

Kompaktní tepelné čerpadlo země/voda, voda/voda IVAR.HP Legend (Duo) pro rodinné domy a byty



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 | 6 |
| 2.1 | Rozměry a přípojky | 6 |
| 2.2 | Chladivo: Další bezpečnostní opatření pro tepelná čerpadla s chladivem R452B | 8 |
| 2.3 | Referenční hodnoty kvality vody a dezinfekce teplé vody | 8 |
| 3 | Příklady systémů..... | 9 |
| 3.1 | Popis systému | 9 |
| 3.2 | Připojení otopné soustavy a teplé vody | 11 |
| 3.3 | Připojení okruhu nemrznoucí kapaliny | 13 |
| 3.4 | Systémová řešení (celková) | 14 |
| 3.5. | Spolupráce s Fotovoltaikou / Smart Grid..... | 19 |
| 4 | Instalace potrubí..... | 20 |
| 4.1 | Objem vody v otopné soustavě | 20 |
| 4.2 | Minimální průtok v otopné soustavě..... | 20 |
| 4.3 | Hluk a vibrace..... | 20 |
| 4.4 | Primární potrubí – délky kolektorů | 21 |
| 4.5 | Pojistné ventily | 21 |
| 4.6 | Izolace potrubí..... | 21 |
| 5 | Elektroinstalace | 22 |
| 5.1 | Připojení hlavního napájecího kabelu | 22 |
| 5.2 | Umístění a připojení venkovních snímačů | 23 |
| 5.3 | Jističe | 23 |
| 6 | Technické údaje | 24 |
| 6.1 | Tabulka hodnot..... | 24 |
| 7 | Postup při navrhování/dimenzování TČ | 25 |
| 8 | Poptávkový formulář | 26 |
| 9 | Kontrolní seznam | 27 |
| 10 | Upozornění | 27 |

1 Transport, vybalení a umístění

1.1 Transport tepelného čerpadla

Upozornění Při přepravě nebo zvedání kompletního tepelného čerpadla musí být vždy namontován přední panel, protože uzavírá a spojuje ostatní plechové součásti.

Upozornění Tepelné čerpadlo je nutné vždy transportovat a skladovat ve svislé poloze a v suchém prostoru. Dle symbolů na obalu nepokládat. Zajistěte tepelné čerpadlo tak, aby při přepravě nemohlo dojít k jeho převržení.

Při transportu do domu na místo instalace může být někdy potřeba částečně naklonit tepelné čerpadlo směrem "na záda". Nepokládat vodorovně, naklonit max 30°. Čas, po který je čerpadlo v této nakloněné poloze, má být co možná nejkratší. Před uvedením do provozu nechte tepelné čerpadlo opět v poloze na výšku po dobu alespoň tří hodin.

1.2 Vybalení tepelného čerpadla

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

(pojistný ventil pro otopnou soustavu není součástí dodávky, max. tlak 3 bary)

Pro verzi WW (voda/voda) je v dodávce zahrnut vřazený výměník a snímač průtoku.

| Součást |
|--|
| Potrubí solanky levé, pravé + spojky |
| Pojistný ventil 9 barů (teplá voda) |
| Pojistný ventil 3 bary (okruh nemrznoucí kapaliny) |
| Venkovní snímač |
| Kulový kohout s filtrem (otopná soustava) |
| Kabelové přívody |
| Držák dokumentů |
| Průchodky |
| Izolace trubek pro potrubí solanky |
| Plastový uzávěr |
| Plnicí zařízení, solanka |
| Návod k použití |
| Instalační příručka |
| Tepelné čerpadlo |

1.2.1 Připojovací příslušenství

| | Kód | Typ | Specifikace |
|---|-------------|-------------|----------------------|
| IVAR.TER-HI - tepelně izolovaná pružná hadice pro připojení okruhu nemrznoucí kapaliny TČ řady IVAR.HP LEGEND (parotěsná) - Sady připojovacího šroubení a pružné hadice nejsou součástí dodávky. Je možno je objednat dle Katalogu IVAR CS kap. 17. | IHP086U6012 | IVAR.TER-HN | Ø 28 mm; 600 mm |
| IVAR.TER-HO - pružná hadice pro připojení TČ řady IVAR.HP Legend k otopné soustavě | IHP086U9854 | IVAR.TER-HO | Ø 22 mm; 550 mm |
| | IHP086U9855 | IVAR.TER-HO | Ø 28 mm; 550 mm |
| IVAR.TER-PS připojovací šroubení pro TČ řady IVAR.HP LEGEND IVAR.HP LEGEND DUO | IHP08645675 | IVAR.TER-PS | pro LEGEND 4-10 |
| | IHP08645677 | IVAR.TER-PS | pro LEGEND DUO 6-10 |
| | IHP08645678 | IVAR.TER-PS | pro LEGEND DUO 13-17 |

1.3 Umístění tepelného čerpadla

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.

Tepelné čerpadlo musí být umístěno na stabilním podkladu, nejlépe na betonové podlaze. Při umístění na dřevěné podlaze je nutné podlahu zpevnit tak, aby udržela hmotnost tepelného čerpadla včetně naplněného zásobníkového ohřívače teplé vody, viz technické údaje pro příslušné tepelné čerpadlo. Řešením je např. umístění desky o tloušťce min. 6 mm pod tepelné čerpadlo. Deska je nutno položit přes více nosníků, tím dojde k rozložení váhy tepelného čerpadla na větší plochu. Pokud však bude tepelné čerpadlo instalováno v novostavbě, bylo toto již pravděpodobně zohledněno v plánech realizace a tam, kde bude tepelné čerpadlo umístěno, byly nosníky zpevněny. Při instalaci do nového domu vždy zkontrolujte, zda bylo vše provedeno.

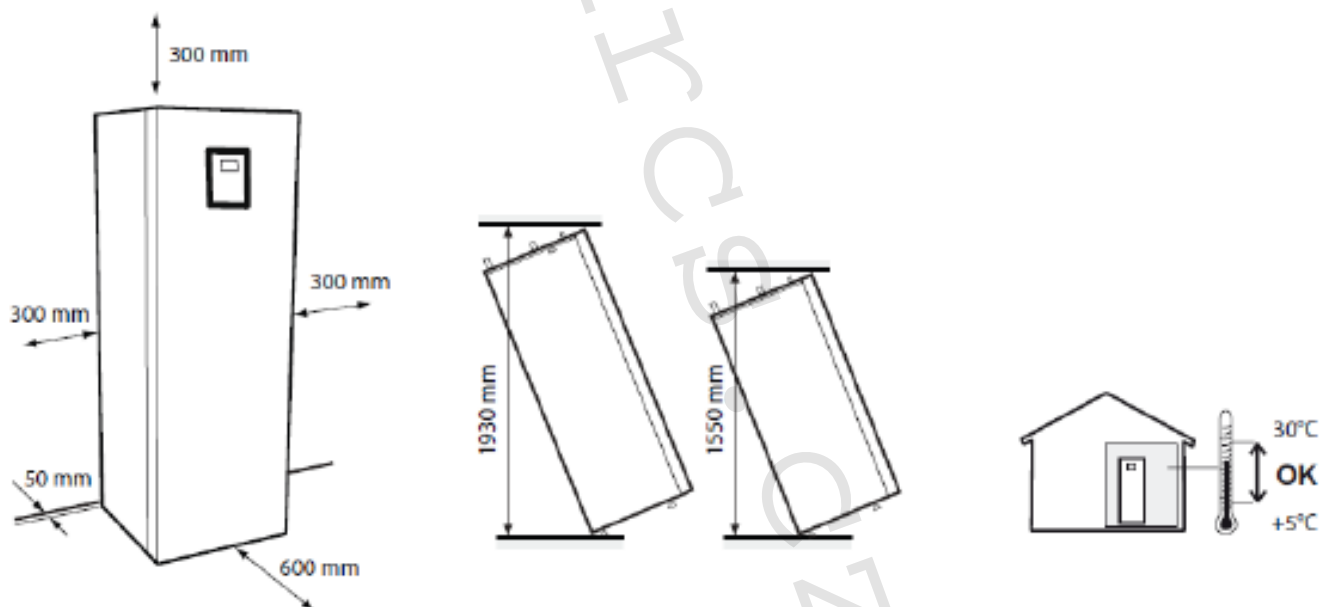
Tepelné čerpadlo by nemělo být umístěno do rohu, protože okolní zdi by mohly zesilovat hluk z tepelného čerpadla. Je také velmi důležité upravit polohu tepelného čerpadla pomocí nastavitelných noh tak, aby stálo na podkladu stabilně a vodorovně.

1.3.1 Požadavky na prostor

Upozornění

Tepelné čerpadlo nesmí být zabudováno kamkoli (nesmí být v příliš malém – uzavřeném prostoru).

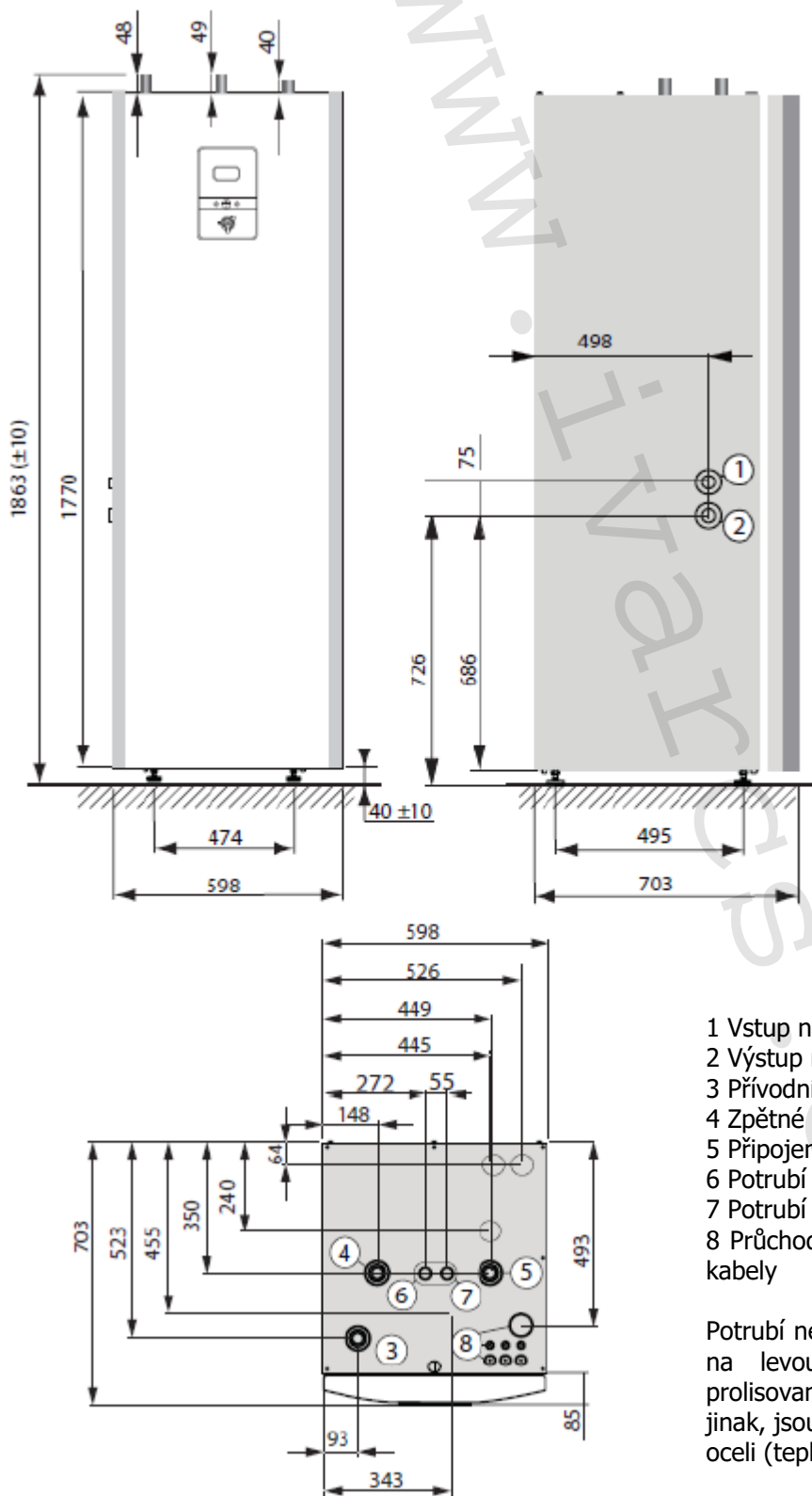
Pro usnadnění postavení, instalace a pozdějších kontrolních a servisních prací je nutné zachovat dostatečně volný prostor okolo tepelného čerpadla podle následujících obrázků:



