

Ekonomik

KATALOG PRVKŮ

vydáno: květen 2008



ZPT Vigantice spol. s r.o., Vigantice 266, 756 61, Rožnov pod Radhoštěm
Tel.: +420 571 757 346 (330), Fax: +420 571 757 349
E-mail: ekonomik@zptvigantice.cz web: www.zptvigantice.cz



OBSAH

1	Průvodce použitím systému Ekonomik	3
2	Systém IRC Ekonomik	6
3	Řídící jednotka RJ, Řídící jednotka s rozšířenou pamětí RJRP	9
4	Pokojevé regulační jednotky, Ovladač termopohonu.....	11
5	Teplotní čidla k systému EKONOMIK	15
5.1	Teplotní čidla interiérová	15
5.2	Teplotní čidla pro kotelnu	18
6	Interiérové prvky bezdrátové	19
6.1	Bezdrátové pokojové jednotky	19
6.2	Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB	20
6.3	Teplotní čidla bezdrátová	21
7	GSM Brána	23
8	Ovládací jednotka kotelny OJK a výstupní členy	24
9	Instalační a doplňkový sortiment systému EKONOMIK.....	27
9.1	Přijímací modul pro bezdrátová čidla	27
9.2	Napáječe NA na DIN lištu	28
9.3	Zásuvka PC.....	28
9.4	Propojovací desky.....	29
9.5	Krytky	29
9.6	Montážní pásek.....	29
9.7	Modul relé	30
9.8	Okenní kontakt	30
9.9	Opakovač sběrnice.....	30
9.10	Jímky.....	30
10	Termopohony k systému EKONOMIK.....	32

1 Průvodce použitím systému Ekonomik

1. ZÁKLADNÍ VARIANTA SYSTÉMU A MOŽNOSTI ROZŠÍŘENÉHO VYUŽITÍ – seznam prvků

Vysvětlivky:

prvky potřebné pro základní sestavu systému

prvky umožňující rozšíření systému o další funkce

ŘÍZENÍ MÍSTNOSTÍ:

PRVKY INTERIÉROVÉ	INSTALAČNÍ MATERIÁL K INTERIÉROVÝM PRVKŮM			
Propojení prvků				Kabeláž: 3 vodičová sběrnice SYMY 3x1
Řídící jednotka – až 512 řízených míst	Propojovací deska (PD-RJ)	Instalační Krabice typ KU 68		
Pokojové regulační jednotky PRJ (1 ks na místnost) NEBO Pokojové regulační jednotky PRJ.KU (1 ks na místnost)	Propojovací desky (PD-PRJ) podle počtu PRJ. Typy PRJ.KU se instalují BEZ propojovacích desek	Instal. krabice typ KU 100 x 54 pod každou PRJ. Pro typ PRJ.KU: Instal. krabice KU68	Krytky podle počtu ovládaných radiátorů, pod krytku instal. krabice KP36	2 vodičový kabel SYKY 1 x 2 x 0,5 - od Pokojové regul. jednotky k termopohonu
Termopohony podle počtu radiátorů – další informace viz. text, odst.2.A. (za tabulkou)				
Napáječe: typ 24V/100W: 1 napáječ na každých cca 20 radiátorů typ 24V/200 W: 1 napáječ na každých cca 40 radiátorů typ 24V/500VA: 1 napáječ na každých cca 100 radiátorů	Instalační krabice KU 68 pod každý napáječ			Pozn.: Připojují se na sběrnici
Řídící jednotka s rozšířenou pamětí – 1ks na 512 řízených míst	Propojovací deska (PD-RJ)	Instalační Krabice typ KU 68		
Zásuvka PC včetně SW Ekosoft a příslušenství	Propojovací deska (PD- PCZ). K zásuvce typu PCZ.KU se propoj. deska nepoužívá	Instal. krabice typ KU 100 x 54. Pro typ PCZ.KU: Instal. krabice KU68		
Pokojové regulační jednotky v různých variantách dle popisu v odst.2.B (za tabulkou)	Propojovací desky pod každou jednotku. Jednotky s označením PRJ...KU se instalují BEZ propojovacích desek	Instal. krabice typ KU 100 x 54 Pro typy PRJ...KU: Instal. krabice KU68	Krytky podle počtu ovládaných radiátorů, pod krytku instal. krabice KP36	2 vodičový kabel SYKY 1 x 2 x 0,5 - od Pokojové regul. jednotky k ventilu
Teplotní čidla v různých variantách dle popisu v odst.2.B. (následuje za tabulkou)		Instal. krabice typ KP36 – jen pro TC		2 vodičový kabel SYKY 1 x 2 x 0,5 od čidla k PRJ (neplatí v případě bezdrátových řešení)
GSM Brána	Propojovací deska (PD-PCZ)	Instalační Krabice typ KU 68		

ŘÍZENÍ KOTELNY / PŘÍVODU TEPLA:

PRVKY PRO REGULACI KOTELNY	INSTALAČNÍ MATERIÁL PRO KOTELNU	
Ovládací jednotka kotelny OJK – minimálně 1 ks , počet dle řešení kotelny	Plastová rozvodnice, velikost podle počtu OJK, např. typ 1LS2442A00; 1LS 2444A00 od výrobce ABB	Montáž na DIN lištu
Výstupní člen - minimálně 1 ks , typ a počet dle řešení kotelny	Montáž na DIN lištu	
Teplotní čidlo venkovní TCV – 1 ks		2 vodičový kabel SYKY 1 x 2 x 0,5
Teplotní čidlo pro kotelnu TCKO - min. 1 ks , počet dle řešení kotelny	Jímka nebo montážní pásek	

2.A. POZNÁMKY K ZÁKLADNÍ VARIANTĚ SYSTÉMU EKONOMIK:

Řízení systému vždy zabezpečuje **Řídící jednotka**.

MÍSTNOSTI: Základní plnohodnotná regulace každé místnosti je zajištěna použitím prvku „**Pokojeová regulační jednotka**“, typ PRJ nebo PRJ.KU (na krabici KU68). Jednotka může regulovat 1–3 radiátory a lze ji umístit buď poblíž radiátoru přímo na sběrnici (sběrnice je vedena nejčastěji ve zdi podél radiátorů), nebo jinde v místnosti, např. v místě obvyklého pobytu uživatelů. Přitom je třeba dbát pokynů uvedených v projekční směrnici a katalogových listech. Od Pokojové regulační jednotky vede dvou vodičový kabel k termopohonu, který je nasazen na ventilu radiátoru. **Termopohon** není nedílnou součástí dodávky systému. Uživatel jej buď již na radiátoru má, nebo jej může zakoupit zvlášť od jiného dodavatele. Takový termopohon musí být určen pro napájecí napětí 24 Vss, v režimu „bez napětí“ otevřen či zavřen pro ovládání radiátorů a v režimu „bez napětí“ zavřen pro ovládání podlahového vytápění. Dále musí být kompatibilní s ventilem na radiátoru. Termopohony v různých cenových relacích je také možno zakoupit společně se systémem Ekonomik od dodavatele ZPT Vigantice. **KOTELNA:** Řízení kotelny systémem Ekonomik není pro chod samotného IRC systému (regulace místností) nezbytně nutné. Zvyšuje však efektivitu regulace a umožňuje dosáhnout vyšších úspor.

Instalační sortiment k interiérovým prvkům a prvky pro regulaci kotelny - jsou popsány v tabulce (viz. výše).

2.B. DALŠÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ SYSTÉMU:

- **Řídící jednotka s rozšířenou pamětí RJRP (1 ks na 512 řízených míst)**

Řídící jednotku RJRP (s rozšířenou pamětí) je nutné použít v případě, že provozovatel systému bude rozpočítávat náklady na vytápění mezi jednotlivé uživatele. **Software pro rozpočet je již zahrnut v ceně RJRP.**

- **Zásuvka PC**

Zásuvka PC umožňuje propojení obou typů řídicích jednotek (RJ i RJRP) na počítač. **V ceně zásuvky PC je obsažen software „Ekosoft“.** Ten slouží k úvodnímu nastavení programů systému, dále umožňuje provádět přechodné i trvalé změny v programech a sledovat aktuální stav systému (místností, kotelny). Základní nastavení programů a jejich úpravy lze provádět také přímo na klávesnici řídicí jednotky. Pro objekty o 10 a více místnostech je již vhodné zásuvku PC se softwarem instalovat – přec PC je ovládání systému o poznání rychlejší a více komfortní, s rozšířenými možnostmi.

- **Pokojeová regulační jednotky:**

V každé z místností je možno použít jakýkoliv z těchto typů Pokojových regulačních jednotek:

- PRJ (PRJ.KU) - viz. výše, základní varianta systému
- PRJK (PRJK.KU) – funkce stejná jako PRJ + tato jednotka je rozšířena o korekční tlačítko, které umožňuje manuální zásah do programu v dané místnosti (přechodnou úpravu teploty o pevně daný počet stupňů přímo z místnosti)
- PRJ-B (PRJ-B.KU) a PRJK-B (PRJK-B.KU) – vzhled i funkce stejné jako u prvních dvou typů (PRJ a PRJK); navíc je zde možnost přijímat signál od bezdrátových teplotních čidel
- PRJKD (PRJKD.KU) – obdoba PRJK: kromě korekčního tlačítka má prvek displej, na které je možno zobrazit stav vytápění místnosti a také venkovní a vnitřní teplotu. Korekce teploty je volitelná po stupních.

