

REGULÁTOR
TOPENÍ

**ADEX
COMFORT TC**

Výrobce:

KTR, s.r.o.

U Korečnice 1770

Uherský Brod

688 01

Popis regulátoru

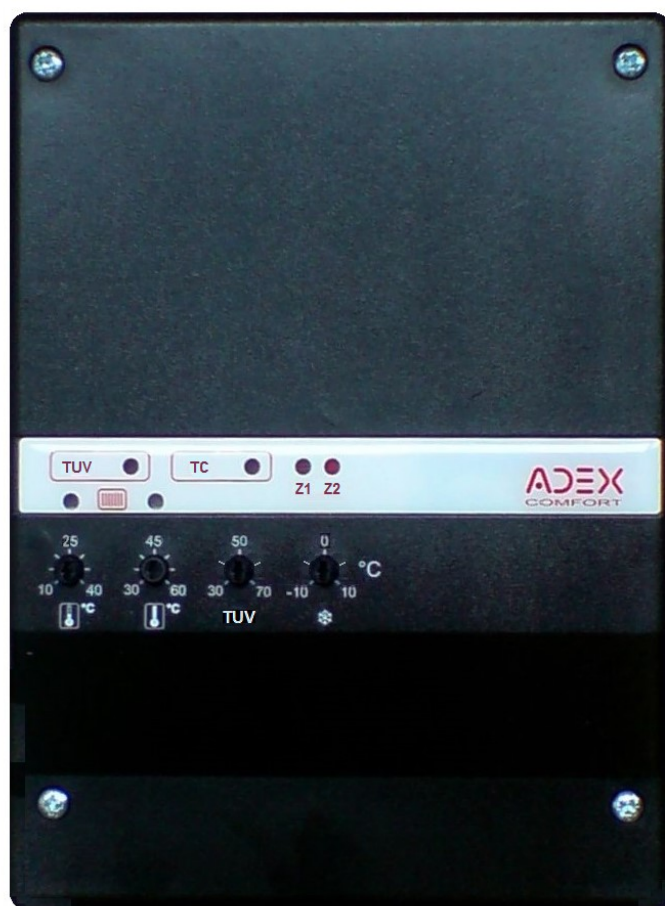
ADEX Comfort TC slouží jako nadřazený regulátor k tepelným čerpadlům v provedení monoblok. Toto řešení výrazně snižuje investiční náklady, neboť montáž tepelných čerpadel v provedení monoblok je méně pracná a technicky náročná, než montáž tepelných čerpadel v provedení split.

Úkolem regulátoru je chránit tepelné čerpadlo proti mrazu a řídit jeho provoz i provoz doplňkových zdrojů tak, aby systém pracoval s maximální účinností během topení i při ohřevu TUV.

Systém 1 Zapojení je určeno pro **bojlery typu NTR**. Kromě ohřevu užitkové vody se spodní část bojleru využívá k vyrovnávání teploty v topném okruhu při delších odstávkách tepelného čerpadla, zejména pak při jeho odmrazování. Zapojení je vhodné pro topné **systémy** s malou akumulační kapacitou, což jsou obvykle topné okruhy s radiátory.

Systém 2 Zapojení je určeno pro **bojlery typu OKC**. Nemá-li topný systém dostatečnou akumulační kapacitu a během odmrazování tepelného čerpadla dojde k nežádoucímu poklesu teploty topné vody, zapne regulátor na nezbytnou dobu elektrokotel.

