



Návod k montáži a provozu 12/2023

Tepelné čerpadlo ECONOMIC provedení monoblok



Obsah

1. Obecné informace.....	4
1.1 Značení výrobku	4
1.2 Použité symboly	4
1.3 Účel použití	5
1.4 Další platné dokumenty.....	6
2. Přehled norem a předpisů	6
3. Bezpečnostní pokyny	6
4. Přeprava, balení a skladování	7
4.1 Přeprava.....	7
4.2 Balení.....	8
4.3 Skladování	8
5. Technický popis.....	8
5.1 Elektronický řídicí systém.....	10
5.2 Princip funkce tepelného čerpadla.....	11
6. Montáž	14
6.1 Požadavky na místo montáže	14
6.2 Minimální odstupy pro umístění tepelného čerpadla	15
6.3 Instalace tepelného čerpadla na pevný základ.....	16
6.4 Instalace tepelného čerpadla na zpevněnou plochu	19
6.5 Instalace tepelného čerpadla na konzoly.....	20
6.6 Instalace tepelného čerpadla.....	20
6.7 Odtok kondenzátu	22
6.8 Odtok kondenzátu přes odkapní vanu	22
7. Montáž elektrického rozváděče	23
8. Elektrické připojení tepelného čerpadla.....	23
8.1 Systém kontroly elektrického napájení	24
9. Hydraulické připojení tepelného čerpadla	25
9.1 Připojení přes vložený okruh s nemrznoucí směsí	27
9.2 Akumulace tepla ve vytápěcím systému.....	28
9.3 Kvalita vody ve vytápěcím systému	29
9.4 Naplnění vytápěcího systému otopnou vodou	29

10. Uvedení do provozu	30
11. Provoz	31
11.1 Provozní podmínky a prostředí	31
12. Poruchy a jejich odstranění	32
12.1 Bezpečnostní pokyny	32
12.2 Hlášení o poruchách.....	32
13. Údržba.....	32
14. Vyřazení z provozu, likvidace	34
15. Technické údaje.....	35
15.1 Výrobní štítek	35
15.2 Parametry	36
15.3 Energetická účinnost dle EN 14825 a Nařízení Komise EU/811/2013 a EU/813/2013	37
15.4 Pracovní oblast	39
15.5 Tlaková ztráta	39
15.6 Hlučnost.....	40
15.7 Rozměry	40
15.8 Výkonové parametry dle EN 14511	41
15.9 Elektrický přívod.....	42
15.10 Délky kabelů.....	43
15.11 Údaje podle nařízení o fluorovaných skleníkových plynech	43
16. Přílohy	44
16.1 Hydraulické schéma 1	44
16.2 Hydraulické schéma 2	45
16.3 Hydraulické schéma 3	46
16.4 Hydraulické schéma 4	47
16.5 Přehled pozic.....	48
16.6 Elektrické schéma.....	49



1. Obecné informace

Tento návod popisuje bezpečnou a správnou montáž a zprovoznění tepelného čerpadla ECONOMIC v provedení monoblok.

Návod je součástí tepelného čerpadla a musí být uchováván po dobu životnosti výrobku. Návod předejte každému příštímu majiteli, provozovateli nebo osobám, které budou výrobek obsluhovat.

Návod musí být uschován v bezprostřední blízkosti zařízení a musí být kdykoli přístupný personálu obsluhy, údržby nebo servisu.

Před použitím a zahájením všech prací si návod pečlivě přečtěte a ujistěte se, že mu rozumíte.

Při montáži a obsluze zařízení dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu a dále všechny všeobecné zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

1.1 Značení výrobku

HP3AWX	08	ECO	A	
			Facelift	A facelift 2018
			Model	ECO model ECONOMIC bez el. rozváděče
			Topný výkon	08 8 kW
				10 10 kW
				14 14 kW
Označení tepelného čerpadla				

1.2 Použité symboly

V návodu jsou použity následující symboly:



Informace pro uživatele.



Informace nebo pokyny pro kvalifikovaný odborný personál.



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života!

- Varování před bezprostředně hrozícím nebezpečím, které vede k závažnému zranění nebo úmrtí.

VAROVÁNÍ

Nebezpečná situace!

- Varování před nebezpečnou situací, která by mohla vést k závažnému zranění nebo úmrtí.



POZOR

Věcné škody!

- Upozornění na nebezpečnou situaci, která by mohla vést k věcným škodám.



Dodatečná informace pro lepší pochopení.



1.3 Účel použití

Tepelné čerpadlo ECONOMIC v provedení monoblok je výhradně určeno pro ohřev otopné vody sloužící pro vytápění objektů a přípravě teplé vody.

Jakékoli jiné použití je zakázáno a výrobce v tomto případě nenesе žádnou zodpovědnost za případné škody.

Jakékoliv změny nebo přestavby zařízení jsou zakázány. Mohly by vést k poškození zdraví, k úmrtí anebo způsobit věcné škody.

Označení umístěné na zařízení výrobcem nesmí být odstraňováno, měněno a musí zůstat trvale čitelné.

Pokud se na zařízení vyskytne závada, nesmí být zařízení do jejího odstranění používáno.

1.4 Další platné dokumenty

Současně s dodržováním pokynů uvedených v tomto návodě, dodržujte všechny montážní a provozní instrukce uvedené v návodech pro jednotlivé příslušenství.

2. Přehled norem a předpisů

- Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky ČSN EN 378
- Voda a pára pro tepelná energetická zařízení ČSN 07 7401 Zabránění škodám v důsledku tvorby kamene v systémech teplovodního vytápění a systémech ohřevu vody VDI 2035
- Ochrana kovových materiálů proti korozi – Návod na stanovení pravděpodobnosti koroze v uzavřených vodních oběhových soustavách ČSN EN 14 868
- Uzavřené expanzní nádoby s vestavěnou membránou pro instalování ve vodních systémech podle ČSN EN 13 831
- Tepelné soustavy v budovách podle ČSN EN 12 828+A1
- Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody podle ČSN 06 0320
- Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení podle ČSN 06 0830 (ČSN EN 12 828)
- Elektrické připojení a jištění v souladu s ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-4-43, ČSN EN 60 898-1
- Provoz zařízení v souladu s ČSN 06 0830.

3. Bezpečnostní pokyny

Pro bezpečné používání zařízení je nutné dodržovat všechny pokyny uvedené v tomto návodu k montáži a použití.

- Před montáží / uvedením do provozu si důkladně přečtěte návod k montáži a použití.
- Elektrické připojení může provádět pouze proškolený pracovník s potřebnou odbornou kvalifikací.
- Dodržujte pokyny uvedené v samostatných návodech pro jednotlivé komponenty a příslušenství.
- Bezpečnostní zařízení musí být dimenzována a namontována pro dané zařízení v souladu s technickými směrnici.
- Tento spotřebič mohou používat děti ve věku 8 let a starší a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jsou pod dozorem nebo byly poučeny o použití.

vání spotřebiče bezpečným způsobem a rozumí případným nebezpečím. Děti si se spotřebičem nesmějí hrát. Čištění a údržbu prováděnou uživatelem nesmějí provádět děti bez dozoru.

- Nesnímejte žádné kryty, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života!

- Zkontrolujte polohu inženýrských sítí (elektrické vedení, plynovod, vodo-
vod).

Poškození inženýrských sítí může vést k těžkým zraněním nebo i k usmrcení.



4. Přeprava, balení a skladování

4.1 Přeprava

Zkontrolujte, zda je dodávka kompletní a neporušená. Zjistíte-li, že byla dodávka poškozena při přepravě, nebo že není úplná, informujte o tom svého dodavatele.

Dodávka obsahuje:

- tepelné čerpadlo s naplněným chladicím okruhem
- 2 kusy teplotní sondy (teplota otopné vody v akumulární nádrži, teplota vody v akumulárním ohřívači vody)
- ochranný obal na přepravní paletě
- přepravní plechy, namontované na stavitelných nohách
- technickou průvodní dokumentaci
- další samostatné příslušenství dle objednávky

Tepelné čerpadlo ECONOMIC je dodávané na přepravní paletě, na které je zajištěno proti pohybu. Na místo instalace může být dopraveno pomocí vhodné přepravní pomůcky (např. nízkozdvížného vozíku). Tepelné čerpadlo je dodáváno se 4 přepravními plechy, které jsou uchyceny mezi stavitelnými nohami a rámem tepelného čerpadla. Pomocí těchto přepravních plechů můžete tepelné čerpadlo, např. vhodnými trubkami, donést na konečné místo montáže (viz kapitola 6).

**POZOR****Poškození tepelného čerpadla ECONOMIC!**

- ▶ Tepelné čerpadlo ECONOMIC smí být při přepravě nakláněno max. do úhlu 45° od svislé roviny v jakémkoliv směru!

4.2 Balení

Pro balení byly použity výhradně materiály šetrné k životnímu prostředí a zdraví lidí. Obalové materiály jsou cenné suroviny a mohou se opět použít. Předejte je proto k recyklaci roztříděné, a to dle použitého materiálu. Pokud to není možné, zlikvidujte je v souladu s legislativními předpisy.

4.3 Skladování

Zařízení a jeho komponenty skladujte za následujících podmínek:

- zařízení skladujte na suchém místě chráněném proti přímému slunečnímu záření, povětrnostním vlivům, mrazu a prachu
- zařízení nevystavujte agresivnímu prostředí
- relativní vlhkost vzduchu nesmí překročit 60 %

5. Technický popis

Tepelné čerpadlo ECONOMIC v provedení monoblok je určeno pro ekologické a energeticky úsporné vytápění, ohřev teplé vody nebo bazénové vody.

Vytápěné objekty mohou být různého charakteru s teplovodním systémem vytápění, ať už se jedná o systém s radiátory, podlahové nebo stěnové vytápění a kombinované systémy.

Tepelné čerpadlo ECONOMIC se vyznačuje následujícími vlastnostmi:

- snadná instalace
- vynikající technické parametry
- vysoký energetický efekt
- možnost celoročního využití
- velmi tichý provoz
- inteligentní řídicí systém
- bez nároků na údržbu a servis

POZOR**Poškození tepelného čerpadla ECONOMIC!**

- Tepelné čerpadlo ECONOMIC není možné použít pro funkci sušení podlahy pokud venkovní teplota klesne pod +6 °C.



Funkci sušení podlahy je možné použít pouze při venkovní teplotě nad +6°C. Při nižší venkovní teplotě je nutné pro vysoušení podlahy použít jiné prostředky. Při bivalentním provozu lze pro tento účel použít druhý zdroj tepla.

U tepelného čerpadla je použita konstrukce, která dlouhodobě odolává všem povětrnostním vlivům venkovního prostředí. Instaluje se vně vytápěného objektu na volném prostranství takovým způsobem, aby nedocházelo ke snížení proudění vzduchu skrz výparník tepelného čerpadla a ke zpětné cirkulaci již ochlazeného vzduchu. Proudění vzduchu přes výparník tepelného čerpadla zajišťuje axiální ultratichý ventilátor.

Chladicí okruh tepelného čerpadla je tvořen hermetickým spirálovým kompresorem typu Scroll, deskovým kondenzátorem a trubkovým výparníkem s teplosměnnou plochou, do kterého je přívod chladiva řízen expanzním ventilem. Zařízení se dodává s úplnou náplní chladiva a plně funkčně odzkoušené a připravené k provozu. Použité chladivo R 410A je ekologicky vhodné.

Pro komunikaci s tepelným čerpadlem lze použít:

- Grafický displej, který je součástí elektrického rozváděče Powerbox Comfort. Na displeji jsou zobrazovány parametry a provozní stavy tepelného čerpadla a vytápěcího systému. Rozváděč Powerbox Comfort lze objednat jako samostatné příslušenství.
- Pokojový terminál Room-manager s přehledným displejem a funkcí prostorového termostatu. Terminál lze objednat jako samostatné příslušenství.
- Integrovaný web-server, který umožňuje ovládání a nastavení tepelného čerpadla přes jakýkoliv internetový prohlížeč na různých zřízeních: PC, smart phone, tablet. Webserver je standardní součástí regulátoru tepelného čerpadla. Není ho nutné samostatně objednávat. Tento způsob komunikace s TČ vyžaduje připojení k internetu nebo alespoň k domácí síti.

Kompaktní tepelné čerpadlo ECONOMIC je možné bezproblémově provozovat v součinnosti s naprostou většinou elektrických, plynových nebo olejových kotlů.

Přehled vybavení:

- účinný kompresor Scroll
- softstartér kompresoru
- ultratichý axiální ventilátor s EC motorem
- kontrola elektrického napájení
- regulace bivalentního zdroje tepla
- ovládání jiných zdrojů tepla
- univerzální vstupy a výstupy
- ekvitermní regulace teploty
- funkce pro ohřev teplé vody
- funkce ochrany proti legionellám
- ovládání až 2 topných okruhů

Tepelné čerpadlo ECONOMIC má k dispozici jeden univerzální vstup „Uni IN1“ a dva univerzální výstupy „Uni OUT1“ a „Uni OUT2“. Tyto lze použít pro různé funkce, např. ovládání bivalentního zdroje tepla, rozšíření počtu topných okruhů, ovládání výstupu podle časového programu nebo podle venkovní teploty atd. Detailní přehled je uveden v následující tabulce:

Přehled možných funkcí univerzálního vstupu a výstupů řídicího systému			
Označení univerzálního vstupu / univerzálních výstupů	Uni IN1	Uni OUT1	Uni OUT2
Elektrokotel v jednom stupni, (umožňuje nepřímotopný dohřev TV)	x	x	-
Elektrokotel ve dvou stupních, (umožňuje nepřímotopný dohřev TV)	x	x	x
Externí zdroj tepla, (neumožňuje ohřev ani dohřev TV)	-	-	x
Třetí topný okruh	x	x	-
Čtvrtý topný okruh	-	-	x
Výstup poruchy	-	x	-
Výstup poruchy	-	-	x
Výstup 1 podle časového programu	-	x	-
Výstup 2 podle časového programu	-	-	x
Výstup 1 podle venkovní teploty	-	x	-
Výstup 2 podle venkovní teploty	-	-	x
Blokování přípravy TV	x	-	-
Blokování provozu TČ	x	-	-
Trvalý provoz tepelného čerpadla (pro bazén)	x	-	-

5.1 Elektronický řídicí systém

Elektronický řídicí systém tepelného čerpadla ECONOMIC zajišťuje ve standardní výbavě mimo vlastního řízení technologie tepelného čerpadla rovněž z pohledu vytápěcího systému zejména následující funkce:

- Zpožděný start tepelného čerpadla po připojení napájecího napětí nebo po uvedení z pohotovostního stavu, tím se zabráňuje nežádoucímu opakované-

mu spouštění při poruchách v síti nebo nevhodné manipulaci s elektroinstalací.

