

TEPELNÉ ČERPADLO

 **IMMERGAS**



## IMMERWATER 300

Tepelné čerpadlo vzduch/voda  
pro ohřev teplé vody



# IMMERWATER 300

Tepelné čerpadlo určené pro ohřev TUV

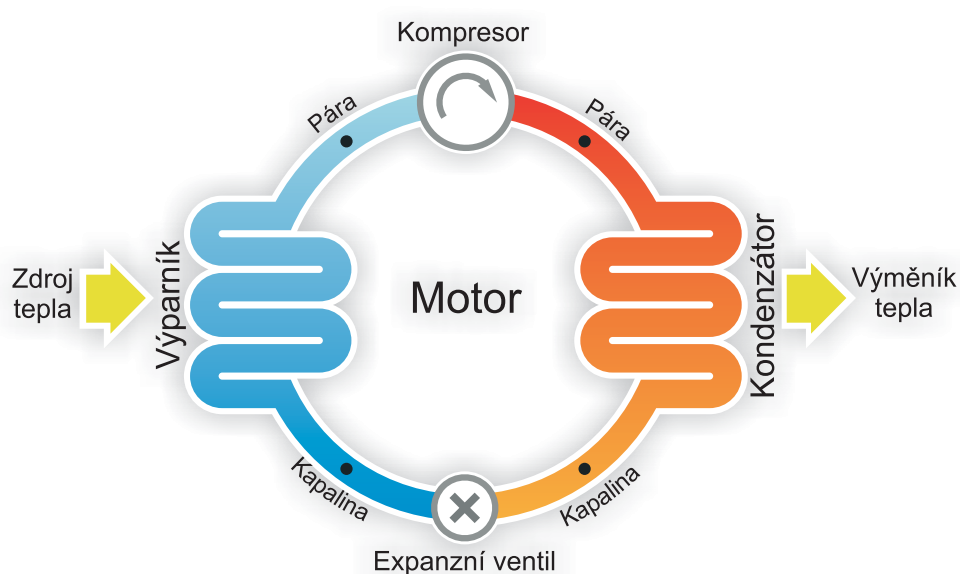
Díky rozvoji technologií a jejich dostupnosti se v oboru tepelné techniky stále více prosazují zařízení, založená na principu tepelných čerpadel. Za jejich úspěchem stojí relativně nízké provozní náklady a skutečnost, že jsou řazena mezi zdroje tepla, využívající obnovitelné zdroje energie.

Protože se společnost Immergas věnuje tepelné technice v celé šíři technologií, představuje Vám tepelné čerpadlo typu vzduch-voda pro ohřev teplé vody (TUV) ve vestavěném 300 litrovém zásobníku. Zásobník je vyroben z kvalitní nerezové oceli a jeho integrovaný tepelný výměník je osazen přímo na jeho plášti. Dále je IMMERWATER 300 vybaven nepřímotopnou spirálou pro připojení dalšího tepelného zdroje pro ohřev TUV (typicky ohřev solárními tepelnými kolektory). Celá funkční sestava je osazena do jednoho kompaktního celku, takže jsou umístění a montáž velice snadné.



## FUNKČNÍ PRINCIP TEPELNÉHO ČERPADLA

Tepelné čerpadlo pracuje na principu čerpání tepelné energie z chladnějšího místa na teplejší, k čemuž slouží teplotonosné médium (chladiivo), výparník, kompresor, kondenzátor a expanzní ventil. Chladiivo přijímá ve výparníku teplo z přiváděného vzduchu a mění své skupenství z kapalného na plynné. Následně je pomocí kompresoru stlačeno na vyšší tlak, což je provázáno nárůstem teploty. Horké páry chladiiva poté proudí do tepelného výměníku na integrovaném zásobníku, kde předávají tepelnou energii a ochlazují se. Při tomto předání tepla chladiivo kondenzuje zpět do kapalného stavu a putuje zpět na výparník. Pomocí popsaného cyklu lze za určitých podmínek přenést více tepelné energie, než bychom získali ze samotné elektrické energie, kterou tepelné čerpadlo spotřebuje. Tento energetický zisk přináší úspory provozních nákladů.



