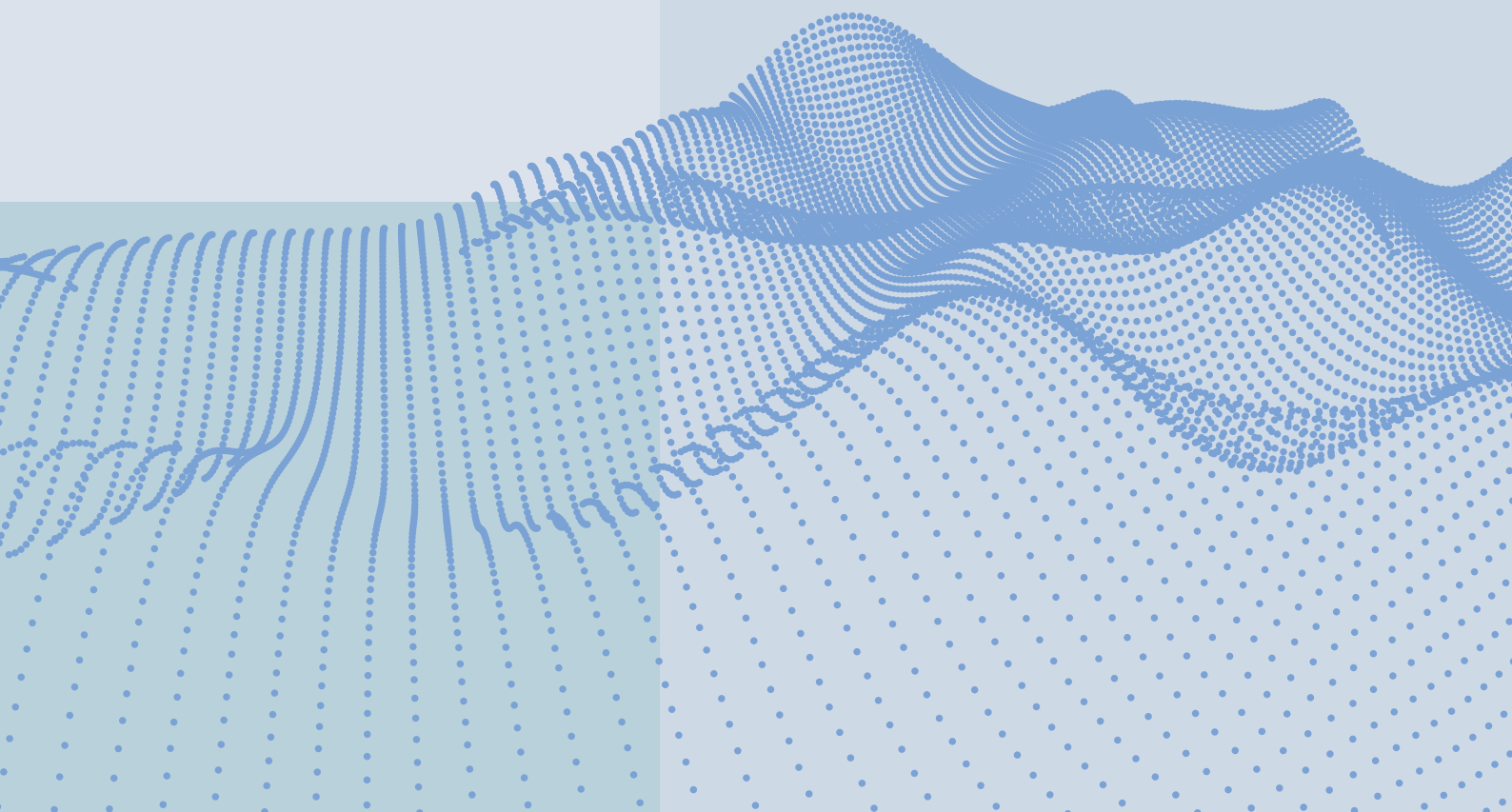




NOVITERA

TEPELNÉ ČERPADLO



**Tekla HP R**

VZDUCH - VODA

**Tepelná čerpadla jsou jedny z nejefektivnějších technologií k výrobě tepelné energie. Pro topné účely využívají tepla nahromaděného ve vzduchu, vodě či zemi. 80 % potřebné energie je odebíráno zdarma z okolního prostředí, a tím si získala zasloužené přední místo mezi ekologickými zdroji energie pro domy všech typů a konstrukcí.**