Nastavovací prvky

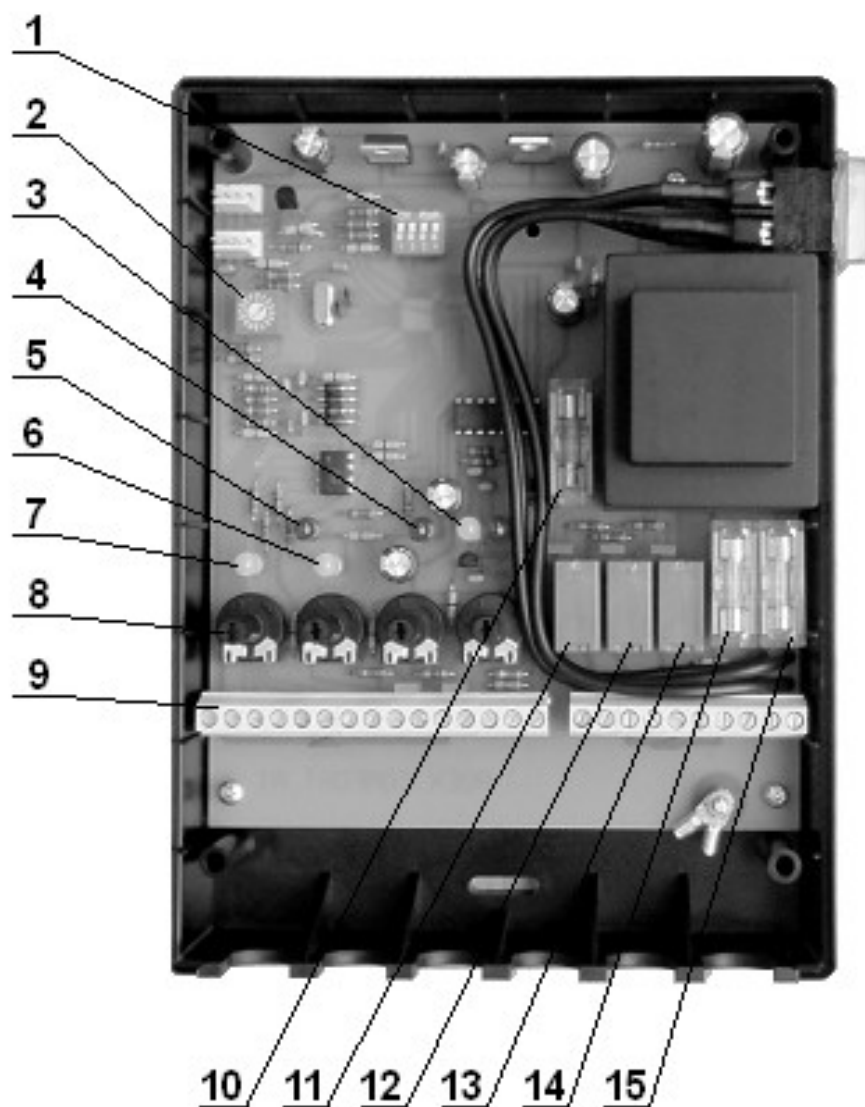


Obr. 1 Nastavovací prvky

Funkce nastavovacích prvků na víku regulátoru

	(v textu Tmin)	10 – 40°C	Minimální teplota v topném okruhu
	(v textu Tmax)	30 – 60°C	Maximální teplota v topném okruhu
TUV		30 – 70°C	Požadovaná teplota TUV
		-10 – 10°C	Venkovní teplota pro spuštění dohřevu

Ovládací prvky a signalizace



Obr. 2 Ovládací prvky regulátoru

LEGENDA

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Konfigurační přepínač | 9 Připojovací svorkovnice |
| 2 Otočný přepínač | 10 Pojistka F 200mA (výstupy 13, 14, 15) |
| 3 Kontrolky el.kotle a spirály TUV | 11 Relé 1 |
| 4 Kontrolka TC | 12 Relé 2 |
| 5 Kontrolka TUV | 13 Relé 3 |
| 6 Kontrolka Tmax | 14 Poj. T 3,15A (oběhové čerpadlo) |
| 7 Kontrolka Tmin | 15 Poj. T 63mA (elektronika) |
| 8 Nastavovací prvky | |

Signalizace

Signalizace kontrolky a jejich význam jsou uvedeny v popisu funkce regulátoru.

Zimní a letní režim

Regulátor rozlišuje, zda je topný systém v letním nebo zimním režimu. Podrobný popis podmínek, za kterých topný systém přechází do Letního nebo Zimního režimu je uveden v následujícím textu.

Ve kterém režimu se nachází, signalizuje regulátor takto:

- | | |
|-------------|---------------------------------|
| Letní režim | - kontrolka TC nesvítí |
| Zimní režim | - kontrolka TC svítí nebo bliká |

Regulace topného okruhu

Pro regulaci topného okruhu má regulátor k dispozici tři řídicí Programy. Požadovaný řídicí program nastavíte pomocí otočného přepínače – viz obr.2, poz.2.