2 Tepelné čerpadlo

2.1 Rozměry a přípojky

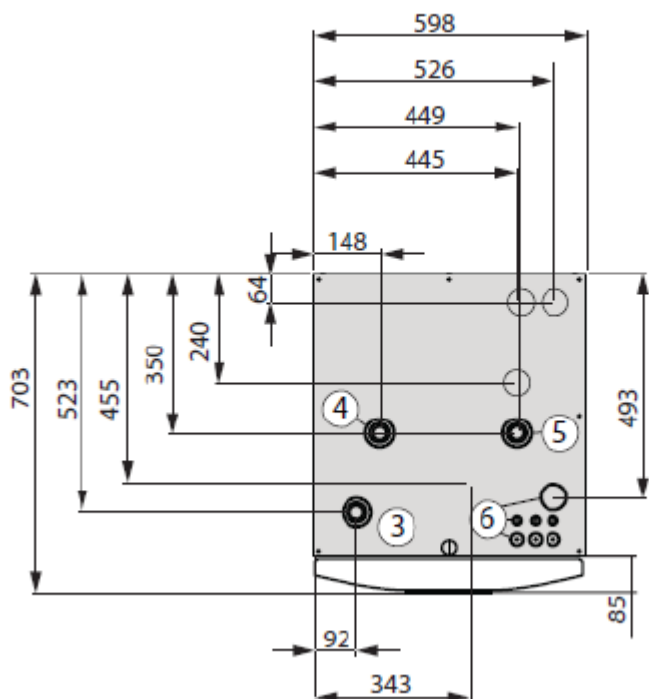
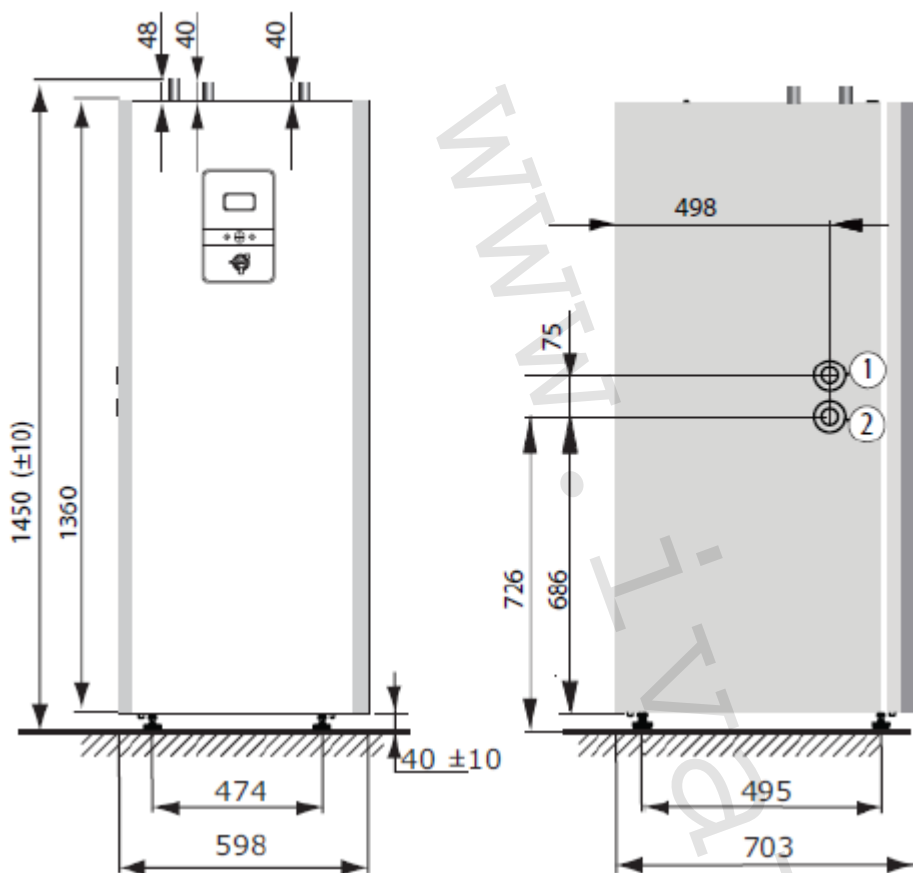
2.1.1 Legend



- 1 Vstup nemrznoucí kapaliny, 28 mm (levý nebo pravý)
- 2 Výstup nemrznoucí kapaliny, 28 mm (levý nebo pravý)
- 3 Přívodní potrubí otopné soustavy, 22 mm
- 4 Zpětné potrubí otopné soustavy, 22 mm
- 5 Připojení pro odvzdušňovací ventil, 22 mm
- 6 Potrubí teplé vody, 22 mm
- 7 Potrubí studené vody, 22 mm
- 8 Průchodky pro kabely napájení, snímače a komunikační kabely

Potrubí nemrznoucí kapaliny (1) a (2) lze připojit volitelně na levou nebo pravou stranu, anebo ke dvěma prolisovaným otvorům na horní straně. Pokud není uvedeno jinak, jsou všechna připojení potrubí z mědi nebo nerezové oceli (teplá voda).

2.1.2 Legend Duo



- 1 Vstup nemrznoucí kapaliny, 28 mm (levý nebo pravý)
- 2 Výstup nemrznoucí kapaliny, 28 mm (levý nebo pravý)
- 3 Přívodní potrubí otopné soustavy, 22 mm (4–10 kW), 28 mm (13–17 kW)
- 4 Zpětné potrubí otopné soustavy a zásobníku teplé vody, 22 mm (6–10 kW), 28 mm (13–17 kW)
- 5 Přívodní potrubí zásobníkového ohřívače teplé vody, 22 mm
- 6 Průchodky pro kabely napájení, snímače a komunikační kabely

Potrubí nemrznoucí kapaliny (1) a (2) lze připojit volitelně na levou nebo pravou stranu, anebo ke dvěma prolisovaným otvorům na horní straně. Pokud není uvedeno jinak, jsou všechna připojení potrubí z mědi nebo nerezové oceli (teplá voda).

2.2 Chladivo: Další bezpečnostní opatření pro tepelná čerpadla s chladivem R452B



Chladivo A2L R452B je při normálním používání a manipulaci klasifikováno jako netoxické. Stejně jako jiná chladiva by se však tento plyn nikdy neměl pálit, protože by mohly vznikat velmi škodlivé látky a plyny. Chladivo může být za jistých podmínek (koncentrací) výbušné nebo hořlavé.

Varování: V souladu s požadavky normy IEC60335-2-40:2018 musí být zařízení před instalací skladováno v místnosti bez trvale zapnutých zdrojů vznícení (jako je otevřený oheň, zapnutý plynový spotřebič, zapnuté elektrické topení nebo horký povrch s teplotou převyšující 700 °C).

Varování: Při zjišťování úniku chladiva nesmí být za žádných okolností použity potenciální zdroje vznícení. Nesmí být použita halogenová detekční lampa (nebo jiný detektor používající otevřený plamen). Uvědomte si, že chladiva nemusí být cítit. Zařízení nepropichujte a nepalte. V případě podezření na únik je nutné odstranit či uhasit jakýkoli otevřený plamen. Pokud je zjištěn únik chladiva, který vyžaduje opravu pájením, je nutné ze systému odčerpát veškeré chladivo.

Je nutné dodržet národní předpisy pro plyny a F-plyny.

Než začnete pracovat v systému nebo provádět práce při nadměrných teplotách, zajistěte dostatečné větrání prostoru. S určitou úrovní větrání je třeba pokračovat i během provádění práce. Větrání by mělo bezpečně rozptýlit jakékoli uvolněné chladivo a pokud možno ho vytlačit do ovzduší. V případě nechtěného úniku chladiva.

U chladiva R452B jsou akceptovatelné následující metody zjišťování úniku:

- K detekci úniků je možné využít elektronické detektory úniku. (Detekční vybavení je nutné kalibrovat v prostoru bez chladiva.) Ujistěte se, že detektor nepředstavuje potenciální zdroj vznícení a je vhodný pro chladivo R452B. Vybavení pro detekci chladiva je třeba nastavit na procento LFL (Lower Flammability Limit – Dolní mez hořlavosti) chladiva a zkalibrovat pro použité chladivo. Dále je potřeba potvrdit patřičné procento plynu (max. 25 %). (Hodnota LFL chladiva R452B je 0,31 kg/m³.)
- Kapaliny sloužící k detekci chladiva jsou rovněž vhodné pro použití s většinou chladiv, ale vyhněte se použití čistících prostředků obsahujících chlór, protože chlór může reagovat s chladivem a způsobit korozi měděného potrubí.

Informace o maximální náplni chladiva (max.) je uvedena na typovém štítku tepelného čerpadla pro výměnu chladiva.

Servis, údržbu a opravy, jako jsou: práce v chladicím okruhu; otevírání utěsněných komponent; otevírání větraných skříní, smí být prováděny pouze podle doporučení společnosti Thermia a smí je provádět pouze kompetentní osoby.

2.3 Referenční hodnoty kvality vody a dezinfekce teplé vody

| Název kvalit.parametru | Zkratka | Hodnota |
|-------------------------|-----------------|------------------------|
| Alkalicita | pH | 7,5 – 8,5 |
| Elektrická konduktivita | EC | < 350 µS/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 mědi | Cu | < 0,05 mg/l |
| Úroveň chloridů | Cl- | < 50 mg/l |
| Úroveň dusičnanů | NO ₃ | < 50 mg/l |
| Úroveň oxidu uhličitého | CO ₂ | < 5 mg/l |

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

Termická dezinfekce teplé vody proti tvorbě Legionelly musí být prováděna dle platných hygienických předpisů a proces musí zahrnovat propláchnutí všech úseků a větví potrubní sítě rozvodu teplé vody horkou vodou při každé termické dezinfekci.

3 Příklady systémů

Upozornění

Instalace potrubí se musí provést podle platných místních pravidel a předpisů. Zásobníkový ohřívač teplé vody musí být vybaven schváleným pojistným ventilem.

