

Tepelné čerpadlo inverter vzduch/voda venkovní monoblok pro rodinné domy a byty IVAR.HP iTec



Společnost IVAR CS spol. s r.o. neodpovídá za škody a není vázána zárukou, pokud nebyly tyto pokyny v průběhu návrhu tepelného čerpadla a otopné soustavy respektovány a dodrženy.
IVAR CS spol. s r.o.

Obsah

1	Transport, vybalení a umístění	4
1.1	Transport tepelného čerpadla	4
1.2	Vybalení tepelného čerpadla	4
1.3	Umístění tepelného čerpadla	5
2	Tepelné čerpadlo	8
2.1	Rozměry a přípojky	8
2.2	Hladiny hluku	10
2.3	Referenční hodnoty pro kvalitu otopné vody	10
3	Příklady systémů	10
3.1	Popis systému	10
3.2	Legenda systému	11
3.3	Systémová řešení	12
4	Instalace potrubí	16
4.3	Objem vody v otopné soustavě	16
4.4	Minimální průtok v otopné soustavě	16
4.5	Hluk a vibrace	16
4.6	Pojistné, zpětné a odvzdušňovací ventily, expanzní nádoba	17
4.7	Izolace studeného potrubí	18
5	Elektroinstalace	18
5.3	Připojení hlavního napájecího kabelu	18
5.4	Umístění venkovního snímače	19
5.5	Další elektrická připojení	20
6	Technické údaje	20
6.1	Tabulka hodnot	20
7	Kontrolní seznam	22
8	Upozornění	23

1 Transport, vybalení a umístění

1.1 Transport tepelného čerpadla

TČ je nutné vždy transportovat a skladovat ve svislé poloze a v suchém prostoru. Dle symbolů na obalu nepokládat. Kdyby se tepelné čerpadlo položilo, mohlo by se vážně poškodit, protože olej z kompresoru by mohl natéci do tlakového potrubí a zabránit normálnímu fungování čerpadla. Nenaklánějte produkt více než 30°, při jakékoli manipulaci.

Zajistěte tepelné čerpadlo tak, aby při přepravě nemohlo dojít k jeho převrnutí.

S následujícími pokyny musí být seznámeny všechny osoby zapojené do přepravy a montáže zařízení.

1.2 Vybalení tepelného čerpadla

Zařízení by nemělo být skladováno na paletě v uzavřeném prostředí chráněném proti povětrnostním vlivům.

1. Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození zařízení.
2. Odstraňte obalový materiál a zkontrolujte, zda dodávka obsahuje následující přibalené součásti.

Počet	Pro 5 kW
1	Tepelné čerpadlo
1	Řídicí jednotka (vnitřní jednotka)
1	Dokumentace
1	Balíček (1× uzavírací kulový kohout s filtrem, 1× venkovní snímač)
1	Snímač průtoku

Počet	Pro 9 a 16 kW
1	Tepelné čerpadlo
1	Řídicí jednotka (vnitřní jednotka)
1	Dokumentace
1	Balíček (1× uzavírací kulový kohout s filtrem, 1× venkovní snímač)
1	Snímač průtoku

Likvidace



Tento symbol na výrobku nebo balení označuje, že spotřebič nemůže být běžně recyklován, ale musí být uloženo na sběrné místo pro elektrické a elektronické spotřebiče.

Obaly zbývající po vybalení tohoto zařízení ekologicky zlikvidujte (recyklace).

1.2.1 Připojovací šroubení

Sady připojovacího šroubení a pružné hadice nejsou součástí dodávky. Je možno je objednat dle ceníku IVAR CS, kapitola 17. Pro IVAR.HP STANDARD je určena připojovací sada IHP086U5670, IHP086U5670 a pro IVAR.HP TOTAL IHP086U5672 + IHP086U5670 V případě potřeby je možno z ceníku, kapitola 7 objednat odvodušňovací ventil, případně jiný pojistný ventil.

1.3 Umístění tepelného čerpadla

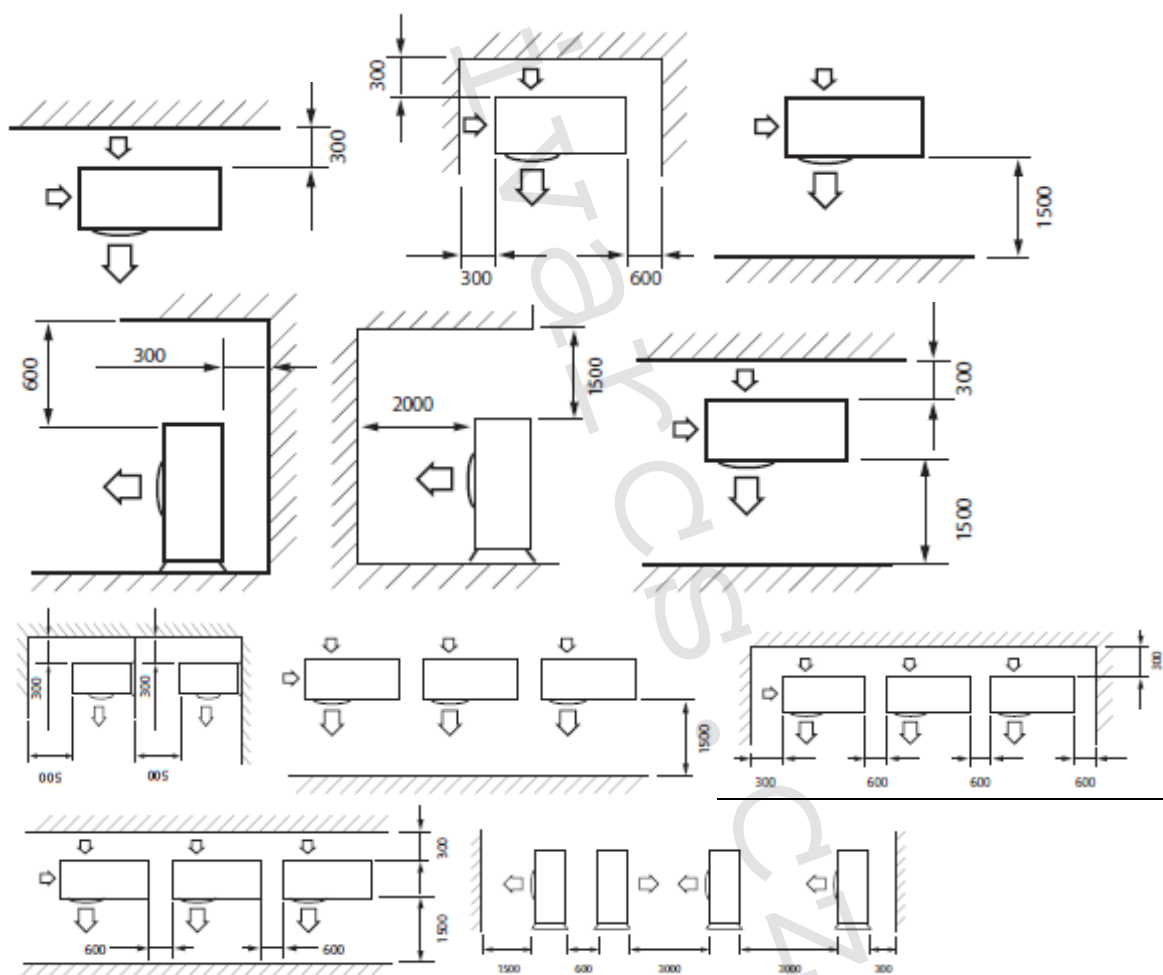
Umístění venkovní jednotky se volí tak, aby nebyla hlukem rušena vlastní domácnost ani sousedi. Je nutno kontrolovat hladinu akustického tlaku emitovanou tepelným čerpadlem na hranici venkovního/vnitřního chráněného prostoru, viz kapitola 6 Tabulka hodnot.

Tepelné čerpadlo má nastavitelné nohy, které lze nastavit tak, aby kompenzovaly nerovnosti povrchu. Má-li povrch takové nerovnosti, že není možné využít nastavitelné nohy čerpadla, je nutné, aby instalační technik zajistil příslušná opatření.

Zkontrolujte pomocí vodováhy, zda tepelné čerpadlo stojí vodorovně.

Při nesprávné poloze tepelného čerpadla hrozí riziko snížení výkonu.

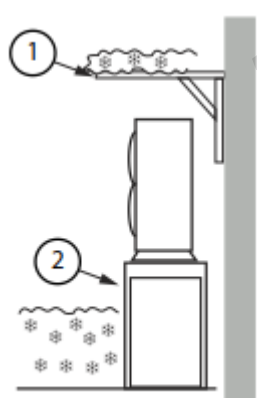
Tepelné čerpadlo potřebuje určitý prostor pro svou funkci a pro provádění servisu. V případě nedodržení předepsaných odstupů od konstrukcí hrozí, že průtok venkovní jednotkou nebude dostatečný nebo, že vzduch se bude vracet z výfuku do sání. Této situaci zabraňte dodržáním níže uvedených rozměrů.