### Vypařování:

Chladiivo odebírá ve výparníku teplo přiváděnému vzduchu a přechází z kapalného do plynného skupenství.

### Komprese:

Kompresor plynné chladiivo stlačí, což je provázáno nárůstem teploty.

### Kondenzace:

Chladiivo předává tepelnou energii ve výměníku pro ohřev TUV, přičemž dochází ke kondenzaci (přechod z plynného skupenství zpět na kapalné).

### Expanze:

Průchodem přes expanzní ventil putuje chladiivo zpět k výparníku, kde opět odebírá tepelnou energii vzduchu (cyklus se opakuje).



ROZSAH TEPLoty TUV 38 °C AŽ 60 °C

VELICE JEDNODUCHÁ OBSLUHA

NÍZKÉ TEPELNÉ ZTRÁTY DÍKY IZOLACI

VELICE TICHÝ A EKONOMICKÝ CHOD

ZÁSOBNÍK Z UŠLECHTILÉ  
KOROZIVZDORNÉ OCELI

KVALITNÍ ROTAČNÍ KOMPRESOR  
(MITSUBISHI)

## IMMERWATER 300

IMMERWATER 300 je tepelné čerpadlo typu vzduch/voda, které je umístěno na nerezový zásobník teplé vody (TUV) o objemu 300 litrů. Zásobník je z výroby vybaven elektrickým topným tělesem (3 kW), které zajišťuje ohřev TUV v případech, kdy je teplota vzduchu příliš nízká a tepelné čerpadlo by tak nezískalo dostatek tepelné energie pro ohřev.

Protože je součástí zásobníku rovněž topná spirála pro ohřev TUV externím zdrojem tepla, je možné připojit IMMERWATER také například k solárnímu systému. V praxi tak může být celá instalace provozována dle aktuálně dostupných zdrojů tepla pro ohřev a jejich priorit: solární ohřev bude mít maximální prioritu (nejmenší spotřeba el. energie – oběhové čerpadlo solárního okruhu), ohřev tepelným čerpadlem střední prioritu (spotřeba el. energie pro provoz kompresoru) a ohřev topným tělesem bude mít nejnižší prioritu (případně bude zahajován pouze manuálně). V praxi tak lze docílit velice nízkých provozních nákladů. Zásoba 300 litrů teplé vody je dle naší praxe dostatečná i pro větší rodinné domy.

Vzduch je jako primární zdroj tepelné energie přiváděn pomocí ventilátoru a variabilního trubního systému přímo na výparník a z něj následně odváděn pryč. Díky kompletnímu sortimentu trubních dílců je možné variovat, odkud/kam budeme vzduch přivádět či odvádět. Pomocí IMMERWATER 300 tak můžeme nejen ohřívat TUV, ale můžeme i chladit vybrané prostory (typicky v létě).

Výkon tepelného čerpadla vzduch/voda ovlivňuje zejména vstupní teplota vzduchu. IMMERWATER 300 je navržen tak, aby pracoval v širokém rozsahu vnějších teplot od -7 °C až do 43 °C.



Tepelné čerpadlo IMMERWATER 300 je vybaveno přehledným LED displejem, který umožňuje uživatelské nastavení provozních režimů a zobrazování aktuálních stavů:

- nastavení teploty TUV v rozsahu 38 – 60 °C
- nastavení časového programu ohřevu TUV
- nastavení provozních režimů
- zobrazení aktuální teploty v zásobníku TUV
- zobrazení poruchových hlášení

