka
2 Pomocné pojistky 4 A
3 Napájení: fáze, nula a zem pro vnitřní rozdělení

Venkovní jednotka

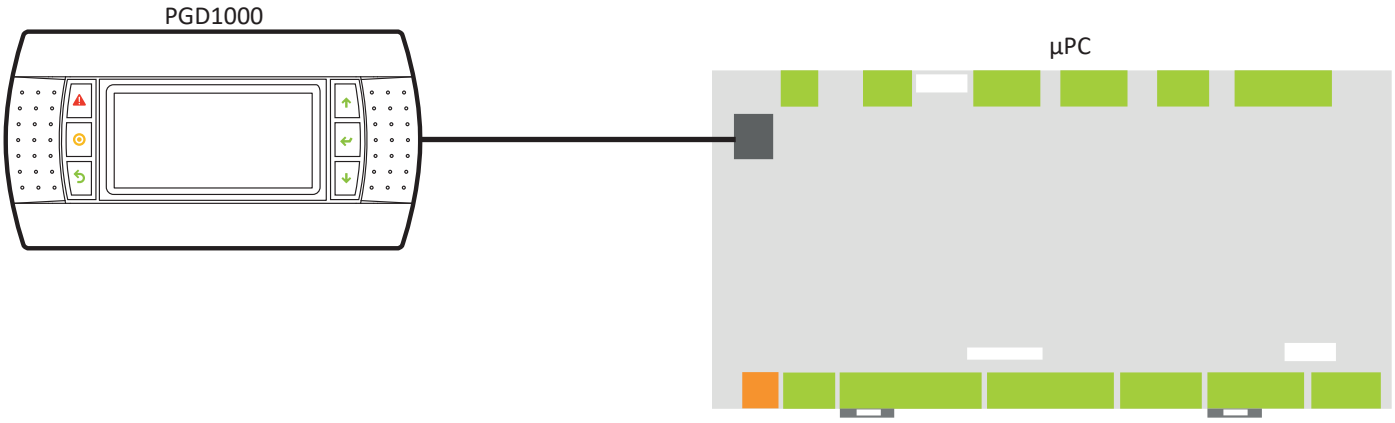
Vnitřní jednotka



A1-90 K1	NO9 µPC
A2 K1	Nula venkovní jednotky
A1-92 K2	NO4 µPC
A2 K2	Nula venkovní jednotky
11 K1	S fáze* venkovní jednotky
11 K2	S fáze* venkovní jednotky
	*třífázová verze, L pro jednofázovou verzi

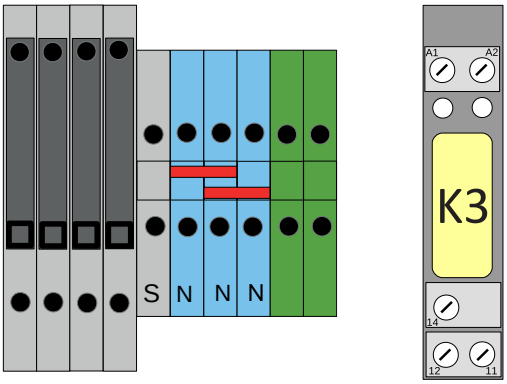
94	Trojcestný ventil. Fáze uzavírání
93	Fáze trojcestného ventilu. Fáze otevírání
95	Fáze oběhového čerpadla
N	Nula venkovní jednotky

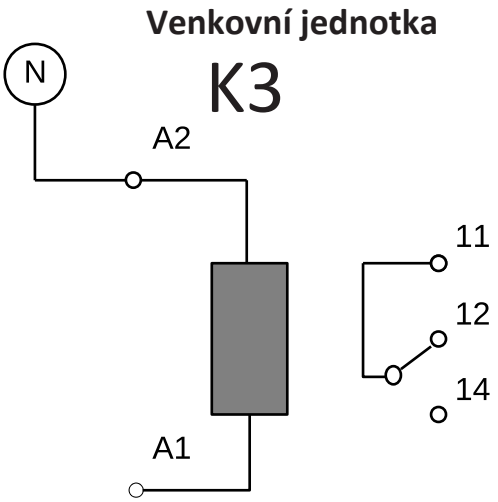
Trojcestný ventil:
Hnědá = fáze otevírání
Černá = nula
Modrá = fáze uzavírání
žlutozelená = zem



12.5 Verze 3: Jedno relé pro řízení oběhového čerpadla, jedno relé pro řízení ohřevu TUV, jedno relé pro další integraci.

Oproti předchozí verzi 2 je zde třeba řídit jak pomocné integrované zařízení, tak ohřev TUV, a proto je systém doplněn dalším relé K3.
Standardní zapojení je uvedeno v tabulce 12.2. Zapojení kontaktů relé K3 je uvedeno v následující tabulce.

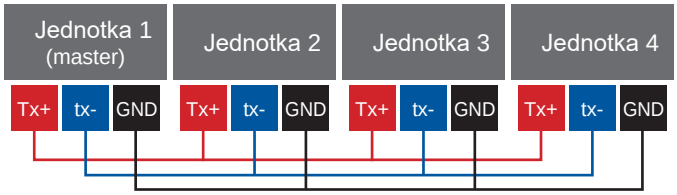




Relé K3	INTEGROVANÉ ŘÍZENÍ
A1	Cívkové relé, NO6 µPC
A2	Cívkové relé, venkovní jednotka N
14	Normálně rozpojený kontakt (Na)
12	Normálně spojený kontakt (Nc)
11	Společný kontakt (C)

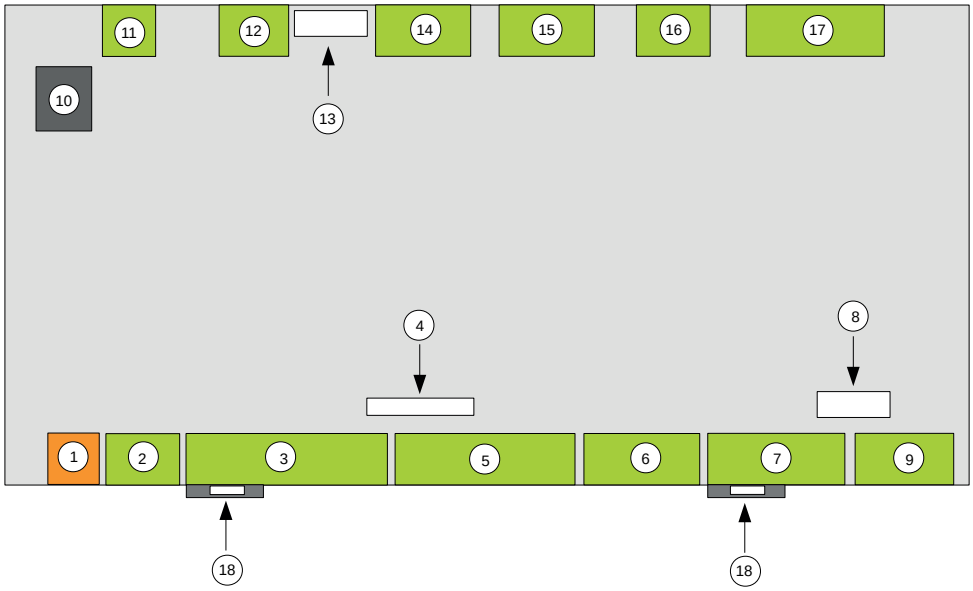
12.6 Zapojení sítě pLAN net – „multi-KITA“

Bude-li v systému vzájemně propojeno více jednotek SAX:Kita, mohou mezi sebou komunikovat prostřednictvím logiky pLAN „multi-kita“, která umožňuje kaskádové zapojení až 4 jednotek. Jednotky je v tom případě nutno propojit dvoužilovým stíněným kabelem, a sice podle následujícího schématu:



K zapojení je nutno použít speciální port na desce „P-LAN 2“ (bod 11 ve schématu v kapitole 13).

13 Elektronická deska



1 Napájení 230 Vac
2 Napájení čidla
3 Analogové vstupy B1 až B7
4 Port BMS
5 Digitální vstupy DI1 až DI7
6 Analogové výstupy Y1 až Y4
7 Analogové vstupy B8 až B12
8 Vstřikovací ventil
9 Digitální vstupy DI8 až DI12
10 Ovládací panel P-Lan 1
11 P-Lan 2
12 Port RS485 Modbus
13 Expanzní ventil
14 Blokové výstupy C1 NO1 - NO3
15 Blokové výstupy C2 NO4 - NO6
16 Blokové výstupy C3 No7 - Nc7
17 Blokové výstupy C4 NO8 - NO12
18 Háčky na lištu Din 35

13.1 Digitální výstupy

SAX:Kita S - S 3Phase - SPlus - SPlus 3Phase, SAX:Kita M - M3Phase - M Plus,
SAX:Kita L33 - L42 - L66.

NO1	Zap./vyp. kompresoru
NO2	Odmrazování
NO3	/
NO4	Oběhové čerpadlo
NO5	Ohřev odtoku kondenzátu
NO6	Pomocný kotel
NO7	Obecná výstraha
NO8	Odporový ohřívač/bojler TUV nebo ochrana proti bakt. legionella
NO9	Trojcestný ventil
NO10	Čtyřcestný ventil pro zpětný cyklus
NO11	Ohřívač jímky kompresoru
NO12	/

13.2 Digitální vstupy

SAX:Kita S - S 3Phase - SPlus - SPlus 3Phase, SAX:Kita M - M3Phase - M Plus,
KITA L33 - L42 - L66.

ID1	Přepínání léto/zima
ID2	Kompresor otopu odtoku
ID3	Vysokotlaký spínač
ID4	Přetížení čerpadel
ID5	Deaktivace systému
ID6	Nastavení solárních panelů (podpora solárního napájení)
ID7	Pojistka pomocného ohřívače
ID8	Vzdálené zap./vyp.
ID9	Displej Carel / displej Modbus
ID10	Průtokový spínač

13.3 Analogové výstupy

SAX:Kita S - S 3Phase - SPlus - SPlus 3Phase,
SAX:Kita M - M3Phase - M Plus,
SAX:Kita L33 - L42 - L66.

Y1 (0-10V)	/
Y2 (0-10V)	Ventilátor venkovní jednotky SAX:Kita Air
Y3 (0-10V)	PWM
Y4 (0-10V/PWM)	/

13.4 Analogové vstupy

SAX:Kita S - S 3Phase - SPlus - SPlus

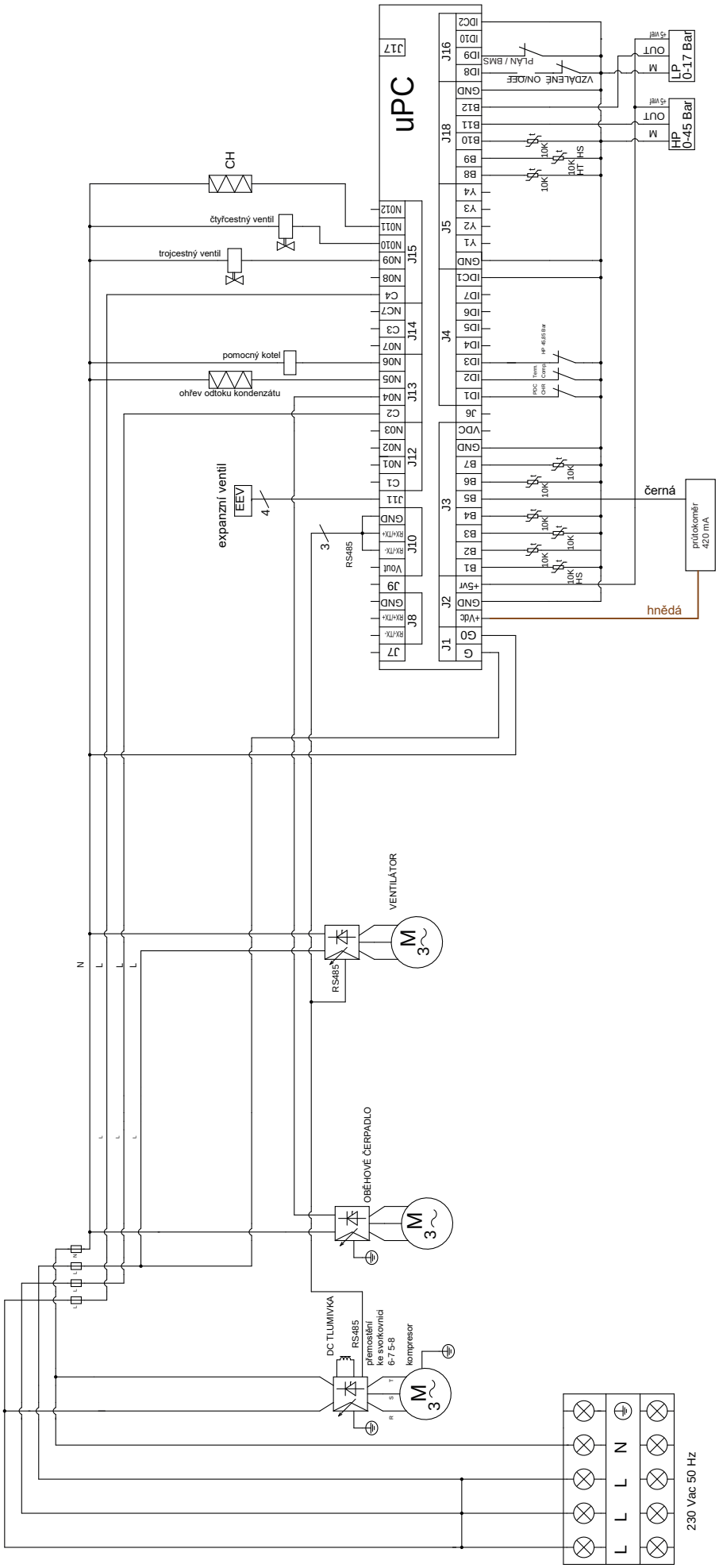
3Phase, SAX:Kita M - M3Phase - M Plus.

