



PLYNOVÁ ABSORPČNÍ TEPELNÁ ČERPADLA

*Šetříme přírodu
i Vaše náklady za vytápění*



REFERENCE

Vytápění a příprava TUV panelového domu v Jablonci nad Nisou



Instalované jednotky:
4 x GAHP-A + 2 x AY
Tepelný výkon:
223 kW
Distribuce:
původní otopná soustava

Vytápění, chlazení a příprava TUV výrobní haly a přilehlých kanceláří firmy Autogard, Popůvky u Brna



Instalované jednotky:
2 x GAHP-AR + 2 x AY
Tepelný výkon:
až 139,2 kW
Chladicí výkon:
až 33,8 kW
Distribuce:
fan-coil ROBUR



Vytápění základní školy a gymnázia v Ostravě



Instalované jednotky:

3 x GAHP-HT + 2 x AY

Tepelný výkon:

185 kW

Distribuce:

podlahové topení
a nízkoteplotní radiátory



REFERENCE V ZAHRANIČÍ

**2megavatový projekt
vytápění bytových domů,
Haarlem, Nizozemí**



Instalované jednotky:	16 x GAHP-W
Tepelný výkon:	až 620 kW
Chladicí výkon:	až 277 kW

**Vytápění a chlazení
obchodního domu,
Bad Wiessee, Německo**



Instalované jednotky:	2 x GAHP-W
Tepelný výkon:	až 78 kW
Chladicí výkon:	až 37 kW

**Vytápění a chlazení kasáren,
Volkach, Německo**



Instalované jednotky:	10 x GAHP-GS
Tepelný výkon:	až 350 kW
Chladicí výkon:	až 175 kW

Princip fungování absorpčního plynového tepelného čerpadla, srovnání s principem elektrického tepelného čerpadla

Absorpce = rozpouštění plynu v kapalině

Fyzikální princip činnosti absorpčního TČ je stejný jako u kompresorového TČ – v obou případech jde o 4 základní procesy (viz obr. str. 5):

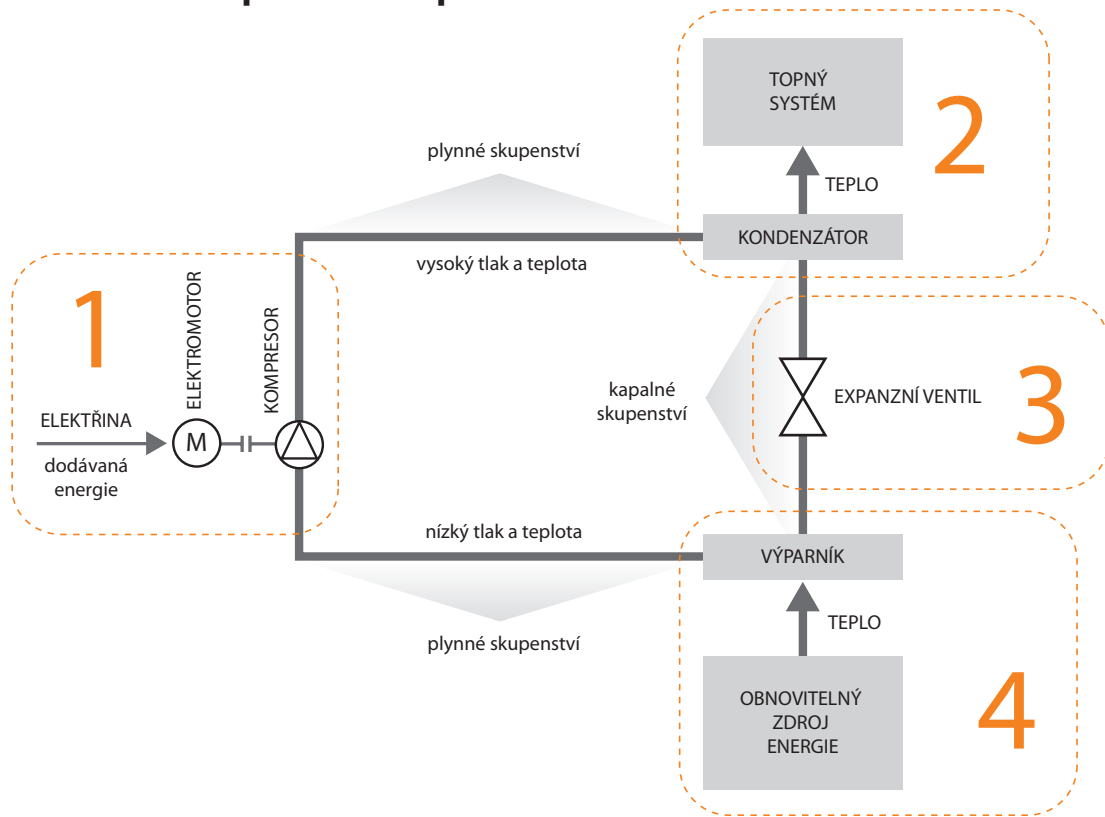
- 1 Komprese chladiva (nárůst teploty)**
- 2 Předání tepla do topného systému (kondenzace)**
- 3 Expanze chladiva**
- 4 Přestup tepla do chladiva z obnovitelného zdroje (odpaření)**

Pro kompresi chladiva je u plynového TČ využita tepelná energie vzniklá hořením plynu, nikoli kompresor jako v případě elektrického TČ – tedy body 2, 3 a 4 jsou shodné pro oba principy.

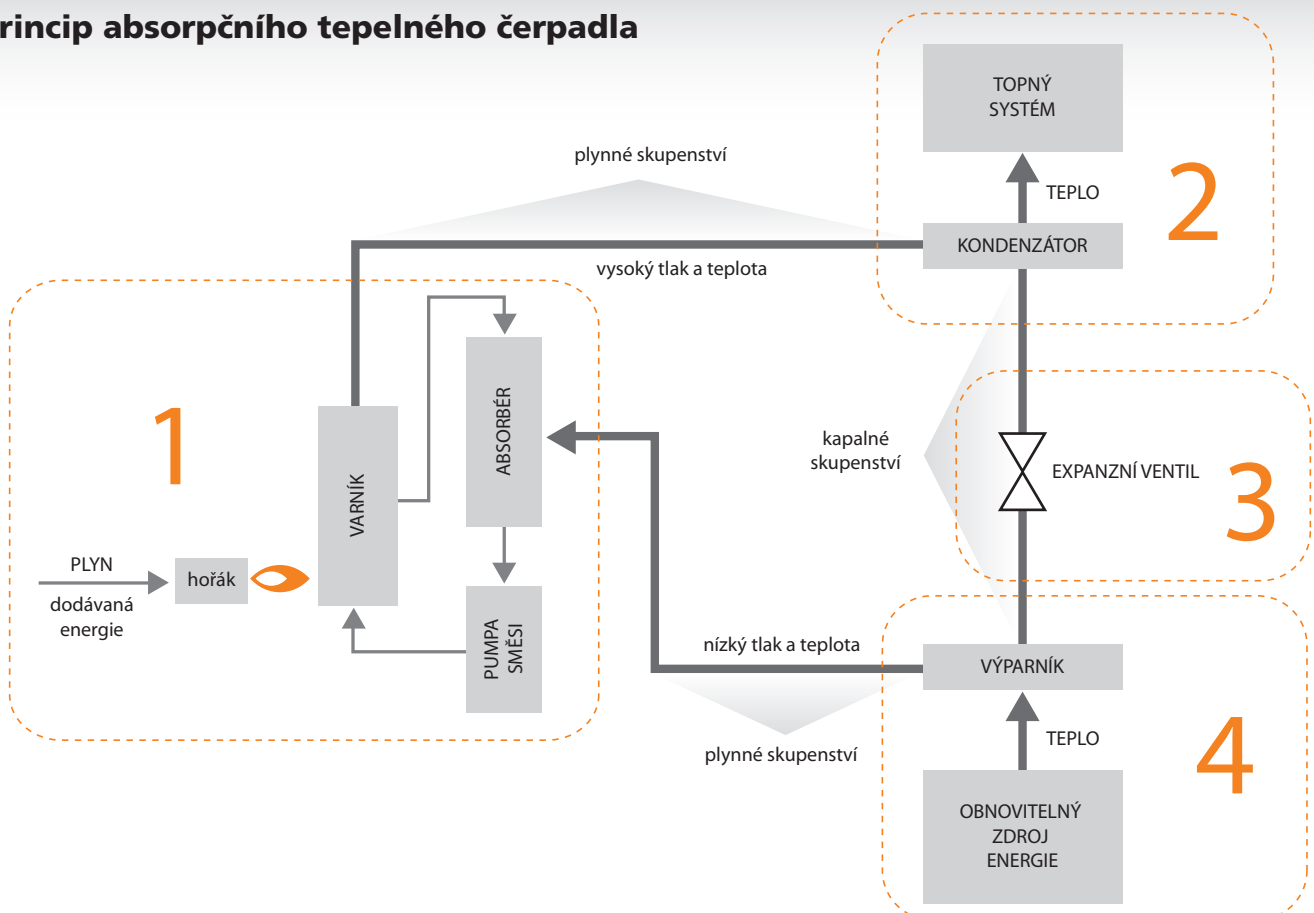
Ohříváním, resp. vařením směsi vody s chladivem dochází k odpaření chladiva (exsorpce) a nárůstu tlaku v celém okruhu. Dále je cyklus stejný jako u kompresorového TČ.