## PROVOZNÍ REŽIMY IMMERWATER 300

### Ekonomický provoz

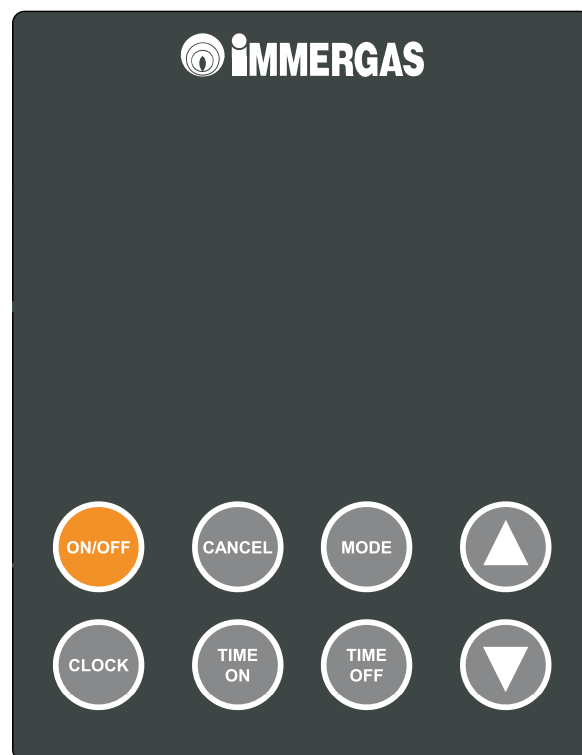
Ohřev TUV je realizován pouze pomocí tepelného čerpadla. V tomto režimu je vypnut ohřev TUV pomocí elektrického tělesa. Ideální provozní režim při teplotách venkovního prostředí od -7 °C až do 43 °C.

### Hybridní provoz

Ohřev TUV je realizován přednostně pomocí tepelného čerpadla. V případě, že nebude možné dosáhnout požadované teploty TUV pomocí tepelného čerpadla, bude zahájen dohřev elektrickým topným tělesem 3 kW.

### Elektrický ohřev

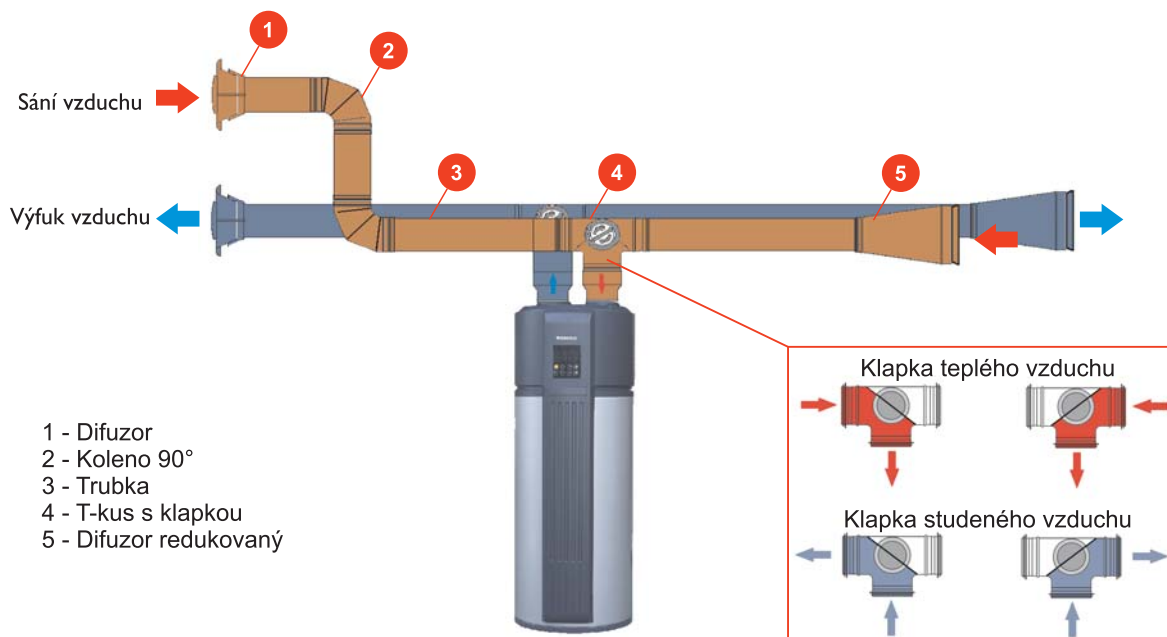
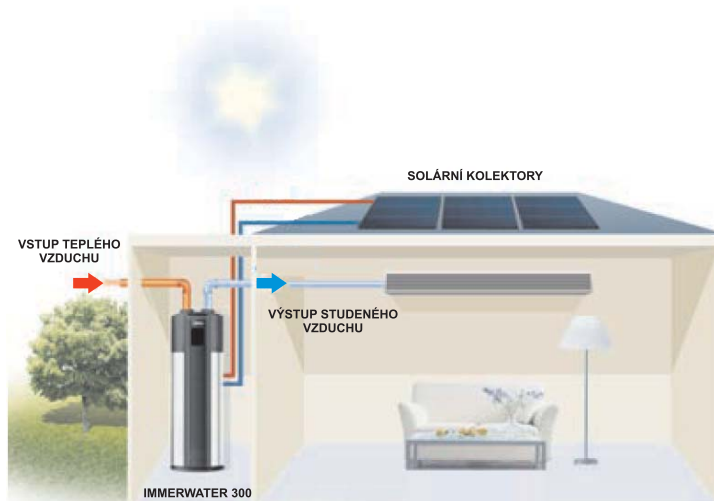
V tomto režimu je tepelné čerpadlo vypnuto a ohřev TUV zajišťuje elektrické topné těleso 3 kW.