B1 (NTC HS)	Dochlazování
B2 (NTC)	Teplota topného okruhu
B3 (NTC)	Teplota okruhu TUV
B4 (NTC)	Teplota vratného potrubí
B5 (NTC)	Průtokový spínač
B6 (0-5V)	Teplota hlavy kompresoru
B7 (NTC)	Teplota proudění
B8 (NTC)	Venkovní teplota
B9 (NTC HT)	Teplota odtoku kompresoru
B10 (NTC HS)	Teplota sání kompresoru
B11 (0-5V)	Snímač vysokého tlaku
B12 (0-5V)	Snímač nízkého tlaku

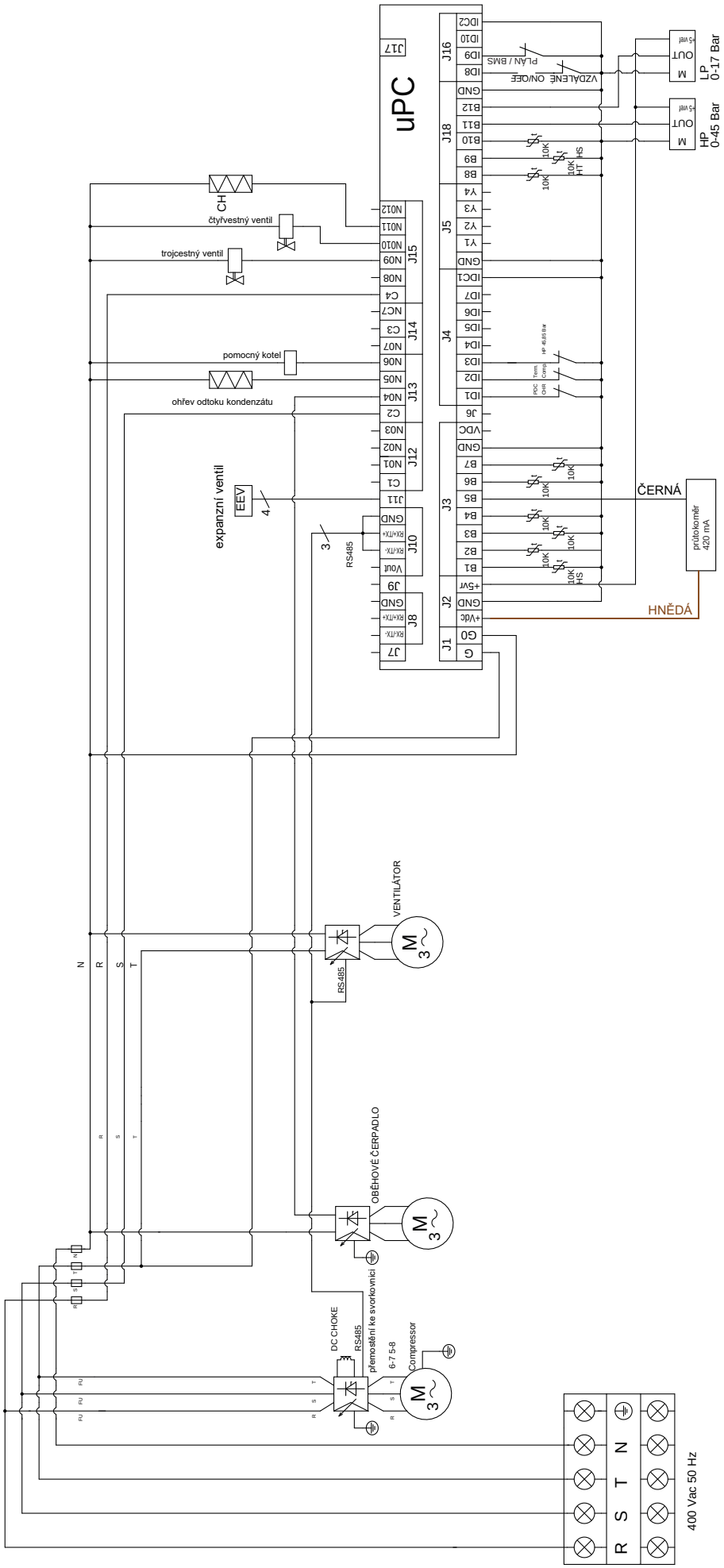
SAX:Kita L33 - L42 - L66.

B1 (NTC HS)	Dochlazování
B2 (NTC)	Teplota topného okruhu
B3 (NTC)	Teplota okruhu TUV
B4 (NTC)	Teplota vratného potrubí
B5 (NTC)	Teplota vstřikování
B6 (0-5V)	Snímač vstřikovacího tlaku
B7 (NTC)	Teplota proudění
B8 (NTC)	Venkovní teplota
B9 (NTC HT)	Teplota odtoku kompresoru
B10 (NTC HS)	Teplota sání kompresoru
B11 (0-5V)	Snímač vysokého tlaku
B12 (0-5V)	Snímač nízkého tlaku

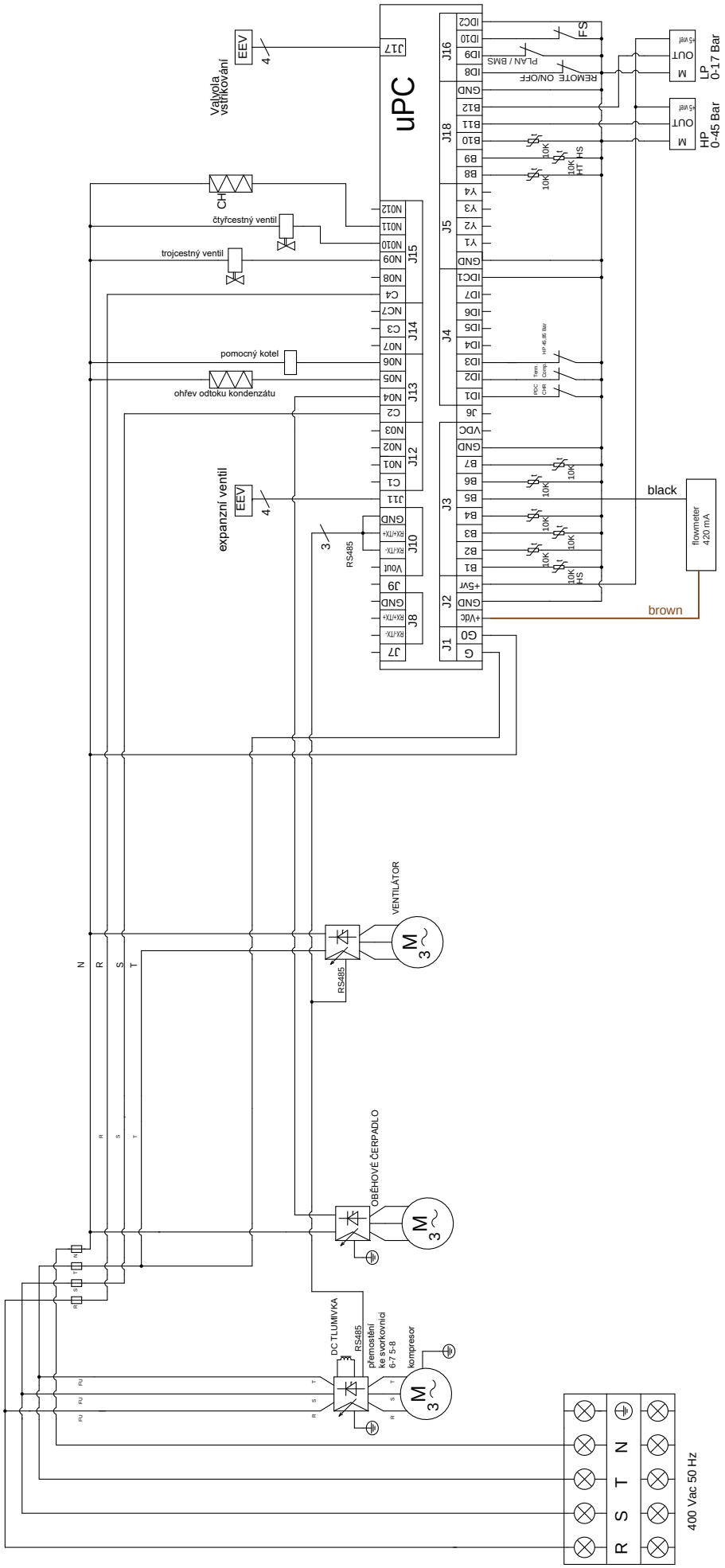
13.5 Schéma zapojení SAX:Kita S/S Plus/M



13.6 Elektrické schéma SAX:Kita S 3Phase/S Plus 3Phase/M 3Phase / M



13.7 Elektrické schéma SAX:Kita L33/L42/L66



14 Spuštění

Spuštění systému musí provést odborně způsobilý pracovník s příslušnou kvalifikací. Zapojení chladicího okruhu musí provést kvalifikovaný odborník na chladicí systémy s potřebnou licencí.
Při zapojování hydraulické a elektrické instalaci tepelného čerpadla podle výše uvedených schémat postupujte následovně.

14.1 Předběžné kontroly

Napájecí kabel tepelného čerpadla musí mít dostatečný průřez podle doporučení uvedených v této příručce, která vychází z výkonu zařízení a délky vlastních kabelů. Systém musí být opatřen vhodnými jisticími zařízeními.
Zkontrolujte dodržení požadovaných parametrů u signálových kabelů venkovní jednotky (čidla) i vnitřní jednotky (čidla, průtokový spínač, oběhové čerpadlo, trojcestný ventil). Zkontrolujte správné zapojení Y-filtru ve vratné trubici čerpadla, aby nedošlo k zanesení nebo poškození deskového tepelného výměníku. Chladicí okruh mezi vnitřní a venkovní jednotkou musí být proveden s použitím potrubí správného typu (průměr/tloušťka) uvedeného v této příručce.
Po provedení výše uvedených kontrol můžete systém spustit.

POZNÁMKA!

Po spuštění tepelného čerpadla buďte opatrní; aktivuje se totiž funkce automatického ohřevu oleje (doba aktivace závisí na času potřebném k dosažení teploty oleje v kompresoru a tedy na počáteční teplotě).

POZNÁMKA!

Je-li vnitřní a venkovní jednotka instalována v různé výšce s rozdílem větším než 3 metry, je třeba instalovat po každých 3 metrech chladicího potrubí sifon s označením „GAS“ (plyn).

14.2 Zkouška a spuštění

- Otevřete nabídku „Assistance“ (Asistence). PRG --> G. Assistance --> g. Manual management --> ASSISTANCE PASSWORD

Kontrola průtoku:

- Obrazovka Gg01 N04: Přepněte hlavní čerpadlo do ručního režimu („MAN“).
  Zkontrolujte správnou cirkulaci vody v okruhu. Jestliže oběhové čerpadlo nedosáhne správného průtoku ani po 5 pokusech o spuštění, rozsvítí se červená výstražná kontrolka na ovládacím panelu; je třeba zkontrolovat otevírání hydraulického okruhu, nebo případnou přítomnost vzduchu v systému či zanesení Y-filtru. Příčinu problému je nutno odstranit.

- Obrazovka Gg01 N04: Přepněte hlavní čerpadlo do automatického režimu („AUT“).

Odvzdušňovací ventily, SPLIT verze

Odvzdušňovací ventily, MONOBLOK verze

Běh kompresoru:
Každé tepelné čerpadlo je před dodáním testováno u výrobce; přesto jej ale doporučujeme spustit nejprve na krátkou dobu, aby nový kompresor nebyl příliš zatížený. Doporučujeme proto nastavit jeho otáčky ručněn a střední úroveň (50–60 rps) a nechat jej běžet alespoň jednu či dvě hodiny.