3.1 Popis systému

Základní funkce

Tepelné čerpadlo Legend poskytuje vytápění a přípravu TV. Teplota na přívodu do otopné soustavy je řízena řídicí jednotkou tepelného čerpadla podle požadované hodnoty - tzv. setpointu. Teplota na přívodu během vytápění je udržována na požadované hodnotě v závislosti na teplotě venkovního vzduchu, tzv. ekvitermní řízení pomocí integrální hodnoty. Pomocný ohřev se spouští pouze v případě, že výstupní výkon tepelného čerpadla je nedostatečný, tj. venkovní teplota pod bodem bivalence. Pomocný ohřev může být integrovaný nebo externí. Pomocný ohřev je využíván pro dezinfekci teplé vody proti legionelle v provozních režimech, které umožňují pomocný ohřev. Externí pomocný ohřev (například ve formě plynového kotle) je řízen bezpotenciálovým kontaktem, může být k otopné soustavě připojen přes třicestný směšovací ventil a teplota otopné vody přiváděné do soustavy je řízena systémovým snímačem, kde se počítá integrální hodnota.

Tepelné čerpadlo Legend je kompaktního typu, obsahuje chladičí okruh, řídicí jednotku, snímač teploty na přívodním a zpětném potrubí, oběhová čerpadla, třicestný ventil vytápění/TV, integrovaný pomocný ohřev a nerezový zásobníkový ohřívač teplé vody s TWS technologií, kromě modelů Duo, které mají oddělený zásobníkový ohřívač TV.

Vytápění a ohřev teplé vody nemůže probíhat současně. Příprava teplé vody má přednost před vytápěním a chlazením. V základním vybavení tepelné čerpadlo může řídit jeden přímý topný okruh.

Zvětšení objemu vody v soustavě

Vyrovňovací nádrž (taktovací nádrž, nebo objemová nádrž) je do otopné soustavy sériově nebo paralelně připojena a slouží k vyrovnávání teploty otopné vody vstupující do otopné soustavy. Objem otopné vody v otopné soustavě musí být minimálně 14 l/ Nom kW. Objem vyrovnávací nádrže je určen takto (Topný výkon v kW x 14) mínus objem vody v otopné soustavě.

Buffer tank

Jako další možnost náležící do základního vybavení tepelného čerpadla je využití aktivace buffer tanku v řídicím systému. Cílem aktivovaného buffer tanku je zajistit provozně bezpečné připojení externího zdroje tepla manuálně nebo náhodně spouštěného (solární systém, manuální kotel na tuhá paliva, krb s teplovodní vložkou) přímo do buffer tanku. Buffer tank (při větším objemu plní i funkci akumulační nádrže) je čtyřbodově připojená nádoba a instaluje se do otopné soustavy, pokud je potřeba hydraulicky oddělit okruh tepelného čerpadla od topných okruhů. Také slouží pro zvětšení objemu vody v otopné soustavě (viz Objem otopné vody v soustavě). Při aktivaci buffer tanku je použit pro řízení integrální hodnotou systémový topný okruh za buffer tankem. Za předpokladu, že je funkce buffer tanku aktivována, je nutno nastavit parametry řízení buffer tanku v souladu s typem a konfigurací otopné soustavy. Detaily nastavení zde nejsou uvedeny. Je nutno kontaktovat technické oddělení společnosti IVAR CS.

Rozšíření funkcí

Při použití rozšiřovací karty je možno řídit dodatečný směřovaný topný okruh Distribuce 1, který je využíván při požadavku druhého teplotního spádu (nižšího) než je ten na přímém okruhu (například přímý okruh pro radiátory a směšovaný pro podlahové vytápění). Požadovaná hodnota teploty na přívodu (setpoint) se nastavuje na Křivce 2 pro Distribuční okruh 2. Další funkce dostupné při použití rozšiřovací karty jsou ohřev bazénu a chlazení. Při ohřevu bazénu je udržována teplota bazénové vody v nastaveném rozmezí – hystereze. Při chlazení je udržována konstantní nastavená výstupní teplota. Při chlazení je doporučeno používat chladicí modul umožňující pasivní nebo pasivní/aktivní chlazení.

Master – slave

Konfigurace Master-slave není podporována. Pro vyšší topné výkony, než je možné pokrýt Legend Duo 17 je možno volit Mega S, nebo vyšší.

Voda – voda

V případě potřeby použití Legend pro zdroj tepla voda (podzemní nebo povrchová) je nutno objednat vodní verzi (kde je již v dodávce výměník tepla a snímač průtoku).

Pro tepelná čerpadla řady Legend musí být použita pro primární okruh nemrznoucí kapalina na bázi etanolu s odolností proti zamrznutí až do -17 ± 2 °C.

Poznámka:

Pojistné ventily:

U otopných soustav s uzavřenou expanzní nádobou musí být systém vybaven mimo jiné schváleným manometrem a pojistným ventilem, pro min. DN 20 a 1,5 baru – tlak pro otevření, nebo podle požadavků místních předpisů.

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.

Spojovací potrubí mezi expanzní nádobou a pojistným ventilem musí mít sklon směrem nahoru.

Potrubí mimo jiné musí být vypsádováno tak, aby vzduch mohl odcházet nahoru k odvzdušňovacím ventilům.

Jako náplň okruhu nemrznoucí kapaliny primárního okruhu zdroje tepla musí být používána směs vody a etanolu s antikorozičními přísadami s bodem tuhnutí -17 ± 2 °C.

Objem okruhu nemrznoucí kapaliny se pro Legend Duo vypočítá následujícím způsobem:

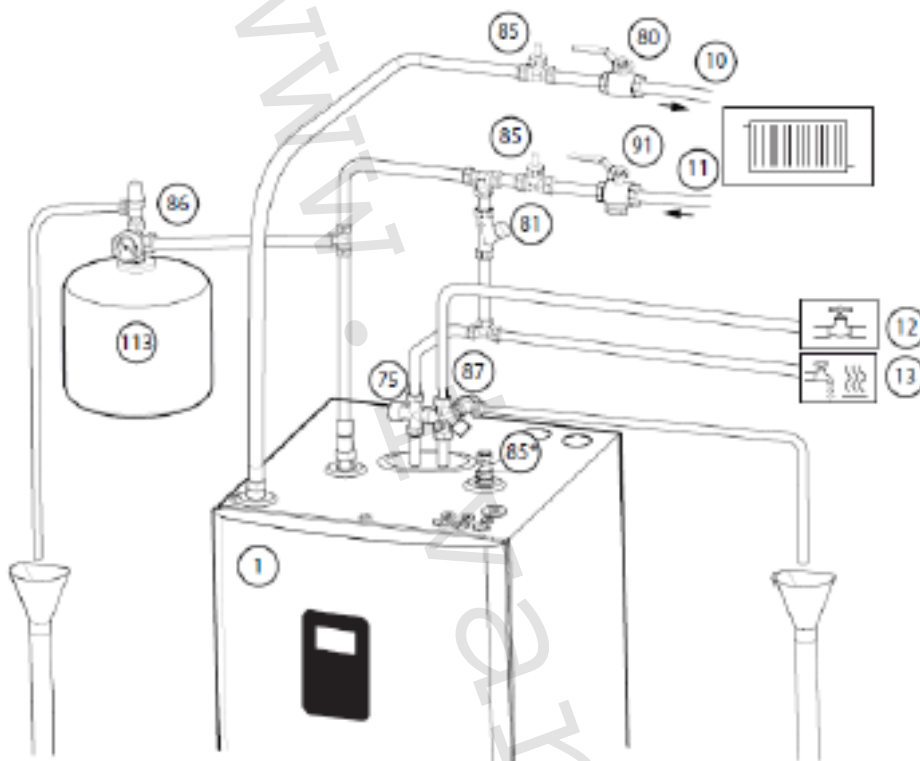
- Tepelné čerpadlo (výměník a potrubí) přibl. 2 litry
- Odvzdušňovací a expanzní nádrž přibl. 3 litry
- Kolektor (jednoduché potrubí):
- PEM 40 přibl. 1,0 l/m
- PEM 32 přibl. 0,6 l/m
- Cu 28 přibl. 0,5 l/m

Jako ochranu tepelného čerpadla také celé otopné soustavy před poškozením je nutno instalovat odlučovač magnetických tuhých částic s mechanickým filtrem do zpátečky před tepelné čerpadlo, tak aby přes tento odlučovač vždy protékal celkový průtok vody.

3.2 Připojení otopné soustavy a teplé vody

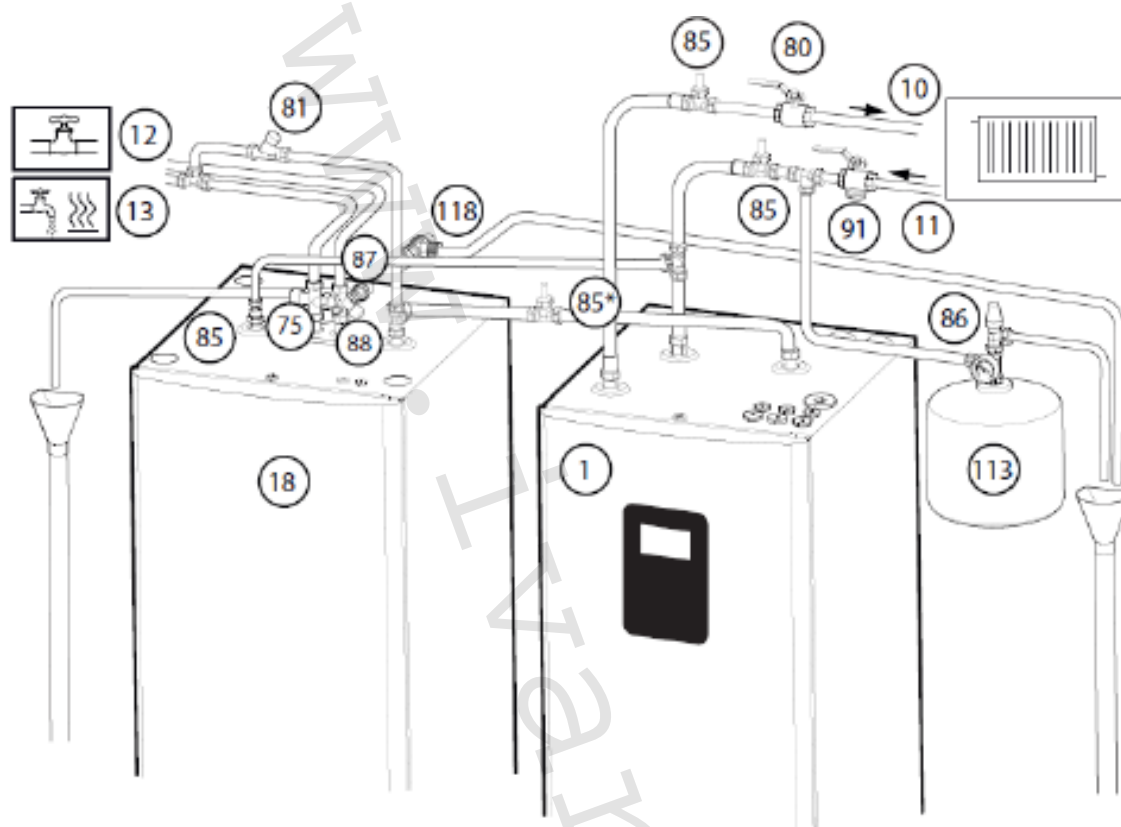
3.2.1 Systémová řešení

Legend



| | |
|-----|--|
| 1 | Tepelné čerpadlo |
| 10 | Přívodní potrubí otopné soustavy |
| 11 | Zpětné potrubí otopné soustavy |
| 12 | Potrubí studené vody |
| 13 | Potrubí teplé vody |
| 75 | Směšovací ventil teplé vody, s přepínacím ventilem. Vezměte v úvahu běžné postupy a místní předpisy. |
| 80 | Uzavírací ventil |
| 81 | Plnicí ventil: Vezměte v úvahu běžné postupy a místní předpisy |
| 85 | Odvzdušňovací ventil (85* zobrazuje odvzdušňovací ventil pro spirálu TWS v zásobníkovém ohřívači teplé vody) |
| 86 | Pojistný ventil (max. 3 bary, tepelné čerpadlo), doporučeno 1,5 baru |
| 87 | Pojistný ventil (9 bar, teplá voda) |
| 91 | Filtr nečistot s uzavíracím ventilem |
| 113 | Expanzní nádoba |