Na konci okruhu je chladivo pohlceno (absorpce) zpět do vody a tato směs je pomocí pumpy dopravena zpět do varníku. Celý proces pak začíná znovu.

Princip elektrického tepelného čerpadla



Princip absorpčního tepelného čerpadla



SYSTÉM ROBUR – SESTAVY (LINK)

Modulární sestavy kombinující různé druhy zdrojů pro vytápění/chlazení pro celosezonní řešení požadavků na vytápění / klimatizaci i ohřev TUV s maximální účinnostmi přesně podle konkrétních požadavků.



VÝHODY:

- venkovní umístění (nejlépe na střechu objektu) na společné základně – snadná a rychlá manipulace
- mezi jednotlivými moduly tepelně izolované rozvody vody, plynu a odvod kondenzátu (s ochranou před zamrznutím)
- propojení elektrického napájení a regulace včetně rozvaděče
- nezávislá oběhová čerpadla (primární) u všech jednotek
- úspora místa – nutná technická místnost pouze pro akumulční zásobník a zásobník TUV
- úspora nákladů na stavební provedení a bezpečnostní vybavení kotelny
- při umístění na střeše odpadají náklady na komíny
- použití sestavy plynového tepelného čerpadla s kondenzačním kotlem ROBUR umožňuje rovněž zajistit zásobníkový ohřev TUV v několika odlišných variantách

Varianta 1:

Při potřebě maximálního topného výkonu jsou TČ i kotle hydraulicky spojeny a topí do vytápěcí soustavy.

Varianta 2:

Při snížení teploty v topné soustavě je dohřev TUV (oddělený ventily) realizován kotlem a čerpadlo běží s nižší výstupní teplotou a vyšší účinností.

PRO SYSTÉM ROBUR

DIMENZOVÁNÍ A NÁVRH:

Při návrhu plynových tepelných čerpadel je třeba vzít do úvahy, že plynová tepelná čerpadla vzduch/voda fungují i při extrémních venkovních teplotách (i při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ dosahuje účinnost parametry kondenzačního plynového kotle), a proto jsou vhodná pro celosezonní provoz bez záložních systémů.

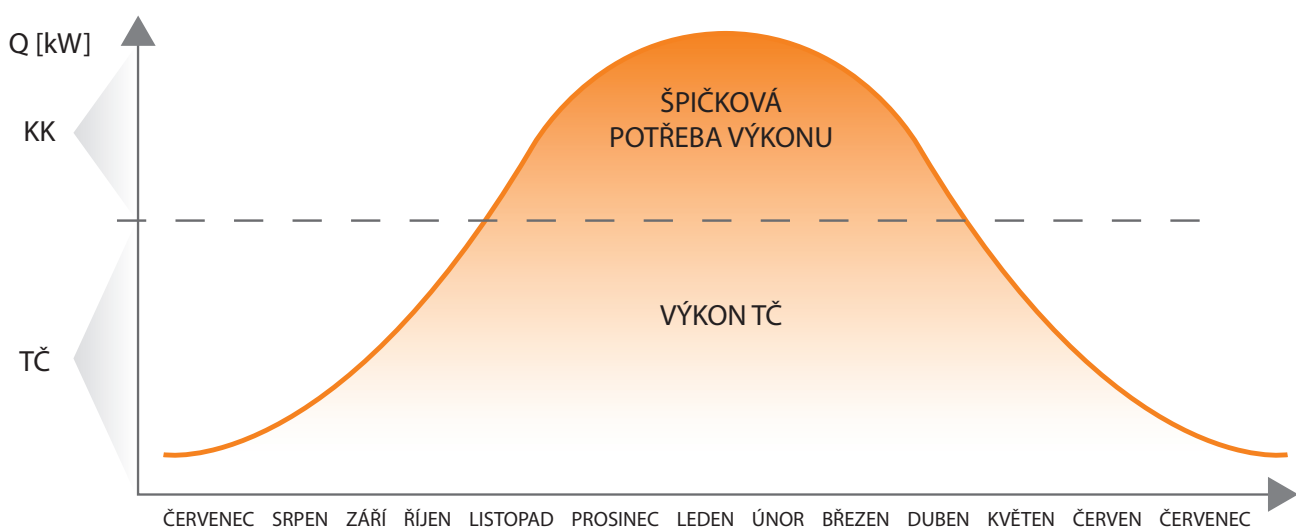
Celý vypočtený výkon zdroje však **nedoporučujeme** instalovat výlučně s použitím plynových TČ. Potřeba vytápění je v průběhu zimy různá a i v nejchladnějším měsíci (leden) se průměrné využití zdroje obvykle pohybuje kolem 60–65 %. Špičkovou potřebu výkonu tedy pokryje kondenzační kotel. Dále je důležitý fakt, že plynové TČ vzduch/voda snižuje účinnost při poklesu venkovní teploty jen málo, i při extrémním mrazu (-20 až $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) má účinnost kondenzačního plynového kotle.

Z výše uvedeného vyplývá, že pro efektivní využití prostředků je nejlepší poměr asi 50–70 % instalovaného výkonu v plynových TČ a zbývajících 30–50 % v kondenzačních plynových kotlích. Výkon kotlů tak doplňuje (nikoliv nahrazuje jako u elektrických TČ vzduch/voda) výkon plynových TČ při špičkách spotřeby. Jejich roční doba běhu je však nízká a neovlivní tolik celkovou účinnost systému při významné úspoře investice.

Pro vytápění/klimatizaci (možno včetně ohřevu TUV): Existuje celá řada kombinací s využitím jednotlivých zdrojů z řady ROBUR PRO (tepelná čerpadla i reverzní, klimatizační jednotky i s rekuperací tepla, kondenzační kotle), které dovedou přesně pokrýt konkrétní potřeby.