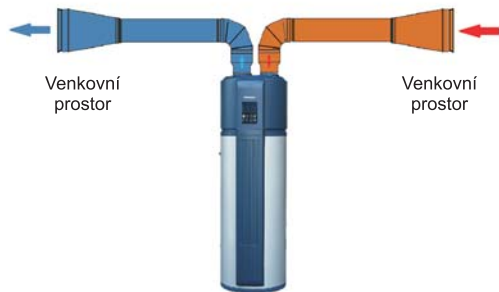


Vzduchotechnický trubní systém se k tepelnému čerpadlu IMMERWATER 300 připojuje na vstupní a výstupní příruby o průměru 190 mm. Díky širokému sortimentu dílců trubního systému lze realizovat sání a výfuk libovolně pro venkovní i vnitřní variantu. To umožňuje např. využití odpadního tepla z nějakého technologického procesu, kde je tepelná energie k dispozici jako nežádoucí, ale i naopak, tj. využít tepelného čerpadla i k chlazení (např. pro obývané prostory, sklep apod.).

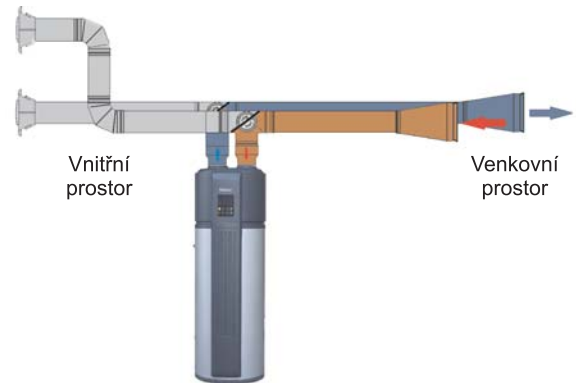
Instalace může být díky tomu přizpůsobena konkrétním požadavkům a dispozičním podmínkám objektu. Pro prevenci případné kondenzace vzdušné vlhkosti na povrchu potrubí a pro zamezení tepelných ztrát se potrubí izoluje v celé své délce, což rovněž pomáhá zajistit velice nízkou hladinu hluku tepelného čerpadla. Maximální délka vzduchotechnického trubního systému o průměru 200 mm by měla být v součtu sání + výfuk menší než 10 metrů (celková tlaková ztráta < 30 Pa).

K vodovodnímu řádu se IMMERWATER 300 připojuje pomocí standardního instalatérského vybavení, nejsou potřeba žádné speciální nástroje. Protože na výparníku probíhá kondenzace, musí být odvod kondenzátu připojen do okruhu vnitřní kanalizace objektu. Zásobník je vybaven pojistným ventilem 1 MPa. Expanzní nádobka zásobníku teplé vody není součástí zařízení, je nutné instalovat externí.