Legend Duo + MBH



| | |
|-----|--|
| 1 | Tepelné čerpadlo |
| 10 | Přívodní potrubí otopné soustavy |
| 11 | Zpětné potrubí otopné soustavy |
| 12 | Potrubí studené vody |
| 13 | Potrubí teplé vody |
| 18 | Zásobníkový ohřívač teplé vody |
| 75 | Směšovací ventil teplé vody, s přepínacím ventilem. Vezměte v úvahu běžné postupy a místní předpisy. |
| 80 | Uzavírací ventil |
| 81 | Plnicí ventil: Vezměte v úvahu běžné postupy a místní předpisy |
| 85 | Odvzdušňovací ventil (85* zobrazuje odvzdušňovací ventil pro spirálu TWS v zásobníkovém ohřívači teplé vody) |
| 86 | Pojistný ventil (max. 3 bary, tepelné čerpadlo), doporučeno 1,5 baru |
| 87 | Pojistný ventil (9 bar, teplá voda) |
| 88 | Potrubí ventilu (studená voda) |
| 91 | Filtr nečistot s uzavíracím ventilem |
| 113 | Expanzní nádoba |

3.2.2. Připojení potrubí teplé a studené vody

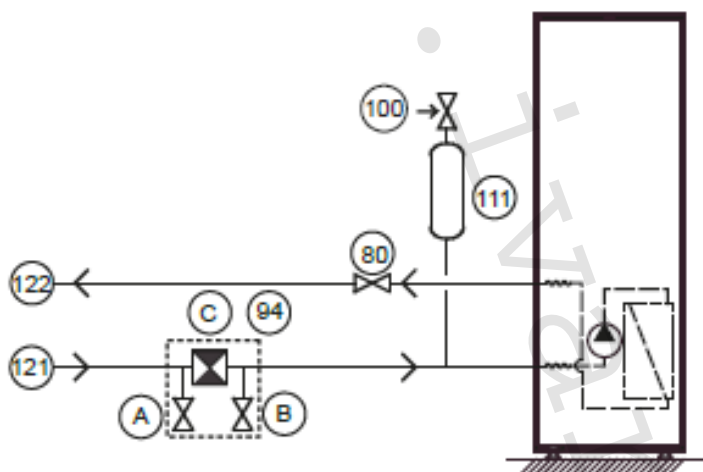
Připojte potrubí na studenou a teplou vodu se všemi potřebnými součástmi podle schématu zapojení pro aktuální systém.

3.3 Připojení okruhu nemrznoucí kapaliny

Upozornění

V okruhu nemrznoucí kapaliny je tlak max. 1,5 baru pro Legend a Legend Duo

Okruh nemrznoucí kapaliny Legend a Legend Duo



- 80 Uzavírací kulový kohout
- 94 Plnicí zařízení
- 100 Pojistný ventil
- 111 Odvzdušňovací a expanzní nádoba
- 121 Vstup nemrznoucí kapaliny
- 122 Výstup nemrznoucí kapaliny
- A Uzavírací kulový kohout (je součástí 94)
- B Uzavírací kulový kohout (je součástí 94)
- C Filtr nečistot s uzavíracím kulovým kohoutem (je součástí 94)

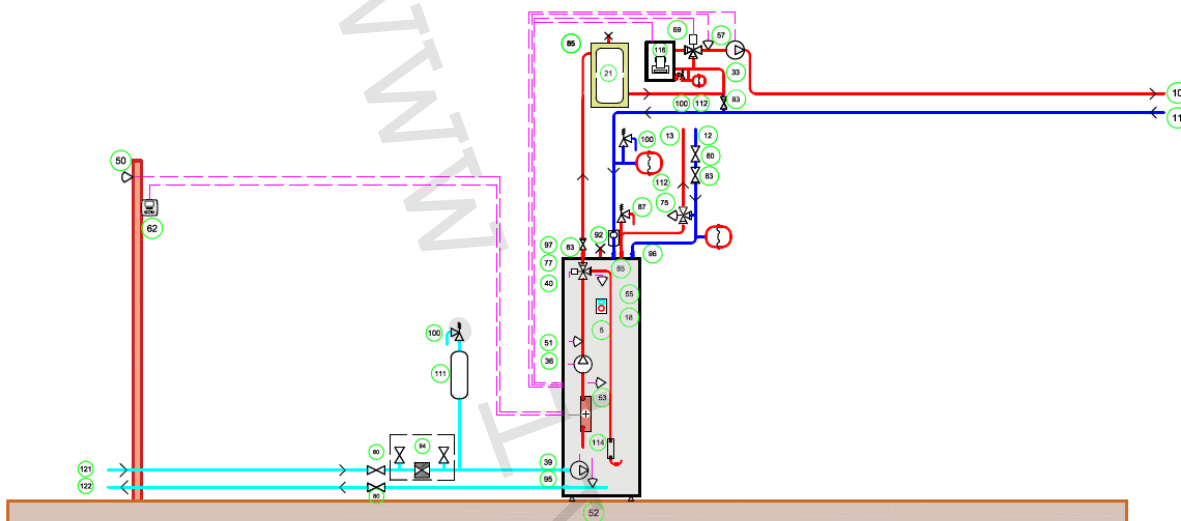
3.4 Systémová řešení (celková)

3.4.1 Legenda systému

| Pozice | Množství | Komponent | Specifikace | Dodavatel | Poznámka |
|--------|----------|---|--|-----------|------------------------------|
| 5 | 1 | Tepelné čerpadlo | Legend, Legend Duo | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 10 | .. | Přívod | | | |
| 11 | .. | Zpátečka | | | |
| 12 | .. | Studená voda | | | |
| 13 | .. | Teplá voda | | | |
| 18 | 1 | Zásobníkový Ohřivač TV TWS | Vestavěný v TČ | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 21 | 1 | Vyrovňovací nádrž | IHP086L3070 WT-V 100 | Thermia | Objednat zvlášť |
| 22 | 1 | Buffer tank | IHP086L4929 WT-V 500 | Thermia | Objednat zvlášť |
| 23 | 1 | Buffer tank | IHP086L4933 WT-C 500 | Thermia | Objednat zvlášť |
| 24 | 1 | Buffer tank chlazení | IHP086L4929 WT-V 500 | Thermia | Objednat zvlášť |
| 31 | 1 | Oběhové čerpadlo chlazení | Pevná rychlost | | Objednat zvlášť |
| 33 | 1 | Oběhové čerpadlo (systém) | Pevná rychlost | | Objednat zvlášť |
| 36 | 1 | Oběhové čerpadlo | Proměnná rychlost | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 38 | 1 | Ponorné čerpadlo vody | Pevná rychlost | | Objednat zvlášť |
| 39 | 1 | Oběhové čerpadlo NK | Proměnná rychlost | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 40 | 1 | Řídicí systém | Vestavěný v TČ | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 50 | 1 | Venkovní snímač | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 51 | 1 | Snímač přívodu | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 52 | 1 | Snímač zpátečky | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 53 | 1 | Snímač TV spodní (strat) | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 55 | 1 | Snímač TV horní (strat) | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 57 | 1 | Snímač teploty přívodu (systém) | IHP086U5382/3 Pro potrubí 22/28 mm | Thermia | Objednat zvlášť |
| 59 | 1 | Snímač teploty buffer tanku | IHP086U9710 | Thermia | Objednat zvlášť |
| 62 | 1 | Prostorový snímač | IHP086U6003 | Thermia | Volitelné |
| 69 | 1 | Směšovací ventil (systém) | | | Objednat zvlášť |
| 75 | 1 | Termostatický směšovací ventil | | | Objednat zvlášť |
| 77 | 1 | Třícestný ventil TV/vytápění | Plnoprůtočný ve všech polohách | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 78 | 1 | Snímač průtoku | Zahrnuto v dodávce modelu ww | Thermia | Zahrnuto v dodávce modelu WW |
| 79 | .. | Přepínací ventil chlazení/vytápění | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 80 | .. | Uzavírací kulový kohout | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 83 | .. | Zpětný ventil | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 85 | .. | Odvzdušňovací ventil | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 87 | 1 | Pojistný ventil (9 bar) | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 91 | 1 | Kulový kohout s filtrem | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 92 | 1 | Odlučovač magnetických částic s filtrem | I031201034 S kulovými kohouty a filtrem | | Objednat zvlášť |
| 94 | 1 | Plnicí armatura | S kulovými kohouty a filtr ballem | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 95 | 2+2 | Pružná hadice | Cu 28 mm pro okruh NK a Cu 28 mm nebo 22 mm pro vytápění | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 96 | 2 | Pružná hadice | IHP086U9854 Cu 22 mm pro TV | Thermia | Objednat zvlášť |
| 97 | 1 | Sada přípojovacího šroubení | IHP08645675 Pro Legend 4-10 | | Objednat zvlášť |
| 100 | .. | Pojistný ventil (1,5 bar) | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 104 | 1 | Rozšiřující modul (IVAR.TER-RMF) | IHP086U6009 RMF = Rozíř. modul funkce | Thermia | Objednat zvlášť |
| 107 | 1 | Směšovací ventil distribuce 1 | | | Objednat zvlášť |
| 108 | 1 | Snímač distribuce 1 | IHP086U5382/3 Pro potrubí 22/28 mm | Thermia | |
| 109 | 1 | Oběhové čerpadlo distribuce 1 | Pevná rychlost | | Objednat zvlášť |
| 111 | 1 | Expanzní vyrovnávací nádoba NK | | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 112 | .. | Expanzní nádoba | V požadovaném množství | | Objednat zvlášť |
| 114 | 1 | Pomocný ohřev | Elektrický vestavěný v TČ | Thermia | Zahrnuto v dodávce TČ |
| 115 | 1 | Kotel na tuhá paliva/krbová vložka | Manuální ovládání | | Objednat zvlášť |
| 116 | 1 | Externí plynový kotel – pomocný ohřev | Ovládání z TČ | | Objednat zvlášť |
| 120 | .. | Chladicí soustava | | | |
| 121 | .. | Primární okruh NK do TČ | | | |
| 122 | .. | Primární okruh NK z TČ | | | |
| 123 | 1 | Výměník voda/NK | Oddělení zdrojové vody do okruhu NK -17 °C | Thermia | Zahrnuto v dodávce modelu WW |
| 124 | 1 | Výměník NK/voda | | | Objednat zvlášť |
| 130 | 1 | Modul pasivního chlazení | IHP086L3856 Jen pro pasivní chlazení (RMF nutno objednat zvlášť) | Thermia | Objednat zvlášť |
| 131 | 1 | Modul pasivního/aktivního chlazení | IHP086L3857 Pro pasivní a aktivní chlazení (RMF nutno objednat zvlášť) | Thermia | Objednat zvlášť |
| 140 | 1 | Přepínací ventil bazén | Plnoprůtočný ve všech polohách | | Objednat zvlášť |
| 141 | 1 | Bazénový výměník tepla | | | Objednat zvlášť |
| 142 | 1 | Snímač teploty bazén | IHP086U6382/3 Pro potrubí 22/28 mm | Thermia | Objednat zvlášť |
| 143 | 1 | Bazénové oběhové čerpadlo | | | Objednat zvlášť |