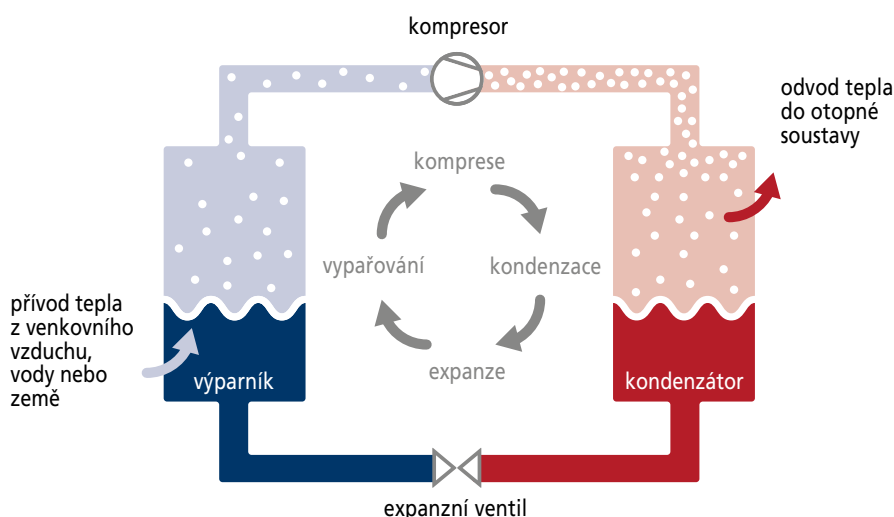
- Anticyklickou regulaci, která zajišťuje potřebnou prodlevu mezi dvěma opakovanými starty kompresoru (min. 15 minut = max. 4 starty kompresoru za hodinu).
- Ekvitermní regulaci teploty topného média v závislosti na venkovní teplotě.
- Řízení provozu tepelného čerpadla externím řídicím signálem.
- Blokování provozu tepelného čerpadla, případně doplňkového zdroje tepla – elektrokotle signálem HDO (viz. elektrické připojení kapitola 13.6).
- Řízení provozu sekundárního cirkulačního čerpadla – okruh tepelného čerpadla.
- Diagnostiku provozních stavů a sledování překročení mezních parametrů při provozu tepelného čerpadla.
- Pohodlné funkce pro ohřev teplé vody včetně možnosti časových programů.

5.2 Princip funkce tepelného čerpadla

Chladicí okruh tepelného čerpadla se skládá z následujících hlavních prvků:

- kompresor
- kondenzátor
- expanzní ventil
- výparník
- chladivo

Chladicí okruh

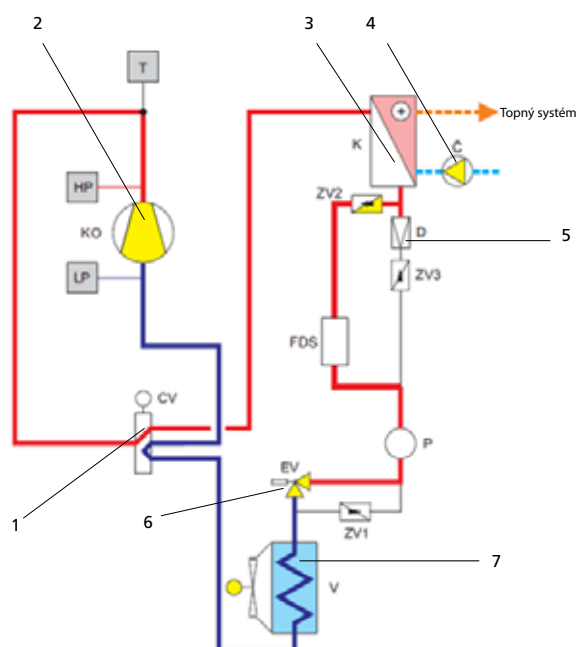


Obr.č. 1

5.2.1 Princip tepelného čerpadla ve funkci vytápění

Ve výparníku (V) se odebírá teplo z okolního vzduchu pomocí vypařování chladiva. Vypařené páry chladiva nasává kompresor (KO), stlačuje je a vytlačuje do kondenzátoru. Elektrická energie na pohon kompresoru se přemění v teplo, které se přičítá k teplu z okolního vzduchu přivedenému ve výparníku. V kondenzátoru (K) stlačené páry chladiva kondenzují a dále pokračují v kapalném stavu. Získané teplo je předáno do otopné soustavy. Kapalně chladivo, které zkondenzovalo v kondenzátoru, se prostřednictvím expanzního ventilu převádí do výparníku, aby se zde opět vypařilo a celý cyklus se opakuje.

Tepelné čerpadlo ECONOMIC – režim vytápění



Obr.č. 2

- 1 čtyřcestný ventil
- 2 kompresor
- 3 kondenzátor
- 4 čerpadlo sekundární
- 5 dýza
- 6 expanzní ventil
- 7 výparník

5.2.2 Automatický, energeticky úsporný systém odtávání námrazy na výparníku

Při ochlazování vzduchu kondenzuje na povrchu výparníku vzdušná vlhkost, která při nízkých venkovních teplotách na teplosměnné ploše výparníku namrzá – tvoří se námraza. Ta se periodicky odtává.

Odtátá námraza je odváděna pod jednotku tepelného čerpadla do vsakovací

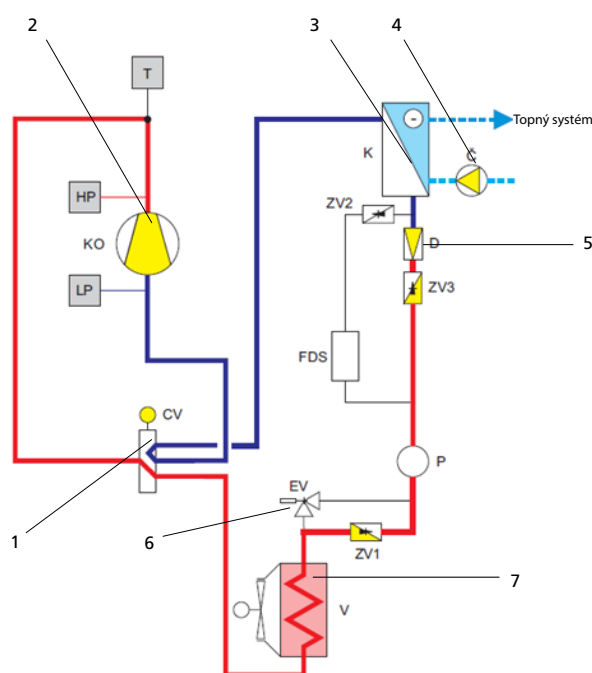
jímky nebo je zachytávána do odkapní vany a odváděna do drenáže v nezamrzlé hloubce.

Při vyšších teplotách venkovního vzduchu se provádí odtávání doběhem ventilátoru po ukončení provozu kompresoru. Při nižších teplotách venkovního vzduchu se provádí odtávání reverzací za chodu kompresoru v cyklech dle venkovní teploty.

Odtávání reverzací se provádí čtyřcestným elektromagnetickým ventilem (CV), který přeřadí vstup a výstup kompresoru tak, že kondenzátor (K) je ve funkci výparníku a výparník (V) ve funkci kondenzátoru.

Systém odtávání je automaticky řízen elektronickým řídicím systémem tepelného čerpadla tak, aby byl energeticky efektivní a maximálně úsporný. Povrch výparníku tepelného čerpadla je opatřen speciální hydrofilní vrstvou, která zajistí dokonalé stékání kondenzátu z odtáté námrazy.

Tepelné čerpadlo ECONOMIC – režim odtávání reverzací



Obr.č. 3

- 1 čtyřcestný ventil
- 2 kompresor
- 3 kondenzátor
- 4 čerpadlo sekundární
- 5 dýza
- 6 expanzní ventil
- 7 výparník

6. Montáž

6.1 Požadavky na místo montáže

Při montáži tepelného čerpadla ECONOMIC dodržujte následující zásady:

- Zařízení se instaluje ve venkovním prostoru, zpravidla v bezprostřední blízkosti vytápěného objektu.
- Zařízení musí být umístěno takovým způsobem, aby bylo umožněno volné proudění vzduchu na vstupu i výstupu tepelného čerpadla!
- Zařízení musí být umístěno takovým způsobem, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání již ochlazeného vzduchu!
- Instalace do prohlubní a vnitřních dvorků není přípustná.
- Vyfukovaný vzduch je studenější než vzduch nasávaný. Z tohoto důvodu se může před zařízením na výstupní straně vytvářet námraza. Výfuk vzduchu proto nesmí směřovat na cestu pro pěší ani na jiné dopravní komunikace.
- Tepelné čerpadlo nikdy neinstalujte na místa vystavená silným nebo trvalým větrům. Silný vítr může zhoršit účinnost zařízení a způsobit závažné provozní problémy. V případě nutnosti zajistěte dostatečnou ochranu tepelného čerpadla proti větru. Provedení ochrany proti větru musí respektovat všechny ostatní zásady pro montáž tepelného čerpadla.
- K zařízení musí být zajištěn přístup pro montáž propojení s otopnou soustavou, pro elektrické propojení a následný servis zařízení!
- Musí být zajištěna jeho maximální stabilita!
- Musí být zajištěno vhodné odvádění vznikající kondenzované vody.
- Musí být dodržovány minimální vzdálenosti od hromosvodů dle ČSN EN 62305.

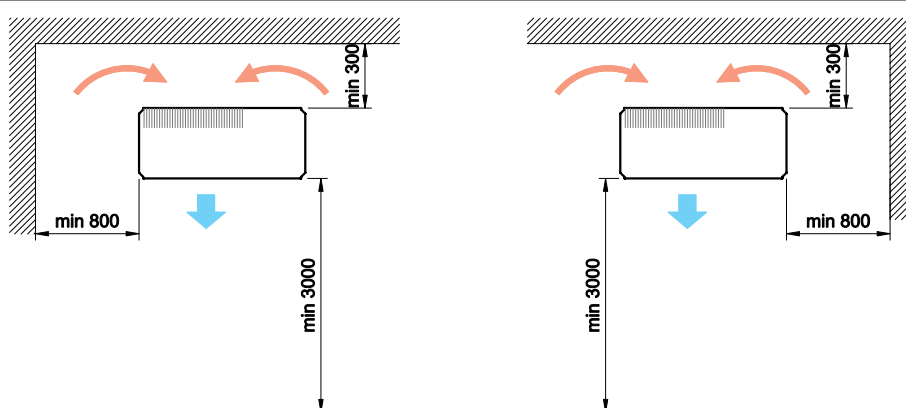
6.2 Minimální odstupy pro umístění tepelného čerpadla

Na následujícím obrázku jsou uvedeny minimální odstupy od stavebních konstrukcí a jiných překážek.

V žádném případě se nedoporučuje montáž do třístěnného výklenku!



Minimální odstup tepelného čerpadla ECONOMIC od stavební konstrukce



Obr.č. 4

Odstup mezi dvěma tepelnými čerpadly ECONOMIC při montáži vedle sebe musí být rovněž nejméně 800 mm.

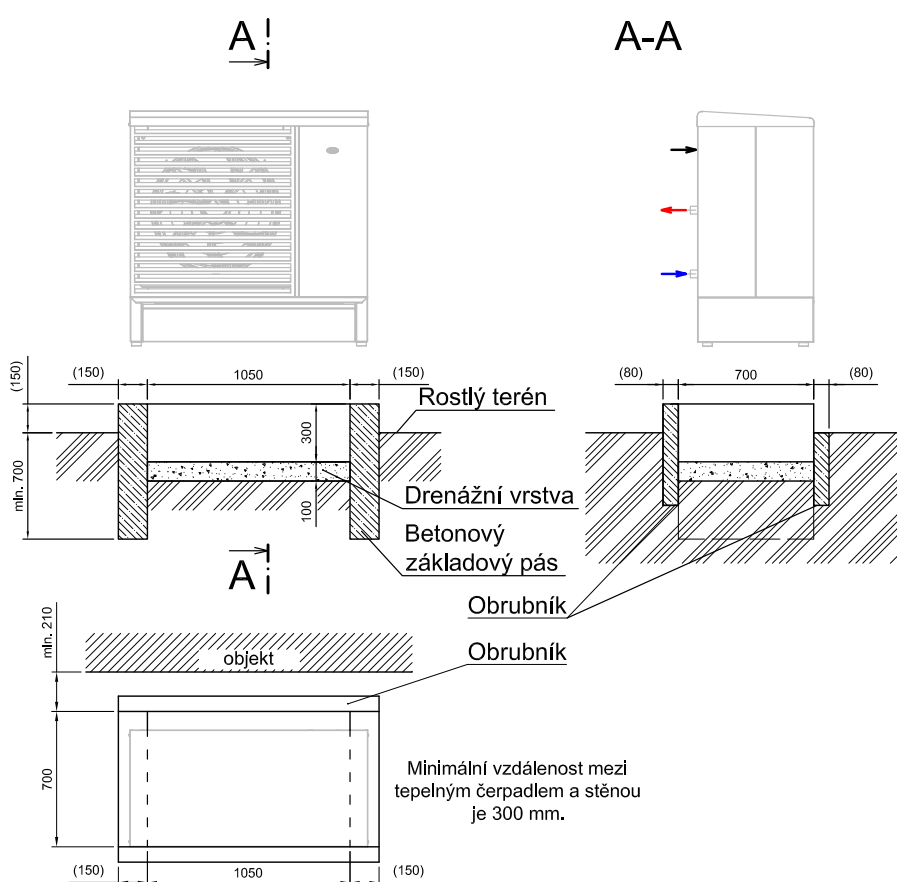
Zajistěte dodržení hlukových limitů stanovených zákonnými předpisy pro danou oblast instalace zařízení.