Zařízení je výhodně umístěno v prostředí se stromy a keři s travnatým povrchem. Kolem tepelného čerpadla by neměly být rozsáhlé asfaltové plochy nebo kamenné a cihlové zdi, protože účinně odrážejí hluk.

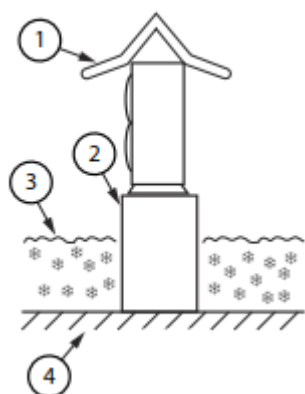
Vyhňte se umístění venkovní jednotky:

- blízko oken nebo stěn ložnice atd.
- otočené proti sousedům
- ve vnitřním rohu budovy, který má značný vliv na směr šíření zvuku.
- u chodníků (kvůli tvorbě náledí)



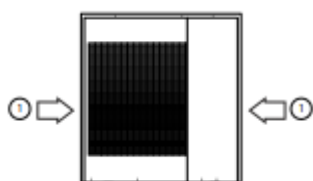
Tepelné čerpadlo a jeho bezprostřední okolí udržujte prosté sněhu, ledu, listí a podobně. Pokud se v místě montáže jednotky tvoří vysoké vrstvy sněhu nebo odtáté opětovně zmrzlé vody namontujte venkovní jednotku výše, než dosahuje maximální úroveň sněhu).

- 1 Stříška z lehké konstrukce
- 2 stojan zajišťující dostatečně vysokou pozici venkovní jednotky vůči úrovni sněhu



- 1 stříška volně stojící venkovní jednotky
- 2 rám venkovní jednotky
- 3 stojan zajišťující dostatečně vysokou pozici venkovní jednotky vůči úrovni sněhu
- 4 sněhová pokrývka

V případě umístění venkovní jednotky iTec v lokalitách silných větrů je nutno ji nasměřovat následovně: Sání směrem ke zdi budovy, bokem proti větru. Čelní silný vítr by venkovní jednotku mohl převrátit.



- 1 směr silného větru z boku venkovní jednotky iTec

Vyvarujte se umístění venkovní jednotky v místech, kde se nachází minerální oleje, kyselina se složkou arzenu, agresivní plyny jako je fosfor, chlor apod., výbušné a hořlavé plyny a prachy, pohonné látky jako benzín.

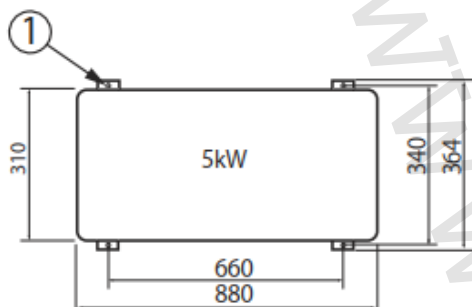
Vnitřní jednotka

Vnitřní jednotku se zásobníkovým ohřívačem teplé vody je nutné umístit do budovy, kde je vždy teplota vyšší než 5°C a to v místě určeném zákazníkem, na stabilní povrch, do prostoru s podlahovou jímkou svedenou do kanalizace (použijte sifon).

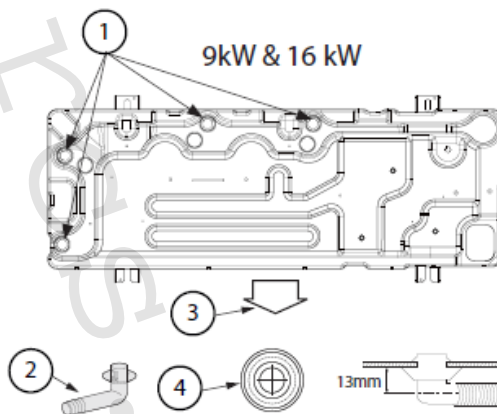
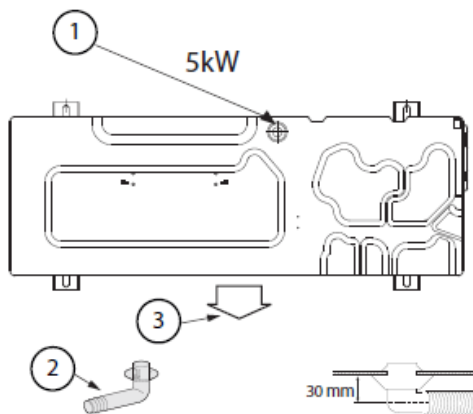
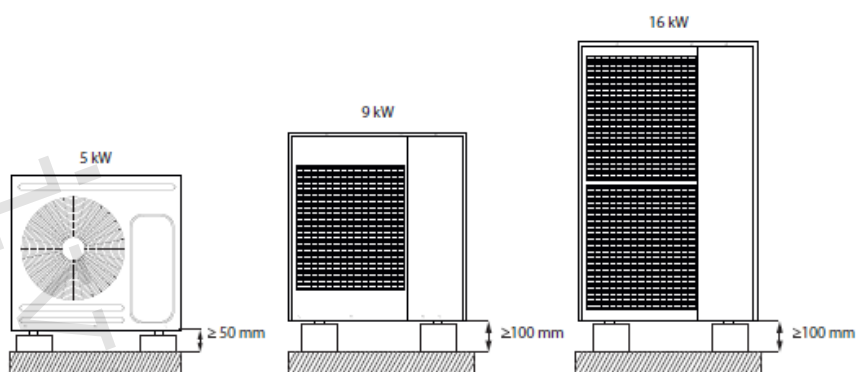
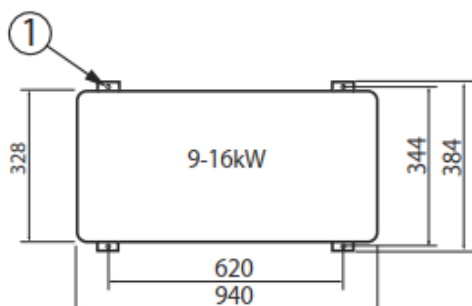
Podlaha musí mít dostatečnou nosnost pro celkovou hmotnost jednotky s naplněným zásobníkovým ohřívačem teplé vody (viz kap. 6 Technické údaje).

1.3.1 Základy tepelného čerpadla

1. Nástěnná instalace není doporučena z důvodu vysoké hmotnosti venkovní jednotky.
2. Pro prevenci přenosu vibrací a hluku tepelné čerpadlo musí být umístěno venku na stabilním podloží, které unese celkovou hmotnost tepelného čerpadla, viz kapitola Technické údaje.
3. Upevněte všechny čtyři montážní body ke stabilní základně, např. k lité desce.



1 kotvicí šroub
 Výška kotvicího šroubu nad
 povrchem základu minimálně 20 mm



	5kW	9kW, 16kW
1 Otvor odvodu kondenzátu průměr 20 mm	x 1	x 4
2 Vložené kolínko	x 1	x 3
3 Směr výstupu vzduchu	-	-
4 Kornout	-	x 3