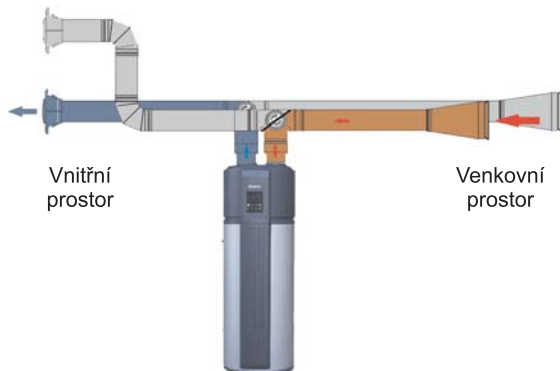




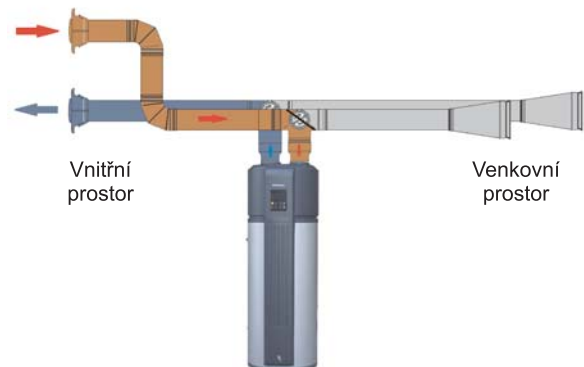
Základním instalačním řešením je použití vzduchotechnického trubního systému pro sání z venkovního prostředí a výfuk do venkovního prostředí.



Rozšířenou variantou základního řešení je použití dvou T-kusů s klapkami, které nám umožní variovat sání a výfuk dle momentálních potřeb. Zde sání a výfuk analogicky standardnímu řešení (oboje pro venkovní prostředí).



Příklad sání vzduchu z venkovního prostředí a výfuku do vnitřního prostředí (chlazení vnitřního prostoru).



Sání i výfuk ve vnitřním prostředí. Teplem z vnitřního prostoru ohříváme TUV a vyfukovaným vzduchem prostředí chladíme.



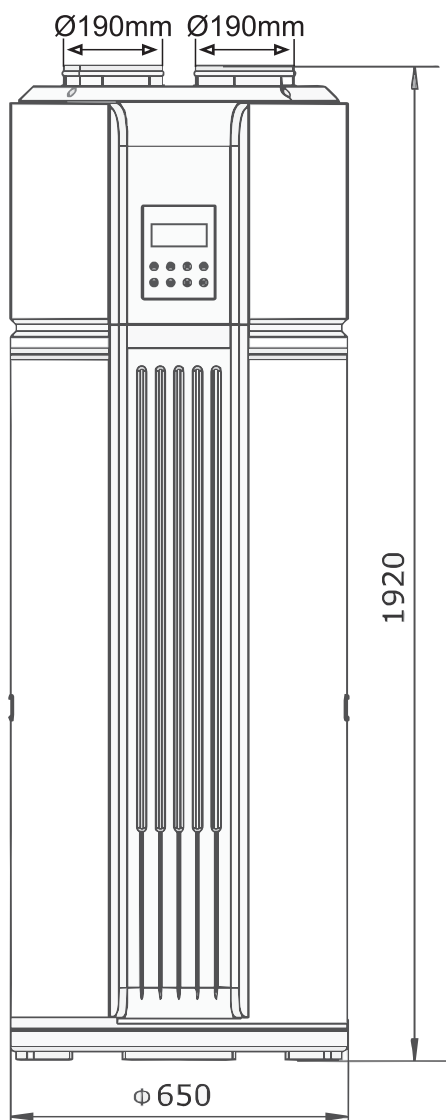
V tabulce níže naleznete jednotlivé vzduchotechnické prvky, dodávané jako volitelné příslušenství. Všechny kovové díly jsou vyráběny z kvalitní pozinkované oceli.