6.3 Instalace tepelného čerpadla na pevný základ

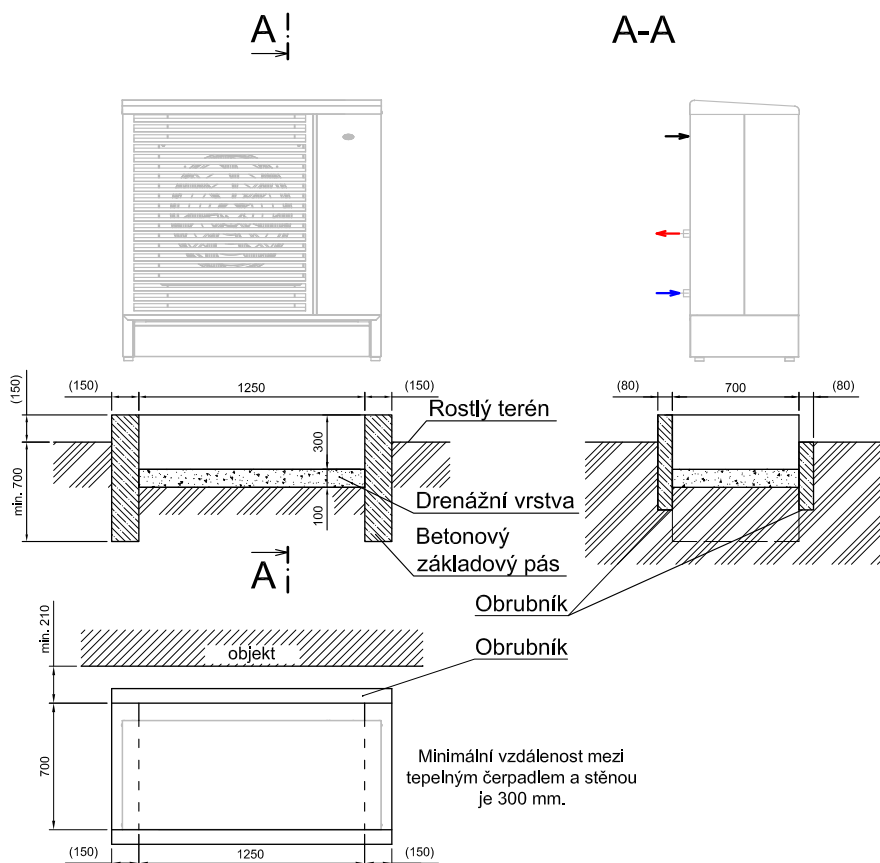
Tepelné čerpadlo ECONOMIC se výslovně doporučuje instalovat na předem připravený pevný základ se sníženou drenážní vrstvou, která zajistí odvod kondenzátu, případně hromadění odtáté námrazy z výparníku tepelného čerpadla. Doporučená stavební konstrukce betonového základu a drenážní vrstvy je uvedena na následujícím obrázku č. 11.

Konstrukce betonového základu a drenážní vrstvy ECONOMIC 08



Obr.č. 11

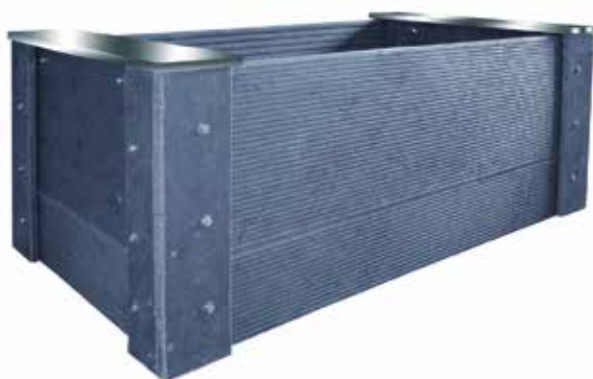
Konstrukce betonového základu a drenážní vrstvy ECONOMIC 10 - 14



Obr.č. 12

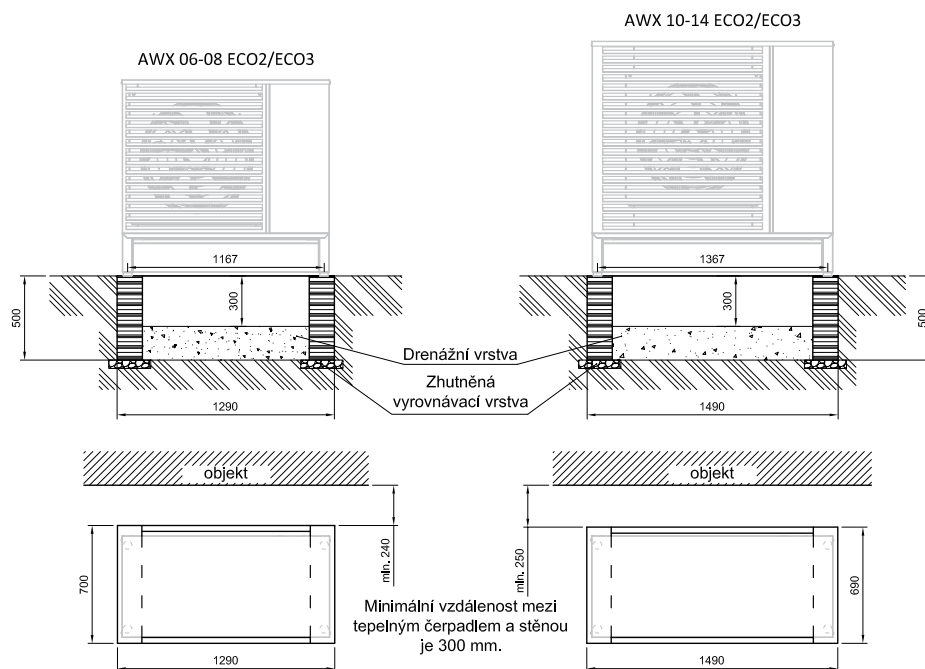
Ekonomicky zajímavou variantou je použití základu z recyklovaného plastu, odolného proti UV záření. Základ je řešen formou stavebnicového systému. Výhodou je jednoduchá montáž bez nutnosti mokrých procesů. Plastový základ je možný objednat jako příslušenství na zvláštní objednávku.

Základ z recyklovaného plastu



Obr.č. 13

Konstrukce základu z recyklovaného plastu



Obr.č. 14

6.4 Instalace tepelného čerpadla na zpevněnou plochu

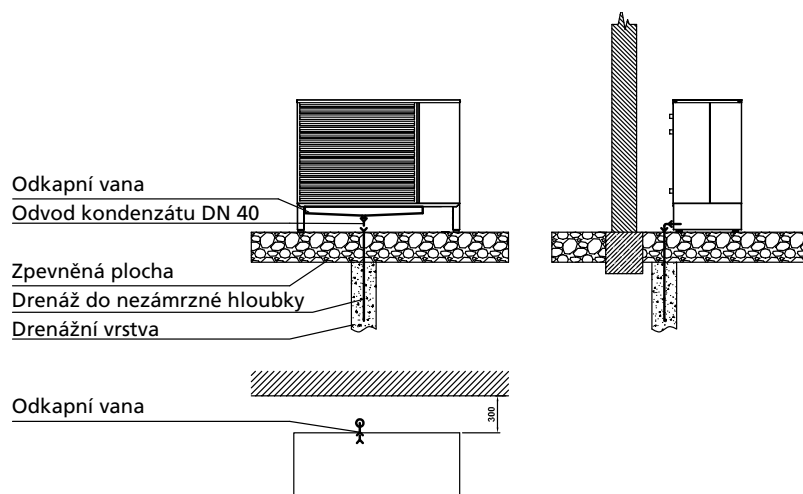
Tepelné čerpadlo ECONOMIC je také možné instalovat pouze na zpevněnou plochu, která dostatečným způsobem zajistí jeho maximální stabilitu. V takovém případě je nutné ze spodního prostoru pod výparníkem odvést kondenzát vznikající ze vzdušné vlhkosti a odtáté námrazy. Toto se provádí prostřednictvím odkapní vany, která je namontována ve spodní části tepelného čerpadla pod výparníkem.

Výtok z odkapní vany se zavádí potrubím do drenáže v nezámrazné hloubce.

Odkapní vanu lze objednat jako samostatné příslušenství.

Odkapní vana a připojené potrubí jsou při nízkých a extrémně nízkých venkovních teplotách pod bodem mrazu vyhřívány topným kabelem, který je připojen k elektroinstalaci tepelného čerpadla a jeho funkce je řízena automaticky. Je potřeba vzít v úvahu, že toto řešení určitým způsobem sníží celkový energetický efekt tepelného čerpadla, a proto se standardně nedoporučuje.

Odvedení kondenzátu do drenáže v nezámrazné hloubce



Obr.č. 15

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu, vzniku požáru nebo poškození tepelného čerpadla!

Odpadní potrubí pro odvod kondenzátu z odkapní vany nesmí být za žádných okolností zaústěno do splaškové kanalizace! Plyny pronikající z kanalizace mohou mít za následek výbuch, vznik požáru nebo nevratné poškození tepelného čerpadla.



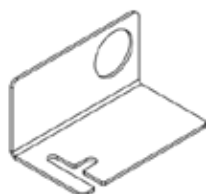
6.5 Instalace tepelného čerpadla na konzoly

V případě, že pro instalaci zařízení nevyhovuje ani jeden z předchozích způsobů, je možné tepelné čerpadlo ECONOMIC instalovat na konzoly upevněné např. na nosné stavební konstrukci vytápěného objektu. Sadu dvou konzol je možné objednat jako samostatné příslušenství.

6.6 Instalace tepelného čerpadla

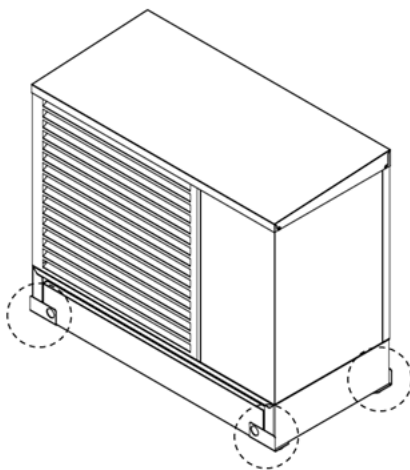
Tepelné čerpadlo je dodáváno spolu se 4 přepravními plechy, které jsou uchyteny mezi stavitelnými nohami a rámem tepelného čerpadla. Díky těmto přepravním pomůckám můžete tepelné čerpadlo, např. vhodnými trubkami, donést na konečné místo montáže (viz kapitola Montáž). Přepravní plechy musí být nejprve uzpůsobeny a rovněž zabezpečeny proti sklouznutí – viz následující ilustrace.

Přepravní plech



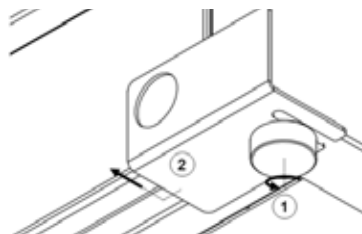
Obr.č. 5

Tepelné čerpadlo ECONOMIC s přepravními plechy



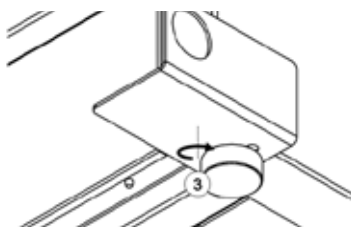
Obr.č. 6

Uvolnění stavitelných noh (1) a uvolnění přepravního plechu z protiskluzových prvků (2)



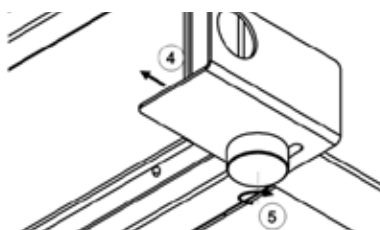
Obr.č. 7

Otočení přepravního plechu o 90°



Obr.č. 8

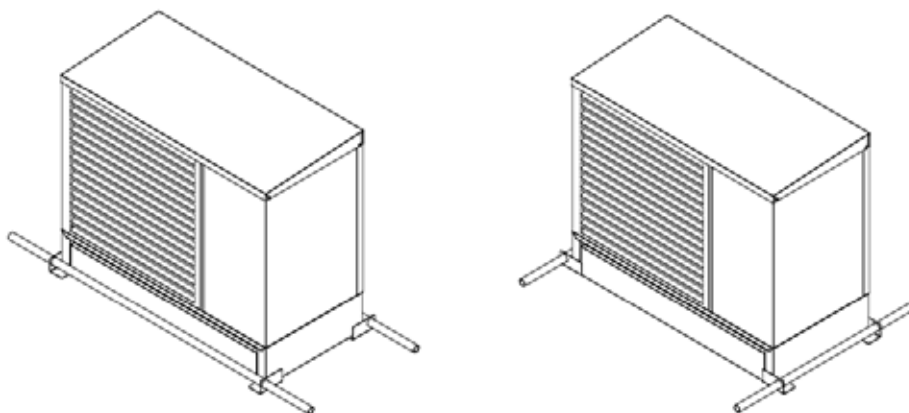
Zabezpečení přepravního plechu proti sklouznutí. Upevnění stavitelných noh



Obr.č. 9

Výměna přepravních plechů umožňuje přepravovat tepelné čerpadlo v podélném i příčném směru (viz následující ilustrace).

Přeprava v podélném / příčném směru



Obr.č. 10

6.7 Odtok kondenzátu

V závislosti na teplotě a vlhkosti venkovního vzduchu vzniká během provozu tepelného čerpadla na výparníku venkovní jednotky kondenzát. Ten musí být v závislosti na místě instalace odváděn buď přes drenážní vrstvu přímo pod tepelné čerpadlo nebo pomocí odkapní vany do odvodňovacího potrubí. Odkapní vana není součástí dodávky tepelného čerpadla, je nabízena jako příslušenství.

6.8 Odtok kondenzátu přes odkapní vanu

Montáž odkapní vany proveďte dle samostatného návodu k montáži, který je součástí dodávky odkapní vany.

- Odtok vody z odkapní vany připojte k odvodňovacímu potrubí.
- Odvodňovací potrubí pro vsakování vody je třeba vyvést mimo místo instalace tepelného čerpadla do drenážního lože umístěného v nezamrzlé hloubce.
- Odvodňovací potrubí tepelně zaizolujte.
- Odvod kondenzátu nelze zaústit do splaškové kanalizace!
- Odvodňovací potrubí vedené v zamrzlých prostorech je nutné vybavit vyhříváním např. el. topným kabelem.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu, vzniku požáru nebo poškození tepelného čerpadla!

Odpadní potrubí pro odvod kondenzátu z odkapní vany nesmí být za žádných okolností zaústěno do splaškové kanalizace! Plyny pronikající z kanalizace mohou mít za následek výbuch, vznik požáru nebo nevratné poškození tepelného čerpadla.

7. Montáž elektrického rozváděče

Montáž elektrického rozváděče proveďte dle pokynů uvedených v samostatném návodu ke zvolenému typu rozváděče nebo k systémové jednotce MINIHYDRO-BOX. Návod je součástí dodávky rozváděče nebo systémové jednotky.

Elektrický rozváděč nebo systémovou jednotku je možné objednat jako samostatné příslušenství.