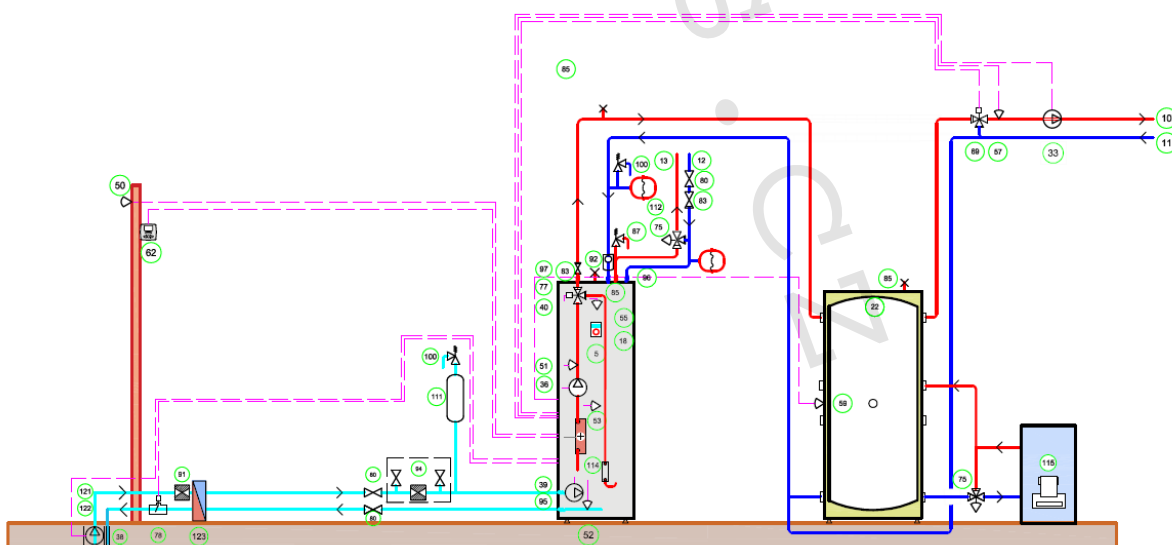
3.4.2 Legend TV, objemová nádrž, externí pomocný ohřev

- Vytápění, příprava TV, jeden přímý okruh
- Externí pomocný ohřev ve formě plynového kotle
- Sériová nádoba



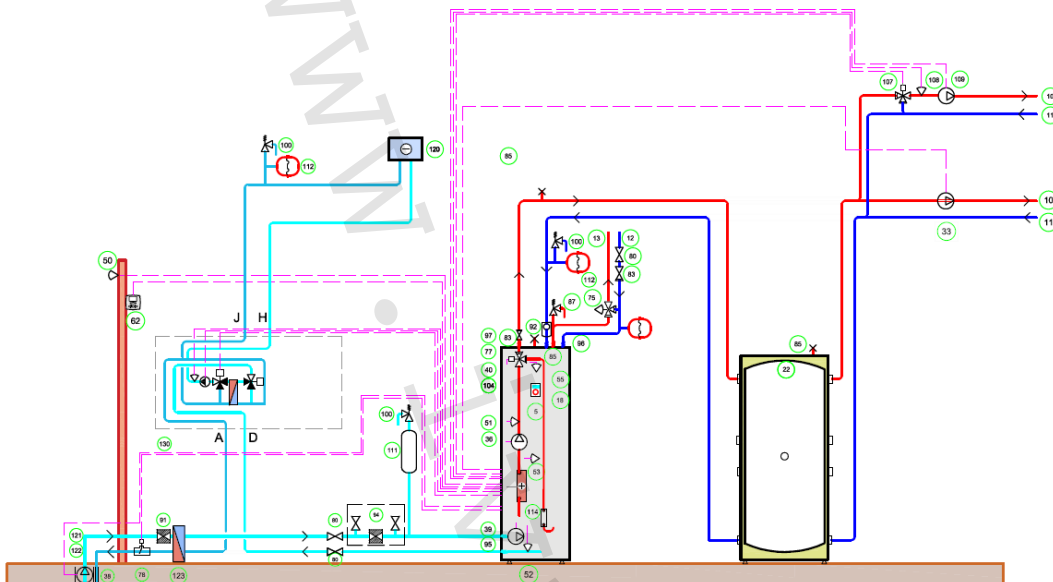
3.4.3 Legend TV, voda-voda, aktivovaný buffer tank, externí kotel manuál

- Vytápění a příprava TV s vestavěným elektrickým pomocným ohřevem, systémový směšovací topný okruh
- Aktivovaný buffer tank s připojeným kotlem na tuhá paliva nebo krbovou vložku
- Instalace voda – voda s oddělovacím výměnkem a snímačem průtoku



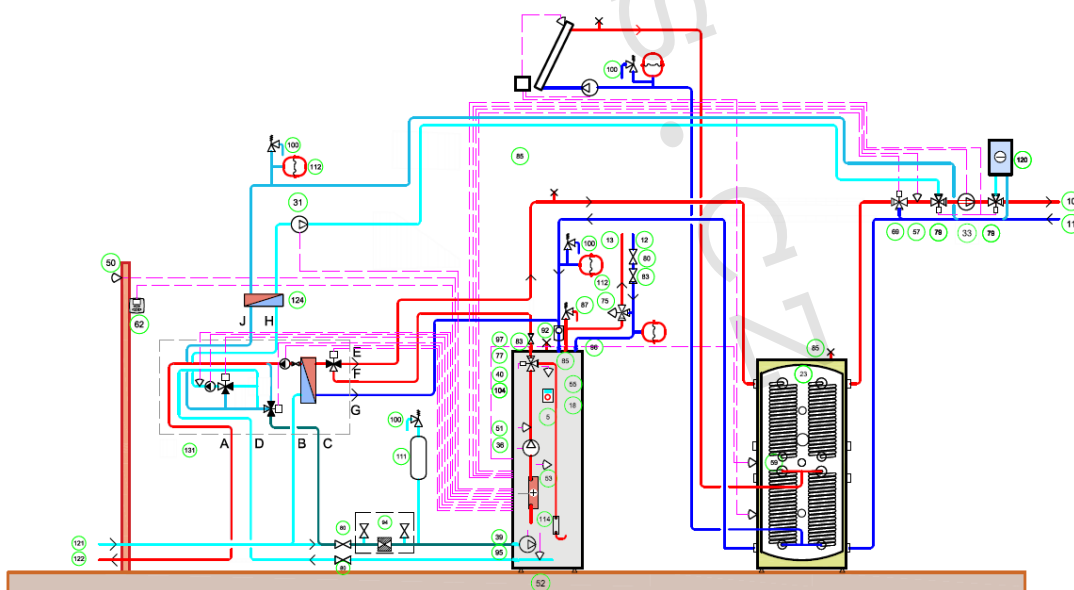
3.4.4 Legend TV, voda-voda, pasivní chlazení distribuční okruh 1, rozšiřovací karta

- Vytápění a příprava TV s vestavěným elektrický pomocným ohřevem, jeden přímý a jeden směšovaný topný okruh
- Paralelně (4 bodově) připojená vyrovnávací nádrž
- Pasivní chlazení do oddělené soustavy
- Voda-voda



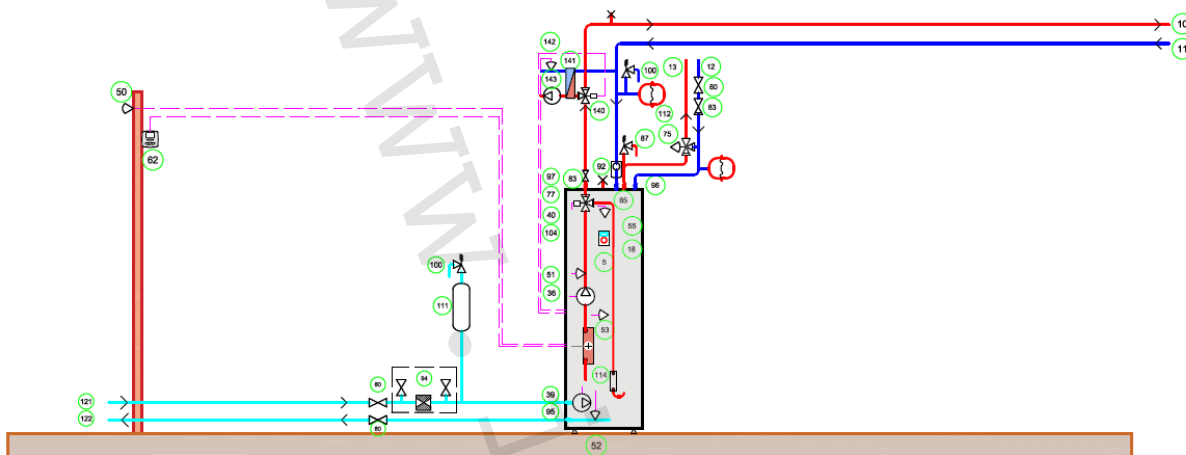
3.4.5. Legend TV, aktivní chlazení, aktivovaný buffer tank, výměník za chladicím modulem, solární systém, rozšiřovací karta

- Vytápění a příprava TV s vestavěným elektrický pomocným ohřevem, jeden směšovaný topný okruh
- Aktivovaný buffer tank s připojeným solárním systémem
- Chlazení do společné/ oddělené soustavy dle přítomnosti absence přepínacího ventilu 79



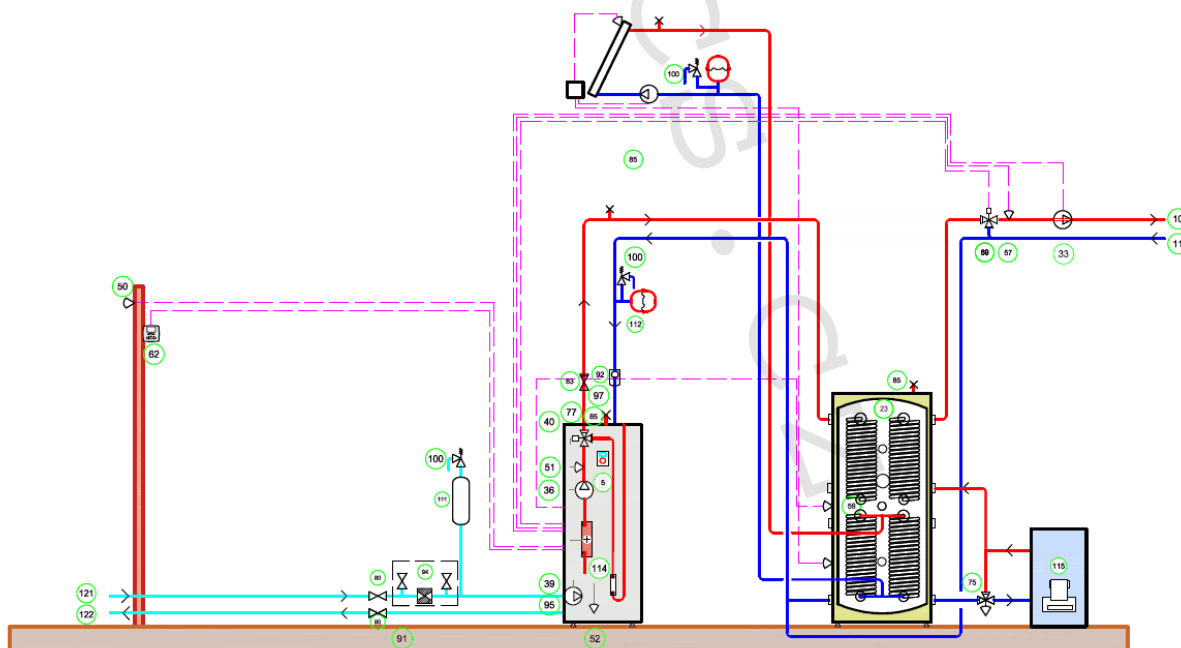
3.4.6. Legend TV, bazén, rozšiřovací karta