Kód výrobku	Popis	Obrázek
IW-A0001	Adaptér (z $\varnothing$ 190 mm na $\varnothing$ 200 mm)	
IW-A0002	Koleno 90° ( $\varnothing$ 200 mm)	
IW-A0003	Koleno 45° ( $\varnothing$ 200 mm)	
IW-A0004	T-Kus ( $\varnothing$ 200 mm)	
IW-A0005	T-Kus s klapkou ( $\varnothing$ 200 mm)	
IW-A0006	Trubka hladká ( $\varnothing$ 200 mm, 1m)	
IW-A0007	Spojka vnitřní ( $\varnothing$ 200 mm)	



Kód výrobku	Popis	Obrázek
IW-A0008	Difusor (Ø 200 mm / Ø 315 mm)	
IW-A0009	Síto (Ø 315 mm)	
IW-A0010	Trubka flexibilní s izolací (Ø 200 mm, 1m)	
IW-A0012	Regulátor vzduchu (Ø 200 mm, sání vzduchu z místnosti)	
IW-A0013	Regulátor vzduchu (Ø 200 mm, výfuk vzduchu do místnosti)	
IW-A0014	Klapka vzduchu (Ø 200 mm)	
IW-A0015	Objímka (Ø 200 mm)	
IW-A0016	Izolace Rockwool (samolepící vata šíře 5 cm, balení 5 m <sup>2</sup> )	
IW-A0017	Spojka (mufna, Ø 200 mm)	

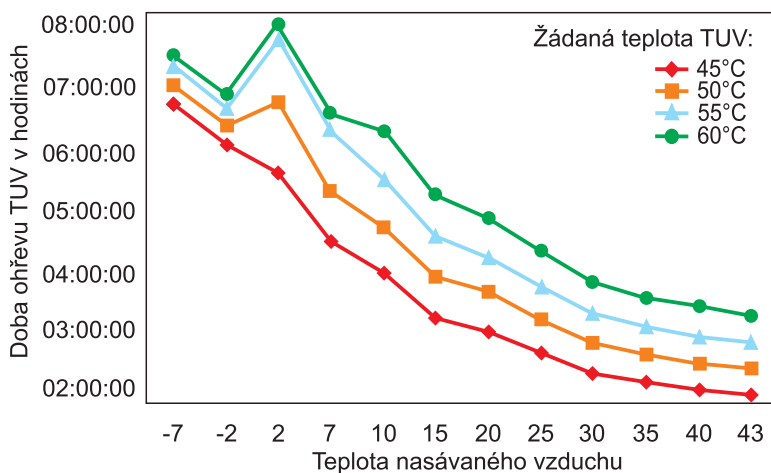



**IMMERWATER 300**

Výkon tepelného čerpadla	W	3000
Příkon kompresoru	W	850
Objem zásobníku TUV	l	300
Výkon elektrické spirály	W	3000
COP*	-	3,6
Rozsah ohřevu TUV	°C	38 až 60
Chladivo/množství chladiva	- / g	R134a/1200
Provozní napětí	V/Hz	230V/50Hz
Hmotnost	kg	113
Hlučnost	dB	48
Připojení studené vody	DN	20
Připojení teplé vody	DN	20
Připojení nepřímotopné spirály	DN	20
Vypouštění zásobníku	DN	20
Připojení pojistného ventilu	DN	20
Pojistný ventil	MPa	1
Průměr sání/výfuk vzduchu	mm	190/190
Max.délka sání+výfuk vzduchu	m	10
Maximální statický tlak	Pa	30
Předávací plocha nepřímotopné spirály	m <sup>2</sup>	0,7
Průměr trubky nepřímotopné spirály	mm	22
Délka trubky nepřímotopné spirály	m	10
Materiál nepřímotopné spirály	-	AISI 304
Druh kompresoru	-	rotační
Výrobce kompresoru	-	Mitsubishi Electric
Model kompresoru	-	RB233GRDC
Max. tlak v zásobníku TUV	MPa	0,15
Max. provozní tlak v zásobníku	MPa	1
Max. tlak v nepřímotopné spirále	MPa	0,7
Průměr/výška	mm	Ø 650/1920
Rozměr balení	mm	745 x 2030 x 775
Hmotnost s obalem	kg	129
Počet rychlosti ventilátoru	-	3
Typ ventilátoru	-	radiální
Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	500/450/400