- Otevřete nabídku „Assistance“: PRG --> G. Assistance --> g. Manual management --> ASSISTANCE PASSWORD
- Obrazovka Gg05, nastavte CH/HP “MAN” na ruční režim („MAN“) a nastavte hodnotu grps (60). Nyní spusťte tepelné čerpadlo (Mode ON) a počkejte několik minut, dokud se v levém dolním rohu nezobrazí ikona kompresoru.

⚠ VAROVÁNÍ!

V ručním režimu je sonda B3 ignorována. Jestliže hodnoty nastavené v ručním režimu (MAN) při přepnutí do automatického režimu nezměníte zpět (AUTO), poběží tepelné čerpadlo až do chvíle, kdy bude vygenerována výstraha před vysokým tlakem.

Zkontrolujte správný chod:

- Otevřete nabídku „D. inputs/outputs“ (Vstupy/výstupy) a zkontrolujte rozdíl teplot na čidlech.
- Obrazovka D01: Sonda B1 ukazuje teplotu dochlazování kapaliny v čerpadle, která musí ležet v rozsahu 3 až 4; to odpovídá teplotě vody cca 35 °C (viz B7). Při spouštění čerpadla v teplém období nastavte otáčky ventilátoru pro požadované dochlazování (nabídka G. Assistance --> g. Manual management --> G. Assistance --> g. Manual management --> ASSISTANCE PASSWORD --> Obrazovka Gg02: nastavte možnost „Fan speed“ (Otáčky ventilátoru) na MAN a hodnotu „Demanded power“ (Požadovaný výkon) na 5 %. Zkontrolujte hodnotu na sondě B1 a nastavte parametry na původní hodnoty.
- Obrazovka D02 a D04: zkontrolujte teplotu na sondě B7 (proudící voda) a porovnejte ji s teplotou na sondě B4; tím zjistíte, zda oběhové čerpadlo pracuje se správným rozdílem teplot (méně než 8).
- Obrazovka D06 a D04: zkontrolujte sondy B11 (kondenzace) a B7 (proudící voda): rozdíl mezi oběma hodnotami musí při správné funkci systému ležet mezi 1 a 2 stupni. Je-li rozdíl teplot vyšší, zkontrolujte, zda v hydraulickém a chladicím okruhu nejsou případná úzká hrdla.
- Obrazovka D08: zkontrolujte hodnotu sondy SH (přehřívání), zda leží v rozsahu 4 až 5.
- Obrazovka D15: zkontrolujte, zda za příslušných podmínek (B7: 35 °C, kompresor: 60 rps, rozdíl teplot vody <8 a SH v rozsahu 4 až 5, dochlazování mezi 3 a 4) přehřátí na výstupu nepřesahuje hodnotu cca 20. Za normálního chodu s volným kompresorem může tato hodnota dosahovat až 45 K.
- Obrazovka D16 (pouze u verzí SAX-L, L42 a L66): zkontrolujte správnou funkci vstřikovacího ventilu; při teplotě přes 12 °C musí být ventil uzavřený.
- Nabídka G. Assistance --> g. Manual management --> ASSISTANCE PASSWORD --> Obrazovka Gg06: aktivujte cyklus odmrazování pomocí funkce „Start defrosting cycle“ (Spustit cyklus odmrazování) na panelu (jestliže byl cyklus dokončen a systém přejde automaticky do režimu AUTO).
- Nabídka G. Assistance --> g. Manual management --> ASSISTANCE PASSWORD --> Obrazovka Gg01: „N09 Valv.3V ACS“, přepněte na ruční režim (MAN); tím zkontrolujete správnou funkci trojcestného ventilu pro regulaci ohřevu TUV, pokud je instalován.
- Vraťte všechna nastavení provedená v režimu MAN na původní hodnoty.
- Za chodu ohřevu TUV zkontrolujte, zda má TUV prioritu před topením/chlazením a zda rozdíl teplot mezi sondami B7 (proudící voda) a B3 (sonda TUV), která musí být umístěna na horní straně nádrže - nesmí být v úhlu větším než 3 stupně.
- Zkontrolujte pracovní napětí a síťovou frekvenci, zda leží v následujícím rozsahu:
  230/1/50 -> hodnoty ±6 %
  400/3/50 -> hodnoty ±6 %

i POZNÁMKA!

Při spouštění lze předejít některým možným poruchám. V zájmu delší životnosti tepelného čerpadla je užitečné zkontrolovat hodnotu na sondě B11 (kondenzace) a odečíst ji od hodnoty sondy B7 (výstup vody). Výsledný rozdíl musí při správné funkci systému ležet v rozmezí 1,5 až 2 podle tepelného zatížení čerpadla a průtoku vody v systému.
Jestliže je naopak tento rozdíl vyšší než 5, může mít problém některou z následujících příčin:

- Vzduch v chladicím okruhu
- Vzduch v hydraulickém okruhu
- Nízký průtok na straně vody
- Vadný elektronický ventil (nesprávné zavírání způsobuje intenzivnější kondenzaci).

Při velkém rozdílu teplot může dojít k výstraze z důvodu vysokého tlaku, což platí zejména při výrobě vody o vysoké teplotě.

i POZNÁMKA!

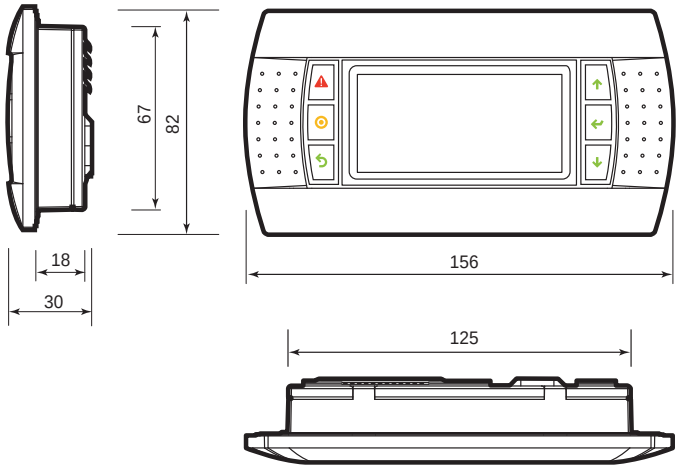
Dalším snadno zjistitelným problémem je stálé 100% otevření elektronického ventilu.
Možné příčiny a řešení:

- V chladicím systému chybí chladicí plyn, a proto je elektronický ventil otevřen i při normálních hodnotách, aby nedostatek plynu kompenzoval.
- Nesprávné použití tepelného čerpadla. Příklad: instalace tepelného čerpadla poddimenzovaného vzhledem k budově; je tedy třeba dosáhnout vyššího cílového výkonu. V tomto případě např. kompresor pracuje na 100 % výkonu i při kladné teplotě vzduchu, a proto vyžaduje větší množství chladiva, než je specifikováno v projektu.
  Tepelné čerpadlo SAX:Kita musí být dimenzováno na provoz při maximálních i minimálních venkovních teplotách. Elektronické ventily jsou optimalizovány na střední hodnoty; při použití naddimenzovaných ventilů by totiž hrozilo, že budou příliš zavřené a způsobí tak nestabilitu systému. Možná řešení:
  - Kontrolovat správnou funkci ventilu
  - Kontrolovat, zda je v tepelném čerpadle SAX:Kita správné množství plynu
  - Jestliže je tepelné čerpadlo nesprávně dimenzované vůči odběru tepla v budově, je nutné jej zaměnit za jiné dle návrhu projektanta.

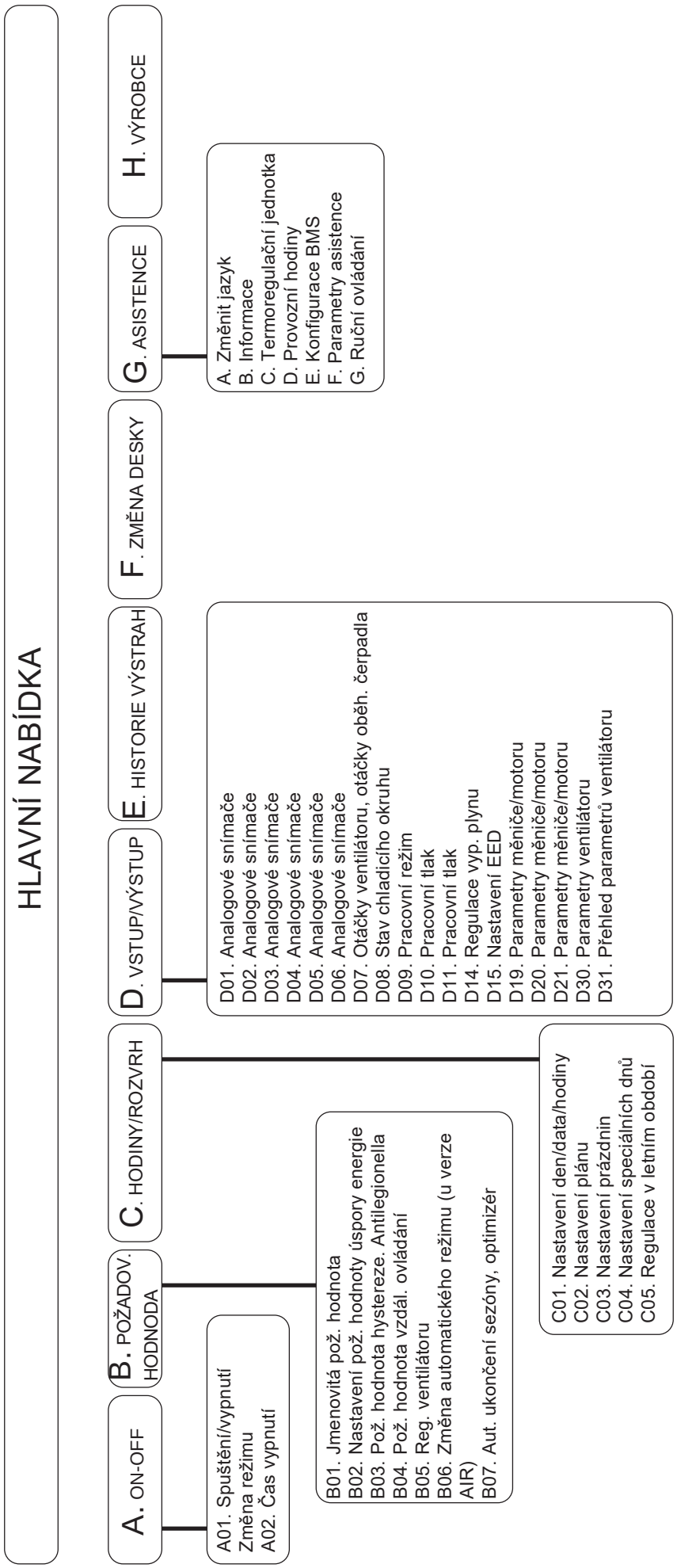
15 Ovládací terminál

U modelu SAX Split je terminál instalován na čelní straně vnitřní jednotky. Terminál jednotky je kabelem P-LAN sériově propojen s venkovní jednotkou.
Obslužný software umožňuje provádět veškerou regulaci potřebnou k zajištění správného provozu a bezpečnosti zařízení; na terminálu lze též sledovat chod jednotky a nastavovat požadované pracovní parametry (požadované hodnoty pro léto/zimu apod.). Níže jsou uvedeny ilustrace přibližující obsluhu terminálu a zařízení.

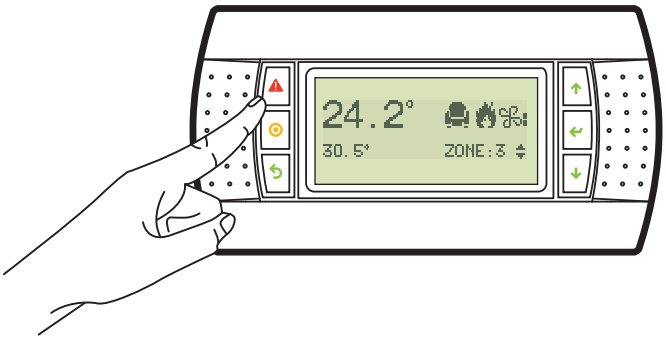
15.1 Rozměry ovladače



15.2 Přehled menu

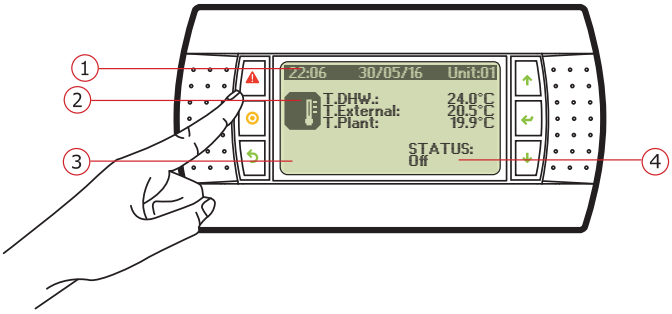


15.3 Tlačítka na terminálu



	-Alarm	Seznam aktivních výstrah.
		Otevření stromu hlavní nabídky.
		Předchozí obrazovka.
	- nahoru	Posun výše v seznamu nebo zvýšení hodnoty zobrazené na displeji
	- dolů	Posun níže v seznamu nebo snížení hodnoty zobrazené na displeji
	-Enter	Potvrzení vybrané podnabídky nebo nastavené hodnoty.