Program 1	Regulace podle pokojového termostatu Honeywell typu CM: Podle rytmu spínání pokojového termostatu regulátor určí a následně udržuje potřebnou teplotu v topném okruhu. Při přechodu do Letního nebo Zimního režimu se regulátor řídí pokyny pokojového termostatu.
Program 2	Ekvitermní regulace: Regulátor řídí teplotu topné vody podle venkovního čidla. Pomocí spínacích hodin lze v topném okruhu nastavit komfortní nebo útlumovou teplotu. Přechod mezi Letním a Zimním režimem se děje automaticky podle venkovní teploty.
Program 3	Regulace na konstantní teplotu: Požadovanou teplotu v topném okruhu volí uživatel pomocí prvku Tmin nebo Tmax . Toho se využívá k temperování podlah nebo u topných soustav, kde je tento způsob regulace dostačující.

Regulace podle programu 1 - regulace podle termostatu Honeywell CM

Otočný přepínač nastavte do polohy:

1 pro radiátory



2 pro podlahu



Zimní režim

Do zimního režimu přejde regulátor během 15 sekund po sepnutí pokojového termostatu. Podle rytmu spínání pokojového termostatu vypočítá potřebnou teplotu topné vody v rozsahu nastavené **Tmin** a **Tmax**. Je-li vypočítaná teplota menší jak **Tmax**, svítí na regulátoru kontrolka **Tmin**. Je-li vy počítaná hodnota rovna **Tmax**, svítí kontrolka **Tmax**.

Letní režim

Tmin nastaveno 10°C

- regulátor přejde do letního režimu, je-li pokojový termostat vypnutý déle jak 10 minut.

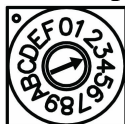
Tmin nastaveno více jak 12°C

- regulátor přejde do letního režimu, pokud je pokojový termostat vypnutý déle jak 24 hodin. Po tuto dobu udržuje teplotu topné vody na hodnotě **Tmin** – tzv. **udržovací teplota**.

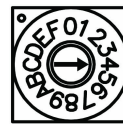
Regulace podle programu 2 - ekvitermní regulace

Otočný přepínač nastavte do polohy:

3 pro radiátory



4 pro podlahu



Aby byla obsluha regulátoru jednoduchá, nastavují se pro ekvitermní regulaci pouze dva parametry:

T_{max} - maximální požadovaná teplota topné vody

T_{min} - minimální požadovaná teplota topné vody

Dle takto nastavených mezí vytvoří regulátor topnou křivku pro komfortní a útlumovou teplotu topné vody v závislosti na aktuální venkovní teplotě. Přepínání mezi komfortní a útlumovou teplotou zajišťují spínací hodiny, připojené na svorky regulátoru 9,10 (obr. 5):

Spínací hodiny sepnuty - regulátor udržuje komfortní teplotu topné vody

Spínací hodiny rozepnuty - regulátor udržuje útlumovou teplotu topné vody

Zimní a Letní režim

Do Zimního režimu přechází regulátor automaticky podle venkovní teploty. Hodnotu venkovní teploty pro změnu režimu určuje nastavení prvku **T_{min}**. Snížením **T_{min}** se přechod do Letního režimu uspiší a naopak - viz tabulka:

T _{min}	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
T _{Ar}	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22	22	22	22	24	24	24	
T _{Ap}	16	17	18	19	20	19	22	22	22	22	22	22	24	24	24	Zimní režim				

T_{Ar} - venkovní teplota, při které **systém přejde do zimního režimu** pro topení s radiátory

T_{Ap} - venkovní teplota, při které **systém přejde do zimního režimu** pro podlahové topení

Regulace podle programu 3 - regulace na konstantní teplotu

Otočný přepínač nastavte do polohy:

5 pro radiátory



6 pro podlahu



Zimní a Letní režim

Nastavíte-li **T_{min}** = 10°C

- přejde regulátor do **Letního režimu**

Nastavíte-li **T_{min}** na více jak 12°C

- přejde regulátor do **Zimního režimu**

Jsou-li svorky 9,10 propojeny, udržuje regulátor teplotu nastavenou prvkem **T_{max}**.

Nejsou-li svorky 9,10 propojeny, udržuje regulátor teplotu nastavenou prvkem **T_{min}**.

Připojíte-li na svorky 9,10 spínací hodiny nebo pokojový termostat, bude přepínání mezi **T_{max}** a **T_{min}** probíhat automaticky. Připojíte-li vypínač, můžete přepínání provádět ručně.

Režim práce tepelného čerpadla

Požadovanou teplotu topné vody udržuje regulátor zapínáním a vypínáním tepelného čerpadla. Provoz tepelného čerpadla řídí regulátor tak, aby zajistil co nejvyšší topný faktor. K tomu účelu kontroluje venkovní teplotu a teplotu na čidlech **K** a **V**. Přitom dbá, aby nezapínal kompresor tepelného čerpadla častěji jak 3 x za hodinu (ochrana proti cyklování).