Pozn.1: Typy s příponou „KU“ se montují na instalační krabici KU 68 a připojují se k rozvodu přímo bez propojovacích desek. Navíc mohou ovládat současně radiátor i **podlahové vytápění** a umožňují připojení **okenního kontaktu**. Pro více informací o Pokojových regulačních jednotkách a jejich bezdrátových verzích doporučujeme prostudovat příslušné katalogové listy. **Příklady zapojení** jsou uvedeny v Projekční směrnici.

Pozn.2.: Na výstup libovolné Pokojové regulační jednotky lze připojit prvek Modul relé MR 16A, který slouží k **ovládání přímotopných těles**.

- **Teplotní čidla**

Místnosti je možno regulovat bez použití přídavného teplotního čidla - čidlo je již obsaženo v Pokojové regulační jednotce. (Výjimku tvoří podlahové vytápění – v tomto případě je nutno použít navíc Teplotní čidlo podlahové). Ostatní přídavná teplotní čidla slouží k optimalizaci tepelné pohody v místnosti, nebo řešení větších či členitějších prostor. Čidla se připojují k Pokojovým regulačním jednotkám po dvou vodičovém kabelu, nebo jsou dodávána v bezdrátových provedeních. Bezdrátová čidla lze pak i v průběhu užívání libovolně přemísťovat. Pro více informací o teplotních čidlech doporučujeme prostudovat příslušné katalogové listy.

- **Bezdrátová řešení:**

<u>Pokojová regulační jednotka bezdrátová:</u>	+	<u>Teplotní čidlo:</u>
(umístěna poblíž radiátoru):		(v místě obvyklého pobytu)
- typ PRJ-B (PRJB.KU)	+	typ TC-B nebo TCK-B
- typ PRJK-B (PRJK-B.KU)	+	typ TC-B

- **GSM Brána**

Umožňuje ovládní systému z mobilního telefonu prostřednictvím SMS zpráv a také příjem informací o stavu vytápění.

- **Poznámka k rozsáhlejším systémům:**

V případě rozsáhlejších systémů, kde jsou větší délky sběrnicevého vedení (nad cca 250 m), je nutno použít k posílení datového signálu **opakovač sběrnice**, viz. katalogový list „Instalační a doplňkový sortiment“.

3. PRŮVODCE DOKUMENTACÍ k systému Ekonomik

Pozn.: Aktuální informace najdete na www.zptvigantice.cz

Dokument	Jeho hlavní obsah
Průvodce systémem Ekonomik (je součástí katalogu)	slouží pro rychlou základní orientaci použití systému
Katalog prvků systému	<ul style="list-style-type: none"> • podrobné informace k jednotlivým prvkům systému, jejich fotodokumentace • tabulky technických parametrů prvků
Projekční směrnice	<ul style="list-style-type: none"> • popis funkcí a významu jednotlivých prvků • podrobné instrukce k aplikacím (kombinace jednotlivých prvků, možnosti zapojení) • obrazové přílohy – schémata propojení, rozměrové náčrtky
Zapojovací směrnice	<ul style="list-style-type: none"> • postup při realizaci rozvodů systému Ekonomik • praktické pokyny k instalacím; obrazové přílohy
Návod k použití	<ul style="list-style-type: none"> • „uživatelský“ popis systému a prvků • postup při základním nastavení systému • návod k obsluze řídicí jednotky • údržba systému – pokyny
Aplikační zprávy	<ul style="list-style-type: none"> • Jednotlivé dokumenty zabývající se specifickými oblastmi použití systému Ekonomik
Manuál SW Ekosoft	návod k instalaci, nastavení a ovládní systému přes PC
Manuál SW Ekocost	manuál k SW pro rozpočet nákladů na vytápění mezi jednotlivé uživatele

2 Systém IRC Ekonomik

Základní popis:

Ekonomik je systém pro individuální regulaci teplot (IRC). Systém zabezpečuje komplexní regulaci, to znamená, že reguluje teplo v objektu od zdroje (respektive přívodu tepla) až po jednotlivé místnosti. Systém umožňuje rozpočítání nákladů na spotřebu tepla.

Každá místnost je vytápěna podle svého individuálního časového programu nastaveného v Řídící jednotce. V paměti Řídící jednotky jsou pak aktuální požadavky na vytápění jednotlivých místností centralizovány, což umožňuje **optimální řízení zdroje tepla s následným efektem úspor**.

Řízení systému tedy komplexně zabezpečuje Řídící jednotka, která je permanentně ve spojení s prvky umístěnými v jednotlivých místnostech a v kotelně, respektive na přívodu tepla. Sortiment Ekonomik zahrnuje také prvky pro **bezdrátovou komunikaci**.

Funkce a vlastnosti systému:

ŘÍZENÍ SYSTÉMU:

- Automatizované řízení teplot v objektu..
- Jedna Řídící jednotka může obsloužit **až 512 míst (prvků systému)**. Regulace teplot v jednotlivých místnostech probíhá podle jejich individuálně nastavených vytápěcích režimů.
- Zdroj tepla je regulován v návaznosti na teplotní požadavky jednotlivých místností a dle venkovní teploty (ekvitermní regulace)
- Možnost ovládání systému z PC (software EkoSoft). Možnost ovládání přes internet.
- Možnost ovládání systému z mobilního telefonu prostřednictvím SMS.
- Možnost rozpočítávat náklady na vytápění (Software Ekocost)
- Možnost „přepnutí“ objektu nebo jeho částí do teplotního útlumu.
- Možnost přechodného snížení / zvýšení teploty (z Řídící jednotky nebo z místa pobytu – funkce „korekční tlačítko“ na interiérových prvcích).
- Možnost regulace podlahového i kombinovaného vytápění (radiátory + podlahové topení).
- Možnost programového řízení TUV, případně bazénu.

MÍSTNOSTI:

- Možnost **bezdrátového přenosu** informací v místnosti je dána použitím prvků komunikujících prostřednictvím rádiového přenosu.
- Možnost regulace teploty povrchu radiátoru s ohledem na to, aby radiátor zůstal vždy alespoň vlažný (eliminace mikroprůvanu od oken).
- Regulace výkonu radiátorů je zajištěna termopohony (možnost zapojení až 3 termopohonů paralelně).
- Regulace přímotopných těles je zajištěna prvkem „Modul relé“
- Možnost připojení okenního kontaktu (umožní přerušit vytápění při otevřeném okně)
- Princip adaptivní regulace přispívá k plynulým změnám teplot a eliminuje teplotní překmity.

ZDROJ / PŘÍVOD TEPLA:

- Řízení kotelní je řešeno standardně nebo zpracováním na zakázku. Standardně je kotelná řízena dvoustavovým ovládáním kotle a čerpadel a dvoustavovým či proporcionálním řízením mixážních ventilů.

OSTATNÍ:

- Systém je vybaven mimosezónní ochranou proti „zatuhnutí“ ventilu.

Sestava prvků a princip činnosti systému:

SESTAVA PRVKŮ:

Systém je tvořen sestavou prvků, se kterými Řídící jednotka komunikuje po 3-vodičové sběrnici.

Prvky systému jsou zahrnuty v těchto skupinách:

- **Pokojové regulační jednotky** (nadřazené jednotky pro místnost; snímají teplotu, zajišťují regulační funkci v místnosti a případně komunikují s přídatnými teplotními čidly v místnosti).

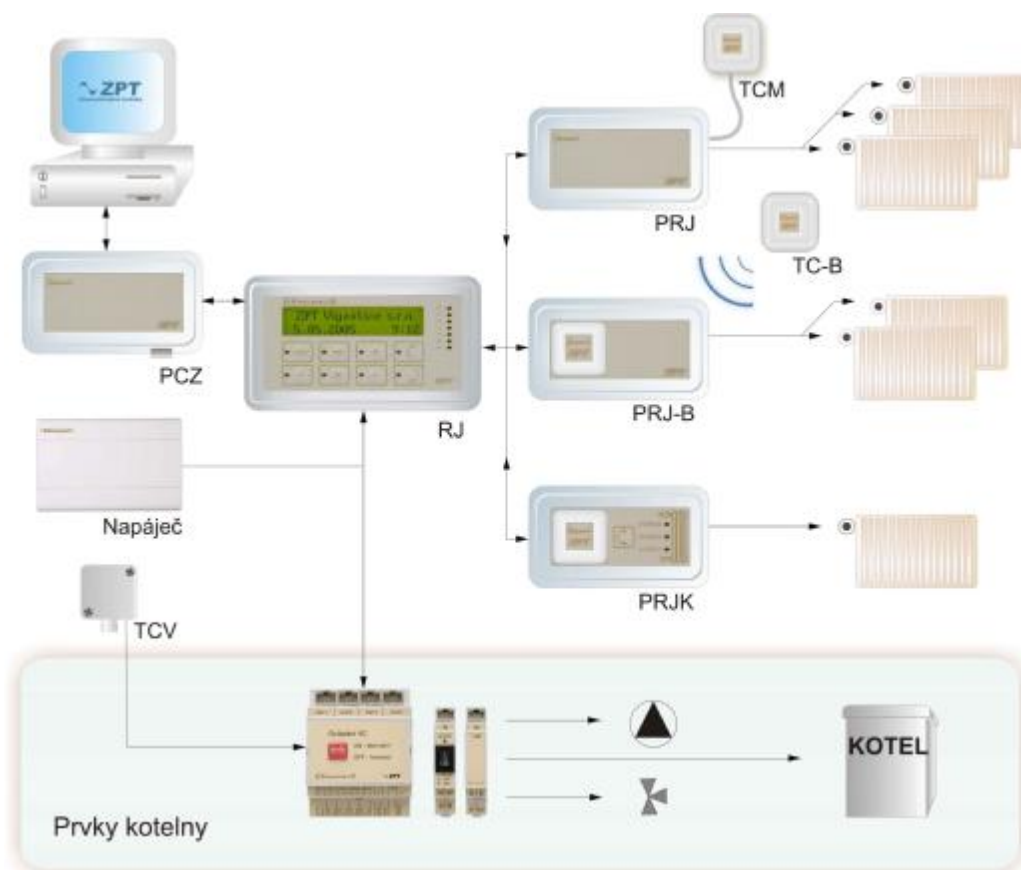
- **Teplotní čidla interiérová** (přídavná teplotní čidla, slouží k doplňujícímu snímání teploty v místnostech. Jsou - až na výjimky - podřízena Pokojovým regulačním jednotkám).
- **Ovladače ventilu topných těles** (regulují výkon radiátorů ve vybraných aplikacích).
- **Prvky pro dálkové ovládání** (PC zásuvka pro možnost ovládání z PC, GSM brána pro ovládání přes mobilní telefon).
- **Prvky pro řízení kotelny** (soubor prvků sloužících k regulaci zdroje, resp. přívodu tepla).
- **Instalační a doplňkový sortiment** (napáječe, opakovač sběrnice, apod.).