15.4 Displej terminálu



1 - Zobrazí se datum, hodina a připojená jednotka
2 - Hlavní rozměry a aktivní požadavek

	Žádné aktivní požadavky
	Požadavek na teplou vodu
	Požadavek na teplou vodu z primárního okruhu
	Požadavek na studenou vodu z primárního okruhu
	Rekuperace celkem: Požadavek na TUV + studenou vodu z primárního okruhu

3 - Hlavní aktivní pohony

	Současně je aktivováno zapalování kompresoru.
	Neexistuje požadavek na ohřev TUV.
	Jedno z čerpadel systému je v chodu (neplatí pro solární kolektory.
	Solární kolektory jsou instalovány a jsou aktivní.
	Integrovaný prvek systému (odporový ohřívač nebo kotel) je v chodu. Je-li k dispozici pouze ikona solárního kolektoru, bude zobrazena.
	Odmrazování, na místě dvou předchozích ikon.

4 - Stav jednotky
Jednotka může být v následujících stavech:

- OFF
- ON
- ENERGY S. (ÚSPORA ENERGIE)
- AUTO-OFF (AUT. VYPNUTÍ)
- AUTO-ON (AUT. ZAPNUTÍ)
- AUTO-E.S. (AUTO ÚSPORA ENERGIE)
- Din-OFF (Din VYP.)
- BMS-OFF (BMS VYP.)
- ALARM-OFF (ALARM VYP.)
- PROTECT (OCHRANA)
- AUTHOMATIC BOILER MANAGEMENT IF DEMANDED (AUTOMATICKÁ REGULACE KOTLE, JE-LI TŘEBA)

1. Zařízení je v pohotovostním režimu: protimrazová ochrana zůstává aktivní (vnitřní oběhové čerpadlo je aktivní a v případě příliš nízké venkovní teploty se aktivuje i kompresor); regulace podle požadavků je ale deaktivována.
2. Všechny funkce jsou aktivní a stroj je regulován podle požadavků systému.
3. Všechny funkce jsou aktivní a stroj je regulován podle „snížené“ požadované hodnoty (kterou lze nastavit na obrazovce B02, viz níže). Umožňuje šetřit energii.
4. Stroj je řízen podle nastavených plánů (obrazovka C02) a podle jmenovité požadované hodnoty (kterou lze nastavit na obrazovce B01). Stroj je vypnutý.
5. Stroj je řízen podle nastavených plánů (obrazovka C02) a jmenovité požadované hodnoty (kterou lze nastavit na obrazovce B01). Zařízení zůstává ve stavu zapnuto.
6. Stroj je řízen podle nastavených plánů (obrazovka C02) a podle jmenovité požadované hodnoty pro úsporu energie (kterou lze nastavit na obrazovce B02).
7. Stroj je vypnut prostřednictvím vstupního digitálního kontaktu (je-li instalován).
8. Stroj je vypnut nadřazeným systémem BMS (je-li instalován).
9. Stroj je vypnut z důvodu výstrahy.
10. Protimrazová ochrana pro nízké venkovní teploty a příliš nízkou teplotu v systému: kompresor se aktivuje tak, aby byla udržena teplota v systému 40 °C.
11. Chod kotle je řízen automaticky řídicí jednotkou tepelného čerpadla.

15.5 Hlavní nabídka

Nabídku lze otevřít tlačítkem *Prg*.
V nabídkách se můžete pohybovat tlačítky ↑ a ↓. Máte-li hotovo, vraťte se na hlavní obrazovku tlačítkem *Esc*.

K dispozici je 8 nabídek:

A.		Zap./vyp. jednotky
B.		Pož. hodnota
C.		Hodiny/plán
D.		Vstupy/výstupy
E.		Historie výstrah
F.		Výměna desky
G.		Asistence
H.		Výrobce

15.6 Nabídka ON-OFF (Zap./vyp.)

```
On/Off        Unit        A01
Unit  Heat-pump

OFF

SUMMER
```

Obrazovka A01: Nastavení stavu a provozního režimu. Je-li zde nastavena možnost OFF, platí nastavený stav stále (např. protimrazová ochrana).

Obrazovka A02: Umožňuje vypnout čerpadlo bez dalších podmínek na určitou dobu. Po uplynutí této doby je funkce znovu aktivována A01.

15.7 Nabídka SETPOINT (Pož. hodnota)

```
Thermoregulation  Unit  B01
Temp.HP

Setpoint nominal      (ON)
Cooling:              12.0°C
Heating:              35.0°C
DHW:                  60.0°C
```

Obrazovka B01: Slouží k úpravě jmenovitých požadovaných hodnot.

Obrazovka B02: Slouží k úpravě požadovaných hodnot pro úsporu energie. Funkci úspory energie doporučujeme používat v noci nebo v případě dlouhé nepřítomnosti doma. Snížení spotřeby energie lze místo nastavení požadované hodnoty lépe využít klimatickou křivku, která umožňuje postupné změny.

Obrazovka B03: Aktivace programů cyklů ochrany proti baterii legionella. Jako požadovanou hodnotu doporučujeme podle údajů výrobce nastavit 70 °C.

Obrazovka B05: Volba provozního režimu ventilátoru.
K dispozici jsou následující možné stavy:

- POWERFULL: nejvyšší efektivita, ovšem s nevýhodou vyšší hlučnosti hlavního ventilátoru.
- NORMAL: provozní podmínky nastavené výrobcem, které představují vhodný kompromis mezi účinností a hlučností.
- QUIET1 - QUIET2 - SILENT: v těchto provozních režimech jsou otáčky ventilátoru sníženy o 10, 15 resp. 20 procentních bodů. Tyto režimy umožňují provoz s nižší hlučností. Je třeba zdůraznit, že aktivací této funkce se zároveň sníží i účinnost zařízení.

Obrazovka B06: Platí pouze pro verzi AIR. Automatická změna režimu z chlazení na topení s definicí komfortní zóny, kde není aktivní žádný z obou režimů. Pro aktivaci funkce je nutné, aby rozdíl mezi požadovanou teplotou chlazení a topení byl stejný jako hodnota Delta Comfort. Dále je zde možné nastavit provozní režim vnitřního ventilátoru. Vnitřní ventilátor může regulovat svůj výkon (otáčky kompresoru) na nízkou, střední nebo vysokou úroveň nebo kontrolovat kondenzaci.

Obrazovka B07: Automatické ukončení sezóny. Je třeba nastavit průměrnou denní teplotu, nad kterou se deaktivuje funkce topení, a průměrnou denní teplotu, pod kterou se topení aktivuje; funkce regulace ohřevu teplé užitkové vody zůstává aktivní (pokud je instalována).

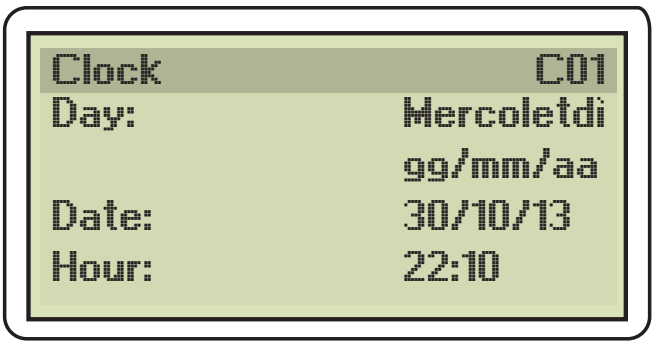
- **En. autoswitch (Aktivovat aut. spínání):** slouží k aktivaci a deaktivaci funkce.
- **HP disable Ext. T. (Venk. teplota deaktivace čerpadla):** průměrná denní teplota, nad kterou se funkce topení deaktivuje.
- **HP enable Ext. T. (Venk. teplota aktivace čerpadla):** průměrná denní teplota, pod kterou se funkce topení aktivuje.
- **Average Ext. T. (Průměrná venk. teplota):** skutečná denní průměrná teplota.

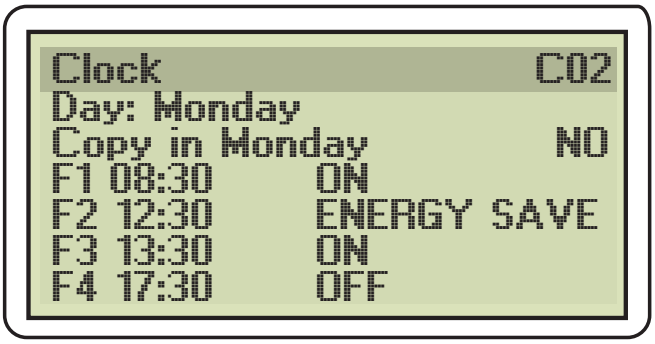
Obrazovka B08: Slouží k ovládání optimizéru. Optimizér je algoritmus, který umožňuje uchovávat energii na principu využití tepelné setrvačnosti budovy za příznivějších podmínek.

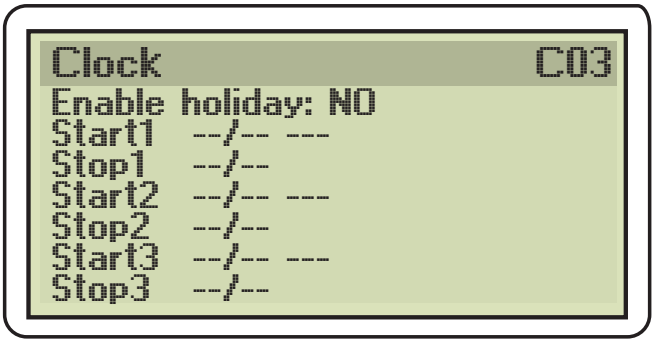
- **Active Optimizer (Aktivní optimizér):** slouží k aktivaci a deaktivaci funkce.
- **Final Setpoint (Konečná pož. hodnota):** cílová hodnota tepelného čerpadla s Delta optimizérem.
- **Delta Optimizer (Delta optimizér):** hodnota delta (kladná nebo záporná) vygenerovaná optimalizačním algoritmem.
- **Influence (Vliv):** minimální (záporná hodnota delta) a maximální hodnota (kladná hodnota delta). Tato funkce slouží k omezení vlivu optimizéru v případě potřeby.

Obrazovka B09: Nastavení hystereze při vypínání. Po dosažení požadované hodnoty se zařízení nevypne, nýbrž pokračuje v chodu na minimu výkonu, dokud nedosáhne této cílové hodnoty. Odběr během této dobu znovu vzroste (např. odběr TUV) a kompresor se vrátí zpět do svého pracovního rozsahu.

15.8 Nabídka Clock/time slots (Hodiny/ časové úseky)







Obrazovka C01: Nastavení data a času.

Obrazovka C02: Nastavení plánu.
Nastavení plánu lze otevřít pouze ve stavu OFF (Vypnuto) nebo AUTO.
Tlačítkem ↵ vyberte den, pro který chcete plán nastavit.
Pomocí tlačítek ↑ a ↓ upravte zobrazenou hodnotu. Potvrďte operaci tlačítkem ↵.
Dvojím stisknutím tlačítka ↵ přejděte k nastavení hodin:

- F1: čas od 00:00 vybraného dne k času nastavenému v F1.
- F2: interval od času nastaveného v plánu F1 do času nastaveného v plánu F2.
- F3: interval od času nastaveného v plánu F2 do času nastaveného v plánu F3.
- F4: interval od času v plánu F3 do času nastaveného v plánu F4.

Po otevření plánu v prvním intervalu potvrďte tlačítkem ↵ požadovaný provozní režim v daném intervalu (k dispozici jsou možnosti ON -OFF - ENERGY SAVE).

Potvrďte volbu tlačítkem ↵ a pokračujte nastavením dalších intervalů.
Chcete-li nastavit plán pro další dny, stiskněte tlačítko ↵ a pokračujte výše uvedeným postupem.
Nastavení lze též zkopírovat z jiných dnů: po zadání údajů na obrazovce C02.

- Stiskněte tlačítko ↵ a vyberte den, který chcete zkopírovat.
- Výběr provedete tlačítky ↑ a ↓.
- Potvrďte operaci tlačítkem ↵.
- Tlačítky ↑ a ↓ vyberte den, do něhož chcete intervaly zkopírovat.
- Potvrďte nastavení tlačítkem ↵.
- Tlačítkem ↓ vyberte možnost YES (Ano) a potvrďte ji tlačítkem ↵.