8. Elektrické připojení tepelného čerpadla

Před instalací tepelného čerpadla je nutné vyžádat souhlas s připojením tepelného čerpadla příslušným elektrorozvodným závodem. Dále je nutné prověřit potřebnou velikost hlavního domovního jističe pro vybraný typ tepelného čerpadla. Připojení tepelného čerpadla se provádí podle aktuálního elektrického schéma tepelného čerpadla.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Práce na zařízení pod napětím mohou vést k těžkým zraněním nebo k usmrcení.

- ▶ Elektrické přívody smí instalovat pouze odborně kvalifikovaný pracovník.
- ▶ Poškozený síťový přívodní kabel nechte vyměnit pouze odborně kvalifikovaným pracovníkem.
- ▶ Zajistěte, aby byly dodržovány příslušné vyhlášky, směrnice, normy a zákony.



Tepelné čerpadlo ECONOMIC se propojuje s elektrickým rozváděčem pomocí propojovacího vedení. Propojovací vedení není součástí dodávky tepelného čerpadla. Propojovací vedení si můžete objednat jako příslušenství, a to v délkách 6, 10, 15, 20 a 30 m.

Hlavní elektrický přívod tepelného čerpadla musí být dimenzován dle nadřazeného jistění a délky přívodního vedení. Tepelné čerpadlo není opatřeno hlavním vypínačem. Předpokládá se, že ten bude součástí samostatně jištěného silového přívodu tepelného čerpadla.

Pro připojení tepelného čerpadla je nutné do místa instalace přivést:

- Jištěný silový přívod 3 × 400 V, 50 Hz.
- Řídicí signál HDO** pro blokování provozu tepelného čerpadla dle požadavků místního energetického rozvodného závodu.
- Signál řízení topného okruhu (signál prostorového termostatu apod.) nebo externí signál pro řízení provozu tepelného čerpadla.

- Komunikační vedení s terminálem TČ.
- Přívod pro sekundární cirkulační čerpadlo.
- Přívod pro třícestný ventil pro funkci topení/ ohřev topné vody.
- Přívod pro cirkulační čerpadlo topného okruhu.
- Teplotní sondy podle rozsahu funkčnosti tepelného čerpadla a vytápěcího systému.

**** Poznámka:** Signál HDO (Hromadné Dálkové Ovládání) slouží elektrorozvodným závodům pro regulaci odběru elektrické energie v době špiček, především v ranních a odpoledních či večerních hodinách. V některých zemích nemusí být systém HDO vůbec používán. V takovém případě se řídicí signál jednoduše nahrazuje propojením příslušného vstupu tepelného čerpadla

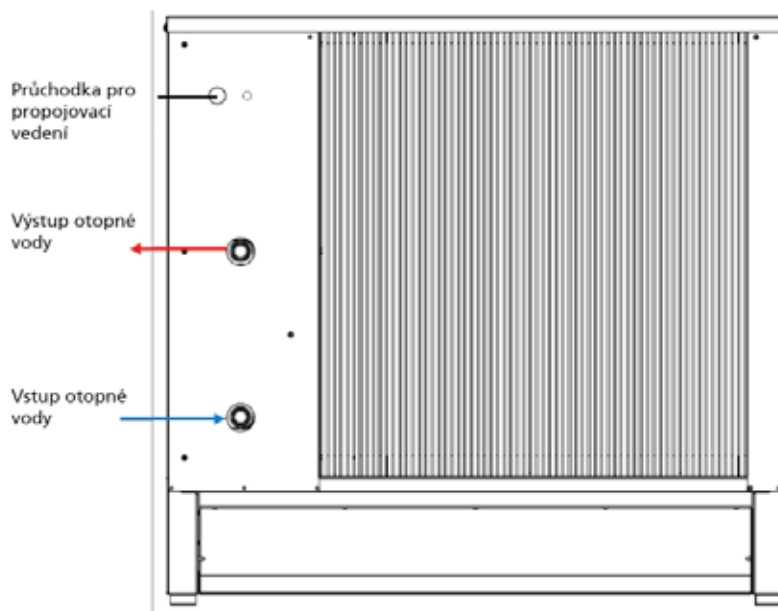
8.1 Systém kontroly elektrického napájení

Tepelná čerpadla ECONOMIC jsou standardně vybavena speciálním elektronickým zařízením pro kontrolu napájecího napětí a sledu jednotlivých fází. Toto zařízení zajišťuje, že tepelné čerpadlo a především kompresor tepelného čerpadla bude pracovat, jen pokud napájecí napětí bude ve stanovené toleranci. Díky tomuto zařízení nemůže chybné napájecí napětí (špatný sled fází, závady v elektrorozvodné síti) ohrožovat správnou funkci tepelného čerpadla a životnost kompresoru.

Nastavení parametrů	
Min: -15 %	zajišťuje vyhlášení poruchy při poklesu napětí pod 340 V mezi fázemi
Max: -10 %	zajišťuje zrušení poruchy při obnovení napájecího napětí nad 360 V mezi fázemi
Delay: 10 s	vyhlášení poruchy napájení jen když porucha trvá déle než 10 s (odolnost proti náhodným výkyvům napájecího napětí)
Function: U+S	nastavení režimu kontroly napájecího napětí a sledu fází

9. Hydraulické připojení tepelného čerpadla

Hydraulické a elektrické připojení na zadní straně - TČ



Obr.č. 17

Všechna propojovací vedení (hydraulické, elektrické) jsou vedena stavebními prostupy.

POZOR

Škoda na zařízení!

- Propojovací vedení vždy chraňte průchodkami.



Rozměry stavebních prostupů musí být voleny s ohledem na velikost vedení a tloušťku tepelné izolace.

Po provedené pokládce vedení se stavební prostupy vhodným způsobem utěsní. Zejména je nutno dbát na to, aby nedošlo k průniku vody do stavební konstrukce nebo dovnitř do budovy.

Propojovací vedení musí být vhodným způsobem tepelně izolována!

Propojovací vedení mohou být pokládána ve žlábech, instalačních kanálech nebo na konzolách.

POZOR

Škoda na zařízení!

- Případné spoje potrubí nesmí být nikdy uloženy přímo ve stavebních konstrukcích, tzn. „pod omítku“ nebo „do betonu“!



Elektrické propojovací vedení je vedeno souběžně s propojovacím potrubím.



POZOR

Nebezpečí věcných škod při nedodržení pokynů!

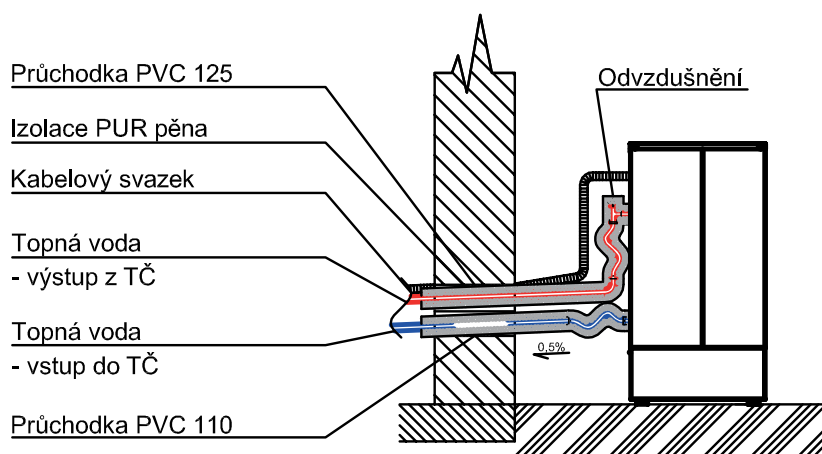
- Provoz tepelného čerpadla ECONOMIC je možný pouze s uzavřenou otopnou soustavou (s uzavřenou tlakovou expanzní nádobou). Otevřená soustava umožňuje vstup kyslíku, který způsobuje korozi otopné soustavy s tvorbou korozních produktů. Přítomnost kyslíku podporuje růst mikroorganismů (řasy, kvasinky, plísňe, bakterie atd.), které se dále podílejí na korozi materiálů otopné soustavy a mohou vytvářet biologický šlem. Korozní produkty a šlem mohou vést k nevratnému poškození deskového výměníku (kondenzátoru) tepelného čerpadla.

Připojení k otopné soustavě je vedeno stavebními prostupy. V místě prostupu musí být propojovací vedení vždy chráněno průchodkami! Rozměry stavebních prostupů musí být voleny s ohledem na dimenzi potrubí a tloušťku tepelné izolace. Po montáži se propojovací vedení utěsní PUR pěnou.

Musí být vhodným způsobem tepelně izolováno!

Elektrické propojovací vedení je vedeno souběžně s propojovacím potrubím topného média.

Doporučená realizace prostupu propojovacího vedení stavební konstrukcí



Obr.č. 16



POZOR

Škoda na zařízení!

- Spojovací prvky propojovacího vedení nikdy nepokládejte přímo do stavební konstrukce, tj. „pod omítku“ nebo „do betonu“!

 POZOR
Nebezpečí věcných škod při nedodržení pokynů!

- Nečistoty v otopné vodě mohou vést k poškození deskového výměníku (kondenzátoru) tepelného čerpadla.
- Před vstupem do kondenzátoru musí být vždy instalován filtr nečistot s mechanickým (sítko) a současně magnetickým (magnetická vložka) působením.



Tepelné čerpadlo ECONOMIC je určeno k přímé instalaci do venkovního prostředí. S tím souvisí také nutnost přivedení topného média do venkovního prostředí a možné riziko jeho zamrznutí při delší odstávce tepelného čerpadla z provozu nebo delším výpadku elektrického napájení při venkovních teplotách pod bodem mrazu.

 POZOR
Škoda na zařízení v důsledku zamrznutí otopné vody!

- Při instalaci tepelného čerpadla ECONOMIC a jeho napojení na otopnou soustavu musí být bezpodmínečně dodrženy veškeré technické pokyny pro instalaci a provedena dostupná opatření k zabránění zamrznutí otopného média.



9.1 Připojení přes vložený okruh s nemrznoucí směsí

Tepelné čerpadlo ECONOMIC je možné připojit k otopné soustavě přes vložený okruh s nemrznoucí směsí, tzn. v sekundárním okruhu tepelného čerpadla proudí vhodná nemrznoucí směs. Sekundární okruh je od vlastní otopné soustavy oddělen deskovým výměníkem tepla a nehrozí tak jeho zamrznutí. Je však nutné počítat s určitým omezením topného výkonu a energetické účinnosti tepelného čerpadla oproti deklarovaným technickým parametrům, zpravidla o 3 až 5 % podle návrhu vloženého okruhu.

Tento způsob připojení lze doporučit především v případech:

- delších odstávek zařízení z provozu,
- instalace tepelného čerpadla v oblastech s nestabilní elektrickou sítí a oblastech s extrémními venkovními teplotami v zimním období.

 POZOR
Škoda na přístroji!

- Před vstupem do deskového výměníku (kondenzátoru) musí být vždy instalován filtr nečistot s mechanickým (sítko) a současně magnetickým (magnetická vložka) působením.





Nemrznoucí směsi mívají zpravidla nižší tepelnou kapacitu. Proto je nutné zajistit ve vloženém okruhu vyšší průtok kapaliny než je doporučená hodnota.

Vložený okruh musí být zabezpečen podle normy ČSN EN 12828.

U vloženého okruhu je nutné jednou ročně zkontrolovat vlastnosti a objem nemrznoucí směsi.

9.2 Akumulace tepla ve vytápěcím systému

Tepelné čerpadlo vzduch-voda ECONOMIC je vhodné zapojit do systému přes akumulární nádrž, která zajistí následující funkce:

- Odděluje průtok tepelným čerpadlem a průtok otopnou soustavou, čímž je zajištěn požadovaný stálý průtok tepelným čerpadlem a tím i konstantní ohřátí topné vody.
- Správně dimenzovaná akumulární nádrž obsahuje dostatečné množství topné vody pro odtávání tepelného čerpadla vzduch-voda reverzační chladicího okruhu (uvažováno pro případ, že otopná soustava nedisponuje dostatečným množstvím vody nezbytné pro odtávání reverzační funkce tepelného čerpadla).
- Správně dimenzovaná akumulární nádrž obsahuje rovněž dostatečné množství topné vody k zamezení cyklování provozu tepelného čerpadla při nepříznivých podmínkách v závislosti na aktuální potřebě tepla pro vytápěný objekt.

Výpočet aktivního objemu topné vody ve vytápěcím systému:

$$V_a = k \times Q_z$$

V_a [litry] aktivní objem topné vody ve vytápěcím systému

k [-] konstanta (minimální doporučená hodnota 15)

Q_z [kW] jmenovitý topný výkon tepelného čerpadla při podmínkách A2/W35

Tepelné čerpadlo ECONOMIC může být za určitých podmínek připojeno přímo k otopné soustavě bez použití akumulární nádrže. Otopná soustava však musí bezpodmínečně zajistit podmínku minimálního aktivního objemu topné vody (viz. předchozí výpočet) a dále pak podmínku předepsaného minimálního průtoku otopné vody bez jakéhokoliv omezení (viz. kapitola „Technické údaje“). Jako příklad můžeme uvést jeden topný okruh tvořený systémem podlahového vytápění.

V případě vytápěcího systému s více topnými okruhy musí být vždy použita akumulární nádrž z důvodu dokonalého hydraulického oddělení.

9.3 Kvalita vody ve vytápěcím systému

Voda použitá v otopném systému musí splňovat parametry předepsané normou ČSN EN 14 868.

Před naplněním vytápěcího systému musí být otopná voda řádně upravena jak po stránce chemické, tak i biologické

POZOR

Škoda na zařízení!

- ▶ Nedodržení kvality vody může mít negativní dopad na přenos tepla a zanášení deskového výměníku tepelného čerpadla. V krajním případě může dojít k destrukci výměníku (kondenzátoru).



9.4 Naplnění vytápěcího systému otopnou vodou

Před připojením tepelného čerpadla ECONOMIC k otopné soustavě zajistěte její propláchnutí pro odstranění případných nečistot. Nečistoty by mohly způsobit škody na tepelném čerpadle.

Připojení tepelného čerpadla k otopné soustavě musí být provedeno podle hydraulických schémat uvedených v tomto návodu v kapitolách „Hydraulické schéma“.

Vytápěcí systém musí být následně naplněn otopnou vodou a odvzdušněn a musí být podroben tlakové zkoušce. Maximální přetlak v průběhu tlakové zkoušky nesmí překročit maximální povolený přetlak žádné z použitých částí otopného systému.