Doporučujeme konkrétní konzultaci s firmou ROBUR.

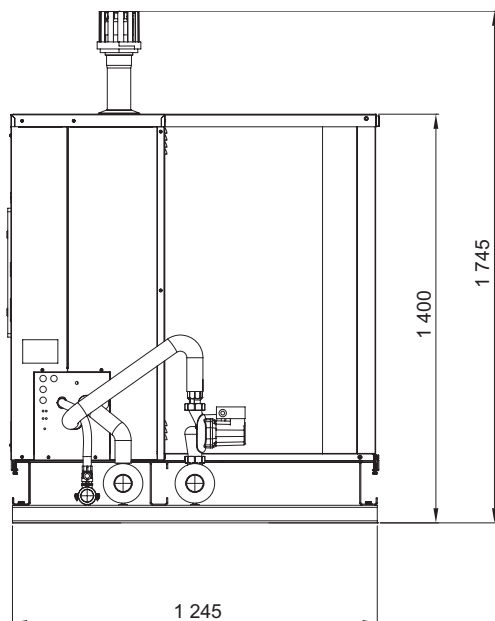
POTŘEBNÝ VÝKON V PRŮBĚHU ROKU



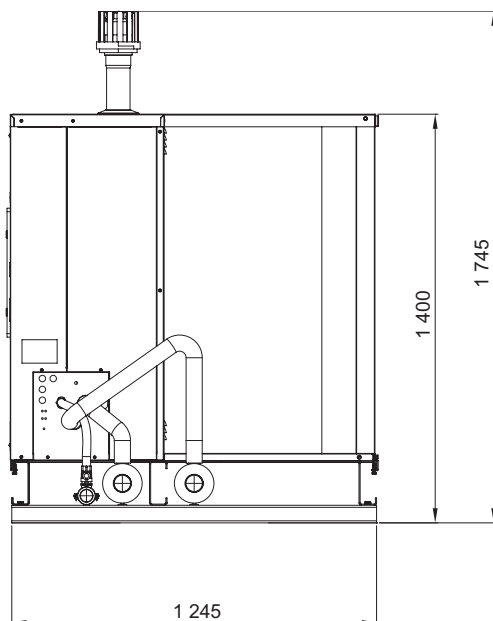
Typy a sestavy tepelných čerpadel

Centrální napojení výstupní a vratné části topné vody jsou možné v tomto provedení:

Dvoutrubkové s oběhovým čerpadlem a bez něj

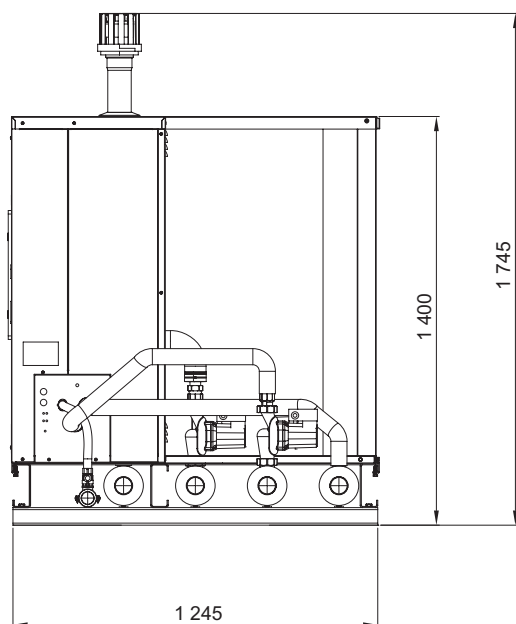


s oběhovým čerpadlem

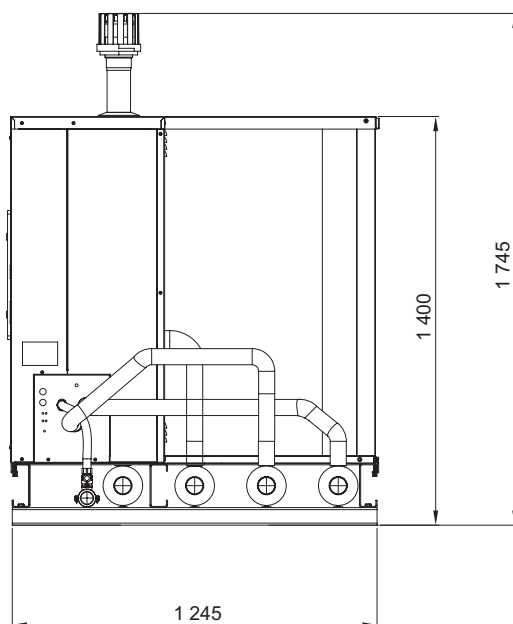


bez oběhového čerpadla

Čtyřtrubkové s oběhovým čerpadlem a bez něj



s oběhovými čerpadly

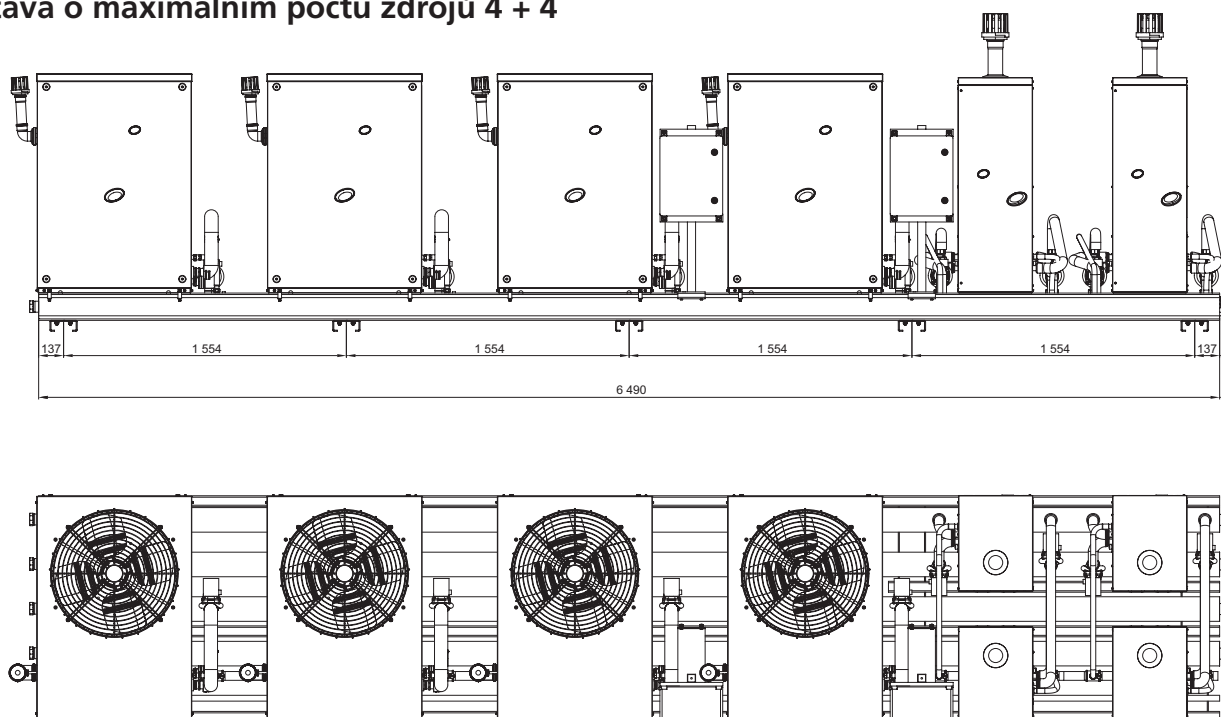


bez oběhových čerpadel

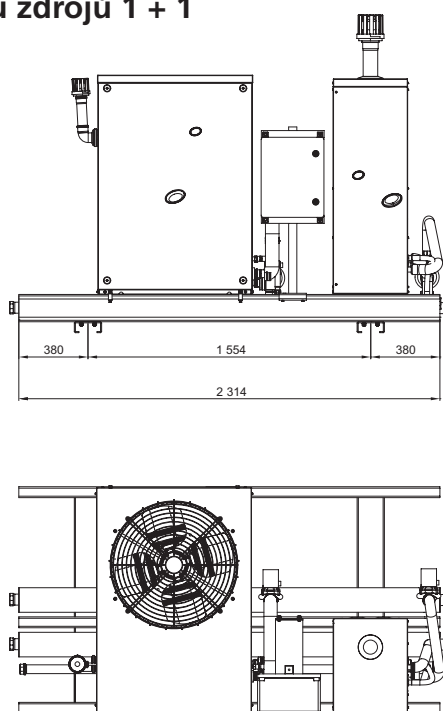
Typy a sestavy tepelných čerpadel

Samotné dimenzování sestav je možné v celé škále kombinací v poměru mezi tepelnými čerpadly a kondenzačními kotli. Sestavy začínají od výkonu cca 70 kW (1*AY + 1*TČ) a mohou být dimenzovány až do sestavy o cca 280 kW (4 AY + 4 TČ).

Sestava o maximálním počtu zdrojů 4 + 4



Sestava o minimálním počtu zdrojů 1 + 1



Tepelná čerpadla ROBUR PRO GAHP-A



Plynové tepelné čerpadlo vzduch/voda pro ohřev teplé vody až na 65 °C pro venkovní umístění. Garantovaná účinnost až 165 % díky využití obnovitelných zdrojů energie.

Výhody:

- Garantovaná účinnost až 165 % a snížení ročních nákladů na vytápění až o 40 %, stejně jako snížení emisí CO₂ v porovnání s nejlepšími kondenzačními kotli.
- Nejvýhodnější systém vytápění pro zlepšení energetické klasifikace budov – narůstá hodnota nemovitosti.
- Zvyšuje celkovou účinnost systému vytápění v kombinaci nebo integraci konvenčního kotle s nižší energetickou účinností.
- Garantovaná účinnost nad 100 % i při teplotách -20 °C umožňuje použití jednotek i ve velmi chladných oblastech.
- Hodnoty emisí se pohybují pod požadovanou hranicí ekologické značky „Modrý anděl“ (www.blauer-engel.de).
- Zaručuje stálý výkon nezávisle na venkovní teplotě: v rozmezí +10 °C až -10 °C poskytuje trvale výkon 32,5 kW (verze HT). Díky tomu se zamezí provozu záložního systému (kotel nebo elektrický dohřev), který významně snižuje celkovou provozní účinnost a zvyšuje spotřebu energií.
- Používá tradiční polypropylenové potrubí pro odtah spalin a sání spalovacího vzduchu. Povolena ztráta spalovacího okruhu až 80 Pa dovoluje prodloužit odtahy až na 20 m.

Verze:

HT – pro ohřev vody na vyšší teploty, vhodné pro tradiční systémy s radiátory

LT – optimalizovaná verze pro ohřev vody v nízkoteplotním režimu určená pro nové systémy s podlahovým vytápěním a/nebo fan-coily

Použití:

Ideální pro vytápění průmyslových, multifunkčních a obytných objektů, obchodů a hotelů.

Typ jednotky	GAHP-A HT**/LT*	GAHP-A HT**/LT* S***
Cena za jednotku (bez DPH)	358 680,- Kč	385 080,- Kč

* LT – pro ohřev vody do nízkoteplotních systémů (podlahové vytápění)

** HT – pro ohřev vody do vysokoteplotních systémů (radiátory)

*** S – nižší hlučnost

Tepelná čerpadla ROBUR PRO GAHP-A

Tabulka technických parametrů: GAHP-A (HT, LT)

VYTÁPĚCÍ REŽIM (1)		MJ	HT	LT
Pracovní podmínky A7/W35	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	–	165
	tepelný výkon	kW	–	41,7
Pracovní podmínky A7/W50	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	152	–
	tepelný výkon	kW	38,3	–
Jmenovitý průtok vody ($\Delta T = 10\text{ °C}$)		m ³ /h	3,00	3,00
Tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (A7/W50)		bar	0,43	0,43
Nejvyšší výstupní teplota vody		°C	65	55
Nejvyšší vratná teplota vody		°C	55	45
Nejvyšší teplota vody pro TUV		°C	70	70
Rozsah provozních teplot (suchý senzor)	maximum	°C	45	45
	minimum (2)	°C	-30	-30

CHARAKTERISTIKA HOŘÁKU				
Tepelný příkon	Jmenovitý (1 013 mbar -15 °C)	kW	25,7	25,7
	Skutečný výkon	kW	25,20	25,20
Spotřeba zemního plynu	G20 (3)	m ³ /h	2,72	2,72
Spotřeba LPG	G30/G31 (4)	kg/h	2,03 / 1,99	2,03 / 1,99

ELEKTRICKÉ ÚDAJE				
Napájení			230 V – 50 Hz	
Jmenovitý elektrický příkon (5)	standardní verze	kW	0,90	0,90
	tichá verze	kW	1,09	1,09

PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ ÚDAJE				
Provozní hmotnost	standardní verze	kg	390	390
	tichá verze	kg	400	400
Hladina hluku ve vzdálenosti 10 metrů (6)	standardní verze	dB (A)	54	54
	tichá verze	dB (A)	45	45
Připojení vody	G	"	1 ¼	1 ¼
Připojení plynu	G	"	¾	¾
Průměr odtahu spalin		mm	80	80
Dispoziční tlaková ztráta		Pa	80	80
Rozměry	šířka	mm	852	852
	hloubka	mm	1 255	1 255
	výška (standardní verze)	mm	1 281	1 281
	výška (tichá verze)	mm	1 540	1 540
Stupeň elektrického krytí		IP	X5D	X5D

(1) Jmenovité podmínky v souladu s EN 12309-2.

(2) Pro provozní teploty do -30 °C, jednotka GAHP-A vyžaduje zimní kit (na přání). Provozní podmínky bez zimního kitu: -20 °C.

(3) Hi 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) při 15 °C – 1 013 mbar.

(4) Hi 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) při 15 °C – 1 013 mbar.

(5) $\pm 10\%$ v závislosti na napájecím napětí a toleranci elektrického příkonu motorů.

(6) Ve volném prostoru zepředu, faktor přímosti 2.

Poznámka: Rozměry udávané pro zařízení jsou bez potrubí pro sání spalovacího vzduchu a odvod spalin.

Tepelná čerpadla ROBUR PRO GAHP-AR



Reverzní tepelné čerpadlo vzduch/voda pro venkovní umístění produkuje teplou vodu až 60 °C nebo studenou vodu až 3 °C. Garantovaná účinnost až 149 % díky využití obnovitelných zdrojů energie.

Výhody:

- Garantovaná účinnost špičkově až 149 % umožňuje snížení ročních nákladů na vytápění až o 30 % a stejně tak i snížení emisí CO₂ v porovnání s nejlepšími kondenzačními kotli.
- Nejvýhodnější systém vytápění pro zlepšení energetické klasifikace budov – zajistí navýšení budoucí hodnoty nemovitosti.
- Umožňuje využití plynu ke klimatizaci objektu.
- Až o 86 % nižší spotřeba elektrické energie (0,9 kW na 35,3 kW topného výkonu nebo 16,9 kW chladícího výkonu) v porovnání s konvenčními elektrickými systémy díky použití plynu jako hlavního zdroje energie.
- Garantovaná účinnost nad 100 % i při teplotách -20 °C umožňuje použití jednotek i ve velmi chladných oblastech.