Řídící jednotka snímá informace od jednotlivých prvků systému a prostřednictvím zabudovaných algoritmů průběžně porovnává požadovanou a aktuální dosaženou teplotu v jednotlivých místnostech. Na tomto základě pak vysílá příkazy výkonným prvkům a tak zajišťuje spojitě řízení celého systému.

Řízení systému je realizováno prostřednictvím:

1. ovládání výkonu radiátorů či větví podlahového vytápění v jednotlivých místnostech. K tomu účelu slouží termopohony, které řídí ventily radiátorů či větví podlahového vytápění. Zde se reguluje teplota pomocí snížení nebo zvýšení průtoku otopné vody radiátorem. Princip adaptivní regulace přispívá k její plynulosti a eliminuje teplotní překmity,
2. ovládání výkonu přímotopných těles (pokud jsou ve vytápěcím systému zahrnuty) prostřednictvím Modulu relé,
3. regulace přívodu tepla a to ovládáním zdroje tepla (kotle), případně mixážních ventilů a čerpadel. Zde se v závislosti na venkovní teplotě a požadavcích systému reguluje teplota vody, která vstupuje do otopné soustavy.

PRINCIP ČINNOSTI SYSTÉMU:



Výhody systému:

- **Přednosti regulace IRC** – úspory **při současném zachování tepelné pohody**. Úspory vycházejí ze dvou aspektů:
 1. Podstata regulace IRC, tedy vytápění místností dle časoteplotních programů nastavených v Řídící jednotce. Místnosti jsou vytápěny jen po dobu užívání. Ve zbývajícím čase je v nich udržována taková teplota, aby k jejich opětovnému vytopení na požadovanou teplotu nebylo potřeba neúměrného množství energie.
 2. Úspory vycházející ze **seskupování aktuálních teplotních požadavků jednotlivých místností a ve sjednocování těchto požadavků při ovládní výkonu kotle** (resp. při regulování přívodu tepla). Tento efekt je hlavní výhodou oproti např. regulaci zajištěné lokálními regulátory nebo regulaci podle referenční místnosti.
- **Možnost bezdrátové komunikace prvků v rámci místností**
- **Bezhluchý chod**
- **Software pro ovládní z PC a software pro rozpočet nákladů na vytápění**
- **Možnost ovládní systému prostřednictvím SMS z mobilního telefonu.**

Doporučení:

Zadávní a monitorování programů prostřednictvím klávesnice a displeje Řídící jednotky je určeno zejména pro regulaci v objektech typu rodinného domu. Jestliže:

- se jedná o instalaci systému ve firmách, úřadech, provozovnách
- regulovaný objekt je o rozsahu desítek místností
- uživatel má zájem stav systému sledovat, upravovat programy či vyhodnocovat teplotní historii, pak je vhodné připojit Řídící jednotku na PC. Za tím účelem je třeba připojit počítač k systému přes „zásuvku PC“ (viz. příslušný katalogový list) a instalovat na PC program **EkoSoft**, který je součástí obchodní nabídky systému Ekonomik. Celý systém pak lze monitorovat i ovládat **z uživatelsky komfortního webovského rozhraní z vlastního počítače, počítače na vnitřní síti, případně i přes internet z libovolného internetového prohlížeče nezávisle na instalovaném operačním systému.**

Vymezení použití systému EKONOMIK:

Systém EKONOMIK je určen pro regulaci otopných soustav.

Typické použití systému Ekonomik:

- Systém může mít až 512 adresovatelných míst.
- Regulace Ekonomik je optimální pro středně velké i větší objekty typu: **kancelářské komplexy, firmy, školy a školky provozovny, penziony, hotely, kluby atd. rodinné domy**

3 Řídicí jednotka RJ, Řídicí jednotka s rozšířenou pamětí RJRP

Funkce a vlastnosti:

- Řízení systémů vytápění (řízení na bázi mikroprocesoru)
- Komunikace s prvky systému po 3-vodičové sběrnici (příjem informací o stavu systému a příkazy k výkonu regulačních funkcí)
- Ovládání prostřednictvím uživatelského rozhraní – grafická displej, fóliová klávesnice
- Archivace a vyhodnocování údajů o teplotách
- Ruční nebo automatické zahájení / ukončení topné sezóny
- Archivace údajů potřebných pro sledování poměrové spotřeby tepla (jen u RJRP)
- Možnost komunikace s PC (prostřednictvím zásuvky PC)
- Data zůstávají uložena v Řídicí jednotce i při výpadku napájení
- Instalace na stěnu

Základní popis:

Řídicí jednotka RJ Ekonomik je nadřazena všem prvkům systému. S prvky systému komunikuje po 3 - vodičové sběrnici.

Řídicí jednotka (RJ, RJRP) na základě:

1. vstupů přijímaných od spolupracujících jednotek instalovaných v místnostech i v kotelně
2. výsledků vnitřních algoritmů

kontinuálně vysílá příkazy k regulaci a tak **zajišťuje řízení celého systému**. Řízením systému se rozumí **stálé zajištění požadovaných teplot v jednotlivých místnostech a časových úsecích a případně současná optimalizace výkonu zdroje tepla (kotle nebo kotlů), eventuálně regulace přívodu tepla**.

Řídicí jednotka také vytváří **uživatelské rozhraní** – a to prostřednictvím klávesnice a displeje. Umožňuje prvotní nastavení časoteplotních programů, jejich následné úpravy a další uživatelské funkce (např. přechodný teplotní útlum v celém objektu nebo ve vybraných místnostech). Dále poskytuje uživateli informace o stavu systému.



RJ

Řídicí jednotka RJRP je totožná se základní verzí Řídicí jednotky (RJ) a k tomu je navíc vybavena rozšířenou pamětí v podobě MMC karty. Verze s rozšířenou pamětí umožňuje ukládat záznamy o vytápění a následně pak vyhodnocovat teplotní historii objektu.

Zadávání a monitorování programů prostřednictvím uživatelského rozhraní Řídicí jednotky je určeno zejména pro regulaci v objektech typu rodinného domu. K ovládání přes PC viz. poznámka v kapitole „Systém IRC Ekonomik“.

Řídicí jednotka a podřízené prvky:

Řídicí jednotka RJ, RJRP (řízení systému)	Pokojové regulační jednotky PRJ, PRJ-B, PRJK, PRJK-B, PRJKD (a také všechny typy na KU68) (snímají teplotu, ovládají termopohon radiátoru, komunikují s přidavnými teplotními čidly v místnosti)
	Teplotní čidlo s korekcí TCK (snímá teplotu, připojuje se přímo na sběrnici)
	Ovladač termopohonu OT (ovládá výkon topných těles)
	Ovládací jednotka kotelny OJK
	Zásuvka PC PCZ (PCZ.KU) (zásuvka pro připojení k PC)
	GSM brána – GSM (slouží k propojení s GSM sítí)

Technické parametry:

Název, označení :		Řídící jednotka RJ Řídící jednotka s rozšířenou pamětí RJRP
Paměť (jen u RJRP)	MMC 32 MB	
Rozměry (včetně instalačního rámečku)	V: 86 Š: 150 H: 24 mm	
Napájecí napětí	24 Vss (napájeno ze sběrnice Ekonomik)	
Maximální odebíraný proud	50 mA	
Materiál	Plast ABS	
Zálohovací baterie (pro datum a čas)	CR 2032	
Displej	grafická, 160 x 32 bodů	
Rozlišení hodnot	0,5°C	
Připojení RJ	na sběrnici systému Ekonomik	
Max. počet prvků obsluhovaných RJ, RJRP	512	
Počet časových úseků / adresa / den	6	
Doba archivace teplot (jen u RJRP)	2 roky	
Provozní podmínky	prostředí / krytí	Interiéry / IP 4X
	Vlhkost	max. 80%
Režimy vytápěcích programů	Automatické řízení	
	Teplotní útlum (celý objekt nebo jeho části)	
	Přechodná změna teploty	
	Korekce teploty v místnosti (tlačítkem)	
Počet různých vytápěcích programů	Není omezen	

4 Pokojové regulační jednotky, Ovladač termopohonu

Funkce a vlastnosti Pokojových regulačních jednotek:

- Snímají teplotu v místnosti
- Ovládají termopohony radiátorů (jedna pokojová regulační jednotka až 3 radiátory paralelně), případně termopohony ventilů podlahového topení, případně Moduly relé pro regulaci přímotopných těles
- Komunikují s přídatnými teplotními čidly v místnosti
- Komunikují s Řídící jednotkou
- V případě poruchy Řídící jednotky nebo sběrnice pracují Pokojové regulační jednotky autonomně jako lokální regulátory na konstantní teplotu
- Možnost manuálního zásahu do systému – funkce „korekční tlačítko“ na PRJK a PRJKD
- Možnost připojení okenního kontaktu (typy xxx.KU)

Základní popis jednotlivých typů:

Typy Pokojových regulačních jednotek:

1. Pokojové regulační jednotky PRJ a PRJ.KU
2. Pokojové regulační jednotky s korekcí PRJK a PRJK.KU
3. Pokojové regulační jednotky s displejí PRJKD a PRJKD.KU
4. Pokojové regulační jednotky bezdrátové PRJ-B a PRJK-B – popis viz. kap. 6. Interiérové prvky bezdrátové

Upozornění: každý typ Pokojové regulační jednotky je dodáván ve dvou provedeních:

1. základní varianta

2. varianta určená k instalaci na typizovanou elektroinstalační krabici typu KU68 - tyto prvky mají v označení příponu KU (např. PRJ.KU). Všechny takto označené jednotky jsou funkčně plně totožné s příslušným základním typem jednotky a navíc:

- mají možnost připojení okenního kontaktu (okenní kontakt umožňuje přerušit vytápění po dobu větrání. Přitom ale systém dále zabezpečuje vytápění místnosti v případě poklesu teploty pod nastavenou hranici nezámrzné teploty)
- mohou v rámci místnosti ovládat kombinované vytápění – tj. radiátor a podlahové vytápění
- osazují se na elektroinstalační krabici typu KU68. Vodiče vedení se připojují na svorkovnici, která je přímo na desce plošného spoje, proto se nepoužívá propojovací deska.

Více viz. tabulka na konci kapitoly.

1. Pokojová regulační jednotka PRJ (PRJ.KU)

je nadřazenou jednotkou pro místnost. Pokojová regulační jednotka obsahuje vlastní interní teplotní čidlo a současně má možnost přijímat informace od ostatních teplotních čidel v místnosti, jsou-li instalována. Dále je vybavena výstupem pro ovládání termopohonu ventilu radiátoru. PRJ komunikuje s Řídící jednotkou po sběrnici. Touto cestou zasílá Řídící jednotce údaje o teplotách snímaných v dané místnosti a přijímá příkazy k regulaci výkonu otopných těles (radiátorů). **Instalace kteréhokoliv typu Pokojové regulační jednotky zajistí základní regulaci místnosti.** Přidáním dalších prvků lze pak regulaci teplot v místnostech optimalizovat a harmonizovat.



Pokojevá regulační jednotka s korekcí PRJK (PRJK.KU)

má všechny funkce a vlastnosti totožné s předchozím typem PRJ. Funkcí navíc je korekční tlačítko: U Pokojové regulační jednotky s korekcí má uživatel možnost dočasně vyřadit automatickou regulaci v dané místnosti, tedy provést „manuální zásah“.

Na foliové klávesnici PRJK (PRJK.KU) jsou kontrolkami signalizovány tyto režimy:

- „otevřeno“ (na stanovenou dobu se teplota v místnosti zvýší o pevně daný počet stupňů)

- „zavřeno“ (na stanovenou dobu se teplota v místnosti sníží o pevně daný počet stupňů)

- „automat“ (návrat k automatickému řízení). Stiskem korekčního tlačítka na panelu PRJK je možno cyklicky přepínat mezi třemi uvedenými režimy. Po uplynutí doby, jejíž délka je zvolena při konfiguraci systému, jednotka opět sama přejde do režimu automatické regulace.



PRJK



PRJK.KU

Pokojevá regulační jednotka s korekcí a displejí PRJKD (PRJKD.KU)

je obdobou předchozího typu PRJK. Stiskem tlačítka je možno změnit okamžitě teplotu v místnosti po jednotlivých stupních v rozmezí + 3°C / - 3°C oproti dlouhodobě nastavené teplotě. Aktuálně nastavená korekce teploty v místnosti je zobrazena na displeji jednotky. Po přepnutí je na displeji zobrazována aktuální vnitřní, případně i venkovní teplota.



PRJKD



PRJKD.KU

Přehled funkcí jednotlivých typů pokojových regulačních jednotek:

	PRJ	PRJK	PRJ-B	PRJK-B	PRJKD	PRJ.KU	PRJK.KU	PRJ-B.KU	PRJK-B.KU	PRJKD.KU
Snímání teploty a ovládání termopohonu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Možnost příjmu informace od Teplotního čidla mobilního	✓	✓			✓	✓	✓			✓
Možnost příjmu informace od teplotního čidla příložného	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Možnost příjmu signálu od teplotních čidel bezdrátových			✓	✓				✓	✓	
Funkce korekce (změna o pevně stanovený počet stupňů)		✓		✓			✓		✓	
Funkce korekce po jednotlivých stupních,vybavení displejí					✓					✓
Vstup pro okenní kontakt						✓	✓	✓	✓	✓
Vstup pro podlahové čidlo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ovládání ventilu rozvaděče podlahového vytápění	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kombinované vytápění (radiátory + podlahové vytápění)						✓	✓	✓	✓	✓
Možnost připojení výstupu pro ovládání el. přímotopných těles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

U všech jednotek platí pravidlo, že lze připojit BUĎ podlahové čidlo A NEBO příložné čidlo - nikoliv obě současně.

Zásady pro umístění Pokojových regulačních jednotek:

- V interiérech
- Doporučená vzdálenost od radiátoru: 50 až 200cm ve výšce 110 ÷ 170 cm od podlahy
- Umístění z dosahu jiných zdrojů tepla či chladu
- Umístění z dosahu přímého osvětlení sluncem
- Není vhodné umístění na vnější (ochlazovanou) stěnu budovy
- Ke kterémukoliv typu Pokojové regulační jednotky může být připojeno jedno Teplotní čidlo příložené (TCP) nebo jedno Teplotní čidlo podlahové a jedno přídatné teplotní čidlo pro snímání teploty v místě obvyklého pobytu (viz. tabulka „Pokojová regulační jednotka a podřízené prvky“ níže).

Pokojové regulační jednotky a podřízené prvky:

- Pokojová regulační jednotka PRJ, PRJ.KU - Pokojová regulační jednotka s korekcí PRJK, PRJK.KU, PRJKD, PRJKD.KU	- TC (teplotní čidlo) - TCM (teplotní čidlo mobilní) - TCP (teplotní čidlo příložené) NEBO TCPO (teplotní čidlo podlahové)
---	---

Rozšíření o bezdrátový přenos:

K Pokojovým regulačním jednotkám PRJ (PRJ.KU) a PRJK (PRJK.KU) lze dodatečně zakoupit a doinstalovat **Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB (PMB.KU)** (viz. katalogový list „Instalační a doplňkový materiál“). Tímto jednoduchým způsobem se dají jednotky uživatelsky „přestavět“ na bezdrátovou verzi a mohou komunikovat s bezdrátovými teplotními čidly.

PRJ (PRJ.KU) + Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB (PMB.KU) = PRJ-B (PRJK-B.KU)
PRJK (PRJK.KU) + Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB (PMB.KU) = PRJK-B (PRJK-B.KU)

Více informací k bezdrátovým jednotkám a čidlům viz. Interiérové prvky bezdrátové

Technické parametry:

Název, označení	Pokojová regulační jednotka PRJ, PRJ.KU Pokojová regulační jednotka s korekcí PRJK, PRJK.KU Pokojová regulační jednotka s korekcí a displejí PRJKD, PRJKD.KU		
Rozměry	PRJ,PRJK: D: 105 Š: 60 H: 29 mm, PRJ.KU, PRJK.KU: D: 72,2 Š: 72,2 H: 24,2 mm		
Napájecí napětí	24 Vss (zajištěno prostřednictvím sběrnice EKONOMIK)		
Maximální odebíraný proud	PRJ, PRJ.KU - 3 mA PRJK, PRJK.KU – 3,2 mA PRJKD, PRJKD-KU – 3,5 mA (28 mA po dobu aktivace podsvětlení)		
Regulační rozsah	0 – 40 ° C		
Rozlišení hodnot	0,5 ° C		
Připojení k systému	3 vodičově na systémovou sběrnici EKONOMIK		
Připojení termopohonu	Dvou vodičově		
Požadavky na termopohon	24 Vss, možnost volby typu NO nebo NC, max. spotřeba 5 W. Pozn.: Pro radiátory doporučen typ NO, pro podlahové vytápění nutno použít NC.		
Max. počet paralelně připojených termopohonů	3 k výstupu pro ovládání radiátoru 3 k výstupu pro ovládání podlahového vytápění (pouze PRJ.KU, PRJK.KU,PRJKD.KU)		
Materiál	Kryt PRJ a PRJK je vyroben z plastu ABS		
Provozní podmínky	prostředí	krytí	vlhkost
	Interiéry	IP 4X	max. 80%

Funkce a vlastnosti Ovladače termopohonu OT:

- Ovládá 1 až 3 termopohony paralelně.
- Komunikuje přímo s Řídící jednotkou po sběrnici.
- Může být použit jako nadstavba k PRJ – zajistí ovládání dalších (1-3) radiátorů. Celkem tedy v tomto příkladu 1 PRJ + 1 OT = až 6 radiátorů řízených stejným programem.