Režim práce tepelného čerpadla (TC) signalizuje regulátor kontrolkou **TC**:

TC nesvítí	TC vypnuté	- není požadavek na topení
TC svítí	TC zapnuté	- požadavek na topení nebo ohřev TUV
TC krátce problikne	TC vypnuté	- teplota na čidle V splněna
TC pravidelně bliká (krátký interval)	TC vypnuté	- ochrana proti cyklování
TC pravidelně bliká (dlouhý interval)	TC vypnuté	- tepelné čerpadlo je vypnuté HDO

Ohřev vody pro topení

Vyžádá-li si topný okruh dodávku tepla, nastaví regulátor přepínací ventil do topného okruhu, zapne oběhové čerpadlo a do dvou minut, je-li třeba, zapne i tepelné čerpadlo.

Pokud výkon tepelného čerpadla nestačí pokrýt spotřebu topného okruhu, může regulátor zapnout dohřev elektrokotlem. Venkovní teplotu, při které povolíte spuštění dohřevu, nastavíte prvkem *****. Zapnutí elektrokotle signalizuje regulátor svitem kontrolky **Z2**.

Ohřev TUV

Je-li třeba dohřát bojler, rozsvítí se kontrolka **TUV**. Regulátor nastaví přepínací ventil pro ohřev TUV, zapne oběhové čerpadlo a po té i tepelné čerpadlo.

Pracuje-li systém v **Letním režimu** a výměník v bojleru nestačí jímat výkon tepelného čerpadla, regulátor tepelné čerpadlo na nezbytnou dobu vypne.

Pracuje-li systém v **Zimním režimu** a ohřev TUV trvá déle jak 20 minut nebo výměník v bojleru nestačí jímat výkon tepelného čerpadla, přesměruje regulátor dodávku tepla na 15 minut do topení.

Není-li ohřev TUV tepelným čerpadlem efektivní (přenos tepla výměníkem je již příliš malý nebo topný faktor tep. čerpadla je menší jak 2), zapne regulátor topnou spirálu v bojleru. Zapnutí topné spirály signalizuje svitem kontrolky **Z1**.

Nastavením prvku **TUV** na 30°C ohřev TUV vypnete.

Mezní teplota topného okruhu

Mezní teplota topného okruhu pro radiátory činí 65°C a pro podlahu 55°C. Je-li tato teplota překročena, zablokuje regulátor práci elektrokotle.

Aby systém topil rovnoměrně bez velkých výkyvů, nenastavujte termostat elektrokotle na vyšší teplotu, než je nutné. Podle počasí a získaných zkušeností můžete také rozhodnout, zda zapnete pouze jednu nebo více spirál elektrokotle.