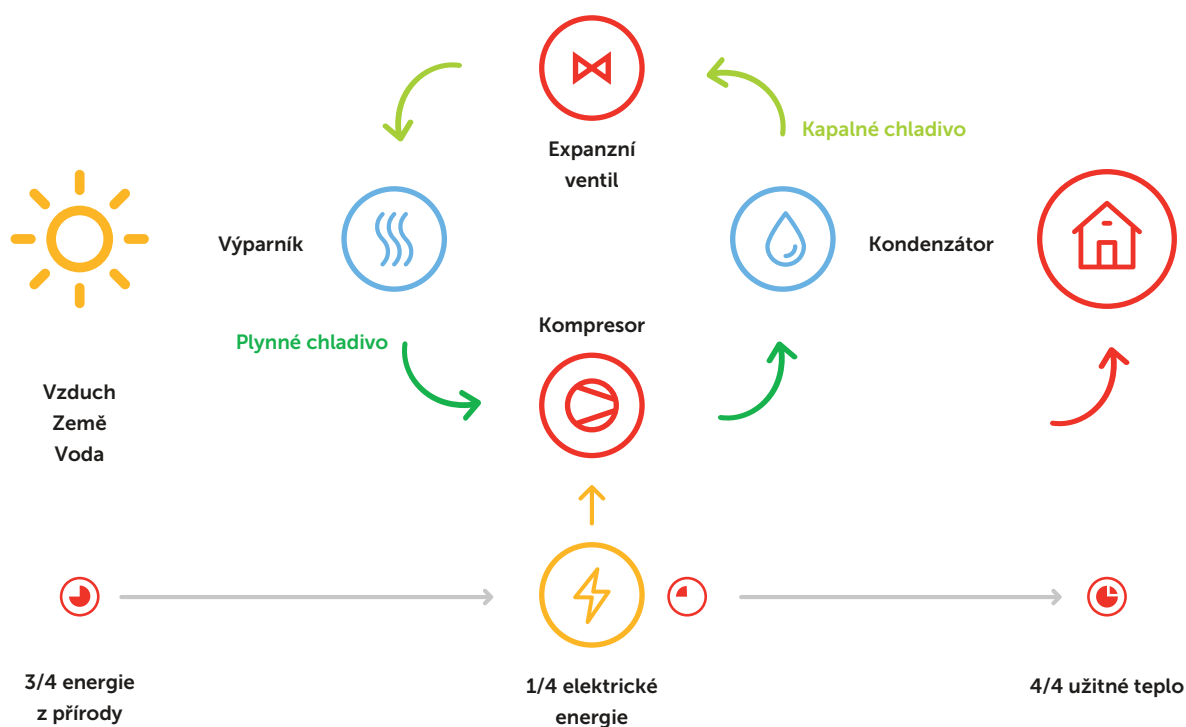


# Princip činnosti tepelného čerpadla

Činnost tepelného čerpadla je založena **na principu chladicího okruhu**. Jeho základními částmi jsou výparník, kompresor, kondenzátor a expanzní ventil.

Chladivo, jeho nejdůležitější vlastností je nízký bod varu, se vlivem nízké teploty při styku s okolním prostředím vypařuje. V plynném stavu je stlačeno kompresorem, což zvýší teplotu na úroveň použitelnou k vytápění nebo ohřevu vody. Ohřáté chladivo

je vpuštěno do kondenzátoru, kde předá svou tepelnou energii. Tím se jeho teplota sníží a přejde zpět do kapalného stavu. Expanzní ventil sníží teplotu snížením tlaku na původní hodnotu. Takto se chladivo dostane do výparníku, kde se celý cyklus opakuje.