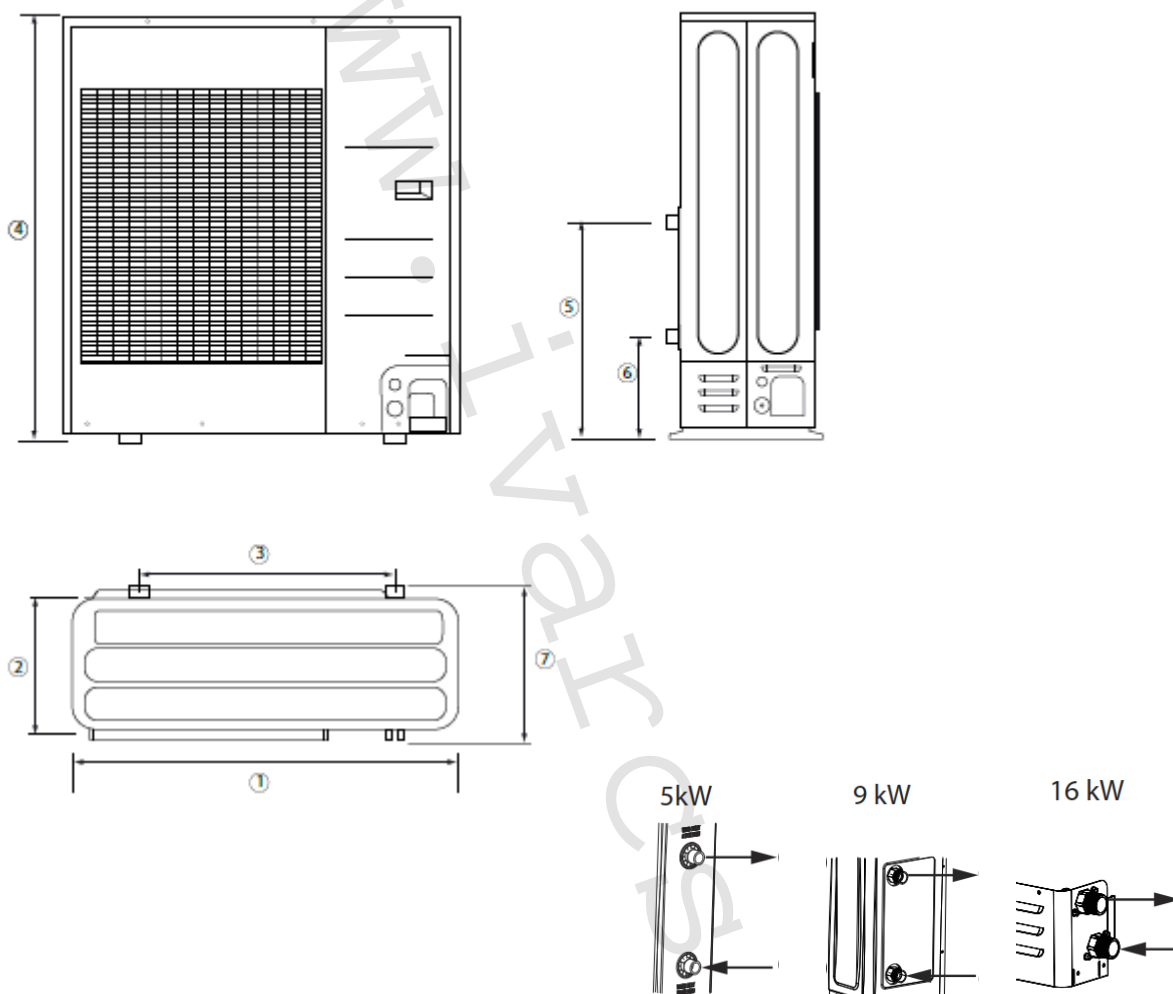
Účelem sběrače odtáté vody je zachycovat a odvádět vodu během odtávání. Připojte hadici nebo trubku mezi hrdlo kolínka odkapávací misky a drenáž, nebo ji zaveďte do nezamrzé hloubky (nutno zajistit podmínky pro vsakování vody do podkladu). Pro zabránění zamrznutí odtáté vody je nutno svod vody a sběrač vyhřívat. Za tímto účelem připojte topný kabel a vložte ho do trubky odvodu odtáté vody až do nezamrzé hloubky. Topný kabel musí být připojen do příslušné svorky.

2 Tepelné čerpadlo

2.1 Rozměry a přípojky

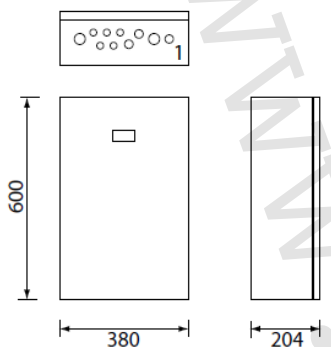
Venkovní jednotka iTec

iTec



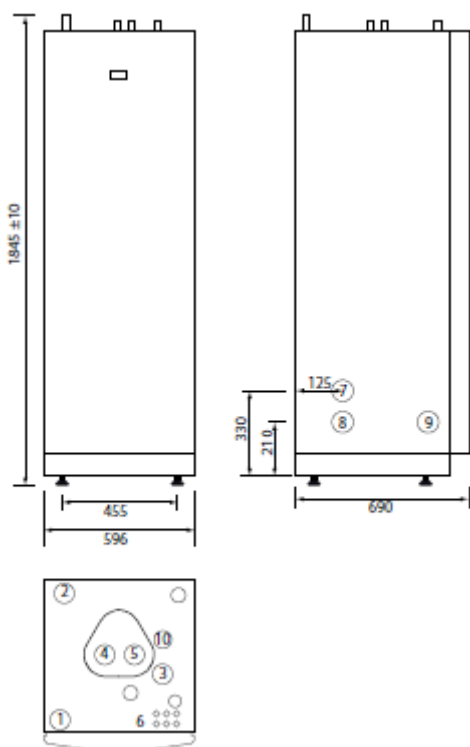
Pozice	Popis	5 kW	9 kW	16 kW
1	Šířka	880 mm	940 mm	940 mm
2	Hloubka	310 mm	330 mm	330 mm
3	Rozvor nohou	660 mm	620 mm	620 mm
4	Výška	798 mm	998 mm	1420 mm
5	Výška připojení přívodu, BSPP 1" samec	497 mm	513,4 mm	151,5 mm
6	Výška připojení zpátečky, BSPP 1" samec	227 mm	244,4 mm	83,5 mm
7	Šířka s vystupujícími nohami	364 mm	384 mm	384 mm

Vnitřní jednotka iTec Standard



- 1 Vstup napájení, snímačů a komunikačních kabelů

Vnitřní jednotka iTec Total



- 1 Přívod otopné soustavy, 28 mm Cu
- 2 Zpátečka otopné soustavy, 28 mm Cu
- 3 Přípojka odvzdušňovacího ventilu 22 mm Cu
- 4 Teplá voda, 22 mm Cu
- 5 Studená voda, 22 mm Cu
- 6 Vstup napájení, snímačů a komunikačních kabelů
- 7 Přívod nebo zpátečka tepelného čerpadla 28 mm Cu
- 8 Přívod nebo zpátečka tepelného čerpadla 28 mm Cu
- 9 Výstup navíc
- 10 Pojistný ventil (pouze pro některé modely)

Pozice 7 a 8 mohou být připojeny na levé nebo pravé straně vnitřní jednotky

2.2 Hladiny hluku

Okamžitý akustický výkon závisí na klimatických podmínkách a na aktuálním požadavku na dodávku tepla. U tepelného čerpadla dimenzovaného podle běžné praxe, normálně nepřekročí hladina hluku jmenovitou hodnotu. Je nutno dbát na dodržení hygienických hlukových limitů. Viz kapitola 6. Tabulka hodnot

2.3 Referenční hodnoty pro kvalitu otopné vody

Otopná voda a voda použitá pro ředění nemrznoucí kapaliny musí svými kvalitativními parametry odpovídat VDI 2035 a být v mezích udaných následující tabulkou:

Název kvalit. parametru	Zkratka	Hodnota
Alkalicita	pH	7,5-8,5
Elektrická konduktivita	EC	< 350 μ S/cm
Celková tvrdost	Ca+Mg	< 1 mmol/l (= 5,6 °dH)
Úroveň železa	Fe	< 0,2 mg/l
Úroveň manganu	Mn	< 0,05 mg/l
Úroveň	Cu	< 0,05 mg/l
Úroveň	Cl-	< 50 mg/l
Úroveň	NO ₃	< 50 mg/l
Úroveň	CO ₂	< 5 mg/l

Otopná voda musí být čirá a bezbarvá, neobsahující rozpuštěné látky, pěnотvorná činidla, bez obsahu sulfanu H₂S a bez jakýchkoli stop olejů a tuků.

Není dovoleno používat otevřený systém ale pouze uzavřený systém cirkulace otopné vody.

Je doporučeno používat vedle standardního filtru s velikostí ok #50 (součást dodávky a povinnost instalovat) i magnetický filtr pro prevenci zadírání pohyblivých částí otopné soustavy (např. oběžná kola oběhových čerpadel).

3 Příklady systémů

3.1 Popis systému

Tepelné čerpadlo iTec poskytuje vytápění/chlazení, přípravu TV a ohřev bazénové vody. Teplota na přívodu do otopné soustavy je řízena řídicí jednotkou tepelného čerpadla podle teploty venkovního vzduchu, tzv. ekvitermní řízení. Pomocný ohřev se spouští pouze v případě, že výstupní výkon tepelného čerpadla je nedostatečný. Pomocný ohřev je využíván pro dezinfekci teplé vody proti legionelle v provozních režimech, které umožňují použití pomocného ohřevu.

Vnitřní jednotka iTec Standard obsahuje pouze řídicí systém. Vnitřní jednotka iTec Total obsahuje řídicí jednotku, snímače na přívodním a zpětném potrubí, oběhové čerpadlo, třícestný ventil vytápění/TV, integrovaný pomocný ohřev a nerezový zásobníkový ohřevač teplé vody s TWS technologií.