Odmrazování

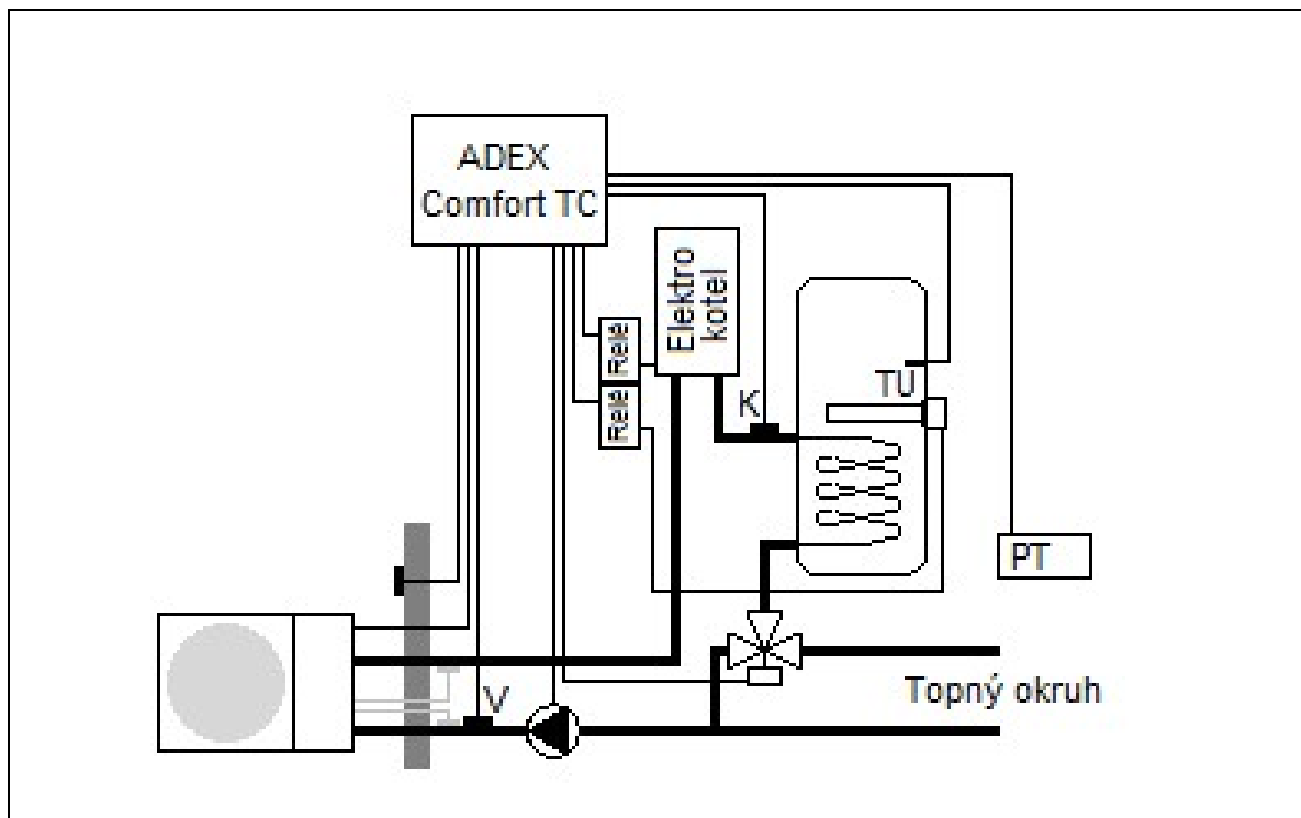
Zapojení 1 (obr. 3)

Teplo potřebné pro odmrázování výparníku získává tepelné čerpadlo ze spodní části bojleru a z topného okruhu.

Zapojení 2 (obr. 4)

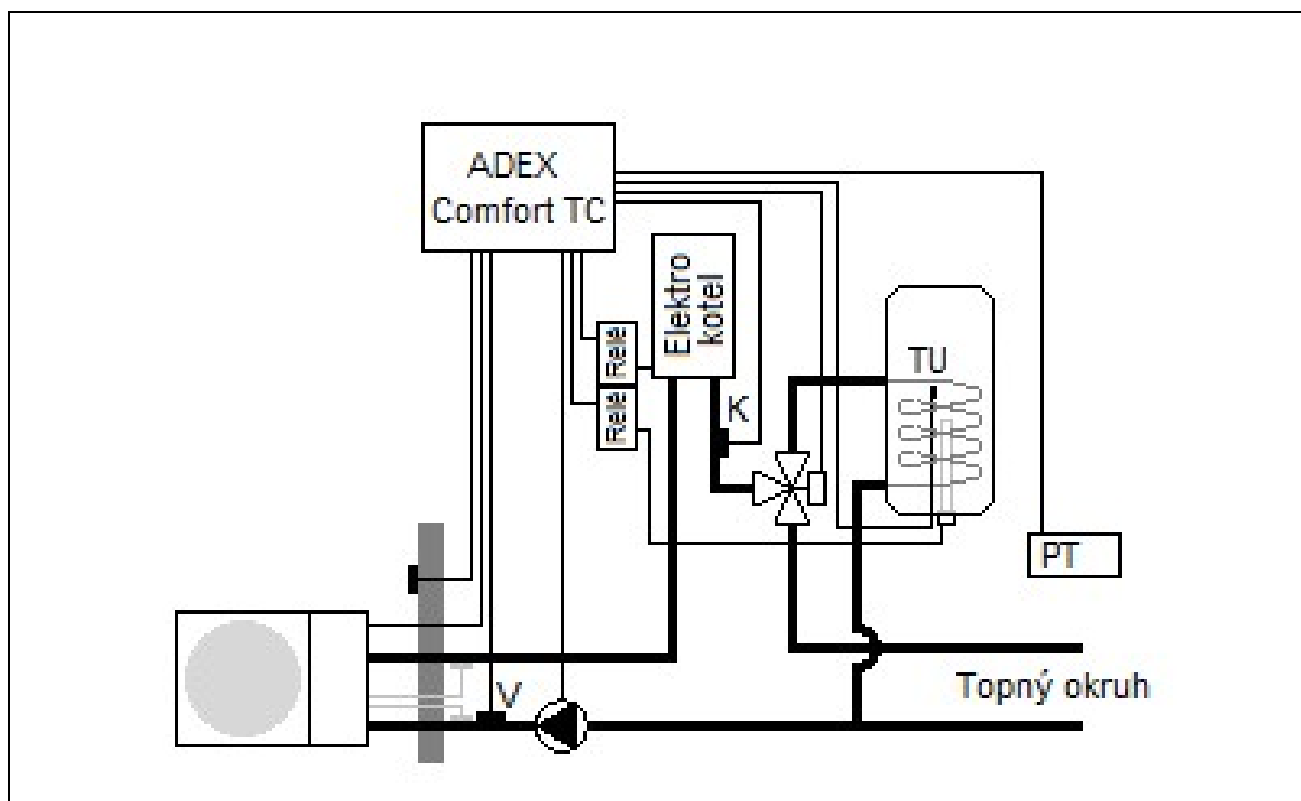
Teplo potřebné pro odmrázování výparníku získává tepelné čerpadlo z topného okruhu. Nemá-li topný okruh dostatečnou akumulaci kapacity a během odmrázování tepelného čerpadla dojde k nežádoucímu poklesu teploty topné vody, zapne regulátor na nezbytnou dobu elektrokotel.

