

## Regulační systém xCC



### Co je xCC

Systém **x Cascade Control (xCC)** je výkonná programovatelná regulace. Slouží k řízení jednotlivých prvků topné soustavy. Je velmi přesná a má komfortní ovládání. Jejím použitím je možné výrazně zefektivnit provoz celé topné soustavy.

### Proč xCC

Regulace tepelných čerpadel má svá specifika. Její kvalita a spolehlivost je důležitá pro dosažení efektivního provozu topné soustavy. Z těchto důvodů jsme vyvinuli regulační systém **xCC**, jehož úkolem je řídit celý topný systém s maximální účinností a efektivitou. Tuto regulaci s úspěchem používáme pro řízení topných soustav velkých objektů. Vzhledem k její úspěšnosti a variabilitě jsme ji začali používat i v oblasti rodinných domů.

### Co je možné pomocí xCC regulovat

**xCC** je součástí tepelného čerpadla AC Heating. Pomocí **xCC** je možné regulovat celý topný systém, který má na jedné straně zdroje tepla a na straně druhé spotřebiče tepla. Zdroje i spotřebiče mohou být řazeny do kaskád.

V kaskádě zdrojů mohou být zařazeny například:

- tepelné čerpadlo
- elektrokotel
- plynový kotel
- kotel na tuhá paliva
- krbová vložka
- solární systém...

V kaskádě spotřebičů mohou být zařazeny například:

- radiátory
- podlahové vytápění
- vzduchotechnika
- zásobník s teplou užitkovou vodou
- bazén
- vířivka...

### Jak se xCC ovládá

Regulační systém **xCC** se nastavuje a ovládá přes panel ve vnitřní jednotce, přes počítač prostřednictvím webového rozhraní (např. pomocí prohlížeče Internet Explorer nebo Mozilla Firefox), případně prostorovým přístrojem. Další možností je integrovaný dotykový LCD displej. Tepelné čerpadlo vybavené regulací **xCC** je možné snadno připojit k internetu přes místní počítačovou síť LAN nebo WLAN (WiFi), případně pomocí modemu GPRS.

### xCC si poradí i s nevyhovující otopnou soustavou

Díky **xCC** není nutné u topných soustav, které nevyhovují nízkoteplotnímu spádu 55/45 °C, používat drahá a neúčinná vysokoteplotní tepelná čerpadla. Regulační systém umí automaticky přejít do **alternativního režimu** a použít bivalentní/záložní zdroj pro zvýšení výstupní teploty topné vody na požadovanou teplotu.

### Hlavní výhoda xCC – flexibilita, promyšlená logika řízení

Regulační systém **xCC** je velmi variabilní. Umožňuje nastavit regulaci jednotlivých prvků topné soustavy. Tato flexibilita přináší **výraznou úsporu** při realizaci, protože projektanta neomezuje místní stav zapojení topného okruhu, jako je tomu u konvenčních regulátorů, které umí jen omezený počet hydraulických zapojení. Často není nutné topný okruh adaptovat na dané doporučené schéma, protože se adaptuje regulační systém **xCC**. Tento přístup je průlomem v oblasti regulací.

### xCC – zaměřeno na maximalizaci úspor

Příkladem zvýšení úspory provozu je vytápění bazénu v zimním období, kdy je zapotřebí nejvíce tepla. Dojde-li v noci ke stavu, kdy topný systém potřebuje podpořit bivalentním/záložním zdrojem (např. elektrokotlem), uživatel může zvolit režim, ve kterém se požadovaná teplota bazénu automaticky sníží, případně nastavit hodnotu venkovní teploty, od které tento spotřebič tepla přejde automaticky do útlumového režimu. Přes den se oteplí a bazén se dohřeje bez spínání bivalentního/záložního zdroje a s vyšší účinností.





Regulační systém počítá také s neřízenými zdroji tepla. Zaznamenána-li např. aktivitu solárního systému nebo krbové vložky, **xCC** automaticky vyhodnotí, zda je nutné, aby tepelné čerpadlo běželo. Pokud ano, běží na snížený výkon v součinnosti s neřízeným zdrojem, popřípadě může dojít k jeho odstavení. Po skončení dodávky tepla z neřízeného zdroje se opět jeho činnost automaticky obnoví.