# Tepelné čerpadlo vzduch / voda

## Vzduch / voda

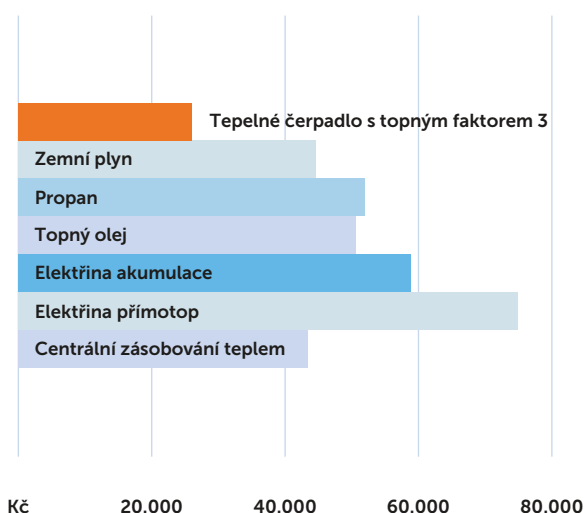
Pro tento způsob získávání tepla nejsou zapotřebí žádná „ložiska“. Zdrojem energie je okolní vzduch, který je tepelným čerpadlem nasáván. Toto je možné dokonce i při vnějších teplotách kolem - 20 °C. Tento typ čerpadel je vhodný obzvláště pro sanaci stávajících staveb. Tepelné čerpadlo vzduch voda je nejvhodnějším typem pro klimatické podmínky v Česku.

Při rozhodování o volbě tepelného zdroje zvažujte instalační i provozní náklady. V porovnání s plynovým kotlem nepotřebuje tepelné čerpadlo vyvložkovaný komín, nemusíte řešit plynovou přípojku nebo pravidelné revize. Tepelné čerpadlo také není závislé na cenách komodit. K provozu tepelného čerpadla je potřeba jen malé množství elektrické energie.

Je navrženo pro bezúdržbové vytápění systémů ústředního topení a teplé vody.

## Výhody

- Vysoká účinnost, až 80 % energie je možné získat z obnovitelných zdrojů
- Nízké provozní náklady
- Nenáročné na instalaci – není nutné vrtat do země
- Vhodné pro rekonstrukce i novostavby
- Je to bezobslužný zdroj tepla
- Bez nutnosti přikládání paliva
- Tepelné čerpadlo neprodukuje lokálně žádné emise
- Tepelné čerpadlo je bezpečné (nevybuchne, nehoří, neotráví vás)
- Instalace je relativně snadná
- Nemusíte zřizovat plynovou přípojku, platit další měsíční paušál a provádět pravidelné revize plynových spotřebičů



**Příklad nákladů:** na vytápění a přípravu teplé užitkové vody pro dům s tepelnou ztrátou 10 kW



# TEKLA HP R vzduch / voda

## Charakteristiky a součásti zařízení

- Navrženo pro bezúdržbové vytápění systémů ústředního topení a teplé vody
- Kompaktní monobloková venkovní jednotka
- Kompresor Scroll
- Intuitivní řídicí jednotka R 490
- Výparník TECH-SEST přizpůsoben pro české klimatické podmínky, výměna 40-120 m<sup>2</sup>
- Možnost kaskády čerpadla + čerpadlo / čerpadlo + kotel
- Podpora akumulární nádrže
- Systém 7 monitorovacích snímačů
- Speciálně navržený algoritmus rozmrazování I-FROST
- Záruka 5 let
- Automatické reverzní rozmrazování - bez elektrického ohřevu = nižší provozní náklady
- Plná podpora vzdálené služby při použití internetového modulu Solat
- Možnost vybrat si vlastní barvu z palety RAL
- Možnost objednání čerpadla s funkcí aktivního chlazení
- Možnost rozšíření řídicí jednotky o 2 směšovací ventily
- Bezúdržbový a nezávislý na fosilních palivech.
- Rozestup mezi lamelami umožňuje bezporuchový a efektivní provoz v českých atmosferických podmínkách
- Vysoká reálná COP a SCOP.