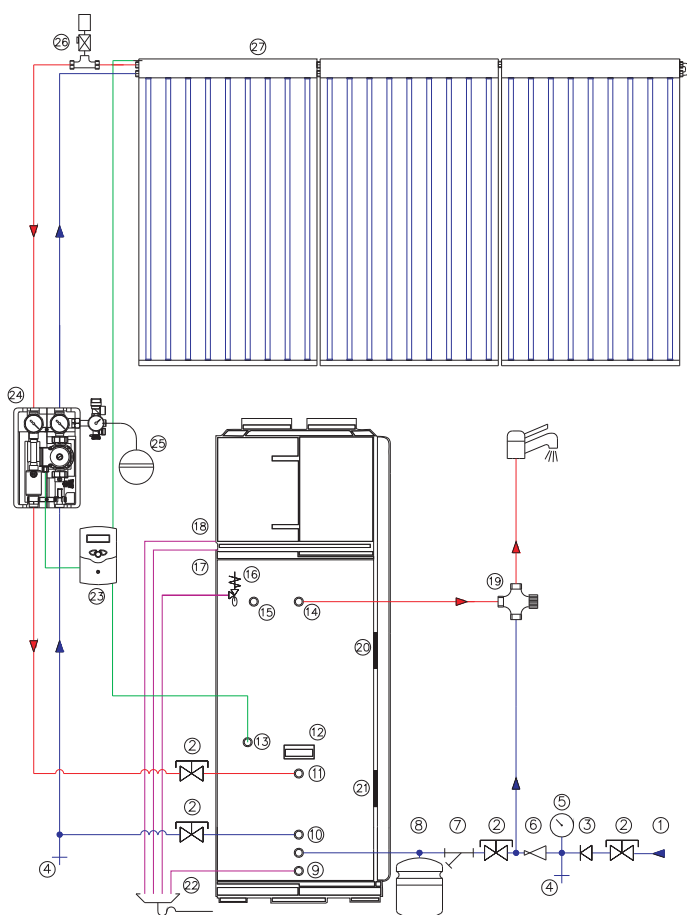
\* Parametry odpovídají teplotě nasávaného vzduchu 15 °C, teplotě vyfukovaného vzduchu 12 °C, vstupní teplotě vody 15 °C a teplotě teplé vody na výstupu 45 °C.





Závislost doby ohřevu TUV na teplotě nasávaného vzduchu při teplotě vstupní vody 15 °C.

### Příklad instalace IMMERWATER 300 se solárním okruhem



#### Legenda

- 1 Vstup studené vody - 3/4"
- 2 Uzavírací ventil
- 3 Zpětná klapka
- 4 Vypouštěcí ventil - 3/4"
- 5 Manometr
- 6 Redukční ventil
- 7 Filtr
- 8 Expanzní nádoba 12l
- 9 Vypouštěcí ventil zásobníku
- 10 Výstup solární spirály - 3/4"
- 11 Vstup solární spirály - 3/4"
- 12 Madlo tepelného čerpadla
- 13 Jímka solárního čidla
- 14 Výstup teplé vody - 3/4"
- 15 Anodová tyč
- 16 Pojistný ventil 1MPa - 3/4"
- 17 Spodní výpust kondenzátu
- 18 Horní výpust kondenzátu
- 19 Mísicí ventil TUV
- 20 Havarijní a horní čidlo TUV
- 21 Elektrická spirála
- 22 Jímací kalich + sifon
- 23 Regule solárního systému
- 24 Čerpadlová jednotka - solar
- 25 Expanzní nádoba - solar
- 26 Automatický odvzduš. ventil
- 27 Solární kolektory

V případě využití nepřímotopné spirály pro ohřev zásobníku TUV pomocí solárních kolektorů doporučujeme maximální velikost absorpční plochy kolektorů 6 m<sup>2</sup>. Celková teplosměnná plocha nepřímotopné spirály v zásobníku TUV je 0,7 m<sup>2</sup>.





Design, manufacture and post-sale assistance  
of gas boilers, gas water heaters and related  
accessories



Immergas S.P.A. - 42041 Brescello (RE) Italy  
T. +39.0522.689011 - F. +39.0522.689178  
[www.immergas.com](http://www.immergas.com)



VIPS gas s.r.o.  
Na Bělidle 1135  
460 06 Liberec 6

tel.: 485 108 041  
fax.: 485 133 307

e-mail: [obchod@vipsgas.cz](mailto:obchod@vipsgas.cz)  
[www.vipsgas.cz](http://www.vipsgas.cz)