Vytápění a ohřev teplé vody nemůže probíhat současně, protože přepínací ventil vytápění/TV je umístěn za tepelným čerpadlem a pomocným ohřevem. Ohřev teplé vody má přednost před vytápěním a chlazením. V základním vybavení tepelné čerpadlo může řídit dva otopné okruhy, jeden přímý a jeden směšovaný (distribuční). Při použití rozšiřovací karty je možno řídit ohřev bazénové vody, a ještě jeden distribuční okruh navíc, celkem 2 distribuční (směšované) okruhy a jeden přímý okruh. Jako další možnost v základním vybavení tepelného čerpadla je využití systémového okruhu, který je použit buď pro připojení externího pomocného ohřevu nebo jako systémový směšovaný okruh za buffer tankem. Tepelné čerpadlo má vestavěnou funkci chlazení.

V základním vybavení je i možnost ovládání přepínacího ventilu chlazení.

Buffer tank (při větším objemu je to akumulární nádrž) je čtyřbodově připojená nádoba a instaluje se do otopné soustavy, pokud není v otopné soustavě dostatek otopné vody (viz 4.1. Objem otopné vody v soustavě), pokud je potřeba hydraulicky oddělit otopnou soustavu od zdroje tepla (tepelného čerpadla), nebo pokud je to podmínkou pro státní dotace. Její základní funkci je vyrovnávat teplotu na

vstupu do otopné soustavy, zajištění dostatku energie pro odtávání a zajištění požadovaného průtoku přes kondenzátor. Objem buffer tanku je optimálně pro soustavy bez přípravy TV 20 l/kW a pro soustavy s přípravou TV 10 l/kW výstupního výkonu TČ (s výjimkou iTec 5, viz 4.3).

Buffer tank může sloužit i k využití dalšího zdroje energie do něj zavedeného a zahrnuje i funkci taktovací nádrže. Buffer tank je opatřen teplotním snímačem a otopná soustava za ním musí obsahovat systémový teplotní snímač. U otopných soustav s uzavřenou expanzní nádobou musí být soustava také vybavena schváleným manometrem a pojistným ventilem navrženým podle požadavků místních předpisů.

Pojistné ventily

U otopných soustav s uzavřenou expanzní nádobou musí být systém vybaven mimo jiné schváleným manometrem a pojistným ventilem podle požadavků místních předpisů. Pozice musí odpovídat aktuálním standardům a normám.

Varování: Potrubí na studenou a teplou vodu a přetoková potrubí pojistných ventilů musí být vyrobena z antikorozičního materiálu a z materiálu, který odolá vysokým teplotám, jako např. měď. Přetoková potrubí pojistných ventilů musí být neuzavřená v propojení s odtokem a viditelným průtokem do tohoto odtoku v prostředí chráněném před mrazem.

Varování: Spojovací potrubí mezi expanzní nádrží a pojistným ventilem se musí svažovat nahoru. V případě možného zamrznutí otopné soustavy použijte jako náplň nemrznoucí kapalinu, která je vhodná pro minimální teploty, kterých lze dosáhnout.

Chcete-li umožnit údržbu a opravy při provozu, tak je nezbytné, aby každý hydraulický okruh byl osazen příslušnými ručními uzavíracími kulovými kohouty.

Je doporučeno přidat do systému bypass pro případ propláchnutí deskového výměníku, při kterém by se muselo jinak odpojit zařízení.

Varování! do proplachovacího okruhu nezapínejte žádné kyseliny.

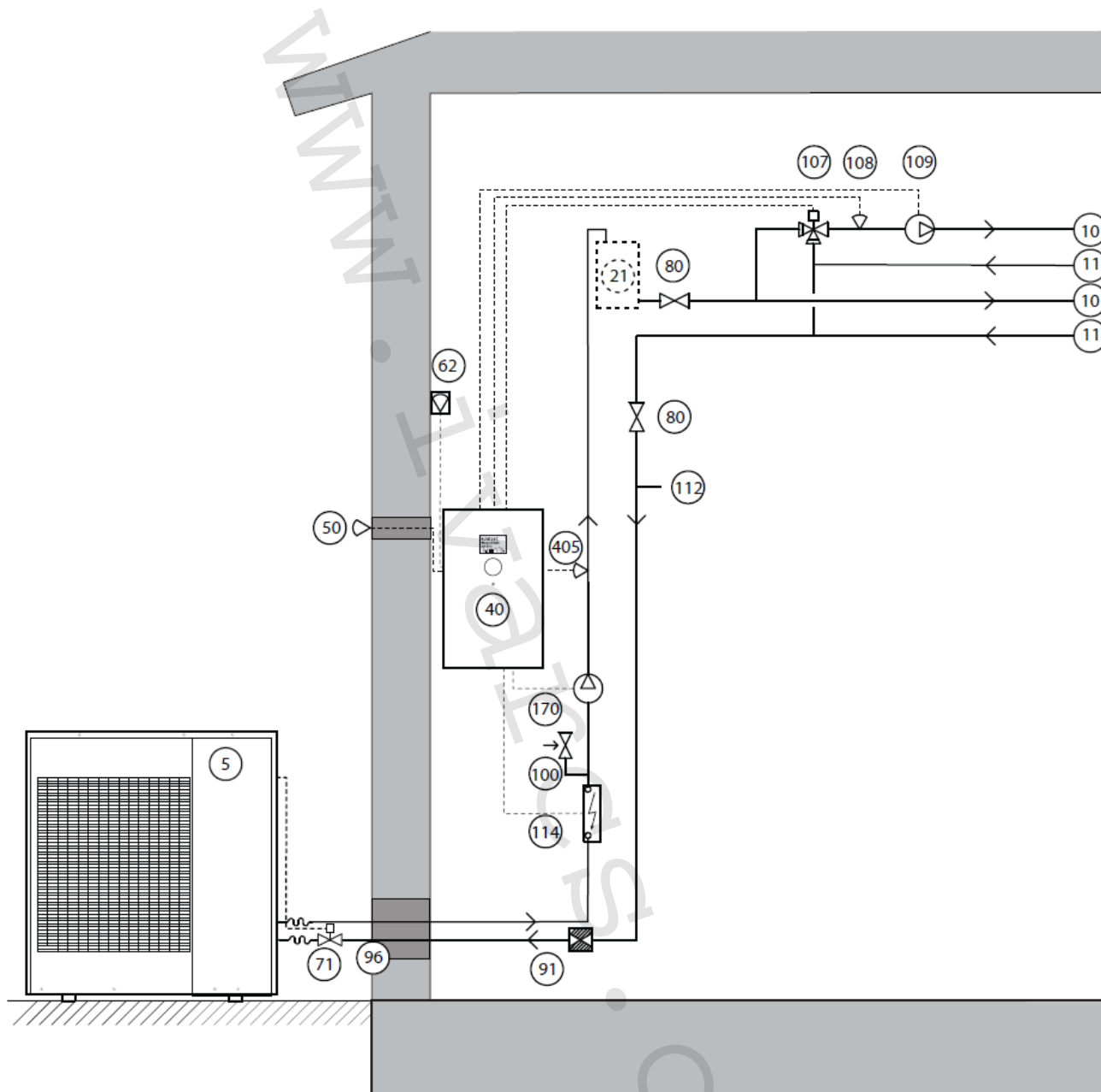
Je důrazně doporučeno používat automatické nebo manuální odvzdušňovací zařízení na všech místech (vysoké potrubí, sifony atd.), kde by se mohl hromadit vzduch, aby se předešlo tvorbě vzduchových bublin v systému. V případě nízkého průtoku otopnou soustavou přidejte externí čerpadlo ke zvýšení průtoku vody.