## Popis

Při výrobě jsme použili komponenty nejvyšší kvality, jejichž výrobci získali důvěru v kvalitu na světovém trhu. A tím můžeme na naše čerpadla poskytnout záruku 5 let.

Použití velkoplošného výparníku, který prodlužuje pracovní dobu mezi odmrazováním s dodatečným udržováním přiměřeného rozestupu lamel.

Odmrazování výparníku bez použití ohříváče = žádné dodatečné náklady.

Možnost výroby tepelného čerpadla s vyšším výkonem na základě individuální poptávky.

Regulace  
COMPIT R490



**Extrémě tiché**



**Maximální účinnost**



**Maximální účinnost**



**Šetrný k životnímu prostředí**



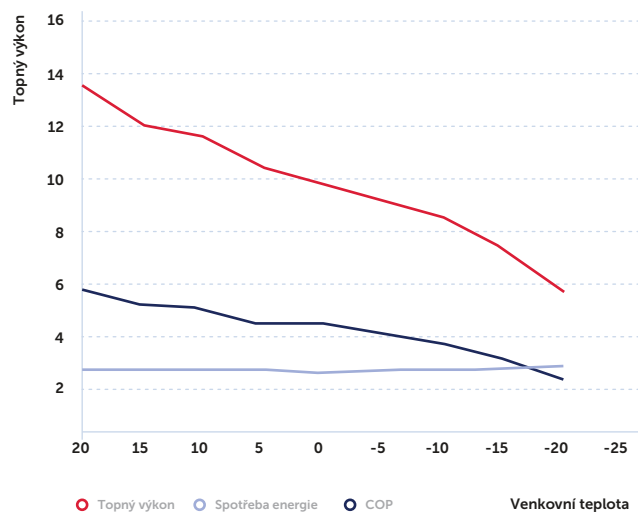
# Parametry

Výkon		ST Air 8	ST Air 10	ST Air 13	ST Air 16	ST Air 20
<b>Parametry</b>						
<b>A7/W35 vzduch/voda</b>	Tepelný výkon kW	8,44	10,34	13,70	16,90	19,90
	Spořeba energie kW	2,08	2,28	3,10	3,70	4,34
	<b>COP *</b>	<b>4,13</b>	<b>4,2</b>	<b>3,90</b>	<b>4,15</b>	<b>4,10</b>
	SCOP **	3,82	3,83	3,77	3,83	3,82
	Energetická třída	A ++	A ++	A +	A ++	A ++
<b>A2/W35 vzduch/voda</b>	Tepelný výkon kW	7,21	8,21	10,7	13,4	16,66
	Spořeba energie kW	2,17	2,37	3,05	3,65	4,23
	<b>COP *</b>	<b>3,26</b>	<b>3,28</b>	<b>3,17</b>	<b>3,3</b>	<b>3,28</b>
<b>Technické údaje</b>						
Teplotní rozsah zdroje (vzduch)			od -20 do +35 °C			
Rozsah teploty ŮT			od +20 do +55 °C			
Připojení			5/4"			
Objemový průtok na topné straně		1,95	1,95	2,0	2,8	3,5
Ztráta tlaku na topné straně		16	16	16	16	20
Ochrana teplené vody před zamrznutím			ano			
Půtok vzduchu		3500	3500	4500	5500	7000
<b>Chladicí okruh</b>						
Chladivo			R410 a			
Rozmrazování			automatické s možností ručního startu			
Způsob rozmrazování			horký plyn (reverzibilní)			
Ohřívání kondenzátu			ano			
<b>Rozměry</b>						
Šířka x Hloubka x Výška			1250x500x950		1470x500x1100	
Hmotnost			v závislosti od verze			
Umístění			venkovní			
Ochrana proti korozi			epoxidová ochrana, hliníkový opláštění			
Elektrické krytí			IP 43			