Použití:

Ideální pro vytápění průmyslových, bytových a multifunkčních objektů, sportovních zařízení, obchodů a hotelů.

Typ jednotky	GAHP-AR	GAHP-AR S***
Cena za jednotku (bez DPH)	387 480,- Kč	424 680,- Kč

* LT – pro ohřev vody do nízkoteplotních systémů (podlahové vytápění)

** HT – pro ohřev vody do vysokoteplotních systémů (radiátory)

*** S – nižší hlučnost

Tepelná čerpadla ROBUR PRO GAHP-AR

Tabulka technických parametrů:

VYTÁPĚCÍ REŽIM (1)			
Pracovní podmínky A7/W35	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	149
	tepelný výkon	kW	37,5
Pracovní podmínky A7/W50	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	140
	tepelný výkon	kW	35,2
Jmenovitý průtok vody ($\Delta T = 10\text{ °C}$)		m ³ /h	3,04
Tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (A7/W50)		kPa	29
Nejvyšší výstupní teplota vody		°C	60
Nejvyšší vratná teplota vody		°C	50
Nejnižší vratná teplota vody		°C	2
Rozsah provozních teplot (suchý senzor)	maximum	°C	35
	minimum	°C	-20

CHLADÍCÍ REŽIM (1)			
Pracovní podmínky A35/W7	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	67
	chladič výkon	kW	16,9
Jmenovitý průtok vody ($\Delta T = 5\text{ °C}$)		m ³ /h	2,9
Tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (A7/W50)		kPa	31
Nejnižší výstupní teplota vody		°C	3
Nejvyšší vratná teplota vody		°C	45
Nejnižší vratná teplota vody		°C	6
Rozsah provozních teplot (suchý senzor)	maximum	°C	45
	minimum	°C	0

CHARAKTERISTIKA HOŘÁKU			
Tepelný příkon		kW	25,2
Spotřeba zemního plynu	G20 (2)	m ³ /h	2,67
Spotřeba LPG	G30/G31 (3)	kg/h	1,99/1,96

ELEKTRICKÉ ÚDAJE			
Napájení		230 V – 50 Hz	
Jmenovitý elektrický příkon (4)	standardní verze	kW	0,90
	tichá verze	kW	0,93

PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ ÚDAJE			
Provozní hmotnost	standardní verze	kg	380
	tichá verze	kg	390
Hladina hluku ve vzdálenosti 10 metrů (5)	standardní verze	dB (A)	54
	tichá verze	dB (A)	49
Připojení vody	G	"	1 ¼
Připojení plynu	G	"	¾
Průměr odtahu spalin		mm	80
Rozměry	šířka	mm	850
	hloubka	mm	1 230
	výška (standardní verze)	mm	1 290
	výška (tichá verze)	mm	1 540
Stupeň elektrického krytí		IP	X5D

(1) Jmenovité podmínky v souladu s EN 12309-2.

(2) Hi 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) při 15 °C – 1 013 mbar.

(3) Hi 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) při 15 °C – 1 013 mbar.

(4) ± 10 % v závislosti na napájecím napětí a toleranci elektrického příkonu motorů.

(5) Ve volném prostoru zepředu, faktor přímosti 2.

Poznámka: Rozměry udávané pro zařízení jsou bez potrubí pro sání spalovacího vzduchu a odvod spalin.

Tepelná čerpadla ROBUR PRO GAHP-GS



Plynové tepelné čerpadlo země/voda pro vnitřní instalaci produkuje teplou vodu o teplotě až 65 °C. Garantovaná špičková účinnost je 170 % díky využití obnovitelných zdrojů energie.

Výhody:

- Garantovaná účinnost až 170 % snižuje roční náklady na vytápění až o 50 %, stejně jako emise CO₂ v porovnání s nejlepšími kondenzačními kotli.
- Nejvýhodnější systém vytápění pro zlepšení energetické klasifikace budov – narůstá hodnota nemovitosti.
- Snižuje náklady na vrty pro tepelné čerpadlo o více než 60 %. GAHP-GS vyžaduje pouze dva vrty o hloubce 100–120 m pro stejný topný výkon jako elektrické tepelné čerpadlo vyžadující 5 vrtů.
- Hodnoty emisí se pohybují pod požadovanou hranicí ekologické značky „Modrý anděl“ (www.blauer-engel.de).
- Používá tradiční polypropylenové potrubí pro odtah spalín a sání spalovacího vzduchu. Povolená ztráta spalovacího okruhu až 80 Pa dovoluje prodloužit odtahy až na 20 m.
- Snižuje na minimum spotřebu elektrické energie díky využití plynu jako hlavního zdroje energie. Pro výrobu více než 40 kW tepla je spotřeba elektřiny nižší než 0,5 kW.

Verze:

HT – pro ohřev vody na vyšší teploty, vhodné pro tradiční systémy s radiátory
 LT – optimalizovaná verze pro ohřev vody v nízkoteplotním režimu určená pro nové systémy s podlahovým vytápěním a/nebo fan-coily

Použití:

Ideální pro vytápění průmyslových, multifunkčních a obytných objektů, obchodů a hotelů.

Typ jednotky	GAHP-GS HT**/LT*
Cena za jednotku (bez DPH)	365 880,- Kč

* LT – pro ohřev vody do nízkoteplotních systémů (podlahové vytápění)

** HT – pro ohřev vody do vysokoteplotních systémů (radiátory)

*** S – nižší hlučnost

Tepelná čerpadla ROBUR PRO GAHP-GS

Tabulka technických parametrů:

VYTÁPĚCÍ REŽIM				
		MJ	HT	LT
Pracovní podmínky B0/W35	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	–	170
	tepelný výkon	kW	–	42,6
	energie z obnovitelných zdrojů	kW	–	17
Pracovní podmínky B0/W50	G.U.E. (účinnost využití plynu)	%	149	150
	tepelný výkon	kW	37,6	37,7
	energie z obnovitelných zdrojů	kW	12,6	12,4
Jmenovitý průtok vody ($\Delta T = 10\text{ °C}$)		m ³ /h	3,17	3,25
Tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (B0/W50)		kPa	49	49
Nejvyšší výstupní teplota vody		°C	65	55
Nejvyšší vratná teplota vody		°C	55	45

CHARAKTERISTIKA HOŘÁKU				
		MJ	HT	LT
Tepelný příkon		kW	25,2	25,2
Spotřeba zemního plynu	G20 (1)	m ³ /h	2,67	2,67
Spotřeba LPG	G30/G31 (2)	kg/h	1,99/1,96	1,99/1,96

ELEKTRICKÉ ÚDAJE		
Napájení	230 V – 50 Hz	
Jmenovitý elektrický příkon (3)	kW	0,47

PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ ÚDAJE				
		MJ	HT	LT
Provozní hmotnost		kg	300	300
Hladina hluku ve vzdálenosti 10 metrů (4)		dB (A)	39	39
Připojení vody		" G	1 ¼	1 ¼
Připojení plynu				
Průměr odtahu spalin		mm	80	80
Zbytkový tlak spalin		Pa	80	80
Rozměry	šířka	mm	848	848
	hloubka	mm	690	690
	výška	mm	1 278	1 278
Stupeň elektrického krytí		IP	X5D	X5D

(1) Hi 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) při 15 °C – 1 013 mbar.