3.2 Legenda systému

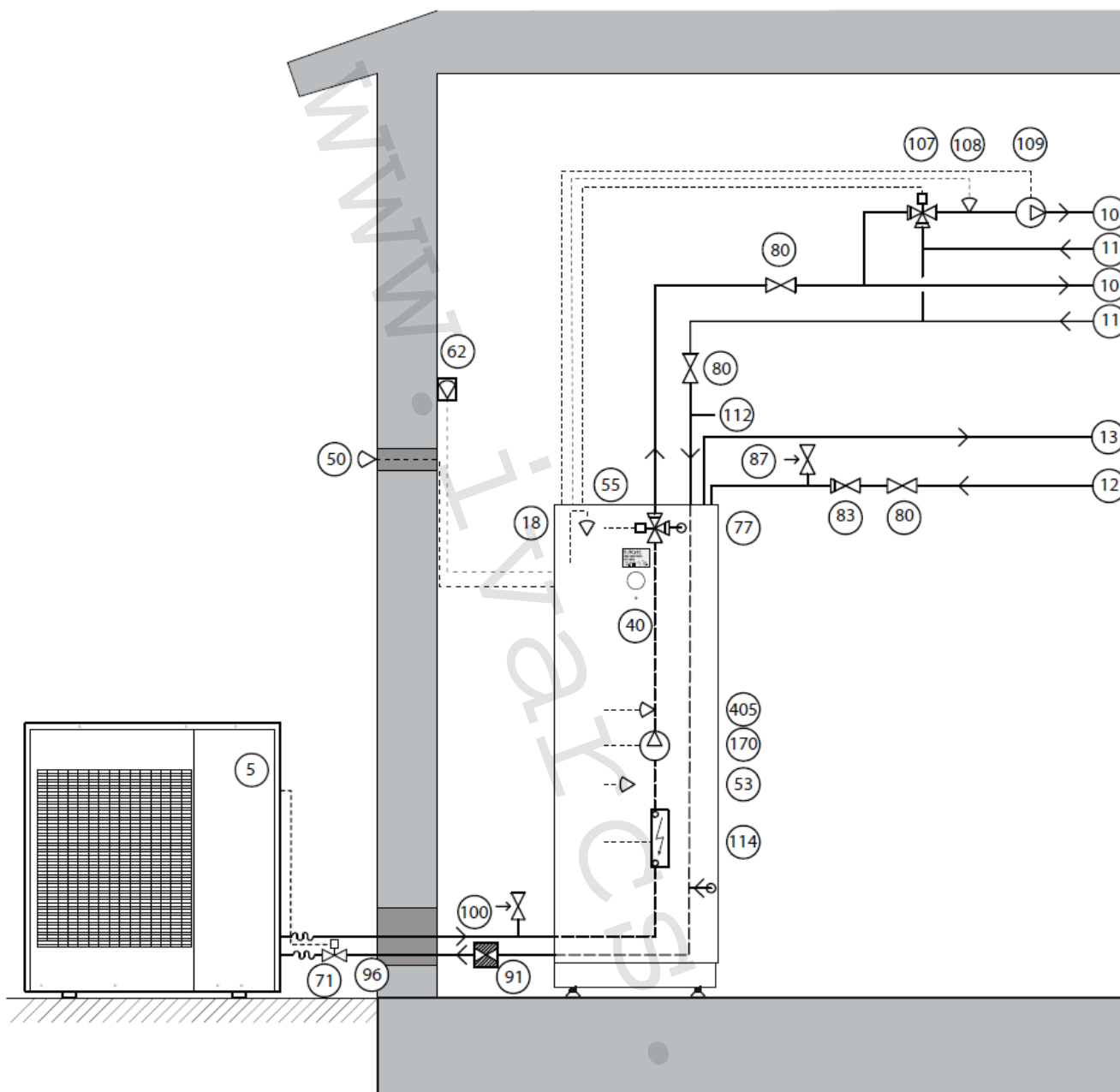
Poz.	Popis	Poz.	Popis
5	Jednotka tepelného čerpadla	80	Uzavírací ventil
10	Přívod	82	Vyvažovací ventil
11	Zpátečka	83	Zpětný ventil
12	Studená voda	85	Odvzdušňovací ventil
13	Teplá voda	87	Pojistný ventil (9 Bar, TV)
18	Zásobníkový ohřívač TV	91	Kulový kohout s filtrem
21	Vyrovňovací nádrž	96	Pružná hadice
33	Oběhové čerpadlo (směš. pom. ohř)	100	Pojistný ventil 1,5 Bar
36	Oběhové čerpadlo systém	101	Přepínací ventil pro bazén
38	Oběhové čerpadlo	103	Bazénový výměník tepla
40	Řídicí jednotka	107	Směšovací ventil (distribuční okruh 1)
50	Snímač venkovní teploty	108	Snímač teploty přívodu (distr. okruh 1)
51	Snímač teploty přívodu systém	109	Oběhové čerpadlo (distribuční okruh 1)
52	Snímač teploty zpátečky	112	Expanzní nádoba
55	Snímač teplé vody horní (TWS)	114	Pomocný elektrický ohřev
60	Snímač bazénu	117	Externí pomocný ohřev
62	Prostorový snímač teploty	120	Fan coil
65	Vřazený výměník tepla	133	Směšovací ventil (distribuční okruh 2)
71	Snímač průtoku (hlídač průtoku)	134	Snímač teploty přívodu (distr. okruh 1)
72	Směšování pomocného ohřevu	135	Oběhové čerpadlo (distribuční okruh 1)
77	Přepínací ventil TV	170	Systémové oběhové čerpadlo A
79	Přepínací ventil chlazení	405	Snímač vytápění

3.3 Systémová řešení

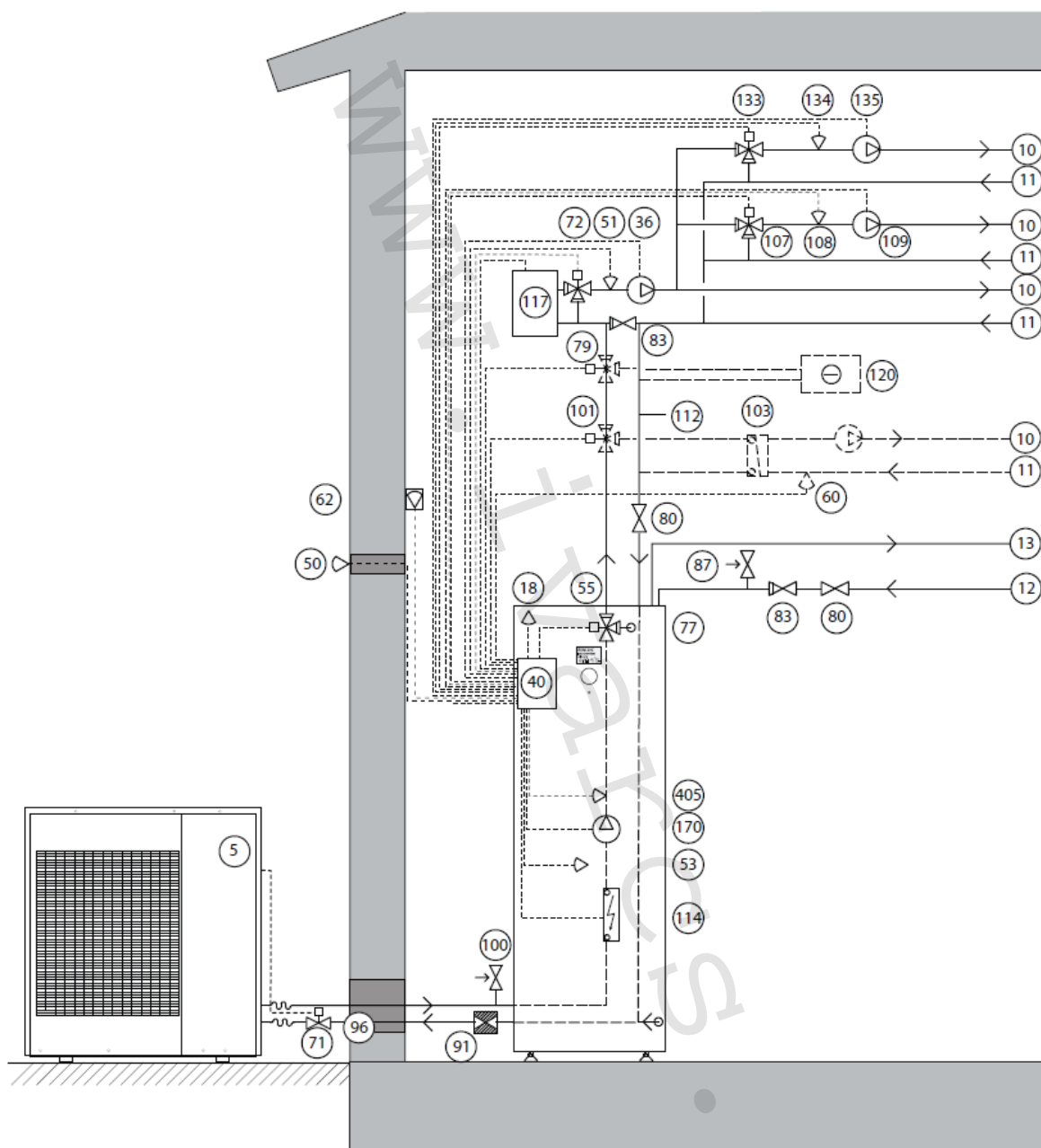
3.3.1 iTec Standard



3.3.3 iTec Total



3.3.4 iTec Total s externím pomocným ohřevem



4 Instalace potrubí

4.3 Objem vody v otopné soustavě

Pro správný chod tepelného čerpadla, a aby bylo zajištěno odtávání venkovní jednotky, musí být v otopné soustavě určitý minimální objem vody. Platí obecně pravidlo, že čím větší objem vody v otopné soustavě je (objem vody v potrubí + objem vody v buffer tanku), tím více je hospodárnější provoz tepelného čerpadla.