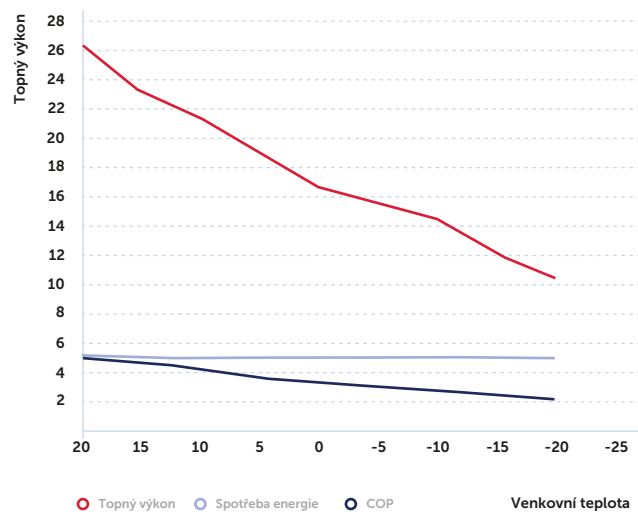


Elektrické údaje	
Napájení	R 400 V/3/ 50 Hz
Kompresor	scroll
Hlučnost	
Akustický výkon	53-63 dB
Vybavení	
Regulace	COMPIT R490
Pokojevý ovládací panel	volitelný
Jednotka soft start	volitelný Danfoss