Sekundární okruh tepelného čerpadla musí být dimenzován vzhledem k předepsanému minimálnímu (nebo většímu) průtoku otopné vody, který je uveden v kapitole „Technické údaje“.

10. Uvedení do provozu



POZOR

Ohrožení životního prostředí a lidského zdraví při neodborně provedené práci!

Neodbornou instalací, resp. neodborným zprovozněním může dojít k poškození nebo chybné funkci tepelného čerpadla ECONOMIC.

- ▶ Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.
- ▶ Neodbornou instalací, resp. neodborným zprovozněním může dojít k poškození nebo chybné funkci tepelného čerpadla.
- ▶ Práce na zařízení smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.
- ▶ Požadujte kompletně vyplněný formulář o uvedení zařízení do provozu podepsaný pracovníkem, který zprovoznění provedl.



V případě neodborné instalace, resp. neodborného zprovoznění zanikají jakákoliv záruční a pozáruční práva.

Před uvedením tepelného čerpadla do provozu je nutné zkontrolovat zda jsou splněny následující body:

- Montáž tepelného čerpadla byla odborně provedena dle pokynů uvedených v jednotlivých návodech k montáži.
- Je zajištěn odtok kondenzátu od venkovní jednotky.
- Tepelné čerpadlo včetně elektrického rozváděče nebo systémové jednotky je odborně elektricky zapojeno. Všechny elektrické příводы jsou opatřeny příslušným jištěním dle pokynů v návodech k montáži.
- Jsou nainstalovány a zapojeny všechny nezbytné komponenty a příslušenství pro bezpečný a bezproblémový provoz otopného systému (teplotní čidla, akumulární nádrž, oběhová čerpadla, atd.).
- Otopná soustava je propláchnuta a zbavena všech nečistot.
- Otopná soustava je na vstupu do vnitřní jednotky osazena filtrem nečistot s mechanickým (sítko) a současně magnetickým (magnetická vložka) působením.
- Otopná soustava je napuštěna vodou upravenou jak z hlediska chemického tak i biologického a odvzdušněna.
- Otopný systém včetně tepelného čerpadla je opatřen bezpečnostním zařízením podle ČSN EN 12828.
- V otopném systému jsou otevřeny všechny uzavírací armatury, které by

- mohly bránit průtoku otopné vody
- Oběhové čerpadlo sekundárního okruhu je správně nastaveno.
- Je správně nastavena regulace elektrokotle v řídicím systému tepelného čerpadla.
- Všechny demontovatelné kryty jsou správně a pevně osazeny na tepelném čerpadle včetně vnitřní jednotky.

Při uvádění dodržujte všechny montážní a provozní instrukce uvedené v návodech pro jednotlivé komponenty a příslušenství a v návodu k obsluze tepelného čerpadla.

11. Provoz

11.1 Provozní podmínky a prostředí

Tepelné čerpadlo ECONOMIC může být provozováno:

- Při stacionární instalaci na místě nechráněném proti povětrnostním vlivům. Je ale třeba zohlednit zatížení větrem. Tepelné čerpadlo nesmí být provozováno na místě vystaveném silným nebo trvalým větrům. Silný vítr může zhoršit účinnost zařízení a způsobit závažné provozní problémy.
- Maximální teplota výstupní vody 43°C při minimální teplotě vzduchu -18°C.
- Maximální teplota vzduchu +35 °C.

Další provozní podmínky používání tepelného čerpadla ECONOMIC jsou uvedeny v kapitole „Technické údaje“.

Nepoužívejte zbytečně vysokou teplotu otopné vody. Čím menší je rozdíl mezi teplotou otopné vody a teplotou venkovního vzduchu, tím účinněji bude tepelné čerpadlo pracovat.



VAROVÁNÍ

Nebezpečná situace!

- ▶ Tepelné čerpadlo ECONOMIC nikdy neprovozujte ani neinstalujte v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu, nebo kde může dojít k výskytu hořlavých plynů a par.
- ▶ Chcete-li na tepelném čerpadle ECONOMIC nebo v jeho blízkosti provádět práce při kterých mohou vznikat hořlavé plyny nebo páry (lepení, lakování atp.), tepelné čerpadlo nejprve vypněte a odpojte ho od hlavního přívodu elektrického proudu.



12. Poruchy a jejich odstranění

12.1 Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrického proudu!

Práce na zařízení pod napětím mohou vést k velice závažným úrazům nebo k úmrtí.

- ▶ Před zahájením veškerých prací odpojte zařízení od přívodu elektrického proudu.
- ▶ Zkontrolujte, že zařízení není pod proudem.
- ▶ Zařízení zajistěte proti opětovnému zapnutí.



NEBEZPEČÍ

Ohrožení života neodbornými pracemi!

Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.

- ▶ Práce na zařízení smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.

12.2 Hlášení o poruchách

Provozní poruchy se zobrazují na displeji ovládací jednotky. V příslušných návodech je popsáno, jak v takových případech postupovat.

Nemůžete-li závadu odstranit sami, informujte příslušnou servisní organizaci.

13. Údržba

Tepelné čerpadlo ECONOMIC může být provozováno téměř bez údržby. Dbejte však následujících pokynů:

- V blízkosti tepelného čerpadla nerozprašujte prostředky na hubení plevelů ani jiné chemické látky! Tyto látky zpravidla obsahují agresivní chemikálie, které mohou napadat povrch zařízení. Pokud podobné látky přesto budete rozprašovat, musíte tepelné čerpadlo nejprve vypnout a jeho povrch důkladně zakrýt!
- Zařízení udržujte čisté. Obslužné prvky zařízení čistěte pouze vlhkým hadrem. V žádném případě nepoužívejte chemické čisticí prostředky ani čisticí píský.

- Bude-li se na venkovním zařízení v zimě usazovat sníh a/nebo vytvářet led, postarejte se o jeho včasné odstranění.
- Pravidelně kontrolujte a čistěte filtr nečistot otopné vody před vstupem do deskového výměníku (kondenzátoru) tepelného čerpadla. Zejména u starších otopných systémů a po zprovoznění systému je nutnost kontroly a čištění filtru častější.
- Pravidelně kontrolujte předepsané parametry otopné vody (bližší informace o kvalitě otopné vody jsou uvedeny v kapitole „Kvalita vody v otopném systému“). V případě potřeby vodu upravte nebo vyměňte.
- Pravidelně kontrolujte tlak v expanzní nádobě a v případě potřeby ho upravte přednostně inertním plynem dusíkem.
- Pravidelně kontrolujte tlak v otopné soustavě. Pokud je nutné vodu často doplňovat, proveďte kontrolu soustavy včetně připojení tepelného čerpadla na těsnost.
- Při odvzdušňování otopných těles kontrolujte zápach otopné vody, který může indikovat mikrobiální aktivitu v otopné soustavě. V takovém případě je nutné soustavu vyčistit a propláchnout.
- Při odvzdušňování otopných těles kontrolujte zbarvení otopné vody. Silné zbarvení znamená významnou korozi v otopné soustavě – zkontrolujte těsnost soustavy a filtr nečistot.

Intervaly údržby

Interval	Kontrola	Odstranění závad
Pololetní	Vizuální kontrola případných poškození na lopatkách a krytu ventilátoru	V případě poškození ventilátor vyměňte.
	Vizuální kontrola upevnění napájecích kabelů ventilátoru	Napájecí kabely upevněte.
	Vizuální kontrola připojení ochranného vodiče ventilátoru	Ochranný vodič připojte.
	Vizuální kontrola izolace napájecích kabelů ventilátoru	Kabely vyměňte.
	Vizuální kontrola opotřebení a nečistot na ventilátoru	Vyčistěte lopatky, nebo ventilátor vyměňte.
Roční	Vizuální kontrola případných nečistot a poškození výparníku	Výparník očistěte / opravte.
	Vizuální kontrola odtoku kondenzátu	Odtok kondenzátu vyčistěte (vsakování)

14. Vyřazení z provozu, likvidace

Vyřazení z provozu

- Tepelné čerpadlo odpojte od přívodu elektrické energie a zabezpečte ho proti opětovnému připojení.
- Uzavřete připojené potrubí sekundárního okruhu s otopnou vodou, okruh vyprázdněte a potrubí odpojte.

Odstranění chladiva

Zařízení používá jako chladivo fluorované skleníkové plyny na něž se vztahují opatření dle zákona č. 89/2017.

Provozovatel zařízení má vzhledem k obsahu těchto plynů při jeho vyřazení z provozu následující zákonné povinnosti:

- Zajistit řádné odstranění chladiva výhradně certifikovanou osobou.
- Přesvědčit se, že certifikovaná osoba je zapsána v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>
- U certifikované osoby si vyžádat vystavení potvrzení o odstranění chladiva.
- Uchovat potvrzení o odstranění chladiva po dobu minimálně 5 let od odstranění chladiva pro potřeby předložení kontrolním orgánům.

Likvidace

- Po odstranění chladiva odevzdejte vysloužilé tepelné čerpadlo ECONOMIC spolu s příslušenstvím k recyklaci nebo řádné likvidaci. Vysloužilé tepelné čerpadlo ECONOMIC je nutné odevzdat formou zpětného odběru jako vyřazené elektrozařízení. Respektujte při tom legislativní předpisy.
- Výrobce je zapojen do systému kolektivního sběru vyřazených elektrozařízení zajištěného společností ELEKTROWIN a.s. (e. č. systému: KH001/05-ECZ).
- Seznam sběrných míst, kde je možné zařízení zdarma odevzdat ke zpětnému odběru a k následné recyklaci je k dispozici na stránkách společnosti [ELEKTROWIN a.s](http://ELEKTROWIN.a.s)
- Zařízení ani jeho části nepatří do komunálního odpadu. Řádným odevzdáním vyřazeného elektrozařízení zabráníte poškození životního prostředí a ohrožení lidského zdraví.



15. Technické údaje

15.1 Výrobní štítek

Na štítku je uvedeno označení výrobku, označení CE a základní technické informace.

Výrobní štítek ECONOMIC 10

PZP HEATING a.s.
Dobré 149
CZ - 517 93 Dobré
www.pzpheating.cz

Tepelné čerpadlo / Heat pump

Typ / Type	HP3AWX
Model / Model No.	10ECDA
Výrobní číslo / Serial No.	00000000
Rok výroby / Year of Manufacture	2021
Chladivo / Refrigerant	R 410A
Potenciál globálního oteplování/Global warming potential (GWP)	2088
Hmotnost chladiva / Refrigerant weight	2,2 kg
Ekvivalent CO ₂ / Equivalent CO ₂	4,69 t
Max. prac. přetlak / Max. work. overpressure	4,45 MPa
Hmotnost / Weight	106 kg
U	3 x 400/230 V
f _a	50 Hz
Příkon / Power input (A2/W35)	3,0 kW
P (A2/W35)	11,0 kW
COP (A2/W35)	3,7
Max. příkon EK / Max. power input EB	-
Max. celkový příkon / Max. total power input	6,3 kW
IP	24
Schema elektro / Electrical scheme	T3X123

Obsahuje fluorované skleníkové plyny.
Contains fluorinated greenhouse gases.

Hermeticky uzavřené zařízení.
Hermetically sealed equipment.

Obr.č. 18

15.2 Parametry

Tepelné čerpadlo ECONOMIC				
Typová velikost		08	10	14
Objednáací číslo		W20402	W20403	W20404
Energetické parametry dle EN 14511, A-7/W35				
Tepelný výkon	kW	6,46	8,86	12,42
Příkon	kW	2,28	2,88	3,91
Topný faktor (COP)		2,83	3,07	3,18
Energetické parametry dle EN 14511, A2/W35				
Tepelný výkon	kW	8,08	10,91	13,79
Příkon	kW	2,29	2,96	3,85
Topný faktor (COP)		3,53	3,69	3,58
Energetické parametry dle EN 14511, A7/W35				
Tepelný výkon	kW	10,52	13,16	16,32
Příkon	kW	2,38	3,03	4,01
Topný faktor (COP)		4,42	4,35	4,07
Technické parametry				
Rozsah teplot primárního zdroje tepla (vzduchu)	°C	od -18 do +35	od -18 do +35	od -18 do +35
Typ ventilátoru		Axialní s EC motorem	Axialní s EC motorem	Axialní s EC motorem
Odtávání		Reverzací	Reverzací	Reverzací
Minimální průtok otopné vody	m³/h	1,8	2,3	2,8
Maximální výstupní teplota (do 0 °C)	°C	58	58	58
Max pracovní přetlak	Bar	6	6	6
Připojovací rozměr sekundární okruh		G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/4"
Napájecí napětí	V / Hz	3 × 400 / 50	3 × 400 / 50	3 × 400 / 50
Jmenovitý proud / náběhový proud se sofstartérem	A	7,4 / 26	9,7 / 31	13,0 / 38
Stupeň ochrany krytím		IP24	IP24	IP24
Chladivo - množství,	kg	R410A - 2,1	R410A - 2,4	R410A - 2,7
Typ kompresoru / počet		Scroll / 1	Scroll / 1	Scroll / 1
Hladina akustického výkonu dle EN ISO 9614-2 a EN 12102-1	dB(A)	60,5	61,6	62,5
Délka / šířka / výška	mm	1230/600 / 1215	1430/600 / 1215	1430/600 / 1440
Hmotnost	kg	165	185	185

15.3 Energetická účinnost dle EN 14825 a Nařízení Komise EU/811/2013 a EU/813/2013

15.3.1 Informace o energetické účinnosti

Tepelné čerpadlo ECONOMIC							
Typová velikost		08		10		14	
Objednací číslo		W20402		W20403		W20404	
Energetická účinnost - průměrné klimatické podmínky							
Třída sezónní energetické účinnosti		35°C	A++	A++	A++		
		55°C	A+	A+	A+		
Jmenovitý tepelný výkon	kW	35°C	8	11	14		
		55°C	8	11	13		
Sezónní energetická účinnost	%	35°C	150	154	152		
		55°C	116	120	121		
Sezónní topný faktor SCOP	-	35°C	3,82	3,93	3,87		
		55°C	2,97	3,07	3,10		
Roční spotřeba energie	kWh	35°C	4555	5883	7524		
		55°C	5841	7388	8993		
Hladina akustického výkonu LWA	dB(A)		60,5	61,6	62,5		

Energetická účinnost - chladnější klimatické podmínky					
Jmenovitý tepelný výkon	kW	35°C	7	10	14
		55°C	7	10	13
Sezónní energetická účinnost	%	35°C	129	137	137
		55°C	100	105	107
Sezónní topný faktor SCOP	-	35°C	3,31	3,51	3,49
		55°C	2,59	2,69	2,75
Roční spotřeba energie	kWh	35°C	5311	7047	9835
		55°C	6696	9008	12014