Obrazovka C03: Umožňuje aktivovat tři období s předvolbou provozního režimu.

- Tlačítky ↵ a ↓ aktivujte/deaktivuje dané období.
- Potvrďte operaci tlačítkem ↵; tím otevřete výběr počátečního dne zvláštního období.
- Pomocí tlačítek ↑ a ↓ vyberte počáteční den.
- Potvrďte volbu tlačítkem ↵.
- Pomocí tlačítek ↑ a ↓ vyberte provozní režim.
- Potvrďte operaci tlačítkem ↵.
- Pomocí tlačítek ↑ a ↓ vyberte poslední den.
- Potvrďte výběr tlačítkem ↵.
- Stejným postupem nastavte případná další období. Tlačítkem *Esc* se vraťte zpět do nabídky.

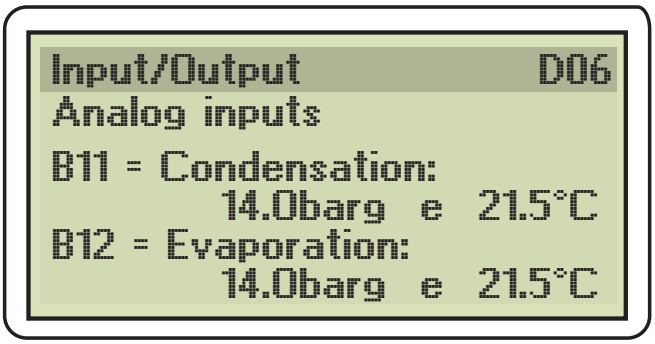
Obrazovka C04: Umožňuje aktivovat předvolbu pro 6 různých dnů.

- Tlačítky ↵ a ↓ aktivujte/deaktivuje požadovaný den.
- Potvrďte operaci tlačítkem ↵ tím otevřete výběr počátečního dne daného období.
- Pomocí tlačítek ↑ a ↓ vyberte počáteční den.
- Potvrďte výběr tlačítkem ↵.
- Pomocí tlačítek ↑ a ↓ vyberte provozní režim.
- Potvrďte operaci tlačítkem ↵.
- Stejným postupem nastavte případné další dny.

Tlačítkem *Esc* se vraťte zpět do nabídky.

Obrazovka C05: Umožňuje aktivovat automatický přechod ze zimního období na letní. Počáteční hodnoty parametrů jsou nastaveny z výroby.

15.9 Nabídka Inputs/Outputs (Vstupy/ výstupy)



V této nabídce se zobrazuje několik hodnot. Na obrazovkách D01 až D06 se zobrazují hodnoty z následujících sond:
B1: Rozdíl mezi primárním a vratným tokem kapaliny z deskového tepelného výměníku; odpovídá hodnotě dochlazování za chodu tepelného čerpadla (v režimu topení).
B2: Teplota sondy ve vyrovnávací nádrži systému. Je-li aktivní funkce NoPuffer (v nabídce Assistance (Asistence)), je sonda B2 ignorována.
B3: Sonda teploty TUV v horní části kotle. Jestliže systém i ohřev TUV pracuje s jedinou nádrží, stačí použít jednu sondu.
B4: Teplota ve vratném potrubí systému.
B5: Průtok měřený průtokoměrem.
B6: Teplota hlavy kompresoru.
B7: Sonda průtokové teploty deskového tepelného výměníku.
B8: Teplota venkovního vzduchu.
B9: Teplota průtoku kompresorem.
B10: Teplota sání kompresoru.
B11: Kondenzační tlak a teplota.
B12: Tlak a teplota odpařování.

Obrazovka D07: Slouží k ovládání otáček ventilátoru a oběhového čerpadla

Obrazovka D08: Stav chladicího okruhu: procento otevření elektronického expanzního ventilu, B10, B12.

Obrazovka D09: Pracovní režim.
- Požadovaná kapacita.
- Skutečná kapacita.
- Otáčky kompresoru.
- Waiting time ON (Doba čekání aktivní): minimální doba mezi dvěma operacemi vypnutí nebo doba potřebná k vyrovnání tlaků na správnou počáteční hodnotu.

Obrazovka D10: Pracovní zóna uvnitř obálky a odpočítávání výstrahy „mimo obálku“.

Obrazovka D11: Informace o hodnotách tlaku.
- Rozdíl mezi vysokým a nízkým tlakem.
- Vztah mezi vysokým a nízkým tlakem.
- Odpočítávání výstrahy „nízká hodnota delta P“

Obrazovka D14: Teplota odtoku z kompresoru, zóna a stav obálky.

Obrazovka D15: Přehřívání odtoku kompresoru a příslušný typ regulace topení.
- SSH = Suction Super Heating (přehřívání sání)
- DSH = Discharge Super Heating (přehřívání odtoku)

Obrazovka D19: Parametry měniče/motoru

Obrazovka D20: Parametry měniče/motoru

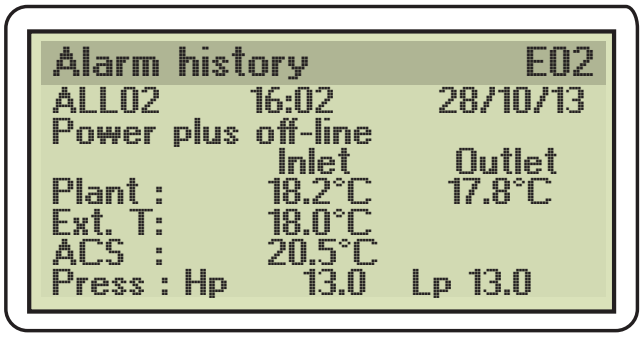
Obrazovka D21: Parametry měniče/motoru

Obrazovky D30, D31: Obrazovky pro baterii venkovního ventilátoru. Jsou zde zobrazeny otáčky a momentální výkon.

Obrazovka D32: Pracovní parametry.
- průtok
- delta T (B7 - B4)
- elektrický výkon
- tepelný výkon
- COP

Obrazovka D33: Přehled parametrů jednotky

15.10 Nabídka Alarm history (Historie výstrah)



V této nabídce se zobrazují výstrahy, které mohly být vyvolány zásahem ochrany. Seznam výstrah je uveden v kapitole 13.

15.11 Nabídka Board change (Změna desky)

V této nabídce se zobrazují další tepelná čerpadla připojená prostřednictvím sítě pLAN a nastavení elektronické desky/ panelu, která lze upravovat.

15.12 Nabídka Assistance (Asistence)

Nabídka má následující strukturu podnabídek:
a. Změna jazyka
b. Informace
c. Asistence – vstupy/výstupy
d. Provozní hodiny
e. Konfig. BMS
f. Asistence – parametry
g. Ruční ovládání

A. ZMĚNA JAZYKA
Umožňuje změnit jazyk, pokud jsou k dispozici jiné jazyky.
MaskGa01
Výběr jazyků: italština, angličtina, němčina a francouzština.

B. INFORMACE *
Tato nabídka sestává z obrazovek s informacemi o softwaru, ovládacím panelu, ventilech a měniči a je určena výhradně servisním technikům.

C. ASISTENCE – VSTUPY/VÝSTUPY
Tato nabídka sestává z obrazovek pro vstupy a výstupy a je určena výhradně servisním technikům.

Gc16: Míra otevření vstřikovacího ventilu v dílcích a procentech.

Gc17: stav měniče
Gc18: stav měniče
Gc22: stav měniče
Gc23: stav měniče
Gc24: digitální vstupy
Gc25: digitální vstupy
Gc26: digitální vstupy
Gc27: digitální výstupy
Gc29: digitální výstupy
Gc32: stav ventilátoru

D. PROVOZNÍ HODINY
Nabídka slouží ke sledování provozní doby.

Obrazovka Gd01: Na této obrazovce jsou zobrazeny celkové provozní hodiny tepelného čerpadla.

Obrazovka Gd02: Na této obrazovce jsou zobrazeny hodnoty odmrazování vykonávaného tepelným čerpadlem během jeho provozu.

E . KONFIGURACE BMS
Tato nabídka slouží k nastavení komunikačního protokolu portu „BMS“ řídicí elektroniky. Nabídka je chráněna heslem. Přístup k ní mohou mít pouze oprávnění pracovníci.

F . PARAMETRY ASISTENCE
Tato nabídka je chráněna heslem. Přístup k ní mohou mít pouze oprávnění pracovníci.
a. Nastavení počitadla hodin
b. Kalibrace sond
c. Termoregulace
d. Výchozí heslo/změna hesla

a. NASTAVENÍ POČITADLA HODIN
Určeno výhradně oprávněným pracovníkům

b. KALIBRACE SOND
Gfb01: kalibrace sond B1 a B2
Gfb02: kalibrace sond B3 a B4
Gfb03: kalibrace sond B5 a B6
Gfb04: kalibrace sond B7 a B8
Umístění snímače B8 může mít vliv na funkci tepelného čerpadla, a proto může být snímač B8 instalován pouze na následujících místech:
- **Na desce:** sonda je umístěna na desce
- **Vzdáleně:** je použita vzdálená

Gfb05: kalibrace sond B9 a B10
Gfb06: kalibrace sond B11 a B12
Gfb07: odsazení S1, S2
Gfb08: odsazení S3, S4
Gfb09: kalibrace sond B2 a B3 aktivována a importována

c. THERMOREGULATION
Obrazovka Gfc01: Slouží k nastavení vyrovnávací nádrži a pomocné integrované komponenty.
- **Přítomnost vyrovnávací nádrže:** (ano/ne)
- **Integrace systému:** (nic/kotel)
- **Integrace TUV:** (nic/kotel)

Obrazovka Gfc02: Konfigurace parametrů integrace. Zde je možné nastavovat limitní hodnoty pro zásah pomocné integrované komponenty (kotel/elektrický ohřívač) do procesu topení na základě požadavku (schopnosti dosáhnout požadované hodnoty v daném časovém intervalu) a jeho poměrné části.
V nabídce lze definovat provozní stav, kdy tepelné čerpadlo vyžaduje „pomoc“ od integrované komponenty; jedná se zejména o „kritické“ stavy.

- **ON-Request:** požadavek vygenerovaný systémem PID při dosažení parametrů vody pro aktivaci integrované komponenty.
- **ON-Propor.:** udává odstup v procentech od limitu aktivace integrované komponenty.

Příklad: procento poměru Hc06 je z výroby nastaveno na 10. 60 % z 10 je 6 °C. Udává poměrnou hodnotu pro aktivaci integrovaného pomocného topení. Je-li hodnota vyšší, znamená to, že stroj je příliš daleko od nastavené hodnoty. Je-li tato hodnota nízká a předchozí hodnota vyšší, mohl by se kotel spustit i v případě, kdy to není nutné – např. pracuje-li zařízení dlouhou dobu v blízkosti nastavené hodnoty (při nízkém poměru), aniž by jí dosáhlo. V tomto případě je zařízení poněkud poddimenzováno, nicméně i tak umožňuje ohřev vody bez aktivace kotle.
Kombinace předchozích dvou parametrů tedy určuje, zda je zařízení skutečně v kritické situaci a vyžaduje aktivaci integrované komponenty. Platí-li obě podmínky, je integrovaná komponenta aktivována.

- **OFF-Propor.:** určuje procentuální poměr vůči hodnotě Hc06, který je ve výchozím stavu nastaven na 10; při této hodnotě je integrovaná komponenta odstavena.
- **OFF-Diff.:** určuje zvýšení teploty ve stupních, které musí zajistit integrovaná komponenta.

Obrazovka Gfc03: Aktivace integrované komponenty v případě potřeby (tepelné čerpadlo v „kritickém stavu“).

- **Setpoint act.:** venkovní teplota, pod kterou je povoleno spuštění kotle v případě, že zařízení vyhodnotí, že je to nutné (parametry na obrazovce Gfc02).
- **Differential:** kladná hodnota deltaT, tj. spuštění integrované komponenty je povoleno, dokud venkovní teplota nedosáhne hodnoty rovné součtu požadované teploty a rozdílu teplot.
- **Boiler activation delay:** jestliže podmínky zůstanou po nastavenou dobu stejné, spustí se kotel.

Obrazovka Gfc04: Integrovaná komponenta se aktivuje podle venkovní teploty.
V tomto případě je integrovaná komponenta spuštěna, jestliže venkovní teplota vzduchu klesne pod nastavenou hodnotu. Po aktivaci pomocného zdroje běží tento zdroj současně s tepelným čerpadlem, dokud nedojde k jeho vypnutí.
Integrovaná komponenta zůstane aktivní, dokud nedosáhne nastavené požadované teploty vody, i přesto, že teplota vzduchu překročí nastavenou hodnotu.