Tepelné čerpadlo iTec, objem nádrže	5kW	9kW	16kW
Standard bez přípravy TV	120	180	320
Total s přípravou TV	60	90	160

Příklad: iTec Total 9 by měl mít v otopné soustavě minimálně 90 l otopné vody. Pokud má v otopné soustavě pouze 60 litrů, je potřeba doplnit do soustavy nádrž o objemu 30 litrů. Jako výsledné řešení je instalován buffer tank nebo objemová nádrž o objemu 100 l.

Pokud není množství vody v otopné soustavě dostatečné, může to způsobit alarmy vysokého tlaku.

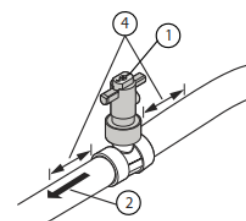
4.4 Minimální průtok v otopné soustavě

Pro zachování provozní spolehlivosti a bezporuchovosti tepelného čerpadla je nutno zajisti v jakémkoli provozním stavu jistý jmenovitý (nominální) průtok přes kondenzátor tepelného čerpadla (viz tabulky 6.1 Všeobecné technické údaje). Toho je možno dosáhnout různými způsoby, nejjistější je však ten, že se hydraulicky oddělí tepelné čerpadlo od otopné soustavy. Čehož lze docílit instalací 4 bodově připojeného buffer tanku (objemové neboli vyrovnávací nádrže). V tom případě si TČ bude moci řídit průtok přes kondenzátor vždy podle potřeby a bude vždy zachován potřebný průtok – jmenovitý průtok.

Snímač průtoku je součástí dodávky. Je nezbytné jej instalovat do soustavy v bezprostřední blízkosti venkovní jednotky. Jeho pozice musí být dle nákresu. Dbejte na řádnou izolaci snímače průtoku.

Ujistěte se, že dimenze potrubí v otopné soustavě je dostatečná, aby stačila pro níže uvedené minimální průtoky:

Velikost TČ	5kW	9kW	16kW
l/min	7	16	16



1. Orientace snímače průtoku
2. Směr proudění v souladu s orientací
4. Před a za rovné potrubí 5xd

4.5 Hluk a vibrace

4.5.3 Instalace tepelného čerpadla

Aby bylo zabráněno rušivému hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržovat následující doporučení:

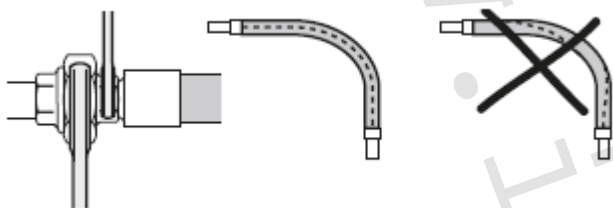
- V případě umístění tepelného čerpadla na podklad, který může přenášet vibrace, je nutné použít tlumič vibrací. Tlumiče vibrací musí být správně dimenzovány s ohledem na hmotnost tepelného čerpadla tak, aby byl ve všech montážních bodech zajištěn statický průhyb min. 2 mm. Tlumič vibrací lze zakoupit jako příslušenství.
- Připojení potrubí otopné soustavy na tepelné čerpadlo musí být provedeno pružnou hadicí, aby se zabránilo šíření vibrací do stavební konstrukce a otopné soustavy, viz část Pružné hadice.
- Dbejte na to, aby se potrubí ani jejich průchody nedotýkaly zdí.
- Ujistěte se, že napájecí elektrický kabel nevytváří vibrační most tím, že je příliš napnutý.

4.5.4 Pružné hadice

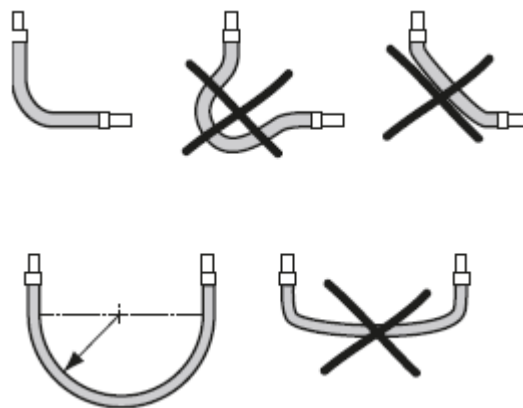
Všechna potrubí musí být vedena tak, aby nepřenášela vibrace z tepelného čerpadla do budovy. Aby bylo zabráněno přenosu vibrací, doporučujeme použít pro veškerá potrubí pružné hadice. Pružné hadice lze zakoupit jako příslušenství.

Na následujících obrázcích je zobrazena správná a nesprávná instalace při použití tohoto typu hadice, resp. pružného potrubí.

Při instalaci hadice nezkrutěte.
 U závitových spojů použijte k přidržení druhý klíč.

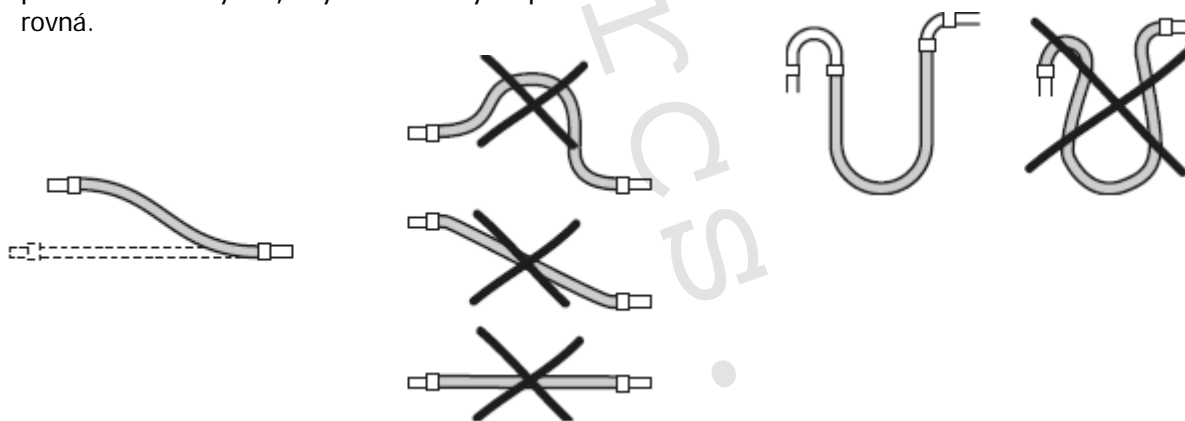


Připojte potrubí otopné soustavy na tepelné čerpadlo pružným potrubím tak, aby se v ohybech nevybočilo nebo příliš nenatáhlo.



Připojte potrubí otopné soustavy na tepelné čerpadlo pružným potrubím tak, aby se v ohybech nevybočilo nebo příliš nenatáhlo a posuňte koncovky tak, aby hadice nebyla úplně rovná.

Použijte pevné ohyby trubek, aby nebyly hadice v ohybech u spojů příliš namáhané.



4.6 Pojistné, zpětné a odvzdušňovací ventily, expanzní nádoba

U otopných soustav s uzavřenou expanzní nádobou musí být systém také vybaven schváleným manometrem a pojistným ventilem. Pojistný ventil musí mít dimenzi a otevírací tlak odpovídající zdroji vytápění a otopné soustavě podle požadavků místních předpisů. Pozice pojistného ventilu musí odpovídat platným předpisům (například mezi zdrojem tepla a pojistným ventilem se nesmí vyskytovat žádná uzavírací armatura atp.) Přetokové potrubí pojistného ventilu nesmí být uzavřené. Potrubí musí být vypuštěno do nezamrzného prostoru. Pojistným ventilem musí být opatřena i část přípravy TV. Zpětný ventil musí být použit v přívodní větvi studené vody, aby nedošlo za žádných okolností k zpětnému toku vody potrubím do vodovodního řádu.

Pro řádné odvzdušnění soustavy při uvedení TČ do provozu musí být v otopné soustavě instalovány odvzdušňovací ventily. Neinstalujte expanzní nádobu na místo připojení odvzdušňovacího ventilu.

4.7 Izolace studeného potrubí

Z důvodu zamezení problémů s kondenzací na potrubí nemrznoucí kapaliny se doporučuje, aby potrubí nemrznoucí kapaliny bylo uvnitř domu co možná nejkratší a bylo parotěsně izolované.