Energetická účinnost - teplejší klimatické podmínky					
Jmenovitý tepelný výkon	kW	35°C	8	11	14
		55°C	8	10	14
Sezónní energetická účinnost	%	35°C	190	186	179
		55°C	139	138	141
Sezónní topný faktor SCOP	-	35°C	4,83	4,71	4,56
		55°C	3,55	3,53	3,61
Roční spotřeba energie	kWh	35°C	2234	3012	4043
		55°C	2978	3876	5026

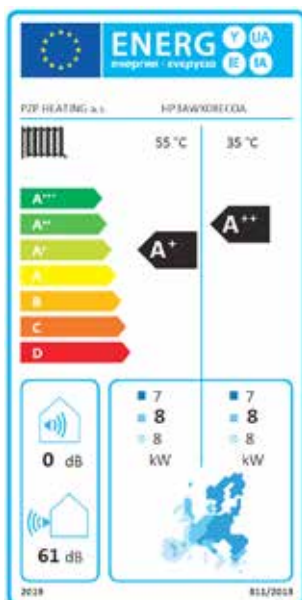
35 °C – teplota otopné vody (nízká teplotní hladina)

55 °C – teplota otopné vody (střední teplotní hladina)

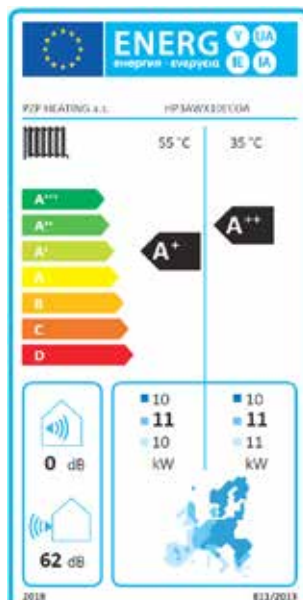
15.3.2 Energetické štítky

Tepelné čerpadlo ECONOMIC

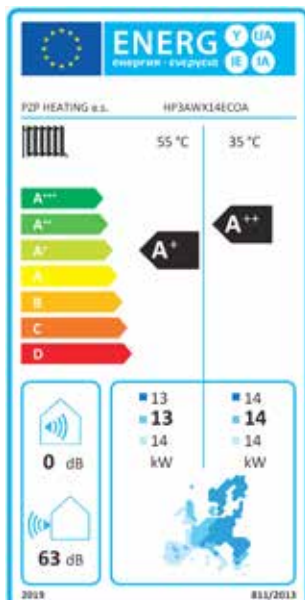
08
W20402



10
W20403

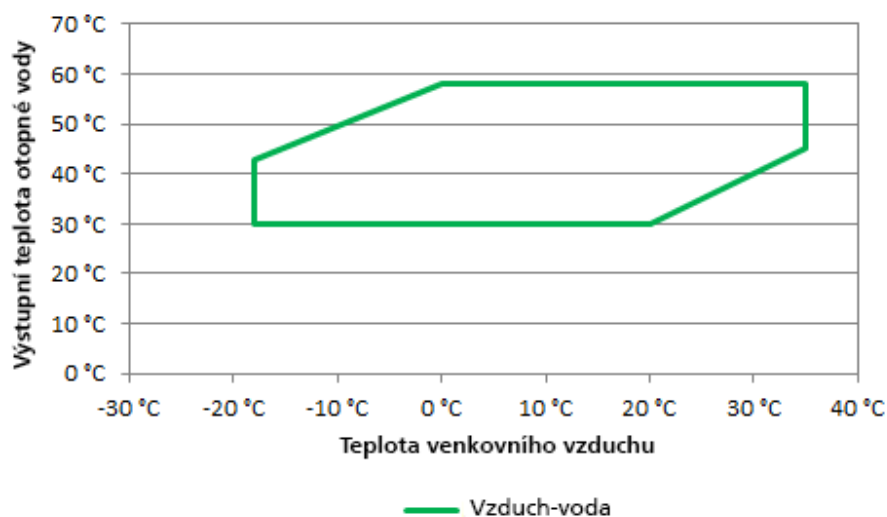


14
W20404



15.4 Pracovní oblast

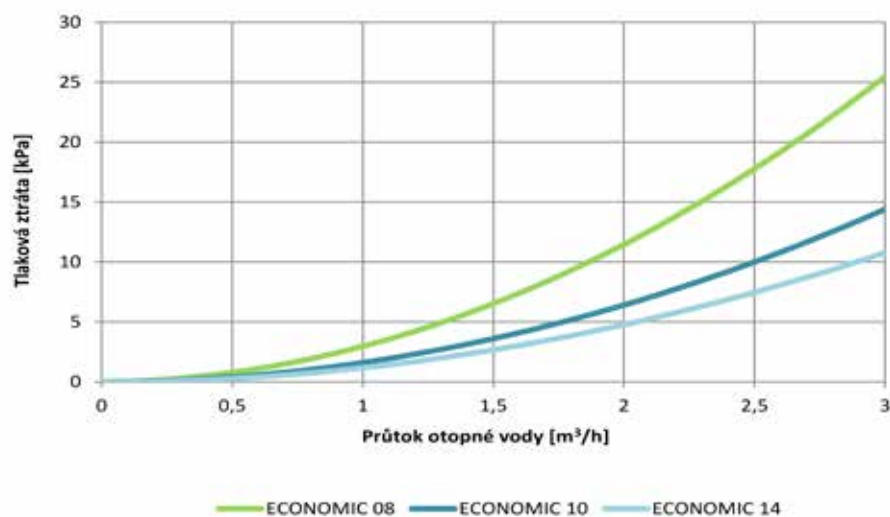
Pracovní oblast



Obr.č. 19

15.5 Tlaková ztráta

Tlaková ztráta



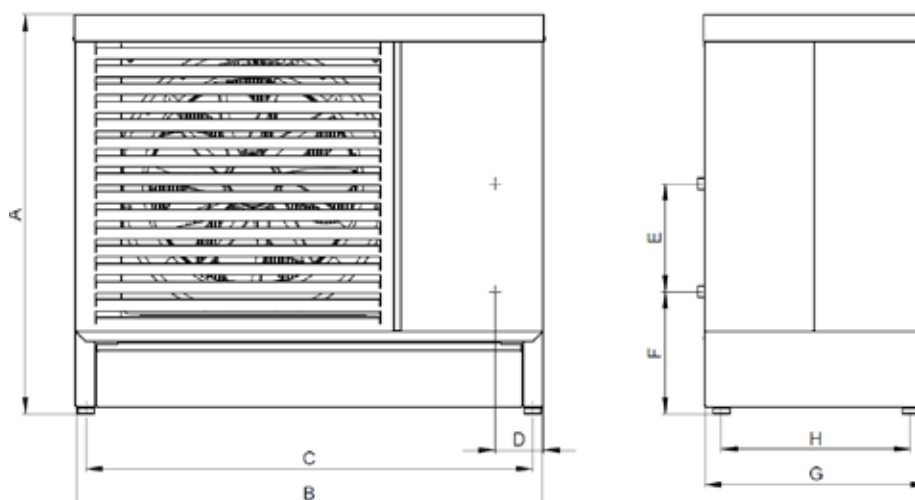
Obr.č. 20

15.6 Hlučnost

Hlučnost - hodnoty hladiny akustického tlaku LAeq,T				
Tepelné čerpadlo ECONOMIC				
		08	10	14
1 m	dB	52,5	53,6	54,5
3 m	dB	43,0	44,1	45,0
5 m	dB	38,5	39,6	40,5
10 m	dB	32,5	33,6	34,5

Údaje platí za podmínky šíření zvuku v poloprostoru bez dalších odrazových ploch.

15.7 Rozměry



	08	10	14
Rozměry v mm			
A	1215	1215	1440
B	1230	1430	1430
C	1167	1367	1367
D	146	146	146
E	330	330	330
F	375	375	375
G	600	600	600
H	498	498	498

15.8 Výkonové parametry dle EN 14511

Energetické parametry			Tepelné čerpadlo ECONOMIC		
			08	10	14
A7/W35	tepelný výkon	kW	10,52	13,16	16,32
	příkon	kW	2,38	3,03	4,01
	topný faktor (COP)	-	4,42	4,35	4,07
A2/W35	tepelný výkon	kW	8,08	10,91	13,79
	příkon	kW	2,29	2,96	3,85
	topný faktor (COP)	-	3,53	3,69	3,58
A-7/W35	tepelný výkon	kW	6,46	8,86	12,42
	příkon	kW	2,28	2,88	3,91
	topný faktor (COP)	-	2,83	3,07	3,18
A-15/W35	tepelný výkon	kW	5,12	7,23	10,03
	příkon	kW	2,23	2,77	3,71
	topný faktor (COP)	-	2,30	2,60	2,70
A7/W45	tepelný výkon	kW	10,24	13,01	16,10
	příkon	kW	2,91	3,69	4,65
	topný faktor (COP)	-	3,52	3,52	3,46
A2/W45	tepelný výkon	kW	8,24	10,74	13,69
	příkon	kW	2,82	3,54	4,55
	topný faktor (COP)	-	2,92	3,03	3,01
A-7/W45	tepelný výkon	kW	6,42	8,53	12,13
	příkon	kW	2,75	3,51	4,54
	topný faktor (COP)	-	2,33	2,43	2,67
A-15/W45	tepelný výkon	kW	5,20	7,06	9,71
	příkon	kW	2,73	3,30	4,39
	topný faktor (COP)	-	1,90	2,14	2,21
A7/W55	tepelný výkon	kW	9,73	12,44	16,71
	příkon	kW	3,45	4,32	5,74
	topný faktor (COP)	-	2,82	2,88	2,91
A2/W55	tepelný výkon	kW	7,92	10,24	13,58
	příkon	kW	3,28	4,13	5,37
	topný faktor (COP)	-	2,41	2,48	2,53
A-7/W55	tepelný výkon	kW	6,33	8,29	11,83
	příkon	kW	3,22	3,98	5,38
	topný faktor (COP)	-	1,97	2,08	2,20

15.9 Elektrický přívod

Jištění a dimenzování přívodu					
Tepelné čerpadlo ECONOMIC			08	10	14
kompresor	náběhový proud (Softstartér)	A	26	31	38
	max. provozní proud	A	7,4	9,7	13,0
	ventilátor	A	0,6	0,6	0,6
odebíraný proud	sekundární oběhové čerpadlo	A	0,8	0,8	0,8
	oběhová čerpadla otopného systému, 2 okruhy	A	0,7	0,7	0,7
	řídící obvody tepelného čerpadla	A	0,2	0,2	0,2
dimenzování hlavní přívod tepelné čerpadlo (jistič)					
		A	C16/3	C16/3	C20/3
dimenzování hlavní přívod samostatný externí elektrokotel (jistič)					
elektrokotel 6 kW (3+3)		A			
elektrokotel 9 kW (4,5+4,5)		A			
elektrokotel 12 kW (6+6)		A			
elektrokotel 15 kW (7,5+7,5)		A	B25/3	B25/3	B25/3
dimenzování hlavní přívod elektrokotel integrovaný v systémové jednotce MINIHYDROBOX nebo Minihydrobox MHx20 (jistič)					
elektrokotel 8,8 kW		A			

V návrhu jističe tepelného čerpadla jsou započítány hodnoty proudů kompresoru, ventilátoru, sekundárního cirkulačního čerpadla, cirkulačních čerpadel otopného systému a řídících obvodů tepelného čerpadla.

15.10 Délky kabelů

Maximální délky vedení [m] pro jističe s charakteristikou C								
Průřez vodičů [mm ²]	jmenovité proudy jističů [A] s charakteristikou C							
	6	10	13	16	20	25	32	40
1	52	34	-	-	-	-	-	-
1,5	79	51	39	32	-	-	-	-
2,5	130	84	65	53	42	-	-	-
4	195	126	97	79	63	51	43	-
6	-	204	157	128	102	82	65	51
10	-	-	-	211	169	135	108	85
16	-	-	-	-	-	211	173	136

Poznámka:

Navržené délky vedení platí pro měděné vodiče a jsou pouze orientační.

15.11 Údaje podle nařízení o fluorovaných skleníkových plynech

Tepelné čerpadlo ECONOMIC obsahuje fluorované skleníkové plyny. Skleníkové plyny, které se dostanou do atmosféry, absorbují část infračerveného záření vycházejícího ze Země, které by jinak uniklo do vesmíru. Tyto látky reflektují infračervené záření, a vedle slunečního záření tak působí jako další zdroj ohřevu planety Země. Je proto značně důležité, aby k unikání fluorovaných plynů nedocházelo. Je nutno s nimi zacházet značně úsporně a opatrně.