- **Setpoint act.:** venkovní teplota, při které se aktivuje regulace vytápění; topení běží nezávisle na ostatních faktorech.
- **Differential:** kladná hodnota deltaT, tj. spuštění integrované komponenty je povoleno, dokud venkovní teplota nedosáhne hodnoty rovné součtu
- požadované teploty a rozdílu teplot. **Turn off compressors:** umožňuje vypnout tepelné čerpadlo při teplotě definované v parametru „Setpoint act.“: integrovaná komponenta zcela nahradí tepelné čerpadlo.

Obrazovka Gfc05: integrace se systémem TUV na základě venkovní teploty.

- Diff.on HWD: venkovní teplota, při jejímž překročení se integrovaný systém TUV spustí a běží až do chvíle, kdy je dosažena hodnota nastavená v parametru „Diff.off HWD“.

- **Diff.off HWD:** prahová teplota, pod kterou se integrovaný systém TUV vypne.
- **Delay ON:** prodleva aktivace integrovaného systému poté, co nastanou výše definované podmínky.

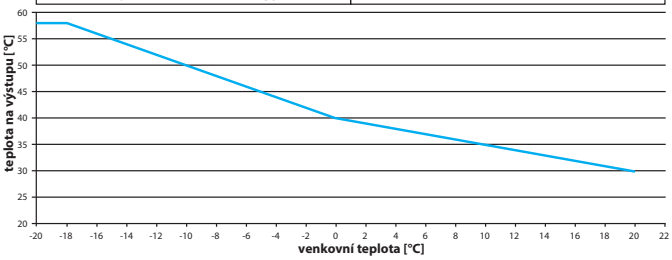
Obrazovka Gfc06: Nastavení teplotní křivky.
- **Regulation of temp. primary system:** volba mezi možnostmi „FIX POINT“ (Pevný bod) a „3-POINTS CURVE“ (Křivka třemi body):

FIX POINT: Zařízení je regulováno podle nastavené požadované hodnoty a venkovní teploty vzduchu.

3-POINTS CURVE: nastavení navrhované výrobcem. Není možné nastavit přímo všechny tři teplotní body pro venkovní/požadovanou teplotu; řídicí jednotka vygeneruje lomenou čáru tak, jak ukazuje následující obrázek:

Nastavení křivky vytápění

venkovní teplota	teplota na výstupu		
-10	50	maximální teplota na výstupu	58
0	40	minimální teplota na výstupu	25
10	35		



Zde je zobrazena jmenovitá požadovaná teplota.
Po změně jmenovité požadované hodnoty v nabídce SETPOINT (B01) dojde ke kladnému nebo zápornému posunu celé klimatické křivky podle zadané hodnoty (např. změna požadované hodnoty z 35 °C na 33 °C znamená posun celé křivky o 2 °C dolů ve všech pracovních stavech).

Obrazovka Gfc07: Vyhrazeno.

Obrazovka Gfc08: Ovládání oběhového čerpadla při deaktivované vyrovnávací nádrži.

- **Delay OFF:** po zastavení kompresoru je oběhové čerpadlo v chodu po zde nastavený počet sekund.
- **Start delay:** čas v minutách od vypnutí kompresoru do aktivace funkce.
- **Pump ON time:** doba chodu oběhového čerpadla
- **Pump OFF time:** čas zastavení oběhového čerpadla

Obrazovka Gfc15: Resetování výstrahy protimrazové ochrany.
- **Reset antifreeze alarm primary circuit:** umožňuje nastavit ruční nebo automatické resetování výstrahy.
- **Manual (výchozí nastavení):** zařízení se znovu rozběhne teprve poté, co uživatele ručně vynuluje výstrahu.
- **Auto:** zařízení se znovu rozběhne automaticky, když teplota proudění překročí součet parametrů „Set_alarm_antifreeze“ a „Diff._Activat“.

Obrazovka Gfc16: Provozní režim oběhového čerpadla.
- **It actives pump primary circuit:** volba mezi možnostmi „ON DEMAND“ (Podle požadavku) a „ON UNIT“ (Podle zařízení).
- **On demand:** oběhové čerpadlo se spouští podle požadavku tepelného čerpadla (tj. je-li v kompresoru vygenerován požadavek na zažehnutí nebo v případě výstrahy protimrazové ochrany).
- **On unit:** oběhové čerpadlo je v chodu tehdy, když běží zařízení jako celek.
- **Pump for antifreeze:** umožňuje aktivovat (oběhové) čerpadlo pro zimní protimrazovou ochranu.

Obrazovka Gfc17: Požadovaná hodnota teploty v systému pro aktivaci protimrazové ochrany, kdy se rozběhne oběhové čerpadlo.
Slouží k nastavení primárního okruhu protimrazového čerpadla: teplota, při které se aktivuje zimní protimrazová ochrana. Jestliže je teplota proudící kapaliny (na snímači B7) nižší než zde nastavená hodnota, aktivuje se oběhové čerpadlo, které udržuje nepřetržitý tok v hydraulickém potrubí.

- **Diff. Activat. antifreeze pump:** čerpadlo aktivované protimrazovou ochranou běží do chvíle, kdy teplota proudění dosáhne součtu pož. hodnoty a rozdílu teplot.

Obrazovka Gfc18: Požadovaná hodnota venkovní teploty pro aktivaci protimrazové ochrany, kdy se rozběhne oběhové čerpadlo.

- **Setpoint:** venkovní teplota, pod kterou se aktivuje funkce zimní protimrazové ochrany. To znamená, že se aktivuje oběhové čerpadlo pro cirkulaci vody v potrubí.
- **Diff.:** rozdíl teplot, který v součtu s požadovanou hodnotou určuje teplotu venkovního vzduchu, při které je deaktivována funkce protimrazové ochrany (pokud je aktivní).
- Parametry **Time ON** a **Time OFF** určují cyklus aktivace a deaktivace oběhového čerpadla za chodu protimrazové ochrany. Čas je uveden v minutách.

Pozn.: požadované hodnoty na těchto obrazovkách (17 a 18) závisí na typu instalace. Je-li např. snímač teploty vzduchu B8 vystaven slunečnímu záření, může být měřená hodnota nesprávná, což vede k deaktivaci funkce. Jestliže je snímač vystaven slunečnímu záření, doporučujeme použít vzdálený snímač nainstalovaný na stíněném místě.

Obrazovka Gfc20: Reset v případě přehřátí.

- **Reset overheat. alarm primary circuit:** umožňuje nastavit ruční nebo automatické resetování.
- **Manual (výchozí nastavení):** zařízení se znovu rozběhne teprve poté, co uživatel vynuluje výstrahu ručně.
- **Auto:** zařízení se znovu rozběhne automaticky, když teplota klesne na hodnotu „Set_alarm_overheat“ minus „Diff._Activat“.

Obrazovka Gfc21: Umožňuje volbu nastavení režimu (zima/léto) na obslužném panelu nebo vzdáleným externím spínačem (digitálním).

- **Summer/Winter selec. Season from:** možná nastavení jsou „KEYBOARD“ (Klávesnice) (ovládací panel) nebo „IN. DIG. 1“ (DIG. SPÍNAČ 1). V tomto případě je třeba vzít v úvahu, zda stačí pouhé přepnutí léto/zima nebo zda je nutný i ohřev teplé užitkové vody (pokud je zařízení k ohřevu TUV též používáno). Potřebné informace naleznete v popisu funkce systému bez vyrovnávací nádrže na konci této příručky.

Obrazovka Gfc22:
- **Enable protection:** umožňuje aktivovat resp. deaktivovat funkci zimní protimrazové ochrany, která aktivuje kompresory v případě, že deskový tepelný výměník dosáhne příliš nízké teploty.

Je-li předchozí parametr aktivní, lze upravovat následující hodnoty:

- **Unit ON:** teplota proudící vody (na snímači B7), při které se funkce aktivuje.
- **Unit OFF:** teplota proudící vody (na snímači B7), při které se funkce deaktivuje.

Obrazovka Gfc23: Aktivace externích hlášení.

- **It enable warning reports on output NO7:** umožňuje aktivovat digitální výstup NO7, k němuž lze připojit např. výstražnou LED kontrolku pro případ výstrahy z méně závažných důvodů.

Obrazovka Gfc25: nastavení odmrazování.

- **Fan consumtion:** příkon ventilátoru ve wattech měřený elektronikou, při kterém se odmrazování aktivuje.
- **Startupdelay:** prodleva spuštění kompresoru poté, co je povoleno spuštění odmrazování. Prodleva zajišťuje, aby odmrazování nebylo spuštěno ihned po spuštění kompresoru, kdy by se mohlo dostat do konfliktu s dynamickými stavy při náběhu.
- **Fan delay:** doba čekání před spuštěním odmrazování.
- **Defrost delay with temperature differencies:** doba čekání na aktivaci odmrazování pro hodnotu delta T.

Obrazovka Gfc27: Parametry odmrazování.

- **En oil defrost:** umožňuje aktivovat zpětný odběr oleje během cyklu odmrazování. Je-li tato možnost aktivní a zařízení vyžaduje zpětný odběr oleje, aktivuje se normální proces odmrazování s maximální nastavitelnou rychlostí (viz následující parametr „Defrost Speed“).
- **Low speed defrost:** jestliže má kompresor v okamžiku spuštění odmrazování otáčky nižší než tato hodnota, budou se otáčky kompresoru během odmrazování rovnat rychlosti odmrazování.

Obrazovka Gfc34: Parametry odstraňování kapek.

- **Drip manag.:** umožňuje chod ventilátoru před přestavením čtyřcestného ventilu na výstupu z cyklu odmrazování, kdy vysoké otáčky umožňují odstraňování kapek vody zbývajících v baterii.
- **Fan Dripping Speed:** nucené otáčky ventilátoru v této specifické fázi procesu odmrazování.
- **Fan reverse Dir:** umožňuje povolit resp. zakázat zpětný chod ventilátoru. Je-li tato možnost aktivní, probíhá odstraňování kapek při zpětném chodu.

Obrazovka Gfc37: Parametry odmrazování.

- **Integration of the system during the defrosting.:** umožňuje integraci dalšího zdroje tepla do systému (kotle nebo odporového ohřívače).
- **Def. end max time exceeded:** volba mezi režimem HISTORY (Historie) a HISTORY + ALARM (Historie +výstrahy), tj. mezi pouhou registrací a registrací s výstrahou v případě události „odmrazování bylo zastaveno z důvodu překročení maximální doby“.

Obrazovka Gfc50: Umožňuje aktivovat odtok kondenzátu ve fixním nebo přerušovaném režimu na základě venkovní teploty.

- **Res.drain cond.:** umožňuje aktivovat odporový ohřívač odtoku kondenzátu.
- **ALWAYS ON (Set1):** V tomto režimu je odporový ohřívač na základě tohoto parametru vždy aktivní.
- **Set**: dosažená teplota, při které je odporový ohřev odtoku kondenzátu vždy aktivní.
- **Diff:** rozdíl teplot. Jestliže je venkovní teplota rovna součtu požadované teploty a rozdílu teplot, je funkce ukončena.

- **MODE ON-OFF (Set2):** V tomto režimu je odporový ohřívač aktivován podle podmínek, a sice v časových intervalech daných následujícími parametry.
- **Set:** teplota, při jejímž dosažení se funkce aktivuje.
- **Diff:** rozdíl teplot. Jestliže je venkovní teplota rovna součtu požadované teploty a rozdílu teplot, je funkce ukončena.
- **T.On:** čas zapnutí odporového ohřívače v minutách.
- **T.Off:** čas vypnutí odporového ohřívače v minutách.

Obrazovka Gfc51: Omezení spotřeby energie.

- **En.Watt limit rps:** umožňuje definovat maximální přípustné otáčky kompresoru a šetřit tak energii.
- **Thr.:** maximální limit celkové spotřeby (kompresor, ventilátor, pomocná zařízení, oběhové čerpadlo, pomocný systém apod.).
- **Band:** rozmezí, v němž může kolísat okamžitá spotřeba; vždy ale musí být nižší než zadaný limit.
- **Fan:** spotřeba měřená na ventilátoru. Měření je možné pouze prostřednictvím komunikačního protokolu sběrnice Modbus RS 485 (fyzická síť tvořená určitým počtem vodičů) a poskytuje hodnotu činného výkonu ventilátoru.
- **Pump:** příkon oběhového čerpadla. Jeho hodnota je konstantní a rovná maximální spotřebě energie.
- **Aux:** příkon pomocných zařízení. Nastaveno na konstantní hodnotu 20 W.
- **Update time:** doba, po které dojde při splnění potřebných podmínek k aktualizaci hodnoty (např. maximálních otáček kompresoru).
- **Update rps:** umožňuje zvýšit nebo snížit hodnotu proměnné určující maximální otáčky kompresoru.