Základní popis:

Ovladač termopohonu OT , OT.KU slouží výhradně k regulaci výkonu otopných těles v místnosti. Ovladač řídí termopohon, který je mechanicky spojen s ventilem radiátoru.



OT



OT.KU

Zásady pro umístění Ovladače termopohonu:

- V interiérech, poblíž radiátoru

Kombinace prvků:

**Ovladač termopohonu
OT, OT.KU**

- připojení k Řídící jednotce
- dle tabulky kompatibility prvků (viz. Projekční směrnice)

Technické parametry:

Název, označení	Ovladač termopohonu, OT	
Rozměry	D:105 Š: 60 H: 29 mm	
Napájecí napětí	24 Vss (zajištěno prostřednictvím sběrnice EKONOMIK)	
Připojení k systému	3 vodičově na systémovou sběrnici EKONOMIK	
Maximální odebíraný proud	2,5 mA	
Připojení termopohonu	Dvou vodičově	
Požadavky na termopohon	Ovládání 24 Vss, bez napětí otevřen (NO) nebo zavřen (NC), max. spotřeba 5 W	
Max. počet paralelně připojených termopohonů	3	
Provozní podmínky	prostředí	Interiéry
	Krytí	IP 4X
	rozsah pracovních teplot	: + 5 °C ÷ + 40 °C
	Vlhkost	max. 80%

5 Teplotní čidla k systému EKONOMIK

5.1 Teplotní čidla interiérová

Funkce a vlastnosti teplotních čidel:

- Snímání teploty v místnostech
- Komunikace s Pokojovou regulační jednotkou (případně s Řídící jednotkou v případě čidla TCK)
- Možnost „bezdrátové“ komunikace v rámci místnosti (typy TC-B, TCK-B) – viz kap.6 Interiérové prvky bezdrátové.
- Korekční tlačítko - možnost dočasné změny teploty v dané místnosti (typ TCK, TCK-B) nezávisle na nastaveném vytápěcím programu
- Různá provedení čidel umožňují různá řešení snímání teploty v místnostech

Základní popis a typy čidel:



Obrázek 1.

Obrázek 2.

Obrázek 3.

Obrázek 4.

Obrázek 5.

K Pokojovým regulačním jednotkám je možno připojit tato přídatná teplotní čidla:

- **Teplotní čidlo TC – základní varianta (Obrázek 1.)** slouží ke snímání teplot v interiérech, informace o snímaných hodnotách periodicky vysílá do Pokojové regulační jednotky po dvou vodičovém vedení.
- **Teplotní čidlo bezdrátové TC-B (Obrázek 1.)** - viz kap.6 Interiérové prvky bezdrátové.
- **Teplotní čidlo s korekcí TCK (Obrázek 2.)** - tvoří výjimku – nepřipojuje se k Pokojové regulační jednotce, ale komunikuje s Řídící jednotkou po sběrnici. Kromě základní funkce snímání teploty je toto čidlo vybaveno tlačítkem pro manuální korekci teploty v dané místnosti. Na foliové klávesnici PRJK jsou kontrolkami signalizovány tyto režimy:
 - „otevřeno“ (na stanovenou dobu se teplota zvýší o pevně daný počet stupňů)
 - „zavřeno“ (na stanovenou dobu se teplota sníží o pevně daný počet stupňů)
 - „automat“ (návrat k automatickému řízení)
 Stiskem korekčního tlačítka na panelu TCK je možno cyklicky přepínat mezi třemi uvedenými režimy. Po uplynutí doby, jejíž délka je zvolena při konfiguraci systému, jednotka opět sama přejde do režimu automatické regulace.
- **Teplotní čidlo s korekcí bezdrátové TCK-B (Obrázek 2.)** - viz kap.6 Interiérové prvky bezdrátové.
- **Teplotní čidlo mobilní TCM (Obrázek 3.)** je obdobou základní varianty teplotního čidla TC. Vybavení ohebným kabelem jej předurčuje i k dodatečné instalaci v případech, že je potřeba operativně změnit umístění čidla.
- **Teplotní čidlo příložné TCP (Obrázek 4.)** se pomocí speciální magnetické úchytky připevní přímo na otopné těleso. Snímání teploty povrchu radiátoru umožňuje systému temperovat teplotu v místnosti způsobem, při kterém neklesne teplota radiátoru pod nastavenou mez. Tím je radiátor udržován vždy alespoň „vlažný“, což má příznivý vliv na vnímání celkového tepelného dojmu v místnosti. Především je eliminován „mikroprůvan“ od oken.

- **Teplotní čidlo podlahové TCPO (Obrázek 5.)** slouží pro měření teploty podlahy v případě regulace podlahového vytápění. Čidlo se osazuje do jímky.

Pozn.: K jedné Pokojové regulační jednotce je možno připojit **bud'** čidlo TCP, **nebo** čidlo TCPO.

Zásady pro umístění teplotních čidel:

Typ čidla	Zásady pro umístění
Teplotní čidlo TC Teplotní čidlo mobilní TCM Teplotní čidlo bezdrátové TC-B Teplotní čidlo s korekcí bezdrátové TCK-B Teplotní čidlo s korekcí TCK	Doporučená vzdálenost od radiátoru: minimálně 50 cm. Umístění z dosahu jiných zdrojů tepla či chladu. Umístění z dosahu přímého osvětlení sluncem, mimo průvan. Neumísťovat za nábytek, těžké závěsy apod. Není vhodné umístění na vnější (ochlazovanou) stěnu. Umístění z dosahu možného šíření tepla z trubek (i ve zdi)
Teplotní čidlo příložné TCP	Přikládá se přímo na radiátor pomocí speciální magnetické úchytky.
Teplotní čidlo podlahové TCPO	Osazuje se do jímky v podlaze pomocí PVC elektroinstalační trubky, zpravidla ve vzdálenosti 50 cm od zdi

Teplotní čidla a jejich nadřazené jednotky:

Typ teplotního čidla	Připojení k nadřazené jednotce
TCK (teplotní čidlo s korekcí)	k Řídící jednotce po sběrnici
TC (teplotní čidlo) TCM (teplotní čidlo mobilní)	k Pokojovým regulačním jednotkám PRJ, PRJ.KU, PRJK, PRJK.KU, PRJKD, PRJKD.KU
TCP (teplotní čidlo příložné) TCPO (teplotní čidlo podlahové)	Ke všem typům Pokojových regulačních jednotek, tj. PRJ, PRJ-B, PRJK, PRJKD, PRJK-B, PRJ.KU, PRJ-B.KU, PRJK.KU, PRJKD.KU, PRJK-B.KU

Technické parametry:

Označení čidla	TC	TCK	TCM
Rozměry v mm (d x š x h)	42 x 42 x 21	105 x 60 x 29	42 x 42 x 21
Maximální odebíraný proud	1,5 mA	3,2 mA	1,5 mA
Prostředí	interiér	Interiér	interiér
Rozlišení hodnot	0,5°C	0,5°C	0,5°C
Vhodné umístění	V blízkosti radiátoru	Poblíž místa pobytu	Poblíž místa pobytu
Připojovací kabel	Dvojlinka pevně uložená pod omítkou	Připojeno přímo na sběrnici systému	Pohyblivý vodič (je součástí čidla)
Krytí	IP 4X	IP 4X	IP 4X
Vlhkost	max. 80%	max. 80%	max. 80%
Teplotní rozsah	0°C ÷ +40 °C	0°C ÷ +40 °C	0°C ÷ +40 °C
Materiál	plast ABS	plast ABS	plast ABS

Označení čidla	TCP	TCPO
Rozměry v mm (d x š x h)	36 x 36 x 9	Pouzdro čidla: Ø6 mm, délka 37 mm
Maximální odebíraný proud	1,5 mA	1,5 mA
Prostředí	Interiér	Do podlahy
Rozlišení hodnot	0,5°C	
Vhodné umístění	Na radiátoru	Do jímky v podlaze
Připojovací kabel	Pohyblivý vodič (je součástí čidla)	Pohyblivý vodič (je součástí čidla)
Krytí	IP 4X	IP 4X
Vlhkost	max. 80%	max. 80%
Teplotní rozsah	0°C ÷ +100 °C	0°C ÷ +40 °C
Materiál	plast ABS	měď

5.2 Teplotní čidla pro kotelnu

Základní popis a typy čidel:



Teplotní čidlo venkovní TCV se umísťuje vně budovy na neosluněném místě a slouží ke snímání venkovní teploty. Informace o venkovní teplotě předává Ovládací jednotce kotelny jako další vstup pro účely efektivního řízení zdroje tepla. TCV Komunikuje s Ovládací jednotkou kotelny po dvou vodičovém vedení.

Teplotní čidlo pro kotelnu TCKO-40 a TCKO-60 je určeno pro snímání teploty vody v potrubí. Dá se podle potřeby umístit do jímky (délka 40 nebo 60 mm) nebo přiložit na potrubí (pak se použije Montážní pásek).



Zásady pro umístění teplotních čidel:

Teplotní čidlo venkovní **TCV**: montáž se provádí zásadně na **neosluněnou** zeď budovy. Zastínění čidla na místě, které může být osluněno, je nepřípustné. Čidlo musí být umístěno mimo dosah jakýchkoliv možných zdrojů tepla (nad větrací okénko, v blízkosti osluněné střechy, apod.).