\* / \*\* - Vid' strana 15



**TEKLA HP R 10**



**TEKLA HP R 20**

# Regulace

## COMPIT R490

Regulátor tepelných čerpadel



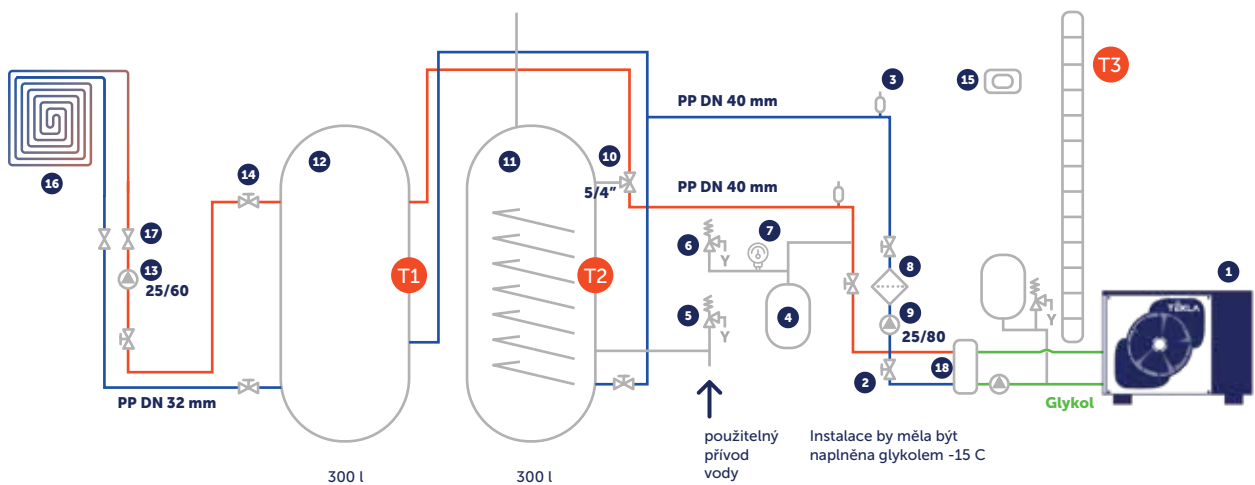
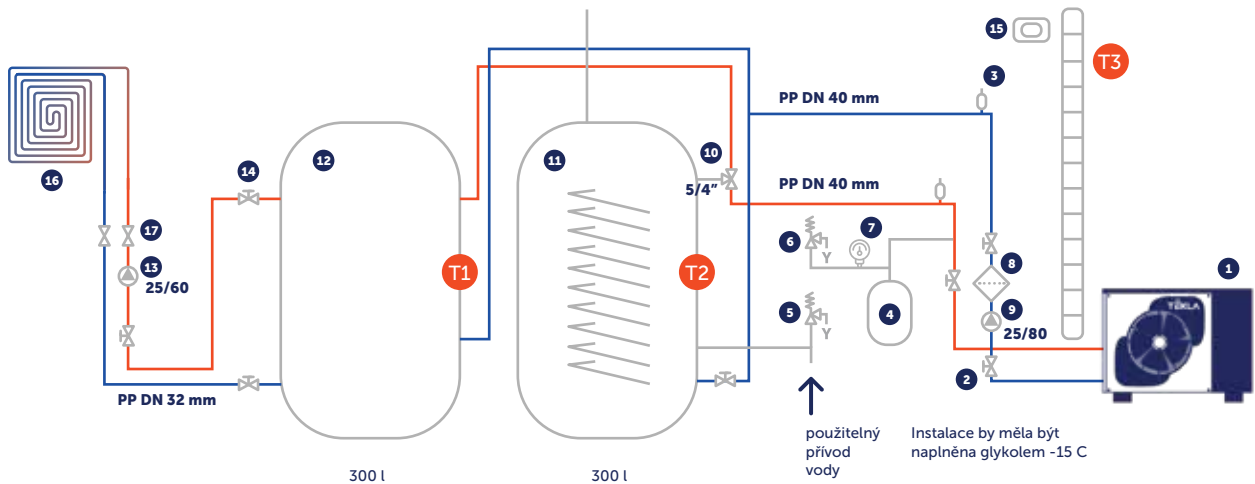
R490 je moderní zařízení určené pro řízení vzduchového nebo zemního tepelného čerpadla, které se vyznačuje přehledným uživatelským rozhraním s barevným dotykovým displejem, intuitivním a jednoduchým ovládáním, vysokou spolehlivostí a kvalitou zpracování. Regulátor řídí provoz oběhových čerpadel, 2 směšovačů nebo zdrojů tepla, např. ohřívačů nebo kotlů. Řídí práci teplé užitkové vody (TUV) s cirkulačním čerpadlem (řízení cirkulačního čerpadla vyžaduje použití modulu R803BB nebo modulu MC-1). Může být použit pro instalace s akumulační nádrží nebo i bez. Podporuje dva topné okruhy (ÚT) vybavené směšovacími ventily a čerpadly. Každý topný okruh vyžaduje použití rozšiřujícího modulu R803BB.