Regulace má celou řadu funkcí a je zapotřebí odborně posoudit, jaké řešení je nejvhodnější.

Rádi Vám poskytneme bližší informace.



**Stručný přehled základních funkcí a vlastností regulačního systému xCC**

Název funkce xCC/příslušenství    Varianta regulačního systému xCC	Pro 	Family 	Comfort 	Executive 	Cena bez DPH
Cena regulačního systému xCC	29 900,00 Kč	34 900,00 Kč	39 900,00 Kč	44 900,00 Kč	
Ekvitermně řízený 1. topný okruh (přímý)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Ekvitermně řízený 2. topný okruh (směšovaný 3-cest. ventilem)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4 690,00 Kč
Ohřev topné vody na zadanou konstantní teplotu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Řízení ohřevu TUV (nutné příslušenství: 3-cest. ventil, ohřivač TUV)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4 690,00 Kč
Řízení teploty bazénové vody (nutné příslušenství: bazénový výměník)	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Řízení teploty bazénové místnosti (nutné příslušenství: čidlo nebo termostat v místnosti oběhové čerpadlo okruhu ohřevu bazénové místnosti nebo 3-cestný ventil)	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2 470,00 Kč
Útlum 1. topného okruhu – časové řízení Po–Ne, 4 časové úseky každý den	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Útlum 2. topného okruhu – časové řízení Po–Ne, 4 časové úseky každý den	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	790,00 Kč
Útlum teploty bazénové vody – časové řízení Po–Ne, 4 časové úseky každý den	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Útlum teploty bazénové místnosti – časové řízení Po–Ne, 4 časové úseky každý den, řízení ve vazbě na odpar a teplotu bazénové vody – ochrana proti plísním	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Útlum teploty TUV – časové řízení Po–Ne, 4 časové úseky každý den	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	890,00 Kč
Řízení teploty topné vody pro nově zhotovený topný systém podlahového vytápění	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	480,00 Kč
Automatika útlumového režimu podlahového topení – zohlednění zpoždění vlivem akumulčních vlastností	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3 790,00 Kč
Řízené odtávání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Řízené chlazení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6 790,00 Kč
Noční útlumový režim (snížení emisí hluku v noci)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2 890,00 Kč
Zvýšení výstupní teploty na 65 °C v případě použití bivalentního/záložního zdroje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Volba priorit jednotlivých okruhů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Možnost připojení stávajících jednoduchých termostatů s relé pro jednotlivé okruhy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Možnost připojení čidel do referenčních místností všech topných okruhů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Diagnostika a aktualizace FW na dálku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Místní diagnostika stavu tepelného čerpadla: Odebíraný proud, výstupní teplota, teplota venkovního vzduchu, otáčky horního a spodního ventilátoru, frekvence kompresoru (požadovaná/skutečná), teplota na výstupu kompresoru, teplota výparníku, teplota frekvenčního měniče, diagnostika poruch ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Paralelní režim provozu externích bivalentních/záložních zdrojů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Alternativní režim provozu externích bivalentních/záložních zdrojů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Automatika přechodu z paralelního do alternativního režimu chodu bivalentního/záložního zdroje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Možnost připojení vodiče HDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Možnost připojení kabelového prostorového přístroje	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	790,00 Kč
Možnost připojení bezdrátového prostorového přístroje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2 990,00 Kč
Možnost připojení barevného dotykového LCD displeje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	790,00 Kč
Ovládání pomocí PC, možnost zaintegrování do místní ethernetové sítě	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Možnost připojení na přes rozhraní WiFi (předpoklad: instalace WiFi AP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Možnost napojení na dálkovou správu přes GPRS, v případě absence jiného připojení internetu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč
Ovládání pomocí integrovaného displeje s tlačítky	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 Kč