Zapojení tepelného čerpadla



Obr. 3 Funkční schéma zapojení s bojlerem typu NTR – „Systém 1“

Nastavení konfiguračních přepínačů pro zapojení s bojlerem typu NTR:

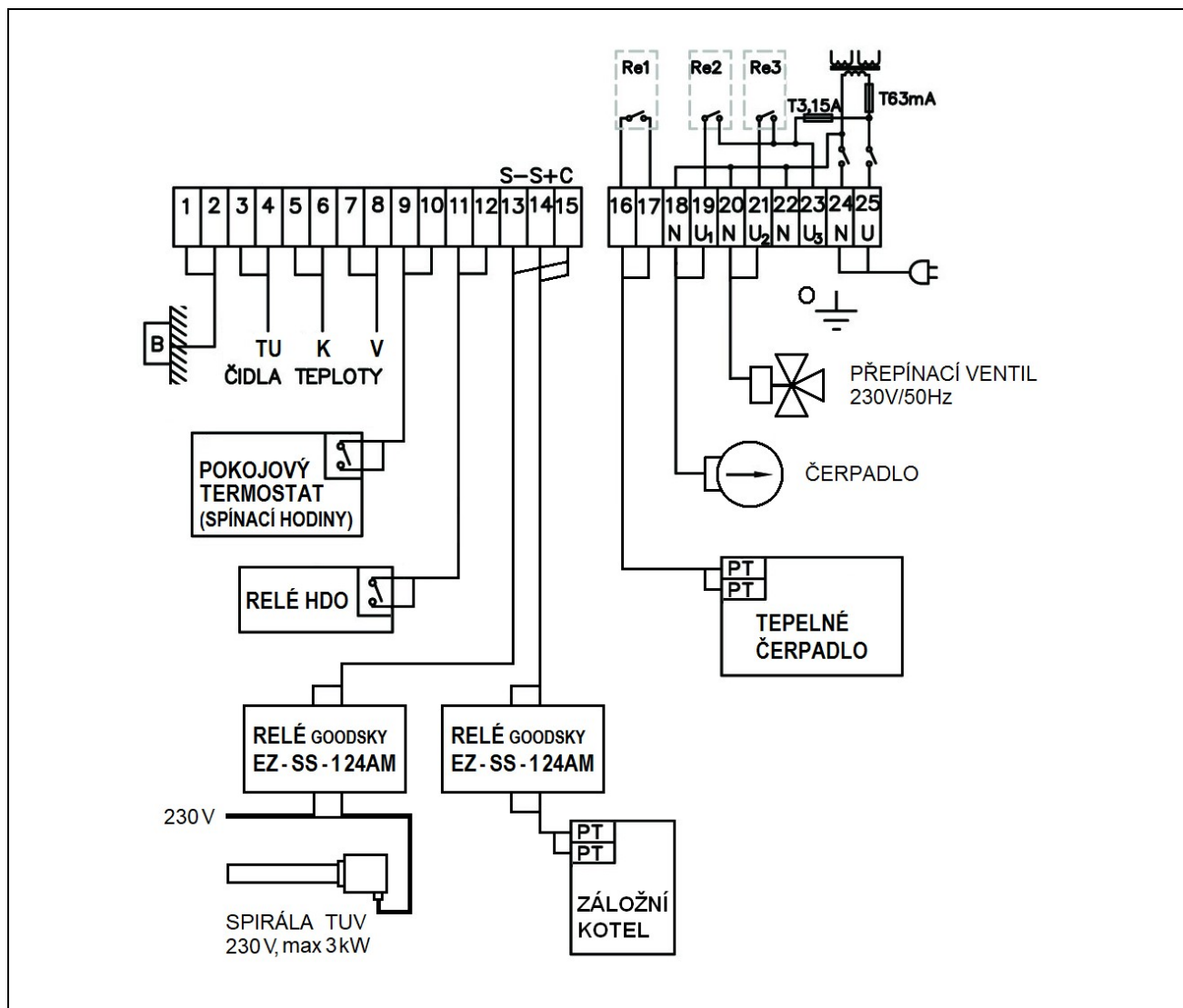


Obr. 4 Funkční schéma zapojení s bojlerem typu OKC – „Systém 2“

Nastavení konfiguračních přepínačů pro zapojení s bojlerem typu OKC:



Elektrické připojení regulátoru



Obr. 5 Elektrické připojení regulátoru pro „Systém 1 a 2“

Oběhové čerpadlo

Požadovanou teplotu topné vody udržuje regulátor zapínáním a vypínáním tepelného čerpadla. To má za následek kolísání teploty topné vody. Rozsah kolísání je dán rychlostí proudění topné vody a přebytkem výkonu tepelného čerpadla.

Čím menší rychlost proudění topné vody a větší přebytek výkonu tepelného čerpadla, tím větší kolísání teploty. Je proto třeba **volit výkon oběhového čerpadla tak, aby byl teplotní spád na tepelném čerpadle cca 5°C**. Naopak, výkon tepelného čerpadla není dobré příliš předimenzovat.

Ochrana proti mrazu

Je-li regulátor v „Letním režimu“ a venkovní teplota klesne pod 4°C, zapíná regulátor v 30-ti minutových intervalech oběhové čerpadlo na dobu 5 minut a testuje při tom teplotu na čidle V. Naměří-li na čidle V teplotu menší jak 5°C, zapne tepelné čerpadlo. Pokud teplota na čidle V nezačne do 30 minut růst, zapne i elektrokotel. Jakmile překročí teplota vody v systému 10°C, režim protimrazové ochrany se vypne.

Režim protimrazové ochrany je signalizován společným blikáním kontrolky TUV a TC.

Aby byla ochrana proti mrazu aktivní i při výpadku proudu, doporučujeme napájet regulátor přes záložní zdroj. Záložní zdroj musí být vhodný pro zálohování síťového napětí oběhových čerpadel ústředního topení.

Elektrické zapojení regulátoru

Elektrické zapojení regulátoru může provádět pouze osoba s kvalifikací podle ČSN 343100, čl. 34 nebo 35 s přezkoušením podle vyhlášky č. 50/78. Regulátor umístěte v takové vzdálenosti od topných prvků, aby jeho teplota nepřekročila 40°C.

Teplotní čidla

Příložné čidlo ADEX C



*Teplotní čidlo
s kontaktní páskou*



*Izolace čidla termo-
izolační páskou*

Obr. 6 Příložné teplotní čidlo

Čidla upevněte na čisté trubky v místech dle obr.3 a 4. K trubce je uchytíte stahovací sponou přes kontaktní měděnou pásku.

Kabel příložného čidla je možno podle potřeby zkrátit nebo prodloužit. Odpor přívodu však nesmí být větší než 20Ω. Je-li délka přívodu větší než 10m, nebo vede v prostředí silného rušení, je vhodné provést přívod stíněným kabelem - například JYTY 2x1.

Čidlo venkovní teploty ADEX B



Obr. 7 Čidlo venkovní teploty

Čidlo venkovní teploty umístěte v blízkosti tepelného čerpadla tak, aby nebylo vystaveno přímému slunečnímu svitu nebo jinému nežádoucímu tepelnému sálání.