(2) Hi 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) při 15 °C – 1 013 mbar.

(3) ± 10 % v závislosti na napájecím napětí a toleranci elektrického příkonu motorů.

(4) Ve volném prostoru zepředu, faktor přímosti 2.

Poznámka: Rozměry udávané pro zařízení jsou bez potrubí pro sání spalovacího vzduchu a odvod spalin.

Tepelná čerpadla ROBUR GAHP-WS



Plynové tepelné čerpadlo GAHP-WS voda/voda pro vnitřní instalaci produkuje teplou vodu o teplotě až 65 °C. Garantovaná špičková kombinovaná účinnost (tedy při využití teplé i studené strany) je až 244 % díky využití obnovitelných zdrojů energie.

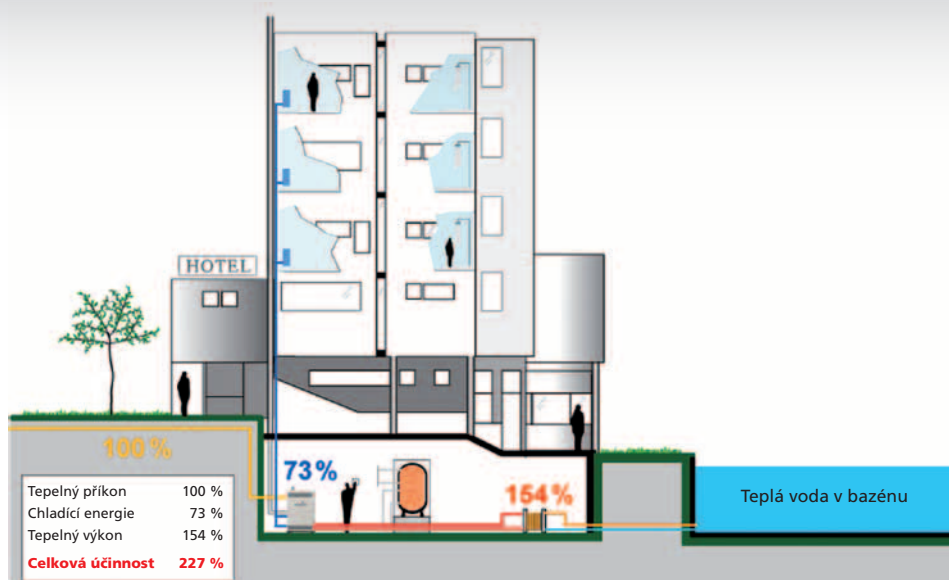
Tepelné plynové čerpadlo GAHP-WS voda/voda s kombinovanou účinností pro topení a chlazení až 244 % při W10/W35.

Výhody:

- Nejvýhodnější systém vytápění pro zlepšení energetické klasifikace budov – narůstá hodnota nemovitosti.
- Kombinovaná účinnost pro topení a chlazení až 244 %, využití zdroje pro vytápění až 174 %.
- Hodnoty emisí se pohybují pod požadovanou hranicí ekologické značky „Modrý anděl“ (www.blauer-engel.de).
- Používá tradiční polypropylenové potrubí pro odtah spalin a sání spalovacího vzduchu. Povolená ztráta spalovacího okruhu až 80 Pa dovoluje prodloužit odtahy až na 20 m.
- Snižuje na minimum spotřebu elektrické energie díky využití plynu jako hlavního zdroje energie. Pro výrobu více než 40 kW tepla je spotřeba elektřiny nižší než 0,5 kW.

Verze/použití:

Vhodná pro kombinované využití v provozech výrobních prostor s použitím pro chlazení technologie, nebo jako topný a chladicí zdroj pro režim hotelů s vlastním bazénovým hospodářstvím



Tepelná čerpadla ROBUR GAHP-WS

Tabulka technických parametrů:

VYTÁPĚCÍ REŽIM			
Pracovní podmínky W10/W35	G.U.E. (účinnost využití plynu) (kombinovaná)	%	244
	tepelný výkon	kW	43,9
	energie z obnovitelných zdrojů	kW	17,6
Pracovní podmínky W10/W50	G.U.E. (účinnost využití plynu) (kombinovaná)	%	231
	tepelný výkon	kW	41,6
	energie z obnovitelných zdrojů	kW	16,6
Jmenovitý průtok vody ($\Delta T = 10\text{ °C}$)		m ³ /h	3,57
Tlaková ztráta při jmenovitém průtoku (W10/W50)		kPa	57
Nejvyšší výstupní teplota vody		°C	65
Nejvyšší vratná teplota vody		°C	55

CHARAKTERISTIKA HOŘÁKU			
Tepelný příkon		kW	25,2
Spotřeba zemního plynu	G20 (1)	m ³ /h	2,67
Spotřeba LPG	G30/G31 (2)	kg/h	1,99/1,96

ELEKTRICKÉ ÚDAJE	
Napájení	230 V – 50 Hz
Jmenovitý elektrický příkon (3)	0,47 kW

PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ ÚDAJE			
Provozní hmotnost		kg	300
Hladina hluku ve vzdálenosti 10 metrů (4)		dB (A)	39
Připojení vody	G	"	1 ¼
Připojení plynu	G	"	¾
Průměr odtahu spalin		mm	80
Dispoziční tlak spalin		Pa	80
Rozměry	šířka	mm	848
	hloubka	mm	690
	výška	mm	1 278
Stupeň elektrického krytí		IP	X5D

(1) Hi 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) při 15 °C – 1 013 mbar.

(2) Hi 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) při 15 °C – 1 013 mbar.

(3) $\pm 10\%$ v závislosti na napájecím napětí a toleranci elektrického příkonu motorů.

(4) Ve volném prostoru zepředu, faktor přímosti 2.

Poznámka: Rozměry udávané pro zařízení jsou bez potrubí pro sání spalovacího vzduchu a odvod spalin.

Typ jednotky	GAHP-WS HT**/LT*
Cena za jednotku (bez DPH)	365 880,- Kč

* LT – pro ohřev vody do nízkoteplotních systémů (podlahové vytápění)

** HT – pro ohřev vody do vysokoteplotních systémů (radiátory)

*** S – nižší hlučnost

Kondenzační kotel ROBUR PRO AY



Kondenzační kotel případně sestavy stacionárních kondenzačních kotlů pro venkovní instalaci, produkující teplou vodu až 80 °C.

Výhody:

- Ohřev vody pro vytápění a TUV celoročně s vynikající účinností.
- Kompaktní rozměry umožňují jednoduchou dopravu, instalaci a provoz.
- Modulární sestava včetně centrálního ovladače DDC umožňuje kaskádové řízení zdroje pro optimální celosezonní provoz.
- Venkovní umístění nezabírá prostor uvnitř objektu, nevyžaduje stavební práce a při umístění na ploché střeše mohou odpadnout náklady na komíny.

Použití:

Dodávka tepla a příprava TUV pro komerční a obytné prostory. Ideální doplněk pro ROBUR PRO tepelná čerpadla a klimatizační jednotky umožňující pokrýt celoročně potřebu tepla a TUV a doplnit špičkový výkon zařízením se špičkovou účinností a výhodnou pořizovací cenou.