Ovládání sanitace zásobníku TUV (periodický ohřev na teplotu vyšší než 65 °C)	○	○	☑	☑	560,00 Kč
Ovládání technologie solárních panelů	○	○	○	☑	4 980,00 Kč
Funkce ohřevu TUV pouze topnou patronou	○	☑	☑	☑	490,00 Kč
Ovládání bazénové technologie (filtrační čerpadlo) – časové řízení Po–Ne, 4 časové úseky každý den	–	–	○	☑	1 490,00 Kč
Automatické vypínání ohřevu bazénu v případě nedostatečného výkonu – ochrana před spínáním bivalence	–	–	○	☑	2 790,00 Kč
Možnost ovládání krbové vložky a kotle na tuhá paliva	○	○	☑	☑	990,00 Kč
Inteligentní ovládání oběhového čerpadla – úsporný režim	☑	☑	☑	☑	0,00 Kč
Inteligentní spínání bivalence – provoz bivalence lze optimalizovat a povolit nebo nepovolit dle požadavků a priorit jednotlivých bloků – v případě, že je nedostatek tepla lze jej zajistit vypnutím daného okruhu, který má bivalentní provoz zakázán	☑	☑	☑	☑	0,00 Kč
<b>Ceny volitelného příslušenství:</b>					
WiFi AP – nutné příslušenství pro zaintegrování do sítě WLAN					1 980,00 Kč
Dotykový barevný LCD displej					13 980,00 Kč
Drátový prostorový přístroj					3 890,00 Kč
Bezdrátový prostorový přístroj					5 900,00 Kč
GPRS modem					9 990,00 Kč
Elektrokotel 6,9,12 kW					9 990,00 Kč
Elektrokotel 15,18 kW					12 990,00 Kč
Příplatek za oběhové čerpadlo v elektrokotli					3 000,00 Kč
Zásobník TUV ACV HL 210, závěsný/stacionární, nerez, systém tank-in-tank, záruka až 5 let, životnost 30 let					19 990,00 Kč
Zásobník TUV ACV HL 240, závěsný/stacionární, nerez, systém tank-in-tank, záruka až 5 let, životnost 30 let					21 950,00 Kč
Zásobník TUV ACV SLE 240 vč. topná patrona 3,0 kW, stacionární, nerez, systém tank-in-tank, záruka až 5 let, životnost 30 let					27 370,00 Kč
Zásobník TUV ACV SLE W 240 vč. topná patrona 2,2 kW, závěsný, nerez, systém tank-in-tank, záruka až 5 let, životnost 30 let					25 850,00 Kč
Zásobník TUV Austria Email HT 300 ERM, topná patrona 2, 5 kW, stacionární, smalt, záruka 8 let, životnost 18 let					28 290,00 Kč
Zásobník pro předehřev TUV Dražice OKC 100 NTR, závěsný, smalt, záruka 5 let na nádobu					9 090,00 Kč
Zásobník TUV Dražice OKC 250 NTR/BP, topná patrona 2,5 kW, závěsný, smalt, záruka 5 let na nádobu					17 590,00 Kč
Zásobník TUV Dražice OKC 250 NTRR/SOL, topná patrona 2,5 kW, závěsný, smalt, záruka 5 let na nádobu					15 690,00 Kč
Trojcestný ventil pro směšování podlahových smyček topných okruhů SXP45 15-2,5/230					2 800,00 Kč
Trojcestný ventil pro celoroční ohřev TUV/bazén/chlazení					3 890,00 Kč
Bazénový výměník Bowman solar 68					14 300,00 Kč
Izolační sada – chlazení					1 000,00 Kč
Solární systém ACV Solar 300/400 (vč. zásobníku TUV ACV SLME 300/400)					na vyžádání

Vysvětlivky:  obsahuje ve standardní výbavě  
 lze získat na přání za příplatek  
 – tuto kombinaci není možné objednat

Ceny příslušenství a objednatelných funkcí jsou v pravé části tabulky uváděny bez DPH, ceny jsou orientační.