Teplotní čidlo pro kotelnu **TCKO**: podle potřeby umístit do jímky nebo přiložit na potrubí – dle projektu

Kombinace prvků:

Typ teplotního čidla	Připojení
TCV (teplotní čidlo venkovní) TCKO-40, TCKO-60 (teplotní čidlo pro kotelnu)	k Ovládací jednotce kotelny (OJK)

Technické parametry:

Označení čidla	TCKO-40	TCKO-60	TCV
Rozměry	Ø 6 mm, délka pouzdra 40 mm , délka kabelu 2 m	Ø 6 mm, délka pouzdra 60 mm , délka kabelu 2 m	52 x 50 x 35 mm (d x š x h)
Napájecí napětí	5 V	5 V	5 V
Max. odebíraný proud	1,5 mA	1,5 mA	1,5 mA
Prostředí	Do kotelen	Do kotelen	Venkovní
Rozlišení hodnot	0,5°C	0,5°C	0,5°C
Připojovací kabel	Dvou vodičově (kabel je součástí čidla)	Dvou vodičově (kabel je součástí čidla)	Dvojlinka pevně uložená pod omítkou
Krytí	IP 67	IP 67	IP 65
Teplotní rozsah	0 ÷ 125 °C	0 ÷ 125 °C	-55°C ÷ +85 °C

6 Interiérové prvky bezdrátové

Přehled bezdrátových prvků:

1. **Bezdrátové pokojové jednotky:**
 - 1a. Pokojová regulační jednotka bezdrátová PRJ-B, PRJ-B.KU
 - 1b. Pokojová regulační jednotka s korekcí bezdrátová PRJK-B, PRJK-B.KU
2. **Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB, PMB.KU** (k dodatečné přestavbě pokojových jednotek na bezdrátovou verzi)
3. **Teplotní čidla bezdrátová TC-B a TCK-B**

Společné funkce a vlastnosti bezdrátových prvků:

Všechny bezdrátové prvky v této verzi systému jsou určeny ke komunikaci v rámci místnosti. Bezdrátové spojení probíhá vždy mezi pokojovou jednotkou, která ovládá ventil radiátoru (nebo přímotopné těleso) a teplotním čidlem, které snímá teplotu jinde v místnosti. Přenos funguje na principu radiového signálu, což zaručuje jeho spolehlivost. Komunikační dosah je $\geq 50\text{m}$ na přímou viditelnost.

6.1 Bezdrátové pokojové jednotky

Upozornění: každý typ Pokojové regulační jednotky je dodáván ve dvou provedeních:

1. základní varianta
2. varianta určená k instalaci na standardní krabici typu KU68 (Více k základní variantě i k variantě „KU“ viz. kapitola „Pokojové regulační jednotky, Ovladač termopohonu“)

1a. Pokojová regulační jednotka bezdrátová PRJ-B (a také její verze PRJ-B.KU)

je nadřazenou jednotkou pro místnost. Obsahuje vlastní interní teplotní čidlo a současně má možnost přijímat informace od Teplotního čidla bezdrátového, instalovaného např. v místě obvyklého pobytu uživatele. Dále je jednotka vybavena výstupem pro ovládání termopohonu jednoho až tří radiátorů. PRJ-B komunikuje s Řídící jednotkou po sběrnici. Touto cestou zasílá Řídící jednotce údaje o teplotách v dané místnosti a přijímá příkazy k regulaci výkonu otopných těles (radiátorů). V případě odstavení Teplotního čidla bezdrátového (např. výměna baterií) je teplota v místnosti řízena teplotním čidlem integrovaným v Pokojové regulační jednotce.



PRJ-B



PRJ-B.KU

1b. Pokojová regulační jednotka s korekcí bezdrátová PRJK-B (a také její verze PRJK-B.KU) má všechny funkce totožné s verzí PRJ-B (viz bod 1. tohoto odst.); navíc umožňuje uživateli dočasně vyřadit automatickou regulaci v dané místnosti, tedy provést „manuální zásah“.



PRJK-B



PRJK-B.KU

Na foliové klávesnici PRJK jsou kontrolkami signalizovány tyto režimy:

- „otevřeno“ (na stanovenou dobu se teplota v místnosti zvýší o pevně daný počet stupňů)
- „zavřeno“ (na stanovenou dobu se teplota v místnosti sníží o pevně daný počet stupňů)
- „automat“ (návrat k automatickému řízení)

Stiskem korekčního tlačítka na panelu PRJK je možno cyklicky přepínat mezi třemi uvedenými režimy.

Po uplynutí doby, jejíž délka je zvolena při konfiguraci systému, jednotka opět sama přejde do režimu automatické regulace.

Zásady pro umístění Pokojových jednotek PRJ-B (PRJ-B.KU), PRJK-B (PRJK-B.KU):

- Doporučená vzdálenost od radiátoru: 50 až 200cm ve výšce 110 ÷ 170 cm od podlahy
- Umístění z dosahu jiných zdrojů tepla či chladu, z dosahu přímého osvětlení sluncem

- Není vhodné umístění na vnější (ochlazovanou) stěnu budovy

Pokojev jednotky a kompatibilní prvky:

Pokojev regul. jednotka bezdrátová (PRJ-B, PRJ-B.KU)	TC-B (teplotní čidlo bezdrátové) TCK-B (teplotní čidlo s korekcí bezdrátové) TCP (teplotní čidlo příložné) nebo TCPO (teplotní čidlo podlahové)
Pokojev regul. jednotka s korekcí bezdrátová (PRJK-B, PRJK-B.KU)	TC-B (teplotní čidlo bezdrátové) TCP (teplotní čidlo příložné) nebo TCPO (teplotní čidlo podlahové)

Technické parametry:

Název, označení	Pokojev regulační jednotka bezdrátová PRJ-B, PRJ-B.KU Pokojev regulační jednotka s korekcí bezdrátová PRJK-B, PRJK-B.KU			
Rozměry	PRJ-B, PRJK-B: D:105 Š:60 H:29 mm, PRJ-B.KU, PRJK-B.KU: D:72,2 Š:72,2 H:24,2 mm			
Napájecí napětí	24 Vss (zajištěno prostřednictvím sběrnice EKONOMIK)			
Max. odebíraný proud	20 mA			
Regulační rozsah	0 – 40 ° C			
Rozlišení hodnot	0,5 ° C			
Frekvenční pásmo	ISM: 433,05 ÷ 434,79 MHz			
Komunikační dosah	> 50 m na přímou viditelnost			
Připojení k systému	3 vodičově na systémovou sběrnici EKONOMIK			
Připojení termopohonu	Dvou vodičově			
Požadavky na termopohon	24 Vss, možnost volby typu NO nebo NC, max. spotřeba 5 W. Pozn.: Pro radiátory doporučen typ NO, pro podlahové vytápění NC.			
Počet paralelně připojených termopohonů	3 k výstupu pro ovládání radiátoru 3 k výstupu pro ovládání podlahového vytápění (pouze PRJ.KU, PRJK.KU, PRJKD.KU)			
Materiál	Kryt je vyroben z plastu ABS			
Provozní podmínky	prostředí	interiéry	Vlhkost	max. 80%
	krytí	IP 4X		
Frekvenční pásmo	ISM: 433,05 - 434,79 MHz			
Max.vyzař. výkon	10 mW			
Všeobecné oprávnění	Zařízení lze provozovat na základě všeobecného oprávnění VO-R/10/03.2007-4 a za podmínek v něm uvedených			

6.2 Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB

Pokojev regulační jednotky PRJ (PRJ.KU) a PRJK (PRJK.KU) lze dodatečně „přestavět“ na bezdrátovou verzi. Přestavba se provede dodatečným zakoupením a doinstalováním „Přijímacího modulu pro bezdrátová čidla“ (Pozn.: pro verze xxx.KU musí být použit modul PMB.KU):

PRJ (PRJ.KU)	+ Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB (PMB.KU)	= PRJ-B (PRJ-B.KU)
PRJK (PRJK.KU)	+ Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB (PMB.KU)	=PRJK-B (PRJK-B.KU)

Popis:

Přijímací modul pro bezdrátová čidla (PMB, PMB.KU) je zásuvný modul pro Pokojové regulační jednotky PRJ (PRJ.KU) a PRJK (PRJK.KU). K vyjmenovaným jednotkám může být modul přidán dodatečně, jednotka je pak schopna přijímat informace od bezdrátových teplotních čidel.

Technické parametry:

Název, označení	Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB
Napájecí napětí	5 Vss (zajištěno prostřednictvím prvku, ve kterém je modul instalován)
Komunikační dosah	> 50 m na přímou viditelnost
Frekvenční pásmo	ISM: 433,05 - 434,79 MHz
Max.vyzař. výkon	10 mW
Všeobecné oprávnění	Zařízení lze provozovat na základě všeobecného oprávnění VO-R/10/03.2007-4 a za podmínek v něm uvedených

6.3 Teplotní čidla bezdrátová

Základní popis a typy čidel:



Teplotní čidlo bezdrátové TC-B snímá prostorovou teplotu. Údaje o teplotě předává Pokojové jednotce, která zajišťuje regulaci radiátorů. Komunikace mezi čidlem a jednotkou probíhá na bázi radiového přenosu, proto lze čidlo umístit i za roh, do výklenku apod. Navíc je zde komfort snadné instalace bez zásahů do omítek nebo lištování. I v průběhu užívání se dá čidlo libovolně přemísťovat v rámci místnosti.