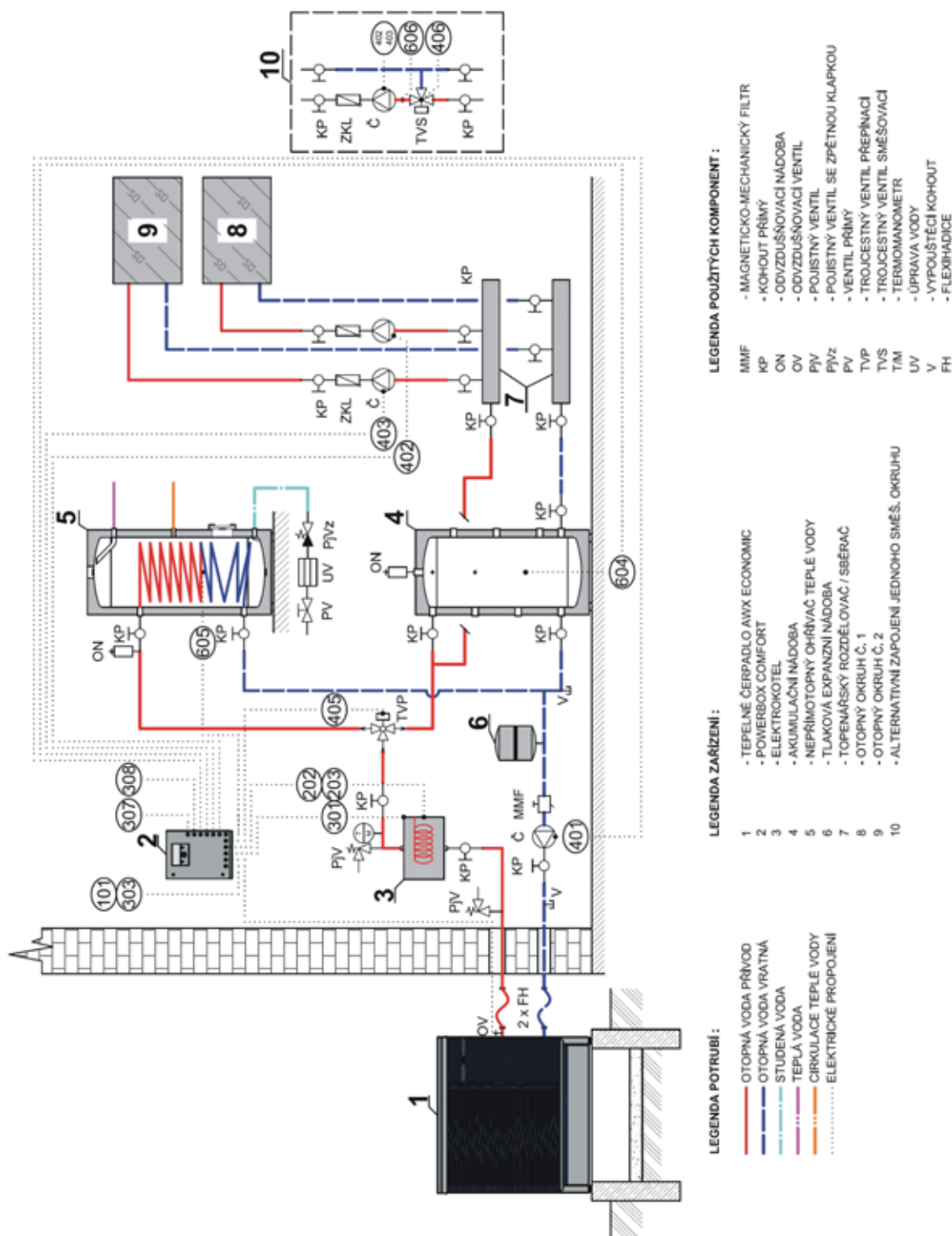
- použité chladivo: R410A
- potenciál ničení ozonové vrstvy (ODP) 0 podle EN 378-1, stav k roku 2017
- potenciál skleníkového efektu (GWP) 2088 kg CO₂ podle EN 378-1, stav k roku 2017

Hodnota GWP 2088 znamená, že chladivo R410A má 2088 krát vyšší skleníkový efekt než plyn CO₂.

16. Přílohy

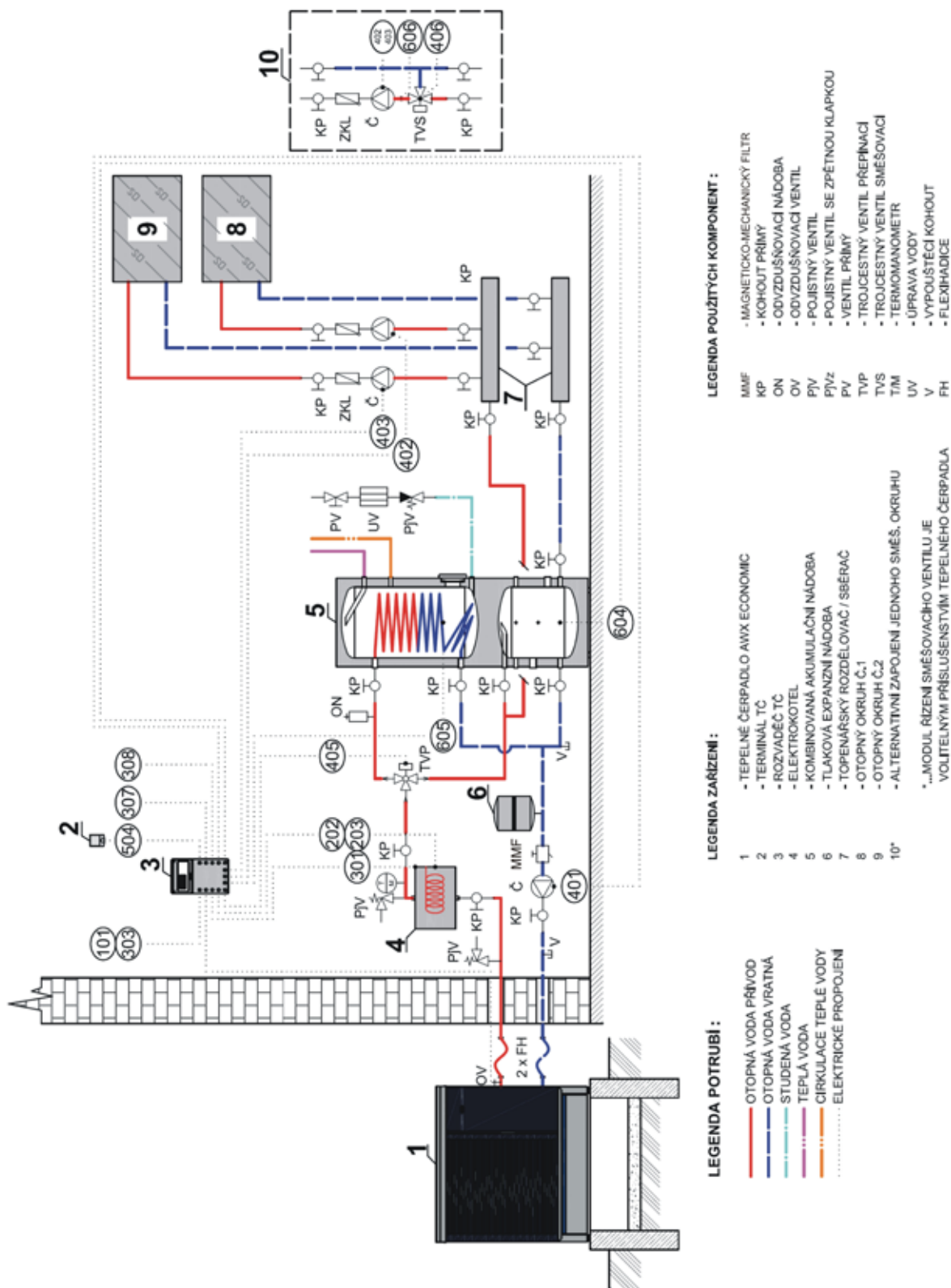
16.1 Hydraulické schéma 1

Doporučená zapojení



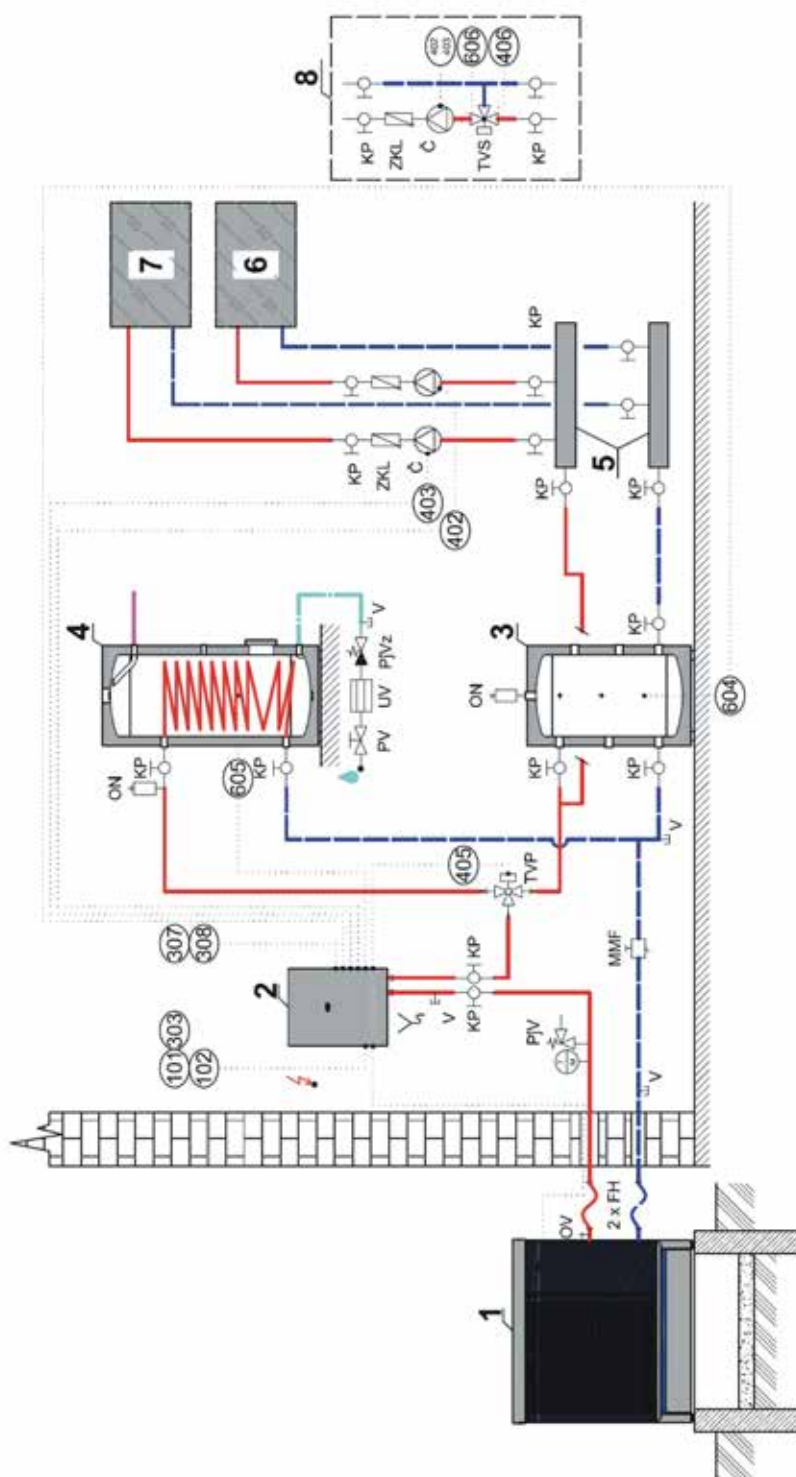
16.2 Hydraulické schéma 2

Doporučená zapojení



16.3 Hydraulické schéma 3

Doporučená zapojení



LEGENDA POUŽITÝCH KOMPONENT :

- Č - OBĚHOVÉ ČERPADLO
- MMF - MAGNETICKO-MECHANICKÝ FILTR
- KP - KOHOUT PŘÍMÝ
- ON - ODVZDUŠŇOVACÍ NÁDOBA
- OV - ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
- PIVz - POJISTNÝ VENTIL SE ZPĚTNOU KLAPKOU
- PV - POJISTNÝ VENTIL
- PV - VENTIL PŘÍMÝ
- T/M - TERMOMANOMETR
- TVP - TROJCESTNÝ VENTIL PŘEPÍNAČI
- UV - ÚPRAVA VODY
- V - VYPUSŤEČÍ KOHOUT
- FH - FLEXHADICE
- ZKL - ZPĚTNÁ KLAPKA

LEGENDA ZAŘÍZENÍ :

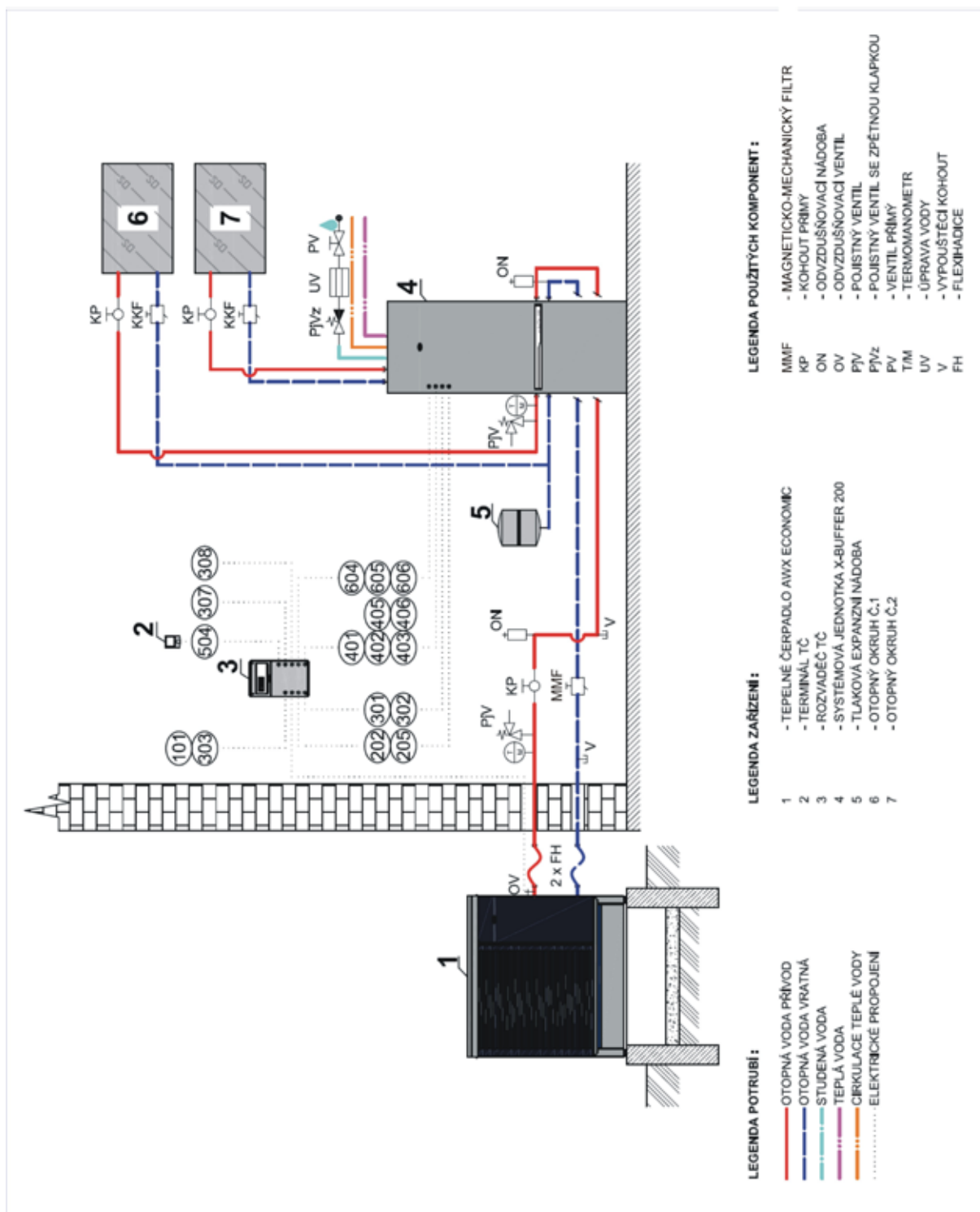
- 1 - TEPELNÉ ČERPADLO AMX ECONOMIC
- 2 - SYSTÉMOVÁ JEDNOTKA - MINIHYDROBOX
- 3 - AKUMULAČNÍ NÁDOBA
- 4 - NEPŘÍMOTOPNÝ OHŘÍVAČ TAV
- 5 - TOPENÁŘSKÝ ROZDĚLOVACÍ / SBĚRAČ
- 6 - OTOPNÝ OKRUH Č.1
- 7 - OTOPNÝ OKRUH Č.2
- 8 - ALTERNATIVNÍ ZAPOJENÍ JEDNOHO SMĚS. OKRUHU