- Vytápění, příprava TV s vestavěným elektrický pomocným ohřevem, jeden přímý topný okruh
- Ohřev bazénové vody



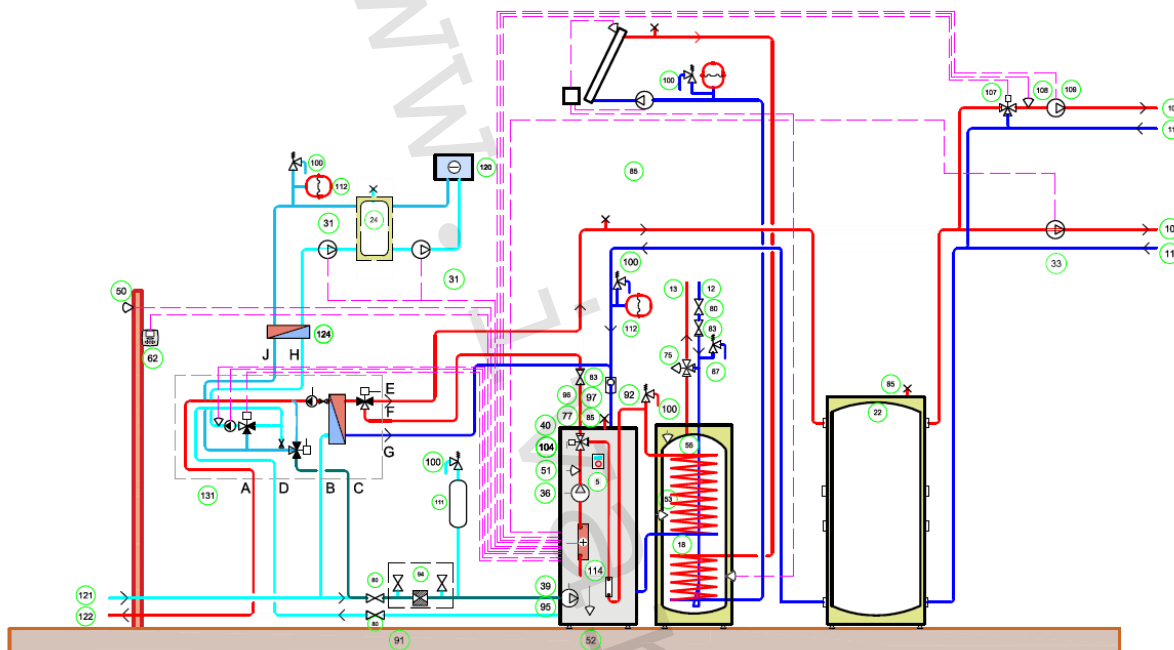
3.4.7. Legend aktivovaný buffer tank, externí kotel manual, solární systém

- Vytápění s vestavěným elektrickým pomocným ohřevem, jeden směřovaný systémový topný okruh
- Aktivovaný buffer tank vytápění
- Solární systém + kotel na tuhá paliva s manuálním ovládáním



3.4.8. Legend pasiv-aktiv chlazení, zásobníkový ohřivat TV se solárním systémem, distribuční okruh 1, rozšiřovací karta

- Vytápění a příprava TV se solárním systémem, jeden přímý okruh a jeden směšovaný topný okruh
- Paralelně (4 bodově) připojená vyrovnávací nádrž
- Chlazení do oddělené soustavy s buffer tankem chlazení



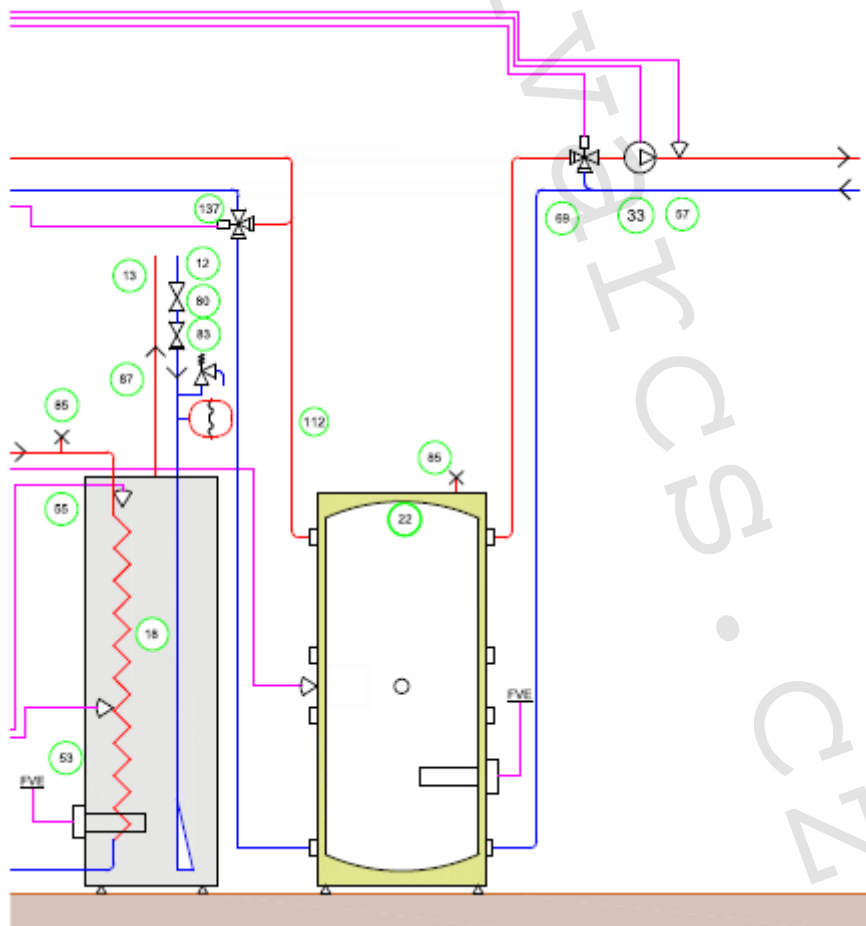
3.5. Spolupráce s Fotovoltaikou / Smart Grid

Tepelná čerpadla Thermia jsou přizpůsobená pro spolupráci s fotovoltaikou pomocí platformy Smart Grid. Tato funkce umožňuje ovládat tepelné čerpadlo pomocí dvou digitálních vstupů. Dva digitální vstupy (Smart Grid 1 - Smart Grid 2) na hlavní relé kartě mají celkem čtyři otevřené/zavřené kombinace (1=zavřeno, 0=otevřeno) a každá kombinace představuje jiný režim na základě nastavení hlavního vstupního režimu.

Kombinace Smart Grid jsou následující;

- (0-0) - **Normální** režim.
- (0-1) - Režim **HDO**. Všechny vnitřní operace dodávky tepla jsou blokovány. Nebezpečí zamrznutí.
- (1-0) - Režim **Komfort**. Vytápění, teplá voda a bazén použijí nastavení Smart Grid pro režim Komfort ke zvýšení požadované teploty.
- (1-1) - Režim **Boost**. Vytápění, teplá voda a bazén použijí nastavení Smart Grid pro režim Boost ke zvýšení požadované teploty.

Pokud není pro některé instalace vhodné využití platformy Smart Grid (pokud například nejsou žádoucí přesahy režimů), je možno pro teplou vodu použít externí zásobníkový ohřívač teplé vody vybavený elektrickou topnou patronou, která je napojena na fotovoltaiku. Pro vytápění je možno integrovat alternativně fotovoltaiku pomocí funkce aktivního buffer tanku. Buffer tank je opatřen elektrickou topnou patronou, která je napojena na fotovoltaiku, snímačem teploty a pro vzduchová TČ směšováním zpátečky. Příklad zde na **systemovém řešení**:



Není dovoleno připojit tepelné čerpadlo na napájení, které vykazuje výpadky nebo mikro výpadky napájení zaviněné jakoukoli příčinou, zejména funkčními a provozními změnami technologie fotovoltaiky!

Takové připojení je porušením záručních podmínek a může způsobit poškození komponent tepelného čerpadla jako jsou frekvenční měnič nebo kompresor, které nebude kryto zárukou tepelného čerpadla.

4 Instalace potrubí

4.1 Objem vody v otopné soustavě

Aby byl zabezpečen správný chod tepelného čerpadla, musí být neustále tepelnému čerpadlu k dispozici správný průtok přes kondenzátor (viz křivky dále v dokumentu) a minimální objem vody v otopné soustavě. Ten je (objem vody v otevřené otopné soustavě) 14 l/kW topného výkonu tepelného čerpadla. V případě, že tato podmínka není splněna, je nutno doplnit objem vody vložením buffer tanku nebo objemové nádrže.

4.2 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 Tabulka hodnot). 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 (4 bodově připojené 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.

4.3 Hluk a vibrace

4.3.1 Instalace tepelného čerpadla

Aby se zabránilo rušivému hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržovat následující doporučení:

- V případě umístění tepelného čerpadla na podklad, který může podporovat rušení, 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.
- Připojení otopné soustavy k tepelnému čerpadlu musí být provedeno pružnou hadicí, aby nedocházelo k přenosu vibrací do stavební konstrukce a do 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.

4.3.2 Pružné hadice

Všechna potrubí musí být vedena tak, aby přes ně nedocházelo k přenosu vibrací z tepelného čerpadla do budovy. To platí také pro expanzní potrubí. Aby nedocházelo k 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.

4.4 Primární potrubí – délky kolektorů

V níže uvedených tabulkách je uvedena maximální doporučená délka kolektoru s ohledem na výkon vestavěného čerpadla nemrznoucí kapaliny.

Délky kolektorů je možné použít nezávisle na tom, který zdroj tepla je pro okruh kolektorů použit (vertikální/horizontální). Ve většině aplikací je pro účinný provoz vyžadován rozdíl ΔT 3–4 K. Topný faktor a maximální výstupní výkon tepelného čerpadla se zvýší s nízkými teplotami přívodního potrubí do otopné soustavy a/nebo vysokými teplotami nemrznoucí kapaliny vstupující do výparníku. Zde uvedené příklady jsou vypočítány samostatně pro provozní podmínky B0/W35 (podlahové vytápění) a B0W55 (otopná tělesa – radiátory).

V tabulkách jsou uvedeny maximální doporučené délky kolektorů vypočítané pro ΔT 4 K. Délky kolektorů jsou založeny na 30 % etanolu při 0 °C. (PEM40).