## Funkce regulátoru

- Řízení vzduchového nebo zemního tepelného čerpadla zajišťující správné sledy spouštění a vypínání jednotlivých zařízení:
  - kompresor
  - čerpadlo zdroje dolní/ ventilátor
  - rozmrazovací ventil
  - čerpadlo zdroje horní
  - dvoucestný ventil - vytápění ÚT/ TUV
  - zdroj tepla pro hlavní obvod
  - zdroj tepla pro obvod TUV
- Spolupráce s akumulací nádrží - regulátor je připraven k řízení instalací s akumulací nádrží.
- Řízení rozmrazování výparníku - regulátor, který reguluje tepelné čerpadlo vzduchu, provádí rozmrazovací cykly, a to pomocí reverzní cirkulace freonu.
- Vestavěné hodiny - umožňují denní řízení poklesu teploty v okruzích, což ovlivňuje ekonomičtější vytápění (např. práce v druhém tarifu).
- Ovládání směšovacího ventilu - regulátor pomocí přídatných modulů R803BB má schopnost ovládat 2 okruhy se směšovacím ventilem.
- Řízení nabíjení zásobníku TUV - regulátor automaticky udržuje teplotu zásobníku TUV na úrovni nastavené uživatelem.
- Priorita nabíjení TUV - funkce umožňuje rychlejší ohřev zásobníku TUV.
- Ovládání cirkulačního čerpadla TUV - šetří energii aktivací cirkulačního čerpadla jen během naprogramovaných hodin (funkce vyžaduje použití modulu cirkulačního čerpadla MPC nebo R803BB).
- Funkce ANTI-Legionella - umožňuje sterilizovat zásobník TUV.
- Spolupráce s pokojovým termostatem - práce s termostatem zvyšuje hospodárnost kotle, chrání dům před příliš vysokou teplotou a vypnutím čerpadla ústředního topení snižuje spotřebu elektrické energie.
- Podpora protokolu C14 - umožňuje výměnu informací mezi více zařízeními připojenými do stejné sítě a umožňuje připojení regulátoru přes vhodný modem k síti INTERNET.
- Zabudovaná funkce digitálního pokojového termostatu:
  - Denní a týdenní program
  - Hodnoty stavu kotle - teploty a alarmy
  - Dálkové programování teploty kotle
  - Spolupráce se směšovači, tepelnými čerpadly a regulátory Solárů umožňujícími měření teploty a dálkové programování základních parametrů.
- Automatický návrat do provozu po výpadku napájení - po obnovení napětí regulátor obnoví provoz v režimu, ve kterém byl před výpadkem napájení.
- Ochrana čerpadla po sezóně (ANTISTOP) - ochranná funkce, která zabraňuje ucpávání čerpadla v důsledku usazenin a nečistot, které se na něm ukládají.
- Měření tepelného výkonu pomocí modulu H3