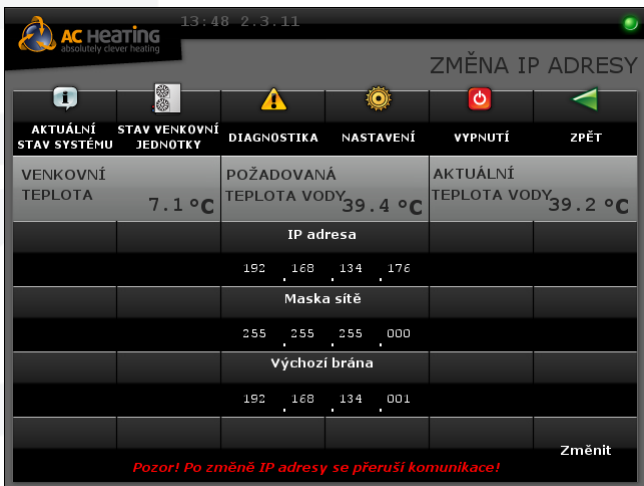
Pro řízení kaskády tepelných čerpadel Convert AW používáme regulační systém **xCC 7.02** s funkcemi řady Executive .



Obr. 1: Aktuální stav systému



Obr. 2: Nastavení systému



Obr. 3: Změna IP adresy



Obr. 4: Provozní parametry jednotky



Obr.5: Nastavení I. topného okruhu



Obr.6: Nastavení ext. časově řízeného okruhu



**NASTAVENÍ I. TOPNÉHO OKRUHU**

AKTUÁLNÍ STAV SYSTÉMU	STAV VENKOVNÍ JEDNOTKY	DIAGNOSTIKA	NASTAVENÍ	VYPNUTÍ	ZPĚT
VENKOVNÍ TEPLOTA	7.1 °C	POŽADOVANÁ TEPLOTA VODY	39.4 °C	AKTUÁLNÍ TEPLOTA VODY	39.2 °C
Útlum	Od	Do	Od	Do	Vypnout topení při venkovní teplotě nad 10.0 °C
Pondělí	00:00	06:00	22:00	23:59	Útlum neaktivní
Úterý	00:00	06:00	22:00	23:59	Útlum povolen
Středa	00:00	06:00	22:00	23:59	Útlum o
Čtvrtek	00:00	06:00	22:00	23:59	
Pátek	00:00	06:00	22:00	23:59	
Sobota	00:00	00:00	00:00	00:00	
Neděle	00:00	00:00	00:00	00:00	

Obr. 7: Nastavení útlumu I. topného okruhu



**NASTAVENÍ ADAPTAČE I. OKRUHU**

AKTUÁLNÍ STAV SYSTÉMU	STAV VENKOVNÍ JEDNOTKY	DIAGNOSTIKA	NASTAVENÍ	VYPNUTÍ	ZPĚT
VENKOVNÍ TEPLOTA	7.1 °C	POŽADOVANÁ TEPLOTA VODY	39.4 °C	AKTUÁLNÍ TEPLOTA VODY	39.2 °C
Adaptace zapnuta					
Vliv adaptace	Interval	Max. teplota	Min. teplota		
50.0 %	00:30	58.0 °C	20.0 °C		

Obr. 8: Nastavení autoadaptace I. okruhu



**NASTAVENÍ BIVALENCE**

AKTUÁLNÍ STAV SYSTÉMU	STAV VENKOVNÍ JEDNOTKY	DIAGNOSTIKA	NASTAVENÍ	VYPNUTÍ	ZPĚT
VENKOVNÍ TEPLOTA	7.1 °C	POŽADOVANÁ TEPLOTA VODY	39.4 °C	AKTUÁLNÍ TEPLOTA VODY	39.2 °C
Bivalence povolena	Režim automaticky		Nastavení bloků		
Přepnutí bloků do útlumu	Maximální venkovní teplota		Minimální doba běhu		
00:30	00:00:00	-5.0 °C	00:01	HH:MM	
Doba k sepnutí bivalence	Hystereze k venkovní teplotě				
00:30	00:00:00	1.5 °C			
Hystereze spínání			Reverzace chodu	Alternativní režim	
3.0 °C					