Uvedené délky představují celkovou délku kolektorů (nikoli hloubku vrtu).

| B0W35 | Δ 4 K vypočtená maximální délka kolektorů (m) | | | |
|------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Výkon (kW) | 1 kolektor | 2 kolektory | 3 kolektory | 4 kolektory |
| 4 | <1000 | - | - | - |
| 6 | <1000 | - | - | - |
| 8 | <700 | <2×700 | - | - |
| 10 | <600 | <2×700 | <3×700 | - |
| 13 | <220** | <2×440 | <3×440 | - |
| 17 | <110** | <2×300** | <3×300 | <4×300 |

Typ kolektoru: PEM DN 40, \varnothing 35,2 mm

| B0W55 | Δ 4 K vypočtená maximální délka kolektorů (m) | | | |
|------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Výkon (kW) | 1 kolektor | 2 kolektory | 3 kolektory | 4 kolektory |
| 4 | <1000 | - | - | - |
| 6 | <1000 | - | - | - |
| 8 | <1000 | <2×1000 | - | - |
| 10 | <1000 | <2×1000 | - | - |
| 13 | <580** | <2×750 | <3×750 | - |
| 17 | <340** | <2×700** | <3×700 | <4×700 |

Typ kolektoru: PEM DN 40, \varnothing 35,2 mm

4.5 Pojistné ventily

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.

4.6 Izolace 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 využitě pro chlazení dostatečně parotěsně izolovat.

Rozvody otopné vody (popřípadě jiné teplotonosné látky) musí být řádně tepelně izolovány dle platných předpisů a norem tak, aby tu těchto rozvodů nedocházelo ke ztrátám tepla, k předávání tepla dochází v teplosměnných plochách (podlahové, stěnové teplosměnné plochy, radiátory, fancoily atp.

5 Elektroinstalace

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 kroucené dvoulinky – datový/telefonní kabel odolný vůči UV záření. Kabel musí být stíněný a jeden konec (jedno který) musí být uzemněný v zemnicí svorce. Průřez kabelu musí být min. 0,25 mm².

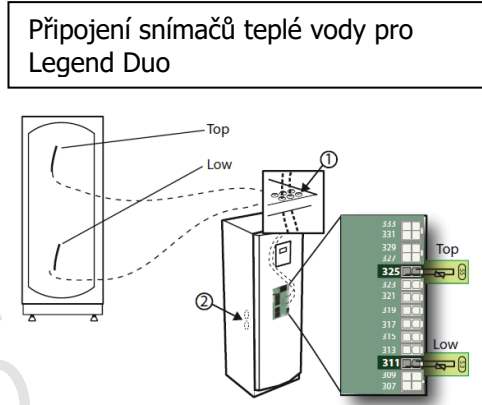
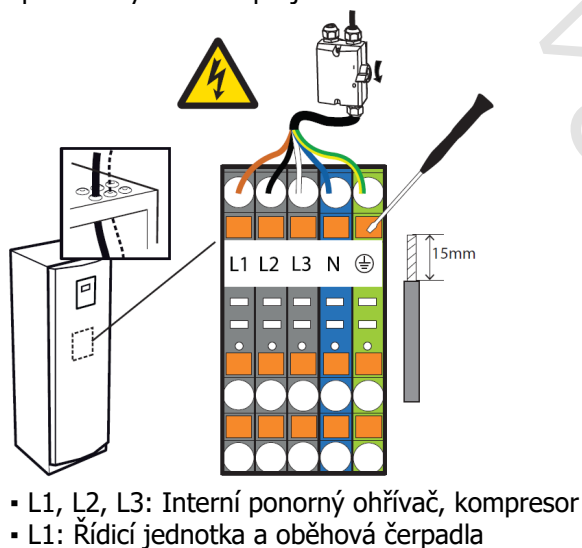
Snímače teploty a komunikační kabely musí být v provedení stíněném odpovídajícího průřezu.

5.1 Připojení hlavního napájecího kabelu

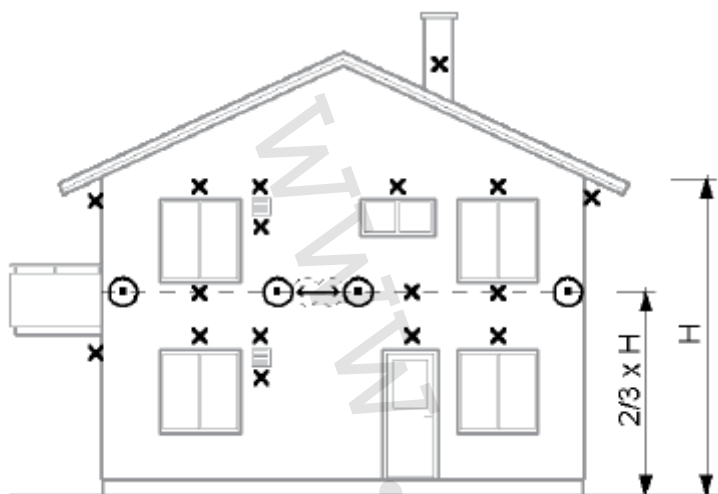
Elektrické připojení TČ může také přenášet hluk, proto je nutno provést také tuto instalaci náležitým způsobem. Správná instalace vyžaduje přibližně 300 mm volného kabelu mezi tepelným čerpadlem a budovou. Není vhodné přišroubovat elektroinstalační lávku mezi tepelné čerpadlo a stěnu, pak by mohlo docházet k přenosu vibrací 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.

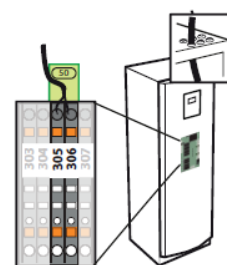


5.2 Umístění a připojení venkovních snímačů



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.

Pokud je kabel snímače veden kabelovou chráničkou, musí být tato chránička utěsněna tak, aby nebyl snímač ovlivněn proudícím vzduchem z chráničky.

Co se týče vyšších domů, musí být snímač umístěn mezi druhým a třetím podlažím. U bungalovů nebo 2poschodových 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 oslábání snímače.

Snímač musí být umístěn nejméně 1 m od otvorů ve stěnách, z nichž vychází teplý vzduch.

5.3 Jističe

| Model | Kombinovaný kompresor + ponorný ohřivač | | | |
|-----------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Kompresor | Kompresor + 3 kW (stupeň 1) | Kompresor + 6 kW (stupeň 2) | Kompresor + 9 kW (stupeň 3) |
| Legend 4 | 6 A | 10 A | 13 A | 20 A |
| Legend 6 | 6 A | 10 A | 16 A | 20 A |
| Legend 8 | 6 A | 13 A | 16 A | 20 A |
| Legend 10 | 10 A | 13 A | 16 A | 20 A |
| Legend 13 | 10 A | 16 A | 20 A | 25 A |
| Legend 17 | 13 A | 20 A | 25 A | 32 A |

| Pouze ponorný ohřivač | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 3 kW (stupeň 1) | 6 kW (stupeň 2) | 9 kW (stupeň 3) |
| 6 A | 10 A | 16 A |

6 Technické údaje

6.1 Tabulka hodnot

| Legend | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 13***** | 17**** |
|-----------------------------|---|-------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Chladivo | Typ | | R452B | R452B | R452B | R452B | R452B | R452B |
| | Množství ¹ | Kg | 0,575 | 0,575 | 0,85 | 0,9 | 1,0 | 1,25 |
| Kompresor | Typ | | Scroll | | | | | |
| Elektrické údaje | Jmenovitý (max. pracovní) příkon, kompresor | kW | 2,1 | 2,4 | 3,0 | 4,1 | 5,1 | 7,1 |
| | Jmenovitý příkon, oběhová čerpadla | kW | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| 400 V 3-N, -50 Hz | Napájení | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Výkon pomocného ohřevu, 3 stupně | kW | (0)/3/6/9 | (0)/3/6/9 | (0)/3/6/9 | (0)/3/6/9 | (0)/3/6/9 | (0)/3/6/9 |
| | Jistič ² | A | 10/13/20 | 10/16/20 | 13/16/20 | 13/16/20 | 16/20/25 | 20/25/32 |
| | Rozběhový proud ³ | A | 8 | 9 | 10 | 11 | 20 | 30 |
| 230 V 3-N, -50 Hz | Napájení | V | nedostupné | nedostupné | 230 | 230 | nedostupné | nedostupné |
| | Výkon pomocného ohřevu, 3 stupně | kW | nedostupné | nedostupné | (0)/2/4/6 | (0)/2/4/6 | nedostupné | nedostupné |
| | Jistič ² | A | nedostupné | nedostupné | 25/32/40 | 32/40/50 | nedostupné | nedostupné |
| | Rozběhový proud ³ | A | nedostupné | nedostupné | 24 | 30 | nedostupné | nedostupné |
| Provozní parametry | Topný výkon ⁴ | kW | 4,71 | 5,56 | 7,35 | 9,81 | 12,42 | 16,69 |
| | Příkon – vytápění ⁴ | kW | 1,10 | 1,26 | 1,59 | 2,06 | 2,75 | 3,77 |
| | COP ⁴ | | 4,30 | 4,40 | 4,62 | 4,76 | 4,52 | 4,43 |
| | SCOP, Podlahové vytápění (35 °C) ⁵ | | 4,72 | 4,87 | 5,10 | 5,24 | 5,09 | 4,92 |
| | SCOP, Radiátory (55 °C) ⁵ | | 3,41 | 3,65 | 3,74 | 3,94 | 3,83 | 3,80 |
| | SCOP, Podlahové vytápění (35 °C) ⁵ | | 4,59 | 4,74 | 4,96 | 5,09 | 4,94 | 4,79 |
| Energetická třída – systém | Podlahové vytápění (35 °C) ⁷ | | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| | Radiátory (55 °C) ⁷ | | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| Energetická třída – produkt | Podlahové vytápění (35 °C) ⁸ | | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| | Radiátory (55 °C) ⁸ | | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| | Teplá voda | | A | A | A | A | A | A |
| Max./min. teplota | Chladicí soustava | °C | 25/-10 | 25/-10 | 25/-10 | 25/-10 | 25/-10 | 25/-10 |
| | Otopná soustava | °C | 60/20 | 60/20 | 60/20 | 60/20 | 60/20 | 60/20 |
| Nemrzoucí kapalina | Chladicí soustava ¹⁰ | | Roztok voda + etanol -17 ±2 °C | | | | | |
| Hladina akustického výkonu | Legend ¹¹ | dB(A) | 40 | 40 | 41 | 41 | nedostupné | nedostupné |
| | Legend Duo ¹¹ | dB(A) | n/a | 42 | 42 | 42 | 45 | 45 |
| Objem teplé vody | Legend | l | 184 | 184 | 184 | 184 | nedostupné | nedostupné |
| | Legend Duo ¹² | l | nedostupné | volitelné | volitelné | volitelné | volitelné | volitelné |
| Hmotnost | Legend, prázdné | Kg | 146 | 148 | 165 | 170 | nedostupné | nedostupné |
| | Legend, naplněné | kg | 336 | 338 | 355 | 360 | nedostupné | nedostupné |
| | Legend Duo | kg | nedostupné | 113 | 125 | 130 | 135 | 140 |
| Rozměry (Š×H×V) ±10 mm | Legend | mm | 598×703×1863 | 598×703×1863 | 598×703×1863 | 598×703×1863 | nedostupné | nedostupné |
| | Legend Duo | mm | nedostupné | 598×703×1450 | 598×703×1450 | 598×703×1450 | 598×703×1450 | 598×703×1450 |