# Schémata zapojení tepelných čerpadel



01 - Tepelné čerpadlo

02 - Uzavírací ventil

03 - Odvzdušňovací ventil

04 - Expanzní nádrž

05 - Pojistný ventil 2,5 bar

06 - Pojistný ventil 2,5 bar

07 - Manometr

08 - Filtr

09 - Čerpadlo

10 - 3 cestný ventil

11 - Zásobník TUV

12 - Akumulační nádrž

13 - Čerpadlo

14 - Uzavírací ventil

15 - Regulace

16 - Podlahové vytápění

17 - Zpětný ventil

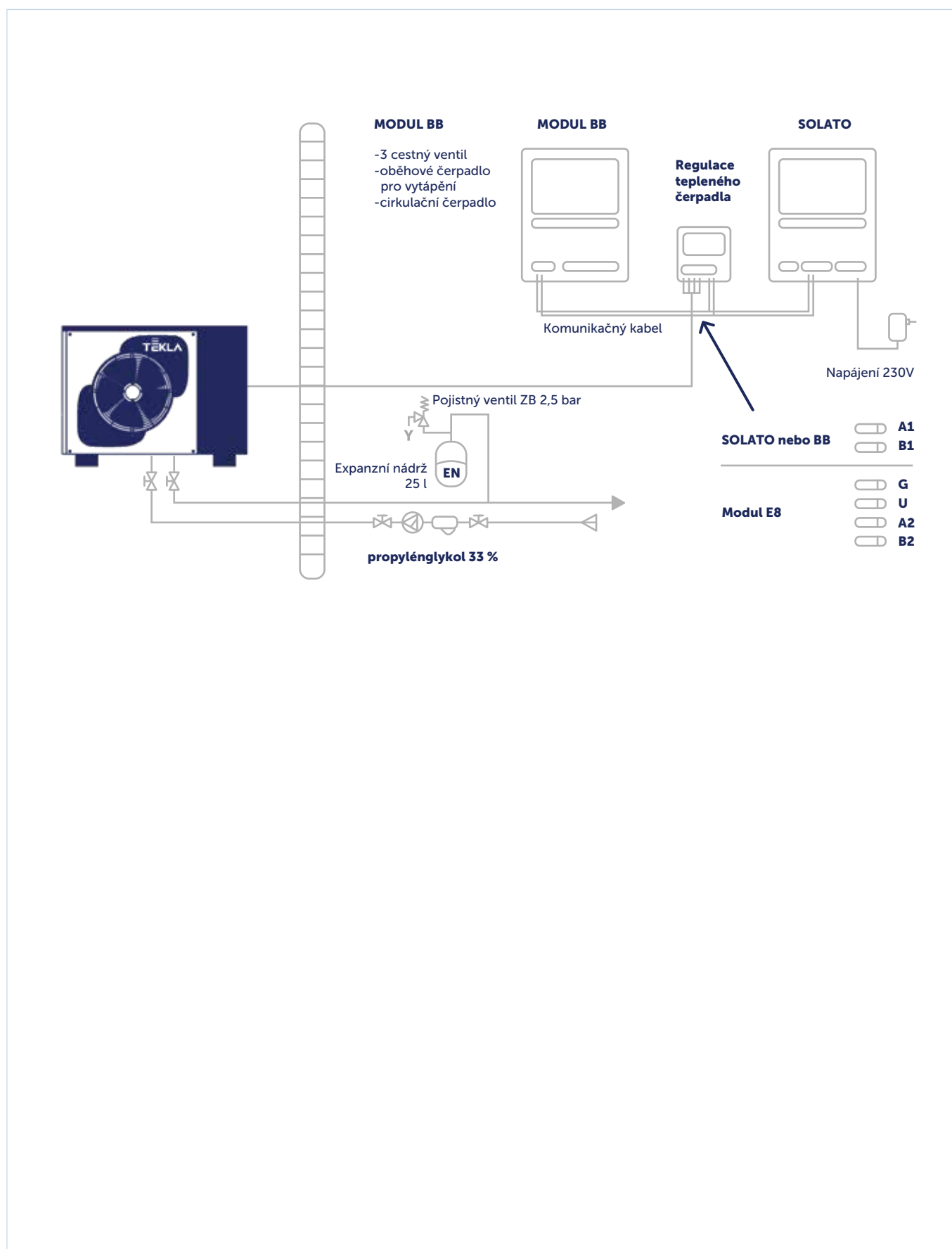
18 - Deskový výměník

T1 - Čidlo teploty ÚT

T2 - Čidlo teploty TUV

T3 - Čidlo venkovní teploty

# Umístění v technické místnosti



## Jiné příslušenství



### Oběhové čerpadlo

Pro tepelná čerpadla od 8-20 kW IMP  
NMT PLUS 25/80

### Tepelné výměníky

- GBS 30
- GBS 40
- GBS 50

# Co je COP a SCOP?

## COP

Základním parametrem tepelných čerpadel je topný faktor (COP – Coefficient of Performance).

Toto bezrozměrové číslo vypovídá o „účinnosti“ tepelného čerpadla. Jedná se o teoretický poměr mezi vyrobeným teplem a spotřebovanou elektrickou energií. Čím je vyšší topný faktor, tím lepší je tepelné čerpadlo, protože je jeho provoz levnější.

Běžně se topný faktor pohybuje v rozmezí od 2,5 do 5.

Není ovšem veličinou, která by byla k danému tepelnému čerpadlu jednou provždy přiřazena. Mění se dle podmínek, v nichž tepelné čerpadlo pracuje. Jako jednoduchý a názorný příklad si můžeme představit tepelné čerpadlo, které má výkon 12kW a na svůj provoz spotřebuje 3kW.

Topný faktor zjistíme z prostého výpočtu:  $12/3 = 4$ .

## SCOP

Sezónní topný faktor tepelného čerpadla SCOP (seasonal coefficient of performance)

Hodnota SCOP se stanovuje na základě dat z testování tepelného čerpadla ve zkušebně a klimatických dat.

Zjednodušeně se dá říci, že se v laboratoři zjistí topný faktor, například při teplotě 5°C, z klimatických dat se zjistí kolik hodin za rok tato teplota trvá a následně se vypočte vyrobená a spotřebovaná energie.



**www.novitera.cz**

**Obchod a prodej**

+420 773 834 420

+420 776 186 788

info@novitera.cz

**Objednávky a informace**

+420 608 662 267

objednavky@novitera.cz

**Technická podpora**

+420 773 834 677

servis@novitera.cz