Obr. 9: Nastavení spínání bivalence



**NASTAVENÍ BAZÉNU**

AKTUÁLNÍ STAV SYSTÉMU	STAV VENKOVNÍ JEDNOTKY	DIAGNOSTIKA	NASTAVENÍ	VYPNUTÍ	ZPĚT
VENKOVNÍ TEPLOTA	7.1 °C	POŽADOVANÁ TEPLOTA VODY	39.4 °C	AKTUÁLNÍ TEPLOTA VODY	28.6 °C
Bazén zapnut	Režim komfortní	Omezení doby povoleno	Max. doba natápění	02:00	HH:MM
			Doba klidu	00:45	HH:MM
Požadovaná teplota	Hystereze	Teplota topné vody			
28.5 °C	0.5 °C	45.0 °C			
			Útlum neaktivní		Útlum

Obr. 10: Nastavení ohřevu bazénu



**OMEZENÍ VÝKONU**

AKTUÁLNÍ STAV SYSTÉMU	STAV VENKOVNÍ JEDNOTKY	DIAGNOSTIKA	NASTAVENÍ	VYPNUTÍ	ZPĚT
VENKOVNÍ TEPLOTA	7.1 °C	POŽADOVANÁ TEPLOTA VODY	39.4 °C	AKTUÁLNÍ TEPLOTA VODY	39.2 °C
Globální zakázáno	Časové zakázáno	Teplotní zakázáno	Pro bloky zakázáno	I. topný okruh zakázáno	II. topný okruh zakázáno
100 %	100 %	100 %		100 %	100 %
Max. výkon	Max. výkon	Max. výkon		TUV zakázáno	Chlazení zakázáno
100 %	100 %	100 %		100 %	100 %
		Venkovní tep.		Bazén zakázáno	Baz. místnost zakázáno
		20.0 °C		100 %	100 %
		Hystereze		TUV II. zakázáno	Bazén II. zakázáno
		2.0 °C		100 %	0 %

Obr. 11: Nastavení omezení výkonu



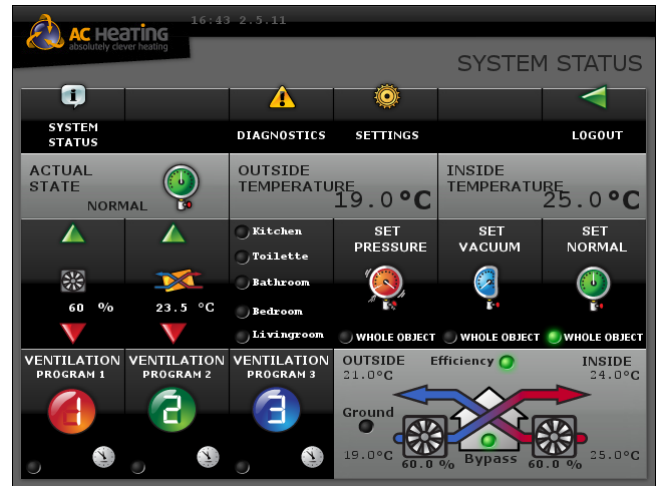
**NASTAVENÍ I. TOPNÉHO OKRUHU**

AKTUÁLNÍ STAV SYSTÉMU	STAV VENKOVNÍ JEDNOTKY	DIAGNOSTIKA	NASTAVENÍ	VYPNUTÍ	ZPĚT
VENKOVNÍ TEPLOTA	7.1 °C	POŽADOVANÁ TEPLOTA VODY	39.4 °C	AKTUÁLNÍ TEPLOTA VODY	39.2 °C
Topit na ekvitermu			Režim natopový	Po posledním pokračovat	Uložit
Zastaveno	Nastavit	Začátek 1	Pozice 1	Zbývá	Výstup
		Konec 12	Konec 12	24:00:00	0.0
Intervaly	24:00:00	2	2	2	2
Teplota topné vody	20.0	22.0	23.0	24.0	25.0
Intervaly	2	2	2	2	4
Teplota topné vody	27.0	28.0	29.0	30.0	33.0
					35.0 °C

Obr.12: Nastavení natopového režimu



Obr. 13: Nastavení více topných okruhů



Obr. 14: Nastavení xCC Air (rekuperace)

Poznámky:

© KuFi INT, s.r.o. divize AC Heating  
Práva na technické změny vyhrazena.  
Podklady nenahrazují dokumentaci zařízení.  
V 5.2011  
[www.ac-heating.cz](http://www.ac-heating.cz)