Funkce:

- Jestliže je hodnota Thr < příkon zařízení, začne limit otáček kompresoru snižovat hodnotu „Update rps“, a to vždy po uplynutí intervalu „Update time“.
- Jestliže je aktuální spotřeba v rozmezí hodnot (Thr-Band) a Thr, nedojde k žádné akci.
- Jestliže je aktuální spotřeba < hodnota (Thr- Band), může kompresor běžet bez omezení (maximální přípustné otáčky lze zvýšit).

Obrazovka Gfc55: Umožňuje aktivovat regulaci oběhového čerpadla pomocí PWM modulace.

- **Enabling:** ano/ne
- **Možné režimy:**
  - **mode Delta T (B7-B4):** pokouší se udržet nastavenou hodnotu delta prostřednictvím zpomalování resp. zrychlování oběhového čerpadla.
  - **RPS:** oběhové čerpadlo sleduje otáčky kompresoru podle nastavitelné křivky.
  - **Setpoint:** hodnota, kterou chcete zachovávat, jestliže je tato funkce aktivována v režimu Delta T.

Obrazovka Gfc56: Umožňuje změnit limit aktivace odmrazování.

- **Model:** model ventilátoru použitého v tepelném čerpadle.
- **Amp:** parametrizace odmrazování

d. VÝCHOZÍ HESLO/ZMĚNA HESLA

Obrazovka Gg01: Umožňuje nuceně přepnout některé digitální výstupy do ručního režimu (MAN) pro účely kontroly správného elektrického zapojení. Informace o dalších digitálních výstupech naleznete v příručce dodané se zařízením.

- **Cancel history alarms:** umožňuje vymazat celou historii výstrah.
- **Insert a new password:** umožňuje změnit heslo pro přístup k nabídce Assistance (Asistence).

G . RUČNÍ OVLÁDÁNÍ

Nabídka je chráněna heslem. Přístup k ní mohou mít pouze oprávnění pracovníci.

Obrazovka Gg01: Umožňuje nuceně přepnout některé digitální výstupy do ručního režimu (MAN) pro účely kontroly správného elektrického zapojení. Informace o dalších digitálních výstupech naleznete v příručce dodané se zařízením.

- **N04 primary pump:** umožňuje aktivovat oběhové čerpadlo.
- **N05:** umožňuje aktivovat ohřev odtoku kondenzátu.
- **N09 DHW 3-way valve:** ovládá trojcestný ventil pro výrobu TUV, je-li instalován.

Obrazovka Gg02: Umožňuje nuceně nastavit ventilátor na požadované otáčky, které lze nastavit podle požadovaného výkonu.

- **Otáčky ventilátoru:** aktivuje ruční ovládání otáček ventilátoru.
- **power required:** požadovaný výkon v %, pokud je aktivováno ruční ovládání.

Obrazovka Gg03: Ruční nebo automatické ovládání expanzního ventilu.

- **It enables valve manual position:** umožňuje ruční ovládání.
- **Valve manual position:** je-li aktivováno ruční ovládání, zobrazuje míru otevření ventilu v dílcích.

Obrazovka Gg04: Ruční nebo automatické ovládání vstřikovacího ventilu.

- **It enables valve manual position:** umožňuje ruční ovládání.
- **Manual valve position:** je-li aktivní ruční ovládání, zobrazuje míru otevření ventilu v dílcích.

Obrazovka Gg05: Ruční nebo automatické ovládání tepelného čerpadla.

- **CH/HP Request:** umožňuje ruční ovládání otáček kompresoru v režimu topení i chlazení.
- **speed:** je-li aktivní ruční ovládání, zobrazuje otáčky kompresoru tepelného čerpadla.
- **DHW Request:** umožňuje ruční ovládání otáček kompresoru pro výrobu TUV.
- **speed:** je-li aktivní ruční ovládání, zobrazuje otáčky kompresoru pro výrobu TUV.

Obrazovka Gg06: Umožňuje aktivovat cyklus odmrazování.

- **It enables the defrosting cycle:** slouží k aktivaci cyklu odmrazování.

Obrazovka Gg07: Ovládání zpětného odběru oleje.

- **It enables oil forcing:** umožňuje aktivovat nucený cyklus zpětného odběru oleje.
- **En. manual PWM:** umožňuje nuceně nastavit výkon oběhového čerpadla.
- **PWM request:** slouží k nastavení potřebných otáček podle PWM v ručním režimu.

Obrazovka Gg08: Ovládání integrovaných komponent.

- N06 Plant Integr.: výstup pro pomocný ohřívač (např. kotel)
- N08 DHW Integr.: výstup pro pomocný ohřívač TUV (např. elektrický bojler)

Obrazovka Gg09: Pouze u verze AIR. Ovládání zimního ventilátoru.

- **Fan speed:** aktivuje ruční ovládání otáček ventilátoru.
- **Power required:** % výkonu, je-li aktivní ruční ovládání

Obrazovka Gg10: Umožňuje nastavit funkci sušení.

- **Start cycle:** umožňuje zapnout/vypnout funkci.
- **Elapsed time:** Zobrazuje čas uplynulý od aktivace funkce.
- **Start temperature:** počáteční teplota funkce.
- **Target temperature:** cílová teplota funkce. Teplota se zvyšuje lineárně.
- **Raise hours:** doba v hodinách, kterou tato funkce potřebuje k ohřevu z počáteční na cílovou teplotu.
- **Stabilise hours:** doba v hodinách, po kterou musí funkce udržovat cílovou teplotu.
- **Cool down:** doba v hodinách, kterou tato funkce potřebuje k ochlazení z cílové na počáteční teplotu.

Obrazovka Gg11: Umožňuje ignorovat regulaci teploty oleje kompresoru.

Obrazovka Gg12: Slouží k inicializaci tepelného čerpadla. Inicializací se vymažou všechna data původně uložená v tepelném čerpadle.

TUTO FUNKCI POUŽÍVEJTE VELMI OPATRNĚ, ABY NEDOŠLO K POŠKOZENÍ KOMPRESORU; V OPAČNÉM PŘÍPADĚ POZBÝVÁ ZÁRUKA PLATNOSTI.

16 Výstrahy

Kód výstrahy	Zobrazené hlášení	Resetování	Prodleva	Relé	Akce
ALA01	Probe B1 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte stroj
ALA02	Probe B2 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Je-li použito geotermální modulační čerpadlo, je nastaveno na maximální rychlost.
ALA03	Probe B3 broken or diconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte regulaci okruhu TUV.
ALA04	Probe B4 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte stroj
ALA05	Probe B5 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte čerpadlo solárního kolektoru.
ALA06	Probe B6 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte funkce aktivované venkovní sondou.
ALA07	Probe B7 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte stroj
ALA08	Probe B8 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte čerpadlo solárního kolektoru.
ALA09	Probe B9 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Jestliže kompresor Siam zastaví kompresor.
ALA10	Probe B10 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Je-li instalován elektronický expanzní ventil, pak tento ventil zastaví stroj.
ALA11	Probe B11 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte stroj
ALA12	Probe B12 broken or disconnected	Automatické	60 sec	Ano	Zastavte stroj
ALB01	Position: ID3 High pressure	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALB02	High pressure of the compressor 1 from transducer	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALB03	Low pressure of the compressor/s from transducer	Automatické (par. Hc05)	Při spuštění: 40 s (odst. Hc03), za chodu: 10 s (odst. Hc04)	Ano	Zastavte stroj
ALC01	Position: ID2 Thermal compressor 1 or allarm inverter	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Aktivován kompresor 1: zastavte stroj Aktivován kompresor 2: zastavte komp. 1 (je-li komp. 2 k dispozici)
ALC02	Position: ID9 Thermal compressor 2	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte komp. 2 (je-li komp. 1 k dispozici)
ALC03	Alarm envelope: 0: Max.rel.compr. 1: Max.press.drain 2: Power limit 3: Max.press.suc. 4: Min.rel.compr. 5: Min.diff.pressure. 6: Min.press.drain 7: Min. press.suc. Compressor off for working out of envelope (only with compressor Siam)	Ruční	60 sec (par. H1b14)	Ano	Zastavte kompresor
ALC04	Alarms missing start of the compressor (only with compressor Siam)	After 5 times per hour it becomes Ruční	60 sec (par. H1b11)	Ano	Zastavte kompresor
ALC05	Max.drain time (only with compressor Siam)	After 3 times per hour it becomes Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte kompresor
ALC06	Delta pressure < minimum request for the return of the compr. oil (only with compressor Siam)	Automatické	120 sec (par. H1b12)	Ano	Zastavte kompresor

Alarm code	Visualized message	Reset	Delay	Relay	Action
ALP01	Position: ID1 Flow switch geothermal circ. water	Při počtu větším než 5x za hodinu ručně	Při spuštění: 15 s (odst. Hc15), za chodu: 5 s (odst. Hc16)	Ano	Zastavte stroj po dosažení maximální doby
ALP02	Position: ID4 Thermal pumps	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALP03	Positions: ID10 Fllow switch primary circuit water	Při počtu větším než 5x za hodinu ručně	Při spuštění: 15 s (odst. Hc12), za chodu: 5 s (odst. Hc13)	Ano	Zastavte stroj po dosažení maximální doby
ALP04	Position: ID5 Thermal pump solar circuit	Ruční	Bez prodlevy	Lze použít (Gfc01)	Zastavte čerpadlo solárního kolektoru.
ALR01	Position: ID7 Alarm boiler/ resistance integr. system	Automatické	Bez prodlevy	Lze použít (Gfc02)	Zastavte kotel/odporový ohřívač integrovaný v primárním okruhu.
ALR02	Position: ID6 Thermic boiler/resistance DHW from digital input	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfc03)	Zastavte integrovaný kotel/odporový ohřívač TUV
ALF01	Position: ID1 Thermic fan	Ruční	Bez prodlevy		Zastavte stroj
ALT01	Threshold reached worked hours by the compressor 1	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALT02	Threshold reached worked hours by the compressor 2	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALT03	Threshold reached worked hours by the geothermal pump	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALT04	Threshold reached worked hours by primary circ. pump	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALT05	Reached threshold worked hours pump DHW	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALT07	Threshold reached worked hours solar pump	Manuale	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALT08	Threshold reached worked hours outside battery fan	Ruční	Bez prodlevy	Nastavitelné (Gfa01)	Pouze signál
ALU01	Geothermal frosting protection exchanger	Ruční (odst. Gfc28)	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALU02	Frosting protection primary exchanger	Ruční (odst. Gfc32)	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALU03	Overheating exchanger	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALW01	Threshold reached high domestic water	Automatické	60 sec	Lze použít (Gfc01)	Pouze signál
ALW02	Threshold reached maximum domestic temperature at solar collector	Automatické	60 sec	Ano	Pouze signál
ALW03	Exceeded max. time to defrosting end	Automatické	Bez prodlevy	Ano	Pouze signál
ALD01	Alarm EEPROM	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD02	Probe EVD EVO broken or disconnected	Automatické	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD03	Engine error EEV	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD04	Low overheating (LowSH)	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD05	Low suction temperature	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD06	Evaporation low temperature (LOP)	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD07	High evaporation pressure (MOP)	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD08	High condensation temperature (HiTcond)	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALD09	Driver offline	Automatické	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj
ALL01	Device Power+ n. 1 Offline	Automatické	30 sec	Ano	Zastavte stroj
ALL02	Alarms Power+ n.1 0: No error 1: Overpower 2: Overp. engine 3: Overvoltage 4: Undervoltage 5: Overtemperature 6: Undertemperature 7: Overpower HW 8: Overtemp. engine 9: Reserved 10: Error Cpu 11: Param. default 12: Undulation DC bus 13: timeout com.ser. 14: Error thermistor 15: Error Autotuning 16: Drive disabled 17: Engine phase missing 18: Broken fan 19: Engine stalling	Ruční	Bez prodlevy	Ano	Zastavte stroj

Písmeno před číslem má následující význam:

A	„AIN“: závada fyzikální sondy uPC
B	„Boh“: výstrahy blokující okruh, vysoký/nízký tlak…
C	„Compressor“: tepelné poměry, obálka
D	„Driver“: elektronický ventil
E	„Expansion“: výstrahy uPCe
F	„Fan“: ventilátor
G	„Generic“ obecná výstraha, závada hodin, HW, paměť
H	„Humidifier“: zvlhčovač
I	„Fancoil“: výstrahy vygenerované v teplovodní síti
M	„MP-BUS“ / Belimo
O	„Offline“: off-line dozor, off-line pLAN
P	„Pumps“: tlakové spínače čerpadel, tepelné poměry v čerpadlech
Q	„Quality“: HACCP, spotřeba
R	„Remote“: různé výstrahy z digitálních vstupů
S	„Serial probe“: sériové sondy
T	„Timing“: varování, nutná údržba
U	„Unit“: výstrahy blokující systém jako celek
V	„VFD“: výstrahy měniče
W	„Warning“: obecné varování
X	Odmrazování
Y	Klimatické podmínky