1. Chladicí okruh je hermeticky uzavřen a podléhá směrnici o F-plynech. Potenciál globálního oteplování (GWP) pro R452B podle EC 517/2014 je 698, což odpovídá ekvivalentu CO₂: 4: 401 kg, 6: 401 kg, 8: 593 kg, 10: 628 kg, 13: 698 kg, 17: 873 kg.
2. Minimální doporučená velikost jističe závisí na nastavení pomocného ohřevu (3/6/9 kW) v kombinaci s kompresorem. Maximální kroky pomocného ohřevu mohou být nakonfigurovány v řídicím systému odlišně s kompresorem a bez kompresoru. Pro verzi 230 V může být napájení pro kompresor a pomocný ohřev provedeno odděleně, je-li to zapotřebí.
3. Podle IEC61000.
4. Při B0/W35, podle EN14511.
5. SCOP podle EN14825, Studené klima (Helsinky), P-design: Legend 4: 5 kW (B0W55), 5 kW (B0W35). Legend 6: 6 kW (B0W55), 6 kW (B0W35). Legend 8: 8 kW (B0W55), 8 kW (B0W35), Legend 10: 11 kW (B0W55), 11 kW (B0W35), Legend 13: 14 kW (B0W55), 15 kW (B0W35), Legend 17: 19 kW (B0W55), 19 kW (B0W35).
6. SCOP podle EN14825, Průměrné klima (Štrasburk), P-design: Legend 4: 5 kW (B0W35), 5 kW (B0W55). Legend 6: 6 kW (B0W55), 6 kW (B0W35). Legend 8: 9 kW (B0W55), 8 kW (B0W35), Legend 10: 12 kW (B0W55), 11 kW (B0W35), Legend 13: 15 kW (B0W55), 14 kW (B0W35), Legend 17: 20 kW (B0W55), 18 kW (B0W35).
7. Když je tepelné čerpadlo součástí integrovaného systému. Podle směrnice o ekodesignu 811/2013.
8. Pokud je tepelné čerpadlo jediným zdrojem tepla a vestavěný regulátor není součástí dodávky. Podle směrnice o ekodesignu 811/2013.
9. Výkon teplé vody podle EN16147, podle cyklu XL.
10. Před použitím nemrznoucí směsi vždy zkontrolujte místní pravidla a předpisy.
11. Hladina akustického výkonu podle EN 12102 a EN 3741 (B0W35).
12. MBH Legend 200 (6–13 kW) /MBH Legend 300 (6–17kW).
*** Verze 230 V je dostupná pouze s vestavěným zásobníkovým ohřivačem teplé vody
**** Pouze Legend Duo

7 Postup při navrhování/dimenzování TČ

Pro navrhování tepelného čerpadla je doporučeno použít výpočtový software HPC 2.

Pro správný návrh tepelného čerpadla je nutno znát základní informace o umístění objektu, o fyzikálně technických vlastnostech objektu, způsobu jeho používání, druhu otopné soustavy, o funkcích, které budou využity (ohřev bazénové vody, chlazení objektu) a informace o preferovaném nízkopotenciálním zdroji tepla, který bude využit. V případě Legend je to země nebo voda. Pro zjednodušení shromažďování potřebných dat je možno použít poptávkový formulář níže uvedený.

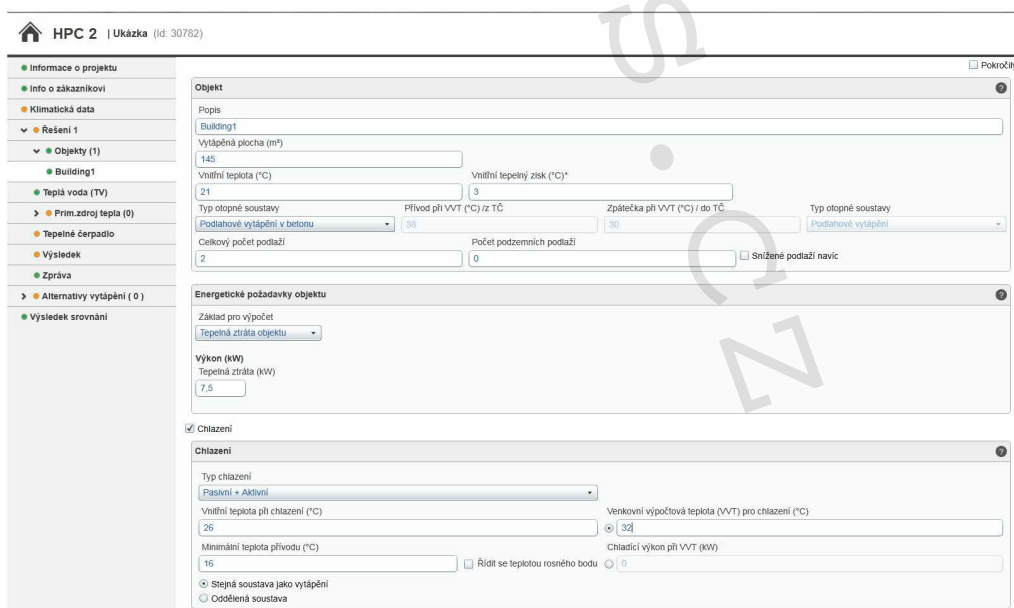
Při zadávání hodnot do softwaru HPC 2 je nutno postupovat dle pokynů v nápovědě softwaru.

Jako jedna z nejdůležitějších hodnot pro správný výběr výkonu tepelného čerpadla je volba energetického pokrytí celoroční dodávky tepla do objektu.

Pro standardní aplikace je doporučena, resp. optimální hodnota energetického pokrytí potřeby tepla za rok 95 – 98 %. Minimální objem vody v otopné soustavě 14 l/kW výkonu TČ.

Dimenzovat tepelné čerpadlo je možno i na 100 % energetického pokrytí potřeby tepla za rok (100 % výkonového pokrytí). Pak je nutno zvětšit objem vody v otopné soustavě o 10 l/kW výkonu TČ oproti původním hodnotám uvedeným v předešlém odstavci, tzn. na 24 l/kW výkonu TČ.

Přístup do online programu HPC 2 je možno obdržet na základě požadavku předaného patřičnému obchodnímu zástupci firmy IVAR CS.



HPC 2 | Ukázka (id: 30762)

Objekt

Popis: Building1
 Vytápěná plocha (m²): 145
 Vnitřní teplota (°C): 21
 Vnitřní tepelný zisk (°C)*: 3
 Typ otopné soustavy: Podlahové vytápění v betonu
 Přívod při VVT (°C) z TČ: 38
 Zpátečka při VVT (°C) do TČ: 30
 Typ otopné soustavy: Podlahové vytápění
 Celkový počet podlaží: 2
 Počet podzemních podlaží: 0
 Snižené podlaží navíc

Energetické požadavky objektu

Základ pro výpočet: Tepelná ztráta objektu
 Výkon (kW):
 Tepelná ztráta (kW): 7,5

Chlazení

Chlazení

Typ chlazení: Pasivní + Aktivní
 Vnitřní teplota při chlazení (°C): 26
 Venkovní výpočtová teplota (VVT) pro chlazení (°C): 32
 Minimální teplota přívodu (°C): 16
 Řídit se teplotou rosného bodu
 0
 Stejná soustava jako vytápění
 Oddělená soustava

8 Poptávkový formulář

| Data požadovaná pro návrh tepelného čerpadla | | |
|--|--------------------|---------|
| Dotaz a popis | Jedn. | Hodnota |
| Kde se nachází místo realizace tepelného čerpadla? *Zadejte nejbližší město v okolí a PSČ pro zjištění klimatických dat (extrémní nejnižší a průměrné teploty venkovního vzduchu). | město | |
| | PSČ | |
| Jaká je tepelná ztráta budovy (TZ)? *Zadejte vypočtenou tepelnou ztrátu (TZ prostupem a větráním) a venkovní teplotu (např. Praha; $t_e = -12\text{ °C}$), zadejte vytápěnou plochu S v m^2 . Pokud není TZ k dispozici, zadejte měrnou tepelnou ztrátu v W/m^2 , nebo předchozí spotřebu kWh. | Q (kW) | |
| | t_e (°C) | |
| | S (m^2) | |
| Kolik lidí bude obývat budovu? *Je nutno zadat kvůli odhadu spotřeby teplé vody. Při běžném chování dům o 4 obyvatelích má spotřebu cca 4400 kWh/rok. | poč. os. | |
| Jaká je vnitřní teplota v budově při výše uvedené TZ? *Obvykle 21 °C. | t_i (°C) | |
| Jaký je požadovaný zdroj nízkopotenciálního tepla? *Zde je možno zvolit jako zdroj energie venkovní vzduch (použije se zde venkovní vzduchová jednotka), dále je možno použít povrchový zemní kolektor a další možnosti jsou vrt. | zdroj tepla | |
| Jaký je druh otopné soustavy? *Otopná soustava může být radiátorová, kde je doporučený teplotní spád 55/47 °C, podlahová s teplotním spádem 38/30 °C (v betonu) nebo 45/37 °C (ve dřevě). Pokud je soustava smíšená, volí se vyšší teplotní spád. | otopná s. | |
| Jaký bude pomocný zdroj tepla? *Ve většině případů se volí jako pomocný zdroj tepla elektrické několikastupňové topné těleso integrované v tepelném čerpadle. Pokud je v budově již nainstalován kupařkotel plynový kotel, lze jej použít místo elektrického tělesa. | pom. zdr. | |
| Bude požadováno chlazení? (pasivní nebo aktivní) *Možnost pasivního nebo aktivního chlazení, pouze při zisku tepla ze země nebo z vody. Pro aktivní chlazení je vhodné mít oddělenou otopnou soustavu. | chlazení | |
| Bude vyhříván bazén, krytý, nekrytý, plocha m^2, souč. k? *Na tom, jestli bude bazén krytý nebo ne, závisí součinitel přestupu tepla pro výpočet tepelné ztráty. | bazén | |
| Kdy předpokládáte termín realizace? | datum | |

ZDE PROSÍM O VYPLNĚNÍ KONTAKTNÍCH INFORMACÍ:

| | Instalační firma | Koncový zákazník |
|--------------------------|------------------|------------------|
| Název instalace: | | |
| Jméno a příjmení, titul: | | |
| Ulice, číslo popisné: | | |
| PSČ, město: | | |
| Telefon (mobil): | | |
| e-mail: | | |

Děkuji za vyplnění a zaslání na e-mail info@ivarcs.cz

9 Kontrolní seznam

| Umístění TČ: | OK | Není OK |
|---|----|---------|
| Tepelné čerpadlo musí být umístěno v prostředí, kde nemrzne. | | |
| Podlaha musí mít dostatečnou nosnost pro celkovou hmotnost tepelného čerpadla s naplněným zásobníkovým ohřivačem teplé vody, ~ 300 kg | | |
| Pro vnitřní jednotku musí být k dispozici podlahová jámka (odvodnění). | | |

| Kvalita vody | ANO | NE |
|--|-----|----|
| Je instalován filtr ve zpátečce otopné soustavy? | | |
| Vyhovují parametry vody referenčním hodnotám kvality vody? | | |
| Je instalován v otopné soustavě magnetický filtr? | | |
| Je instalována úpravna vody? | | |

| Objem vody | ANO | NE |
|---|-----|----|
| Je v otopné soustavě dostatečné množství vody? Přečtěte si kapitulu <i>Objem vody v otopné soustavě</i> . | | |
| Je zapotřebí dodatečná vyrovnávací nádrž? | | |

| Potrubí | ANO | NE |
|---|-----|----|
| Je dimenze potrubí v otopné soustavě dostatečná pro dosažení nominálního průtoku? | | |

10 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.