Typ jednotky	AY
Cena za jednotku (bez DPH)	83 390,- Kč

ÚČINNOST			
Při maximálním výkonu (spád 80/60)	%		98,3
Při minimálním výkonu (spád 80/60)	%		97,3
Při nominálním výkonu (spád 50/30)	%		104,6
Při 30 % nominálního výkonu (vratka 30 °C)	%		107,5
Při 30 % nominálního výkonu (vratka 47 °C)	%		100,3

ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE			
Napájení	napětí	V	230
	typ		jednofázový
	frekvence	Hz	50
Elektrický příkon	nominální	kW	0,185
Stupeň el. krytí	IP		X5D

Kondenzační kotel ROBUR PRO AY

Tabulka technických parametrů:

VYTÁPĚCÍ REŽIM			
Tepelný výkon	Nominální (1013 bar; 15°C)	kW	34,9
	Průměr	kW	21,5
	Minimum	kW	8,0
OPERAČNÍ BOD Při nominálním výkonu a spádu 80/60	Dostupný výkon	kW	34,4
	Účinnost	%	98,6
	Ztráta pláštěm	%	0,44
	Komínová ztráta	%	2,54
Třída účinnosti	*****		
Třída NOx	5		
Teplota ohřívání vody	Maximum	°C	80
	Minimum	°C	25
	Nominální	°C	60
Teplota vratné vody	Maximum	°C	70
	Minimum	°C	20
	Nominální	°C	50
Průtok teplé vody	Nominální	l/h	1900
	Maximální	l/h	3200
	Minimální	l/h	1500
Dispoziční tlaková ztráta okruhu	Při nominálním průtoku	Bar	0,18
Vnitřní prostorová teplota (suchý senzor)	Maximum	°C	45
	Minimum	°C	-20
Spotřeba	Zemní plyn G20 (nominální)	m ³ /h	3,69
	Zemní plyn G20 (minimální)	m ³ /h	0,85
	Propan G30 (nominální)	kg/h	2,75
	Propan G30 (minimální)	kg/h	0,63
	Butan G 31 (nominální)	kg/h	2,71
	Butan G 31 (minimální)	kg/h	0,62

PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ ÚDAJE			
Minimální teplota pro skladování		°C	-30
Maximální provozní tlak		bar	3
Obsah primárního okruhu	teplá strana	L	2,5
Připojení vody	typ		F
	závit	"G	11/4
Připojení plynu	typ		M
	závit	"G	3/4
Odvod spalin	typ instalace		B23P-B33- B53P-C13- C33-C43-C53- C63-C83
	průměr	mm	80
	dispoziční tlaková ztráta	Pa	100
	třída produktu		B53P
Rozměry	šířka	mm	398
	výška	mm	1 280
	hloubka	mm	525
Váha	provozní	kg	71

(1) Hi 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) při 15 °C – 1 013 mbar.

(2) Hi 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) při 15 °C – 1 013 mbar.

(3) ± 10 % v závislosti na napájecím napětí a toleranci elektrického příkonu motorů.

(4) Ve volném prostoru zepředu, faktor přímosti 2.

Poznámka: Rozměry udávané pro zařízení jsou bez potrubí pro sání spalovacího vzduchu a odvod spalin.

SERVIS

Prodejem tepelných čerpadel ROBUR pro nás péče o zákazníka nekončí:

- Poskytujeme rychlý a profesionální záruční a pozáruční servis jednotek ROBUR vlastními zaměstnanci.
- Odborná servisní konzultace na bezplatné lince 800 153 491 může vyřešit váš problém ihned.
- Veškeré požadavky na servis jsou okamžitě zpracovávány přímo z dispečinku firmy.

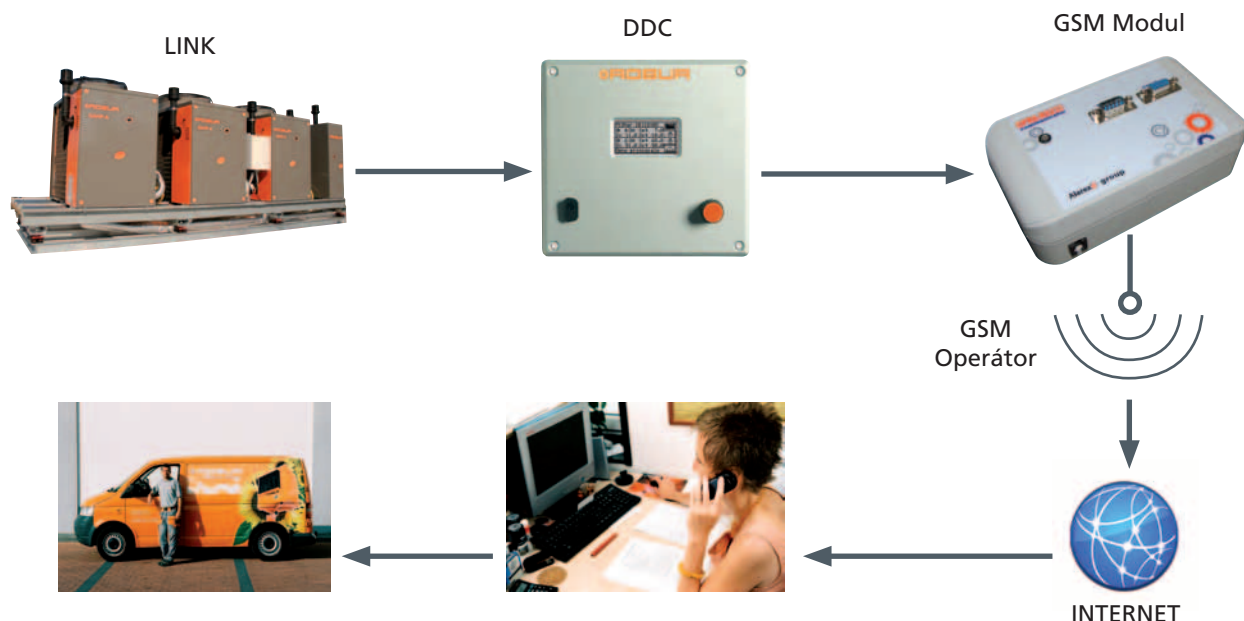
UVEDENÍ DO PROVOZU

- Před příjezdem technika na prvotní uvedení do provozu je třeba zajistit kompletní montáž, instalaci a dipojení plynu, elektrických a hydraulických rozvodů.
- Technik provede kontrolu, měření, nastavení a zaškolení obsluhy.



VZDÁLENÝ DOHLED, SERVISNÍ PÉČE A OPRAVY

- V případě zájmu jsme schopni na základě smlouvy zajistit vzdálený dohled a nepřetržitě sledovat provozní stavy instalace. Samozřejmostí je technická podpora pro obsluhu v místě instalace a spolupráce na rychlém odstranění problému. Přijedeme a postaráme se o rychlé odstranění závady. Plně vybavené servisní vozy umožňují opravit jednotku ROBUR přímo v místě instalace bez zbytečných prodlev.
- Nabízíme též uzavření smlouvy na kompletní péči za paušální platby.



Vzdálený dohled je nejrychlejší způsob, jak se dovíme o poruše a zorganizujeme servisní zásah.

Pro objednání servisu a informace o něm volejte **bezplatnou linku: 800 153 491**

PRAVIDELNÉ SERVISNÍ PROHLÍDKY

- Pravidelné prohlídky se provádí jednou ročně dle zákona č. 458/2000 Sb., § 62, odst. 2, písm. F a normy ČSN 38 64 05- Plynová zařízení-Zásady provozu. Při servisní prohlídce náš technik zkontroluje stav a bezpečný chod zařízení, provede nezbytná seřízení a vyhodnotí chybový záznam, na základě kterého podnikne případná opatření.