16.1 Řešení výstrah

Kód výstrahy	Příčiny	Navrhované řešení
ALB01	Vysoký tlak kondenzace; příčinou je ve většině případů příliš vysoká nastavená teplota vody pro vytápění oproti TUV. Další velmi časté příčiny jsou následující: nesprávné umístění regulačních sond (B2 a B3) vzhledem k proudění v systému a nedostatečný průtok vody do deskového kondenzátoru.	1)Umístěte sondy B2 a/nebo B3 ve stejné výšce jako přítok vody do zařízení.
ALB02	Viz ALB01	Viz ALB01
ALB03	Nízký tlak měřený snímačem může být způsoben dynamickými poměry v zařízení. Také ale může být příznakem poruchy snímače nebo ztráty chladiva.	Jestliže je výstraha vygenerována 2x až 3x po sobě během 4–6 hodin, zkontrolujte zařízení pomocí detektoru netěsností a obraťte se na servis.
ALC03	Výstraha obálky, kompresor je mimo pracovní oblast. Příčiny může být více a nemusí zde být uvedeny všechny.	V prvním kroku doporučujeme zkontrolovat, zda způsob použití zařízení odpovídá jeho pracovní oblasti (např. ohřev TUV při příliš vysoké venkovní teplotě). Viz kapitolu „Přípustný pracovní rozsah“ v této příručce.
ALC04	Kompresor není schopen v určitém intervalu dosáhnout minimálního rozdílu tlaků; příčinou může být setrvačnost systému a příliš malý rozdíl mezi teplotou vzduchu a vody.	Vyskytuje-li se výstraha jen občas, jedná se o běžný signál, který umožňuje udržet systém v chodu.
ALP03	Ztráta průtoku v hydraulickém systému v důsledku přítomnosti vzduchu či pevných částic v systému nebo přílišného poklesu průtoku.	Odvzdušněte systém a proveďte pravidelné čištění systému. Vyvarujte se nadměrné tlakové ztráty v hydraulickém okruhu; zejména dbejte na to, aby v systému nebyly žádné překážky.
ALW03	Příčinou je proud vzduchu ochlazující žebrovanou spirálu během procesu odmrazování.	Vyzkoušejte jiné umístění zařízení nebo chraňte zařízení před větrem.
ALD04	Výstraha, která závisí na dynamických poměrech v zařízení.	Obraťte se na servis.
ALD06	Výstraha, která závisí na dynamických poměrech v zařízení.	Zkontrolujte zařízení detektorem netěsností a obraťte se na servis.
ALD07	Výstraha, která závisí na dynamických poměrech v zařízení.	Obraťte se na servis.
ALL01	Přerušení komunikace mezi měničem a elektronickou deskou v důsledku lehkých proudových rázů nebo elektromagnetických polí rušících síť.	Proměřte napájení zařízení, vyvarujte se přetížení, zkontrolujte potrubí TUV, eliminujte blízká elektromagnetická pole.
ALL02	Přerušení komunikace mezi měničem a elektronickou deskou v důsledku silných proudových rázů nebo elektromagnetických polí rušících síť.	Proměřte napájení zařízení, vyvarujte se přetížení, zkontrolujte potrubí TUV, eliminujte blízká elektromagnetická pole. Poté se obraťte na servis.

16.2 Upozornění

Upozornění	Příčiny
Heat Transfer Limited (Omezený přenos tepla)	Nadměrný rozdíl mezi sondami B7 a B2 (v režimu topení) nebo mezi sondami B7 a B3 (v režimu ohřevu TUV)
Power limit temperature (Mezní teplota)	Tepelné čerpadlo vyrábí vodu o teplotě nižší než 6 °C nebo vyšší než 58 °C. Kompresor přejde na minimální rychlost, aby nedošlo k chybě.
Irregular waterflaw (Nepravidelný průtok vody)	Od spuštění tepelného čerpadla došlo nejméně jednou k problému s průtokem. Po pěti upozorněních tohoto typu je vygenerována chyba průtoku.

17 Parametry

	PARAMETRY monoblok a split verze			S/S3Phase			S Plus / S3Phase Plus			M / M3Phase		
			MU	Min.	Nom.	Max	Min.	Nom.	Max	Min.	Nom.	Max
Režim topení	Vzduch 7°C Voda 35°C	Výkon	kW	2,70	4,98	10,00	3,44	6,18	12,48	4,36	8,66	16,58
		COP		4,88	5,16	4,49	4,83	5,14	4,29	4,86	5,15	4,38
	Vzduch 2°C Voda 35°C	Výkon	kW	2,21	3,96	8,59	2,72	4,91	9,45	3,84	7,69	14,93
		COP		4,15	4,44	3,81	4,07	4,43	3,72	4,20	4,42	3,77
	Vzduch -7°C Voda 35°C	Výkon	kW	1,34	2,70	6,40	1,68	3,35	7,97	2,48	5,94	11,76
		COP		2,78	3,30	3,01	2,73	3,26	2,57	3,04	3,50	3,00
	Vzduch -15°C Voda 35°C	Výkon	kW	-	2,15	4,85	-	2,80	6,00	1,88	4,69	9,28
		COP		-	2,86	2,71	-	2,84	2,50	2,59	2,98	2,55
	Vzduch 7°C Voda 55°C	Výkon	kW	2,14	4,35	9,87	2,69	5,45	12,32	4,02	7,72	13,37
		COP		2,82	3,03	2,71	2,74	2,81	2,31	2,90	3,07	2,59
	Vzduch 2°C Voda 55°C	Výkon	kW	1,78	3,41	8,39	2,24	4,27	9,44	3,54	6,98	12,04
		COP		2,50	2,77	2,43	2,46	2,52	2,18	2,66	2,80	2,44
	Vzduch -10°C Voda 55°C	Výkon	kW	-	2,17	5,66	-	2,91	7,04	2,07	4,92	9,15
		COP		-	2,04	1,91	-	1,99	1,81	1,78	2,03	1,82
Režim chlazení	Vzduch 35°C Voda 7°C	Chladicí výkon	kW	1,81	3,83	7,40	2,26	5,07	8,35	3,00	7,00	12,10
		EER		2,59	3,27	2,92	2,47	3,11	2,81	2,75	3,44	3,15
	Vzduch 35°C Voda 18°C	Chladicí výkon	kW	2,61	5,46	8,30	3,26	7,25	8,70	4,00	9,30	13,50
		EER		3,90	4,70	4,20	3,70	4,50	4,00	4,09	4,85	4,58
Energetická třída				A+++			A+++			A+++		
Napájení		Napájení	V-Hz	230-50 / 400-3-50			230-50 / 400-3-50			230-50 / 400-3-50		
		Max. el. výkon	kW	3,3			4,5			6		
Hlučnost		Max. akustický tlak v 1 m	dB(A)	50			50			52		
Kompresor		Typ		Twin rotary			Twin rotary			Twin rotary		
		Počet		1			1			1		
		Technologie		Inverter BLDC			Inverter BLDC			Inverter BLDC		
Ventilátor		Model		EBMPAPST			EBMPAPST			EBMPAPST		
		Typ		EC			EC			EC		
		Průměr	mm	710			710			800		
		Maximální spotřeba	kw	0.27			0.27			0.44		
		Otáčky	rpm	600			600			500		
Venkovní výměník		Počet řad	nr	3			3			3		
		Rozteč	mm	2.5			2.5			2.5		
Vnitřní výměník		Typ		Brazed plate			Brazed plate			Brazed plate		
		Materiál		Inox			Inox			Inox		
Chladivo		Typ		R410A			R410A			R410A		
		Hmotnost náplně	kg	5,5			5,5			6,0		
Hydraulický okruh		Nominal water flow	l/h	2400			2400			2400		
		Drive type		EC			EC			EC		
		Max power consumption	W	75			75			75		
Hmotnost		(Internal + external)	kg	180 (160 + 50 Split)			180 (160 + 50 Split)			220 (200 + 50 Split)		

M3Phase Plus			L33			L42			L66			PARAMETRY Pro monoblok a split verze			
Min.	Nom.	Max	Min.	Nom.	Max	Min.	Nom.	Max	Min.	Nom.	Max	MU			
5,31	10,56	20,21	11,87	15,52	25,52	14,84	19,40	31,90	16,28	21,28	35,00	kW	Výkon	Vzduch 7°C Voda 35°C	Režim topení
4,61	4,89	4,17	4,73	5,34	4,31	4,45	5,13	4,14	4,49	5,07	4,09		COP		
4,68	9,36	18,19	11,39	15,05	23,90	14,24	18,81	29,88	15,62	20,64	32,78	kW	Výkon	Vzduch 2°C Voda 35°C	
3,99	4,23	3,61	4	4,52	3,71	3,84	4,34	3,56	3,80	4,29	3,52		COP		
3,01	7,23	14,32	7,25	10,94	19,09	9,06	13,68	23,86	10,80	16,30	28,44	kW	Výkon	Vzduch -7°C Voda 35°C	
2,88	3,31	2,84	2,96	3,40	3,08	2,84	3,26	2,96	2,81	3,23	2,93		COP		
2,32	5,80	11,47	4,36	8,12	15,40	5,45	10,15	19,25	-	12,18	23,10	kW	Výkon	Vzduch -15°C Voda 35°C	
2,46	2,83	2,43	2,36	2,78	2,52	2,27	2,67	2,42	-	2,64	2,39		COP		
4,89	9,40	16,30	8,96	13,96	24,33	11,20	17,45	30,41	12,29	19,15	33,37	kW	Výkon	Vzduch 7°C Voda 55°C	
2,75	2,91	2,46	3,49	4,12	3,35	3,35	3,96	3,22	3,32	3,91	3,18		COP		
4,31	8,50	14,67	7,55	12,70	23,04	9,44	15,88	28,80	10,35	17,42	31,60	kW	Výkon	Vzduch 2°C Voda 55°C	
2,51	2,66	2,33	2,92	3,44	2,80	2,80	3,30	2,69	2,77	3,27	2,66		COP		
2,65	6,04	10,82	4,43	7,9	16,4	5,53	9,88	20,49	-	11.82	24,35	kW	Výkon	Vzduch -10°C Voda 55°C	
1,68	1,93	1,73	1,89	2,23	1,91	1,81	2,13	1,83	-	2,12	1,81		COP		
3,75	8,72	14,07	4,65	10,22	18,54	5,65	12,65	22,30	10,08	18,32	25,30	kW	Chladicí výkon	Vzduch 35°C Voda 7°C	Režim chlazení
2,65	3,31	3,03	2,86	3,66	3,28	2,70	3,45	3,09	2,82	3,53	3,16		EER		
4,90	11,35	15,90	5,80	13,40	21,80	7,50	16,50	26,90	13,17	23,90	32,50	kW	Chladicí výkon	Vzduch 35°C Voda 18°C	
3,93	4,66	4,35	4,25	5,04	4,75	4,00	4,74	4,48	4,12	4,85	4,62		EER		
A+++			A+++			A+++			A+++						Energetická třída
400-3-50			400-3-50			400-3-50			400-3-50			V-Hz	Supply		Napájení
6,5			9			13,30			15,50			kW	Max electric power		
52			55			55			55			dB(A)	Max sound pressure at 1 mt.		Hlučnost
Twin rotary			Scroll Inverter			Scroll Inverter			Scroll Inverter				Type		Kompresor
1			1			1			1				Number		
Inverter BLDC			Vapour Injection			Vapour Injection			Vapour Injection				Working technology		
EBMPAPST			EBMPAPST			EBMPAPST			EBMPAPST				Model		Ventilátor
EC			EC			EC			EC				Drive type		
800			800			800			910			mm	Nominal diameter		
0.44			0.44			0.44			0.625			kw	Max power consumption		
500			600			600			610			rpm	Velocity		
3			3			3			3			nr	No. of row		Venkovní výměník
2.5			2.5			2.5			2.5			mm	Fin spacing		
Brazed plate			Brazed plate			Brazed plate			Brazed plate				Tipology		Vnitřní výměník
Inox			Inox			Inox			Inox				Material		
R410A			R410A			R410A			R410A				Type		Chladivo
6,0			8 mono / 8,5 split			8 mono / 8,5 split			7,5 mono / 8 split			kg	Ref. charge		
2400			2400			3160			3160			l/h	Nominal water flow		Hydraulický okruh
EC			EC			EC			EC				Drive type		
75			75			185			185			W	Max power consumption		
220 (200 + 50 Split)			280 (260+50 split)			280 (260+50 split)			280 (260+50 split)			kg	(Internal + external)		Hmotnost

Hodnotky dle normy EN 14511

4heat°

Ječná 1321/29a, 621 00, Brno
info@4heat.cz
+420 513 035 275

SERVIS:
servis@4heat.cz
+420 739 456 902