TCK-B

Teplotní čidlo s korekcí bezdrátové TCK-B plní všechny funkce bezdrátového čidla (jako typ TC-B) a navíc je vybaveno korekčním tlačítkem pro přechodnou úpravu teploty v místnosti. Na foliové klávesnici TCK-B jsou kontrolkami signalizovány tyto režimy:

- „otevřeno“ (na stanovenou dobu se zvýší teplota zvýší o pevně daný počet stupňů)
- „zavřeno“ (na stanovenou dobu se teplota sníží o pevně daný počet stupňů)
- „automat“ (návrat k automatickému řízení)

Stiskem korekčního tlačítka na panelu TCK-B je možno cyklicky přepínat mezi třemi uvedenými režimy.

Zásady pro umístění teplotních čidel:

Typ čidla	Zásady pro umístění
<p>Teplotní čidlo bezdrátové TC-B</p> <p>Teplotní čidlo bezdrátové s korekcí TCK-B</p>	<p>Vzdálenost od Pokojové jednotky: v rámci místnosti neomezeně (komunikační dosah na přímou viditelnost je > 50 m)</p> <p>Doporučená vzdálenost od radiátoru: minimálně 80 cm.</p> <p>Umístění z dosahu jiných zdrojů tepla či chladu.</p> <p>Umístění z dosahu přímého osvětlení sluncem, mimo průvan.</p> <p>Neumísťovat za nábytek, těžké závěsy apod.</p> <p>Není vhodné umístění na vnější (ochlazovanou) stěnu.</p> <p>Umístění z dosahu možného šíření tepla z trubek (i ve zdi)</p>

Technické parametry:

Označení čidla	TCB	TCK-B
Rozměry v mm (d x š x h)	42 x 42 x 21	42 x 42 x 21
Prostředí	Interiér	Interiér
Rozlišení hodnot	0,5°C	0,5°C
Vhodné umístění	Poblíž místa pobytu	Poblíž místa pobytu
Připojovací kabel	-	-
Krytí	IP 4X	IP 4X
Vlhkost	max. 80%	max. 80%
Teplotní rozsah	0°C ÷ +40 °C	0°C ÷ +40 °C
Materiál	Plast ABS	plast ABS
Komunikační dosah	> 50 m na přímou viditelnost	> 50 m na přímou viditelnost
Frekvenční pásmo	ISM: 433,05 - 434,79 MHz	
Max.vyzař. výkon	10 mW	
Všeobecné oprávnění	Zařízení lze provozovat na základě všeobecného oprávnění VO-R/10/03.2007-4 a za podmínek v něm uvedených	

7 GSM Brána

Funkce a vlastnosti:

- Možnost ovládat systém vytápění z mobilního telefonu prostřednictvím SMS zpráv.
- Jednoduchý formát SMS zpráv.
- Možnost nastavení celého objektu do režimu vytápění či do režimu útlumu.
- Možnost nastavení zadaných místností do režimu vytápění či do režimu útlumu.
- Změna vytápění může být realizována ihned, případně od data a hodiny zadané v SMS zprávě.
- V SMS zprávě lze zadat datum a hodinu ukončení zadaného příkazu.
- Ochrana PIN kódem pro ověřování pravosti SMS.
- Možnost vyžádat si prostřednictvím SMS informace o stavu topení.
- Možnost zasílání potvrzovacích SMS o zpracování přijatého příkazu.
- Možnost zjistit zbývající kredit přes uživatelské rozhraní řídicí jednotky (pouze pokud daný mobilní operátor tuto službu podporuje - obvykle u předplacených služeb).

Základní popis:

GSM Brána umožňuje komunikaci systému Ekonomik s GSM sítí. Komunikace se realizuje prostřednictvím SMS zpráv. Lze tak v určitém rozsahu dálkově ovládat vytápění, případně získávat informace o stavu topení.

Součástí GSM brány je i anténa. Je potřeba, aby bylo zabezpečeno dostatečné pokrytí signálem v místě instalace GSM brány. Pro správnou funkci GSM brány musí být vložena SIM karta.



Technické parametry:

Název, označení :	GSM Brána GSM	
Rozměry (včetně instalačního rámečku)	V: 86 Š: 150 H: 24 mm	
Napájecí napětí	24 Vss (napájeno ze sběrnice Ekonomik)	
Maximální odebíraný proud	100 mA	
Materiál	Plast ABS	
Připojení GSM Brány	na sběrnici systému Ekonomik	
Frekvenční pásmo	900/1800 MHz	
Max.vyzař. výkon	2W (900 MHz), 1W (1800 MHz)	
Všeobecné oprávnění	Zařízení lze provozovat na základě všeobecného oprávnění VO-R/1/07.2005-14 a za podmínek v něm uvedených	
SIM karta	1,8/3.0 V	
Provozní podmínky	prostředí / krytí	Interiéry / IP 4X
	vlhkost	max. 80%

8 Ovládací jednotka kotelny OJK a výstupní členy

Funkce a vlastnosti:

Ovládací jednotka kotelny OJK:

- Komunikuje s Řídicí jednotkou RJ, RJRP
- Komunikuje s teplotními čidly pro kotelnu
- Komunikuje s venkovním teplotním čidlem
- Ovládá výstupní členy (možnost ovládat až 4 výstupní členy)
- Montáž na DIN lištu
- Pomocí přepínačů je možno nastavit způsob „buzení“ každého výstupního členu – standardní či inverzní.



Výstupní členy:

- Připojení k Ovládací jednotce kotelny
- Široký sortiment umožňující připojit různé typy akčních členů
- Montáž na DIN lištu
- Možnost přepnutí do manuálního režimu pro servisní účely (pouze u některých – viz tabulka)

Základní popis:

Ovládací jednotka kotelny OJK

slouží pro řízení kotelny – umožňuje prostřednictvím výstupních členů ovládat zdroj tepla (kotel), čerpadla, mixážní ventily, případně další příslušenství kotelny. OJK komunikuje obdobně jako ostatní prvky systému po sběrnici s Řídicí jednotkou – zasílá ŘJ aktuální stavy vstupů a od ŘJ přijímá povely pro ovládání akčních členů. Pro zajištění potřebných vstupních údajů nezbytných pro řízení disponuje OJK 5-ti vstupy pro připojení Teplotních čidel pro kotelnu, případně Teplotního čidla venkovního. Teplotní čidla pro kotelnu se zpravidla umísťují na potrubí, dle specifikace projektu a projekční směrnice. OJK nemůže ovládat akční členy přímo, ale pouze prostřednictvím výstupních členů. Výstupní člen představuje vždy samostatnou jednotku, která je přizpůsobena potřebám konkrétního typu akčního členu. OJK může ovládat až 4 výstupní členy. Pro rozsáhlejší aplikace, kdy je potřeba ovládat více než 4 akční členy, je potřeba použít více OJK (Řídicí jednotka umí ovládat i více OJK v systému).

OJK je vybavena přepínači, kterými lze nastavit způsob buzení jednotlivých výstupních členů – standardní nebo inverzní.

Propojení OJK s příslušnými výstupními členy je realizováno jednoduše pomocí kabelů ukončených konektory (součást dodávky).

OJK je určena pro montáž na DIN lištu.

Výstupní členy

Výstupní členy slouží pro ovládání akčních členů. Výstupní členy se připojují k ovládací jednotce kotelny OJK, která přijímá od Řídící jednotky příkazy pro nastavení výstupních členů. Sortiment obsahuje více typů výstupních členů, tak aby bylo možno připojit různé typy akčních členů.

Výstupní členy se připojují k OJK pomocí kabelů ukončených konektory (součást dodávky).

Výstupní členy jsou určeny pro montáž na DIN lištu.

Typy výstupních členů:

- **Výstupní člen triak NO** (bez napětí sepnut)
- **Výstupní člen triak NC** (bez napětí rozepnut).
- **Výstupní člen relé NO** (bez napětí sepnuto)
- **Výstupní člen relé NC** (bez napětí rozepnuto).
- **Výstupní člen proporcionální 0, 10V**
- **Výstupní člen 3-bodový** (pro ovládání třibodového servopohonu)

Výstupní člen triak NO (bez napětí sepnut), **Výstupní člen triak NC** (bez napětí rozepnut):

U těchto výstupních členů je jako spínací prvek použit triak. Používají se obvykle pro spínání akčních členů určených pro síťové napětí, např. čerpadel. Výstupní člen s triakem nelze použít v případě spínání ss napětí nebo tam, kde je potřeba spínat malé proudy (do 30 mA) - nutno použít výstupní člen s relé.

Pro servisní účely je výstupní člen vybaven přepínačem, kterým lze zablokovat řízení povely z Řídící jednotky a nastavit manuální režim, v kterém lze pak akční člen buď odpojit či připojit.

V případě, že je systém EKONOMIK odpojen od napájecího napětí je u verze NO triak sepnut, u verze NC triak rozepnut. Výstupní člen obsahuje tavnou pojistku, která je přístupná z čelní strany po odšroubování držáku. Proti rušení je paralelně k výstupním svorkám osazen varistor.

Výstupní člen relé NO (bez napětí sepnuto), **Výstupní člen relé NC** (bez napětí rozepnuto):

U těchto výstupních členů je jako spínací prvek použito relé. Používají se především pro spínání akčních členů určených pro ss napětí a akčních členů se samostatným ovládacím vstupem (např. kotle). Pokud pro spínání příslušného akčního členu je možno použít jak výstupní člen s triakem, tak výstupní člen s relé, je preferován výstupní člen s triakem – u triaku nedochází k opotřebenosti kontaktů jako u relé.