Pro připojení venkovního čidla doporučujeme použít vodič CYLY 2 x 0,35 ÷ 0,75. Délka přívodu je limitována ohmickým odporem 20Ω. Je-li délka přívodu větší než 10m, nebo vede v prostředí silného rušení, je vhodné provést přívod stíněným kabelem - například JYTY 2x1

Technické parametry

Napájení - příkon	230V/50Hz – max 10VA
Krytí	IP 41 (při instalaci průchodkami dolů)
Výstup pro relé	24V/50Hz, max. 5VA
Výstup pro oběh. čerpadlo a přep. ventil	230V/50Hz, max. 300VA
Výstup pro ovládání tep. čerpadla	spínací kontakt 3A/250Vstř.
Vstup pro pokoj. termostat a relé HDO	max. 20mA / 5Vss
Rozměry	140 x 190 x 58 mm

Kontrola funkce

Kontrola vstupu PT a HDO

Sepne-li pokojový termostat, svítí zelená kontrolka nad svorkami 9, 10.

Sepne-li relé HDO, svítí se zelená kontrolka nad svorkami 11, 12.

Kontrola výstupů

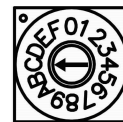
Otočným přepínačem zapnete vybrané relé. Zařízení zapojené na svorky ovládané tímto relé musí po jeho sepnutí běžet:



Relé 1
svorky 16, 17



Relé 2
Svorky 18, 19



Relé 3
Svorky 20, 21



Svítí zelená kontrolka
Spirála TUV zapnuta



Svítí červená kontrolka
Záložní kotel zapnut

Nastavení režimu HDO

Otočný přepínač (obr.1, poz.2) nastavte do polohy F:



V desetisekundových intervalech se bude rozsvěcovat a zhasínat červená kontrolka TC (obr.1, poz.4):

Kontrolka TC svítí Záložní kotel, spirála v bojleru i tepelné čerpadlo budou ovládány signálem HDO.

Kontrolka TC nesvítí Záložní kotel a spirála v bojleru budou ovládány signálem HDO. Tepelné čerpadlo bude pracovat bez ohledu na signál HDO.

Jakmile kontrolka signalizuje požadovanou variantu, otočte přepínač z polohy **F** na vybraný řídicí program - viz str. 4 a 5.

Nastavení řídicího programu

1. Konfigurační přepínač (obr.1, poz.1) nastavte dle zvoleného zapojení - viz obr. 3 nebo 4
2. Otočný přepínač (obr.1, poz.2) nastavte dle zvoleného řídicího programu - viz str. 4 a 5.
3. Po nasazení víka nastavte ovládací prvky **Tmin**, **Tmax**, **TUV** a **TC**.

Příslušenství

Kontaktní měděná páska	2 ks
Upínací páska	1,5 m
Spona k upínací pásce	2 ks
Termoizolační páska	0,5 m
Kabelová průchodka	5 ks
Hmoždinka + vrut	2 ks
Náhradní pojistka T 63mA	1 ks
Náhradní pojistka F 200mA	1 ks
Náhradní pojistka T 3,15A	1 ks

Čidla teploty V, K, TU s přívodní šňůrou 180 cm	3 ks
Čidlo venkovní teploty ADEX B	1 ks
Síťová šňůra FLEXO 3x0.75/2.2m	1 ks
Návod + záruční list	1 ks

Regulátor ADEX je dodáván se zapojenou
přívodní síťovou šňůrou.

ZÁRUČNÍ LIST

Výrobek	Typ
v.č.	Rok výroby
Kontroloval	Datum

Na výrobek je poskytována záruka po dobu 24 měsíců ode dne prodeje zákazníkovi nebo montáže specializovanou firmou, nejdéle však 30 měsíců od prodeje. Vztahuje se na poruchy, které vznikly v záruční době v důsledku výrobní vady nebo vady materiálu.

Záruka se nevztahuje na poruchy vzniklé následkem neodborné instalace, zásahem do konstrukce zařízení, nevhodného skladování nebo přepravy.

Záruční opravy provádí po předložení řádně vyplněného záručního listu výrobce.

Potvrzení prodejce:

Datum prodeje	Razítko, podpis
---------------	-----------------

Výrobek instaloval a s obsluhou seznámil:

Datum instalace	Razítko, podpis
Jméno a příjmení pracovníka	
Servisní telefon	

KTR, s.r.o.
U Korečnice 1770
688 01 Uherský Brod

tel./fax. 572 633 985
email: ktr@iol.cz
www.ktr-adex.cz