V případě použití tepelného čerpadla pro chlazení je nutno veškeré potrubí využité pro chlazení dostatečně parotěsně izolovat.

V případě možného zamrznutí otopné soustavy použijte jako náplň nemrznoucí kapalinu, která je vhodná pro minimální teploty, kterých lze dosáhnout.

Na potrubní rozvody použité pro chlazení musí být použita parotěsná izolace o dostatečné tloušťce na bázi polyuretanu, kaučuku nebo podobného materiálu (min tloušťka 9 mm při 0,035 W/mK). Aby na povrchu izolace nekondenzovala voda při teplotách vzduchu nad 30°C a relativní vlhkosti nad RH 80 musí být tloušťka izolace min. 20 mm. Dokonce i pojistný ventil, záhyby a spojovací kusy musí být izolovány odpovídajícím způsobem.

5 Elektroinstalace

Napájecí napětí se musí shodovat s hodnotami uvedenými v příslušné Tabulce hodnot v kapitole 6 Technické údaje. Nestabilní napájení (napětí) může zapříčinit disfunkci řídicího systému). Oscilace napájecího napětí musí být udržovány v toleranci 2 %. Pokud jsou oscilace výraznější, může to snížit životnost kompresoru. Pokud oscilace překročí 4 % napájecího napětí, řídicí systém se vypne a zahlásí poruchu.

Napájení a dimenze vodičů musí být dostatečné, aby se zabránilo výpadkům či přehřívání vodičů nebo jiných zařízení. Přípravenost pro instalaci viz 6 Tabulka hodnot.

Elektrické vedení musí být odděleno od zbytku el. sítě budovy pomocí proudového chrániče odpovídajícího IEC-EN (s nejméně 3 mm vzdáleností mezi kontakty), vhodného pro jednotky s maximálním příkonem a příslušným jednotlivým elektrickým normám

Elektrické příslušenství tepelného čerpadla umístěné ve vnitřní jednotce obsahuje komponenty nezbytné pro napájení a řízení provozu tepelného čerpadla.

Vnitřní jednotku tepelného čerpadla je nutné umístit na místo, kde nemrzne.

Jako venkovní komunikační kabely musí být použity laněné dvoulinky – datový/telefonní kabel odolný vůči UV záření. Kabel musí být stíněný a jeden konec (jedno který) musí být uzemněný v zemnici svorce. Průřez kabelu musí být min. 0,25 mm².

Dodržujte minimální vzdálenost napájecího a komunikačního kabelu 50 mm.

Propojení venkovní a vnitřní jednotky proved'te stíněným dvoužilovým kabelem o průřezu 0,75 mm². 1,5 mm² pro verzi 16 kW. Pokud instalujete vnitřní jednotku v blízkosti počítače použijte pro připojení kabel s dvojitým stíněním typu FROHH2R.

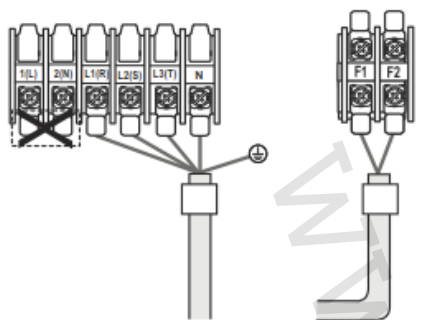
Snímače teploty a komunikační kabely musí být v provedení stíněném odpovídajícího průřezu.

Je nezbytné, aby elektrické zařízení bylo správně uzemněno, instalováno podle všech platných předpisů a respektovat údaje uvedené v kapitole "Technická data". Zařízení musí být nainstalováno tak, aby mohla být snadno prováděna údržba.

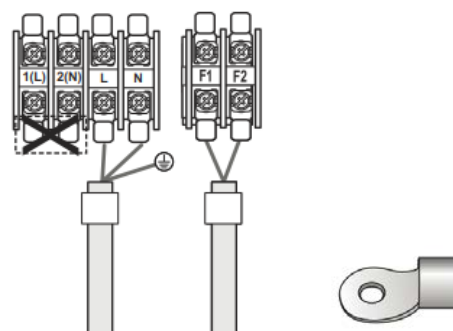
5.3 Připojení hlavního napájecího kabelu

Připojte napájecí kabel pomocí ok viz obrázky níže. Elektrické připojení TČ může také přenášet hluk, proto je nutno provést také tuto instalaci náležitým způsobem. Správná instalace vyžaduje přibližně 300 mm volného kabelu mezi tepelným čerpadlem a budovou. Není vhodné přišroubovat elektroinstalační lávku mezi tepelné čerpadlo a stěnu, protože by se pak mohly vibrace přenášet z tepelného čerpadla dále do stěn domu.

Venkovní napájecí kabely musí být odolné vůči UV záření. Kabely musí vyhovovat platným místním a národním předpisům. Dimenze napájecích kabelů, resp. vodičů se řídí podle platných norem (ČSN 33 2130). Detaily zpracovány v elektroprojektu.

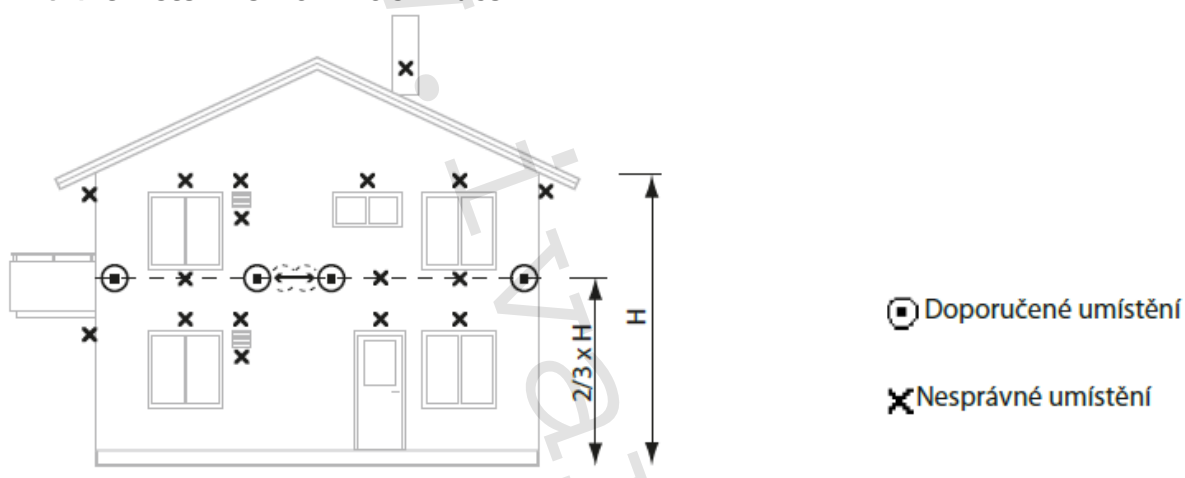


Připojení napájení 400 V



Připojení napájení 230 V

5.4 Umístění venkovního snímače



⊕ Doporučené umístění

✗ Nesprávné umístění

- Snímač venkovní teploty je připojen dvoužilovým kabelem. Max. délka kabelu 50 m platí pro průřez 0,75 mm². Pro větší délky až do max. 120 m se používá průřez 1,5 mm².
- Snímač venkovní teploty umístěte na severní nebo severozápadní stranu domu.
- Co se týče vyšších domů, musí být snímač umístěn mezi druhým a třetím podlažím. U bungalovů nebo 2 poschodových domů instalujte snímač venkovní teploty ve 2/3 výšky budovy dle náčrtku výše. Místo pro namontování snímače nesmí být úplně chráněno před větrem, ale nesmí být také vystaveno přímému náporu větru. Snímač venkovní teploty nesmí být umístěn na plechové stěně, umožňující odraz slunečního záření a oslávání snímače.
- Snímač musí být umístěn nejméně 1 m od otvorů ve stěnách, z nichž vychází teplo.
- Pokud je kabel snímače veden kabelovou chráničkou, musí být tato chránička utěsněna tak, aby nebyl snímač ovlivněn proudícím vzduchem z chráničky.