LEGENDA POTRUBÍ :

- OTOPNÁ VODA PŘÍVOD
- OTOPNÁ VODA VRATNÁ
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- ELEKTRICKÉ PROPOJENÍ
- PŘÍPOJENÍ ELEKTRO
- PŘÍPOJENÍ VODA
- KANALIZACE

16.4 Hydraulické schéma 4

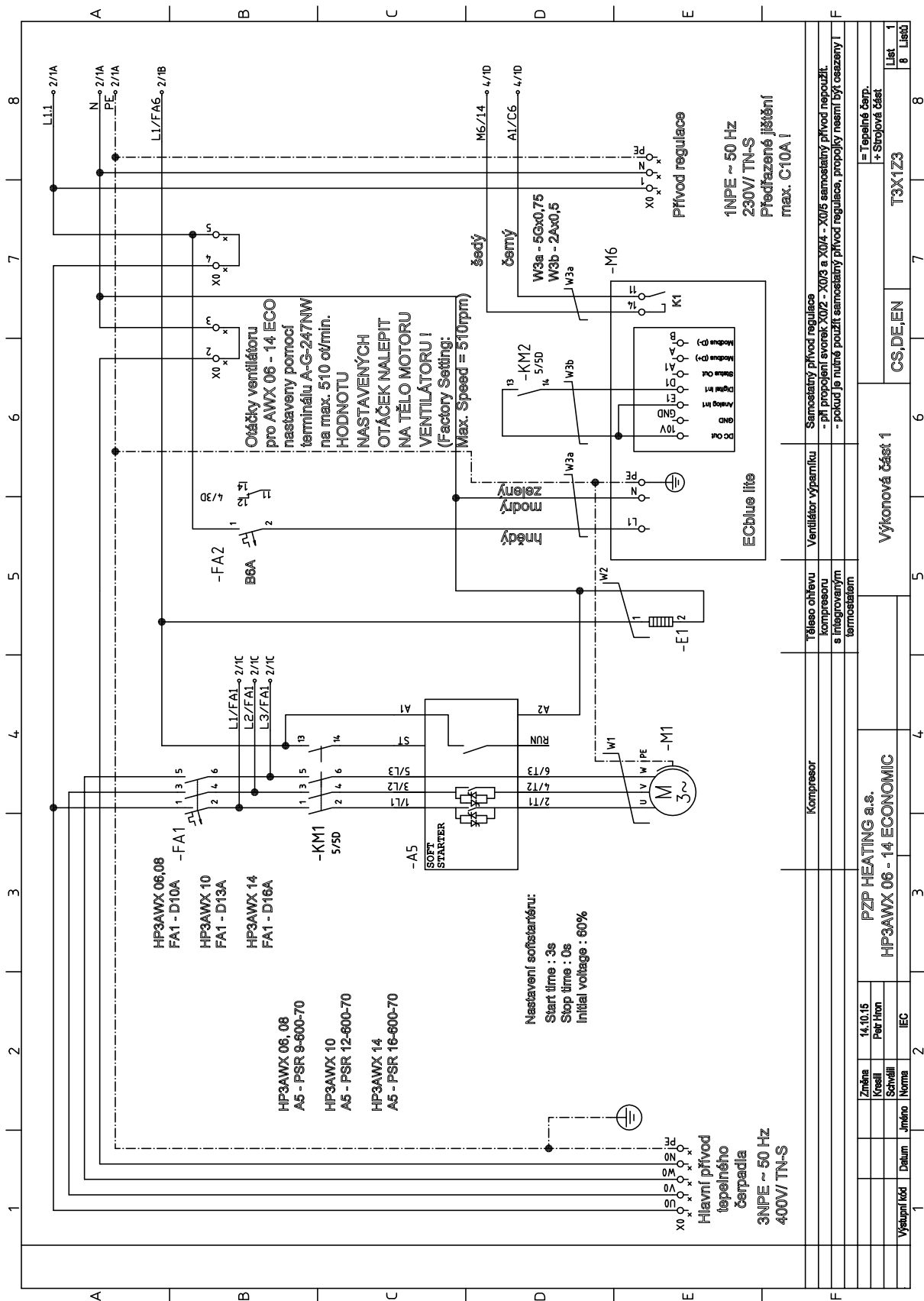
Doporučená zapojení

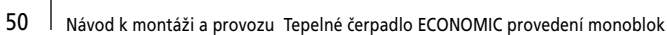


16.5 Přehled pozic

Pozice	Popis
101	Hlavní přívod tepelného čerpadla ~3 400 V
102	Hlavní přívod elektrokotle ~3 400V
105	Hlavní jistič tepelného čerpadla
202	Výstup tělesa elektrokotle 1 silový
203	Výstup tělesa elektrokotle 2 silový
205	Výstup přímotopného dohřevu TV (teplé vody)
301	Vstup havarijního termostatu elektrokotle
302	Vstup havarijního termostatu přímotopného dohřevu TV (teplé vody)
303	Vstup signálu HDO tepelného čerpadla
307	Externí ovládací signál / vstup prostorového termostatu 1
308	Externí ovládací signál / vstup prostorového termostatu 2
401	Výstup pro oběhové čerpadlo okruhu tepelného čerpadla (max. 2A, 230V 50Hz)
402	Výstup pro oběhové čerpadlo otopného okruhu 1 (max. 2A, 230V 50Hz)
403	Výstup pro oběhové čerpadlo otopného okruhu 2 (max. 2A, 230V 50Hz)
405	Výstup pro třicestný ventil TV „TOPENÍ / TEPLÁ VODA“ (max. 2 A, 230 V, 50 Hz)
406	Výstup pro třicestný ventil - Směšování 1
411	Univerzální výstup 1 (Uni OUT1)
412	Univerzální výstup 2 (Uni OUT2)
504	Terminál tepelného čerpadla
604	Teplotní sonda dole v AN (B11)
605	Teplotní sonda TV (teplé vody - B12)
606	Teplotní sonda za směšovacím ventilem 1 (B13)
609	Teplotní sonda venkovní teploty pro ekvitermní regulaci (B17)

16.6 Elektrické schéma

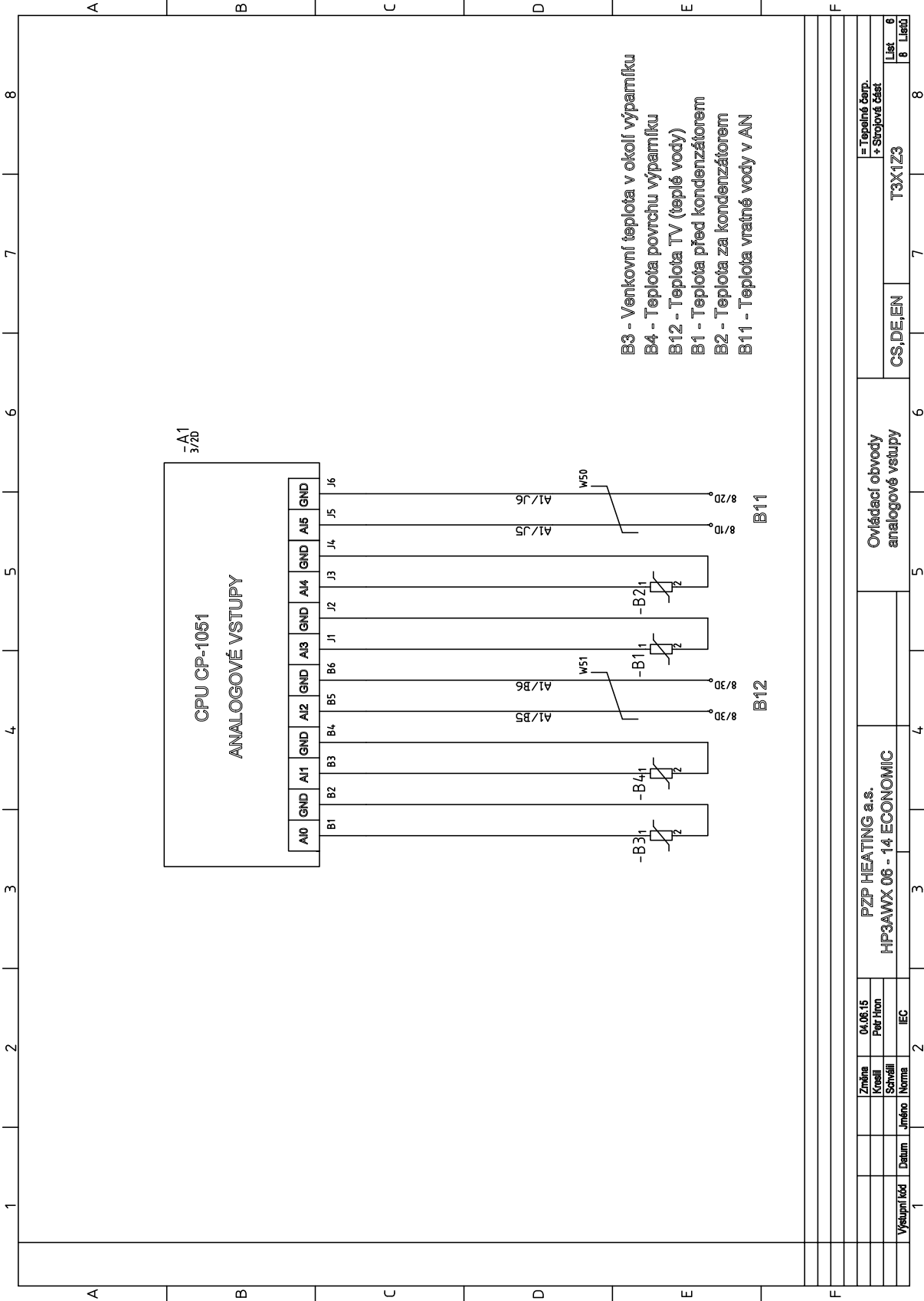




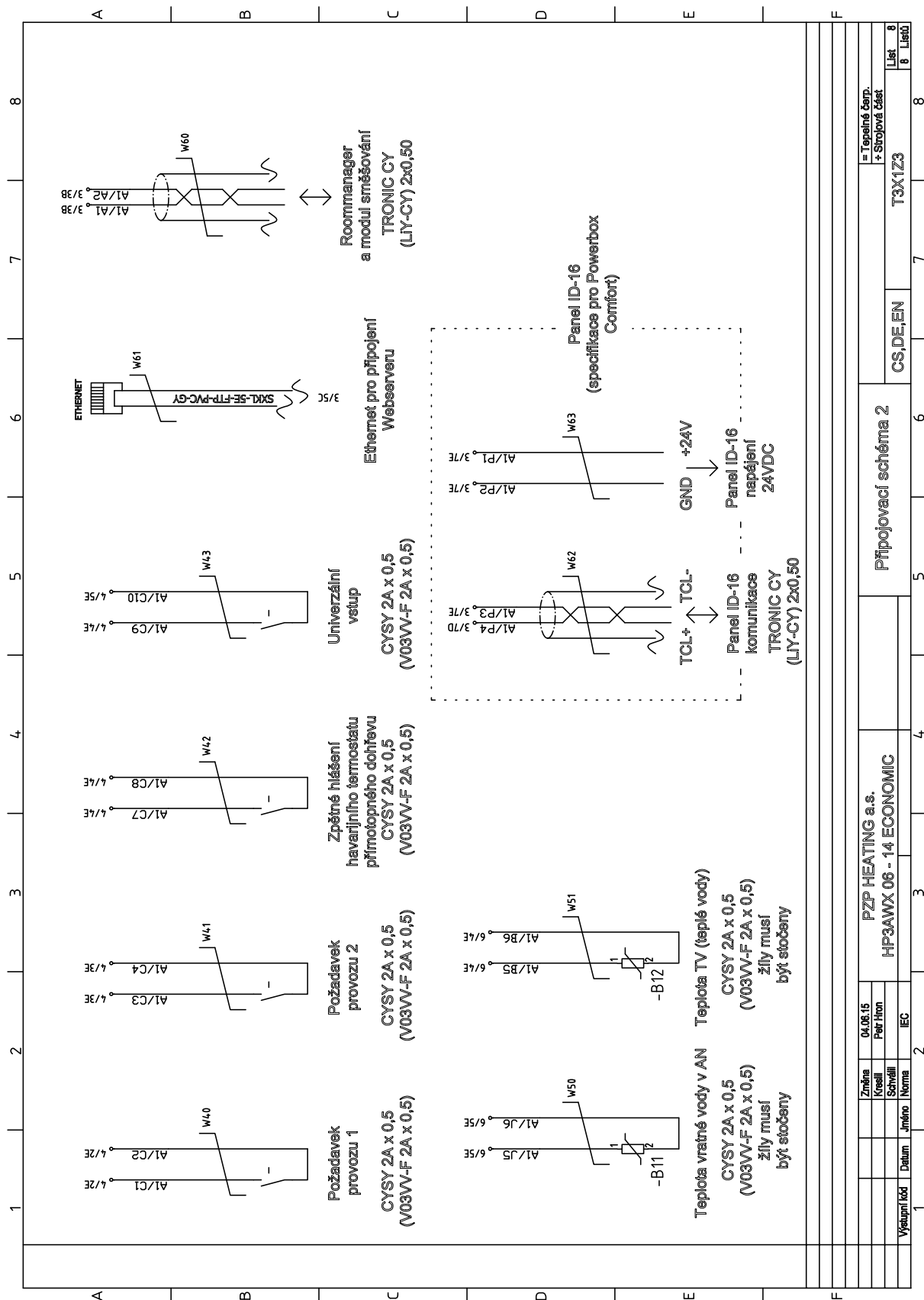








																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----







PZP HEATING a.s.
Dobré 149
CZ - 517 93 Dobré

Tel. +420 494 664 203
Fax +420 494 629 720

www.pzpheating.cz

NMP/10001/12/2023