SERVISNÍ DISPEČINK:

Bezplatná linka: 800 153 491, e-mail: servis@robur.cz, tel.: +420 541 228 266, fax: +420 541 227 620

OVLÁDÁNÍ A ŘÍZENÍ

OVLÁDÁNÍ A ŘÍZENÍ

Základní řízení jednotek na linku je zajištěno pomocí ovladače DDC (direct digital controller), který zajišťuje:

- Kaskádové řízení linku – v provozu je dle nastavených parametrů a aktuální potřeby na dodávku energie vždy jen nezbytně nutný počet jednotek, přičemž první jsou vždy využity ty s nejmenším počtem provozních hodin.
- Zadání provozních parametrů (požadovaná teplota, počet stupňů kaskády, ekvitemní křivka atd.).
- Sledování provozních stavů (alarmy, teploty, počet provozních hodin atd.).



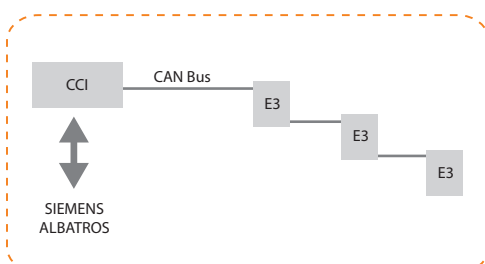
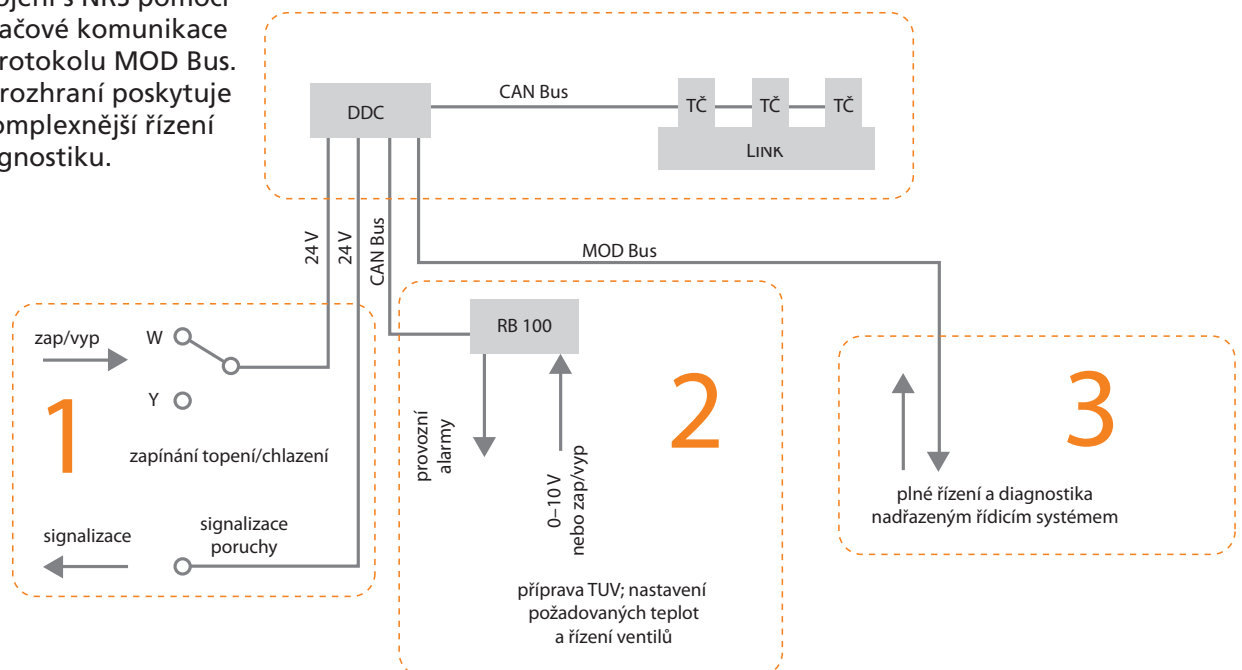
Ovladač DDC

DDC lze s nadřazeným řídicím systémem (NŘS) propojit třemi základními způsoby:

- 1** Kontaktem pro spínání topení nebo chlazení (lze napojit na kontakt NŘS, termostat atp.).
- 2** Přes vstupně výstupní zařízení RB 100, které umožňuje nastavení požadovaných teplot pro topení a chlazení pomocí analogového vstupu (0 V až 10 V), nebo zapínání a vypínání topení, resp. chlazení pomocí digitálního vstupu. Dále je možné řídit přípravu TUV (změna požadované teploty zdroje, řízení přepínacích ventilů).
- 3** Propojení s NŘS pomocí počítačové komunikace dle protokolu MOD Bus. Toto rozhraní poskytuje nejkomplexnější řízení a diagnostiku.



Vstupně výstupní modul RB100



Jako variantu NŘS lze využít již připraveného modulu FX 07, který je vhodný, především pokud je systém ROBUR doplněn ke stávajícímu zdroji.

Jako další možnost lze využít ovladač CCI (max. 3 jednotky), který oproti DDC nabízí více výstupních kontaktů. Stejně jako DDC je možné jej spojit s nadřazeným ŘS pomocí MOD Busu, nebo využít jednoho z připravených řešení E3 ve spojení s řídicím systémem Siemens ALBATROS.

ROBUR V ČESKÉ REPUBLICE

SERVISNÍ ODDĚLENÍ:

bezplatná linka: 800 153 491

fax: +420 541 227 620

e-mail: servis@robur.cz

www.robur.cz

TECHNICKÁ PODPORA:

e-mail: podpora@robur.cz

tel.: +420 541 228 266

OBCHODNÍ ODDĚLENÍ:

konzultace, cenové a technické návrhy

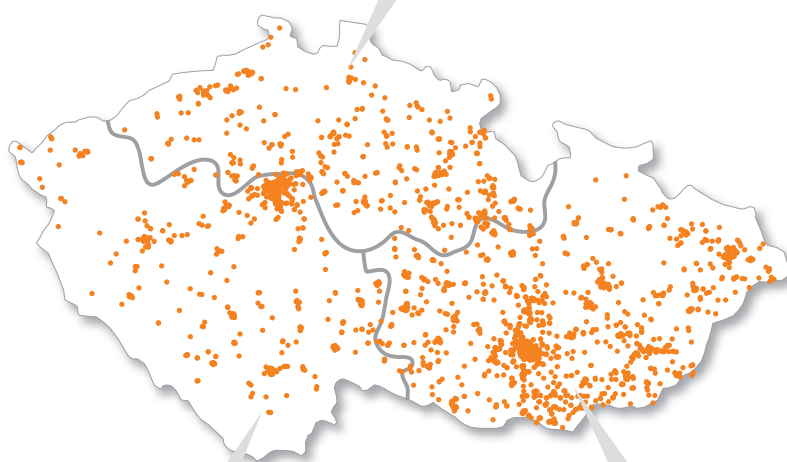
bezplatná linka: 800 159 826

fax: +420 541 227 620

e-mail: info@robur.cz

OBCHODNÍ A TECHNICKÁ PODPORA PRO REGIONY:

Tomáš KOUBA
Tel.: +420 220 570 222
+420 602 792 929
e-mail: tomas.kouba@robur.cz



Jan FOKT
Tel.: +420 220 570 222
+420 724 238 114
e-mail: jan.fokt@robur.cz

Tomáš JAKUBEC
Tel.: +420 541 228 266
+420 775 944 462
e-mail: tomas.jakubec@robur.cz

DALŠÍ PRODUKTY FIRMY ROBUR



Teplovzdušné jednotky
pro vytápění průmyslových
a výrobních hal



Teplovzdušné jednotky
pro vytápění exkluzivních
a sportovních center



Vratové clony



Podokenní jednotky
Supercromo



Odpařovací chlazení



Centrální regulační
systém