5.5 Další elektrická připojení

33	Oběhové čerpadlo směšování externího pomocného ohřevu	101.2 a N
36	Oběhové čerpadlo systémové	101.1 a N
60	Snímač teploty pro bazén	208.1 a Com
62	Prostorový snímač teploty	DC do 121.1, A do 121.3, Gnd do Gnd, B do 121.5
63	Směšovací ventil externího pomocného ohřevu	+102.3,-102.4 a N
64	Snímač přívodu otopné soustavy	118.2 a Com
79	Přepínací ventil chlazení	M3.3 do L1:1, M3.6 do 101.6, M3.2 do N
101	Přepínací ventil bazénu	M3.3 do L1:1, M3.6 do 201.1, M3.2 do N
107	Směšovací ventil distribučního okruhu 1	+102.5, - 102.6 a N
108	Snímač přívodu distribučního okruhu 1	118.3 a Com
109	Oběhové čerpadlo distribučního okruhu 1	101.3 a N
114	Pomocný ohřev	L1, L2 a N
117	Externí pomocný ohřev	101.4 a N 230Vac, alternativně: bezpotenciálové relé max. 250V 8A připojit do 101.8, ven 101.16
133	Směšovací ventil distribučního okruhu 2	+202.1 - 202.2 a N
134	Snímač přívodu distribučního okruhu 2	208.3 a Com
135	Oběhové čerpadlo distribučního okruhu 2	201.5 a N
355	Připojení samoregul. topného kabelu pro odvod kondenzátu	L1.1, PE a N

6 Technické údaje

6.1 Tabulka hodnot

IVAR.HP iTec Inverter	Model kW	Jedn.	5	9	16
Chladivo	Typ ⁸⁾	-	R410	R410	R410
	Množství	kg	1,15	1,5	2,6
Kompresor	Typ	-	BLDC Twin Rotary	BLDC Twin Rotary	BLDC Twin Rotary
	Model	-	UG4TH200FUAE4	UG8T300FUCJU	UG5T450FU
	Vyhřívání vany kompresoru	W	-	150	150
	Olej	-	POE	PVE	PVE
Elektrické údaje	Napájení TČ	-	E(220~240V, 50Hz, 1Φ)	G(380~415V, 50Hz, 3Φ)	G(380~415V, 50Hz, 3Φ)
	Jmenovitý příkon, vytápění (min/max) ¹⁾	kW	0,348 / 1,06	0,49 / 2,14	0,809 / 3,80
	Jmenovitý příkon, chlazení (min/max) ¹⁾	kW	0,438 / 1,21	0,48 / 1,92	0,853 / 3,84
	Jmenovitý proud, vytápění (min/max) ¹⁾	A	1,6 / 5,1	0,8 / 3,5	1,3 / 5,7
	Jmenovitý proud, chlazení (min/max) ¹⁾	A	2,0 / 5,7	0,8 / 3,2	1,3 / 5,8
	Pomocný ohřev, 5 stupňů verze Total, Total Compact a Plus	kW	3/6/9/-/-	3/6/9/12/15	3/6/9/12/15
	Jistič iTec Standard	A	16	10	16
	Jistič iTec Total, Total Compact a Plus venkovní jednotka	A	16	10	16

	Jistič iTec Total, totac Compact a Plus vnitřní jednotka s pom. ohř. ²⁾	A	16/32/50/-/-	10/16/16/20/25	10/16/16/20/25
	Jistič iTec Total venkovní + vnitřní jedn. s pom. ohř. ²⁾	A	25/32/50/-/-	16/16/20/25/32	16/20/25/32/32
Elektro připravenost pro instalaci	Napájecí kabel venkovní jednotky	mm ²	L<10m, 2,5↑ 10m<L<20m, 4,0↑	1,5↑	1,5↑
	Komunikační kabel propojení jednotek	mm ²	0,75↑	0,75↑	1,5↑
Provozní vlastnosti	Topný faktor COP ¹⁾	-	4,72	4,21	4,21
	Topný výkon (min/max) ¹⁾	kW	1,667 / 5,00	2,20 / 9,00	3,75 / 16,00
	Topný faktor COP ³⁾	-	3,46	3,00	3,10
	Topný výkon (min/max) ³⁾	kW	4,50	7,00	12,50
	Topný faktor COP ⁴⁾	-	2,69	2,39	2,47
	Topný výkon (min/max) ⁴⁾	kW	7,70	7,60	13,40
	EER ⁵⁾	-	4,13	3,65	3,65
	Chladicí výkon (min/max) ⁵⁾	kW	1,625 / 5,00	1,75 / 7,00	3,30 / 14,00
	ESEER	-	5,29	4,69	4,92
SCOP (35 °C)	-	4,50	4,41	4,41	
Energetická třída – systém	Podlahové vytápění (35 °C)/otopná tělesa (55 °C)	-	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A+
Energetická třída – produkt	Podlahové vytápění (35 °C)/otopná tělesa (55 °C)	-	A++	A++	A++/A+
	Příprava teplé vody/ profil	-	A/XL	A/XL	A/XL
Jmenovitý průtok vytápění/chlazení	Otopná soustava	l/min	14,5/14,5	26/21	46/40
Tlak zařízení	Max tlak otopné soustavy	Bar	3	3	3
Rozsah pracovních teplot	Venkovní teplota pro vytápění a přípravu TV (chlazení) ⁷⁾	°C	-25~35(10~46)	-25~35(10~46)	-25~35(10~46)
	Výstupní teplota vytápění	°C	25~55	25~55	25~55
	Výstupní teplota chlazení	°C	5~25	5~25	5~25
Vážená hladina akustického tlaku ⁶⁾	Venkovní jednotka 1m ⁹⁾	dB(A)	46	48	51
	Venkovní jednotka 4m ¹⁰⁾	dB(A)	44	46	49
Vážená hladina akustického výkonu ⁹⁾	Venkovní jednotka, vytápění	dB	61	63	66
Průtok venkovního vzduchu	Chlazení	l/s	850	1100	1967
Počet ventilátorů	Venkovní jednotka	-	1	1	2
Minimální požadovaný objem vody	iTec Standard a Plus bez přípravy TV	l	120	180	320
	iTec Plus s přípravou TV, Total, Total Compact	l	60	90	160
Objem vody v zásobníkovém ohříváči TV	Total, Total Compact	l	180	180	180
Hmotnost	Venkovní jednotka prázdná	kg	59	76	108
	Venkovní jednotka prázdná, zabalená	kg	63	84	118
Rozměry	Venkovní jednotka ŠxVxH	mm	880x798x310	940x998x330	940x1420x330
	Venkovní jednotka prázdná, zabalená	mm	1023x904x413	995x1178x426	995x1620x426

1) A7/W35, vytápění, voda 35/30 °C, venkovní teplota DB/WB 7/6 °C

2) Kroky pomocného ohřevu 3kW/6kW/9kW/12kW/15kW

3) A2/W35, vytápění, voda 35/30 °C, venkovní teplota DB/WB 2/1 °C

4) A-7/W35, vytápění, voda 35/30 °C, venkovní teplota DB/WB -7/-8 °C

5) A35/W18, chlazení, voda 18/23 °C, venkovní vzduch DB 35 °C

6) Jmenovité provozní podmínky A7/W35 tepelné čerpadlo instalováno na zemní základy k fasádě domu

7) Při venkovních teplotách -25~-20 °C je provoz možný, ale hodnota výstupního výkonu není garantována

8) Tyto výrobky používají Fluorový plyn mající skleníkový efekt

9) Jmenovitý provozní režim. Podle EN 12102, provozní podmínky A7/W35

10) Čtvrtkulové šíření hluku ve volném prostoru

7 Kontrolní seznam

Umístění	OK	Není OK
Venkovní jednotka nesmí být umístěna blízko oken nebo stěn ložnice apod.		
Venkovní jednotka nesmí být natočena směrem k sousedům. Pozor na dodržení hygienických hlukových limitů.		
Venkovní jednotka nesmí být umístěna ve vnitřním rohu budovy. Takové umístění má velmi značný vliv na směr šíření zvuku.		
Musí být k dispozici dostatečné a adekvátní odvodnění pro venkovní jednotku.		
Kolem venkovní jednotky musí být dostatečně volný prostor.		
Vnitřní jednotka musí být umístěna v prostředí, kde nemrzne.		
Pro daný případ: Pro vnitřní jednotku musí být k dispozici podlahová jímka (odvodnění).		
Pro daný případ: Podlaha musí mít dostatečnou nosnost pro celkovou hmotnost vnitřní jednotky s naplněným zásobníkovým ohřívačem teplé vody, ~300 kg.		

Kvalita vody	Ano	Ne
Odpovídá kvalita vody referenčním hodnotám z kapitoly 2.3. Je vyžadován změkčující filtr?		
Je instalován filtr ve zpátečce otopné soustavy?		
Je instalován v otopné soustavě magnetický filtr?		
Je instalována úpravna vody?		

Objem vody	Ano	Ne
Je v otopné soustavě dostatečné množství vody? Přečtěte si kapitolu Objem vody v otopné soustavě.		
Je zapotřebí dodatečná vyrovnávací nádrž?		

Potrubí	Ano	Ne
Je dimenze potrubí v otopné soustavě dostatečná pro dosažení nominálního průtoku?		

8 Upozornění

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.