Pro servisní účely je výstupní člen vybaven přepínačem, kterým lze zablokovat řízení povely z řídicí jednotky a nastavit manuální režim, v kterém lze pak akční člen buď odpojit či připojit.

V případě, že je systém EKONOMIK odpojen od napájecího napětí, je u verze NO relé sepnuto, u verze NC relé rozepnuto. Výstupní člen obsahuje tavnou pojistku, která je přístupná z čelní strany po odšroubování držáku. Proti rušení je paralelně k výstupním svorkám osazen varistor.

Výstupní člen proporcionální 0, 10V:

Slouží pro ovládání akčních členů se spojitým řízením 0÷10V, např. některých typů mixážních ventilů.

Výstupní člen 3-bodový (pro ovládání třibodového servopohonu):

Slouží pro ovládání třibodového servopohonu. Pro spínání jsou použita relé. Pro servisní účely je výstupní člen třibodový vybaven dvojicí přepínačů. Jedním přepínačem lze přepnout výstupní člen do manuálního režimu, druhým pak otáčet servem v jednom či druhém směru. Výstupní člen obsahuje tavnou pojistku, která je přístupná z čelní strany po odšroubování držáku. Proti rušení je paralelně k výstupním svorkám osazen varistor.

Ovládací jednotka kotelny a podřízené prvky:

Ovládací jednotka kotelny OJK	Výstupní člen triak NO Výstupní člen triak NC Výstupní člen relé NO Výstupní člen relé NC Výstupní člen proporcionální 0÷10V Výstupní člen 3-bodový
--------------------------------------	--

Pozn.: Signalizační LED na výstupním členu relé a triak znázorňuje stav vstupního signálu přiváděného z OJK, nikoliv stav spínacího prvku (LED svítí – stav OJK výstupu je v log.1).

Technické parametry:

Název, označení :	Ovládací jednotka kotelny OJK
Rozměry	V:90 Š:70 H:60 mm
Napájecí napětí	24V ss (napájeno ze sběrnice Ekonomik)
Max. odběr proudu	15 mA
Připojení k systému	Na sběrnici systému Ekonomik
Max. počet připojených výstupních členů	4
Max. počet připojitelných teplotních čidel	5
Provozní podmínky:	
Krytí	IP3X
Vlhkost prostředí	max. 80 %

Výstupní člen VC:	triak NO	triak NC	relé NO	relé NC	proporcionální 0,10V	3- bodový
Rozměry	V:90 Š:18 H:62 mm		V:90 Š:18 H:62 mm		V:90 Š:18 H:57 mm	V:90 Š:36 H:62 mm
Napájecí napětí	+24Vss (napájeno z OJK)		+24Vss (napájeno z OJK)		+24Vss,+5Vss (napájeno z OJK)	+24Vss (napájeno z OJK)
Typ výstupu	Spínačový - triak		Spínačový - relé		Napět'ový 0÷10V/30mA	Spínačový - 2x relé
K výstupním svorkám připojen paralelně:	Varistor		Varistor		-	Varistor
Stav výstupu při výpadku napájení	SEPNUT	VYPNUT	SEPNUT	VYPNUT	0V	VYPNUT (OBA)
Připojení k OJK	Pomocí kabelu s konektory					
Možnost ovládat manuálně	ANO		ANO		NE	ANO
Max. pracovní napětí	230V / 50Hz		230V / 50Hz		-	230V / 50Hz
Max.spínaný výkon	300W		370 W		-	370 W
Provozní podmínky:						
Krytí	IP3X		IP3X		IP3X	IP3X
Vlhkost prostředí	max. 80 %		max. 80 %		max. 80 %	max. 80 %

9 Instalační a doplňkový sortiment systému EKONOMIK

9.1 Přijímací modul pro bezdrátová čidla

Popis:

Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB (PMB.KU) je zásuvný modul pro Pokojové regulační jednotky PRJ a PRJK a pro Ovladač termopohonu OT. K vyjmenovaným prvkům může být modul přidán dodatečně, prvek je pak schopen přijímat informace od Teplotního čidla bezdrátového.



PMB.KU



PMB

Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB je kompatibilní s prvky:	Pokojová regulační jednotka PRJ Pokojová regulační jednotka s korekcí PRJK Ovladač termopohonu OT
Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB.KU je kompatibilní s prvky:	Pokojová regulační jednotka PRJ.KU Pokojová regulační jednotka s korekcí PRJK.KU

Technické parametry:

Název, označení	Přijímací modul pro bezdrátová čidla PMB, PMB.KU
Napájecí napětí	5 Vss (zajištěno prostřednictvím prvku, ve kterém je modul instalován)
Komunikační dosah	> 50 m na přímou viditelnost
Frekvenční pásmo	ISM: 433,05 - 434,79 MHz
Max.vyzař. výkon	10 mW
Všeobecné oprávnění	Zařízení lze provozovat na základě všeobecného oprávnění VO-R/10/03.2007-4 a za podmínek v něm uvedených

8.2. Napáječe NA (kompaktní provedení):

Přehled typů:

NA1 24V/100W, NA2 24V/200 W, NA3 24V/500 W

Popis:

Napáječe slouží k napájení všech prvků systému Ekonomik a také k napájení termopohonů v jednotlivých místnostech. Jednotlivé napáječe se liší pouze výkonem a rozměry. Napáječ NA24V/500W obsahuje ventilátor. Výběr vhodného typu se řídí rozsahem systému a použitými termopohony. Přesnější informace pro výběr napáječe lze nalézt v projekční směrnici. Napáječ se instaluje obvykle v kotelně.



Technické parametry:

Typ napáječe	NA1 24V/100W	NA2 24V /200W	NA3 24V/500W
Rozměry v mm	305 x 200 x 95	305 x 200 x 95	275 x 370 x 140
Napájecí napětí	230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz
Výstupní napětí	24 V _{ss}	24V _{ss}	24V _{ss}
Výstupní výkon	100W	200W	500W
Maximální odebíraný proud	4,1A	8,3A	20,8A

9.2 Napáječe NA na DIN lištu

Přehled typů:

NA4-DIN 24V/30W, NA1-DIN 24V/100 W, NA2-DIN 24V/180 W

Popis:

Napáječe slouží k napájení všech prvků systému Ekonomik a také k napájení termopohonů v jednotlivých místnostech. Jednotlivé napáječe se liší pouze výkonem a rozměry. Napáječe jsou určeny pro montáž na DIN lištu do rozvaděče. Výběr vhodného typu se řídí rozsahem systému a použitými termopohony. Přesnější informace pro výběr napáječe lze nalézt v projekční směrnici.

Technické parametry:

Typ napáječe	NA4-DIN 24V/30W	NA1-DIN 24V /100W	NA2-DIN 24V/180W
Rozměry v mm	53 x 91 x 57	89 x 91 x 57	80 x 97 x 112
Napájecí napětí	230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz
Výstupní napětí	24 V _{ss}	24V _{ss}	24V _{ss}
Výstupní výkon	30W	100W	180W
Maximální odebíraný proud	1,2A	4,1A	7,5A

9.3 Zásuvka PC

Popis:

Zásuvka PC (PCZ, PCZ.KU) vytváří rozhraní pro připojení PC k systému Ekonomik. Pomocí PC lze systém ovládat mnohem komfortněji než ze samotné řídicí jednotky. Řízení systému je však vždy zajišťováno Řídicí jednotkou, přes PC lze pouze provádět nastavení a vizualizaci. Z toho vyplývá, že PC nemusí být připojeno trvale. Spolu s PCZ se dodává software EKOSOFT, který po nainstalování vytvoří na PC, kde je připojena PC zásuvka webový server. Pak lze řídit topení z kteréhokoli PC připojeného v LAN síti nebo internetu. Řízení se provádí z webového prohlížeče např. Internet Explorer, Firefox, atd.



Zásuvka PC se dodává ve dvou provedeních:

1. PCZ

2. **PCZ.KU – zásuvka PC pro instalaci na krabici typu KU68.** Tento typ zásuvky se při instalaci osazuje se na elektroinstalační krabici KU68. Vodiče vedení se připojují na svorkovnici, která je přímo na desce plošného spoje prvku, nepoužívá se tedy propojovací deska.

Technické parametry:

Označení	PCZ	PCZ.KU
Rozměry v mm	V: 60 Š:105 H: 29	V: 72,2 Š: 72,2 H: 24,2 mm
Napájecí napětí	24V	24V
Rozhraní PC	USB	USB

9.4 Propojovací desky

Přehled typů a popis:

- Propojovací deska RJ (PD-RJ)
- Propoj. deska TCK (PD-TCK)
- Propoj. deska PRJ, PRJK (PD-PRJ)
- Propojovací deska OT (PD-OT)
- Propojovací deska rozvodů (PD-R)
- Propojovací deska PCZ (PD-PCZ)
- Propojovací deska OSB (PD-OSB)



Základní varianty prvků systému EKONOMIK se připojují k vedení systému prostřednictvím **propojovacích desek**. Každá propojovací deska obsahuje svorkovnice pro připojení vodičů vedení a konektor pro připojení elektronického prvku. Tato koncepce umožňuje snadnou výměnu prvku při servisu. Kombinace propojovacích desek s prvky systému jsou uvedeny v projekční směrnici. **Prvky s označením „xxx.KU“ (např. PRJ.KU) se připojují BEZ použití propojovacích desek!**

9.5 Krytky

Přehled typů a popis:

- Krytka základní (KRZ)
- Krytka univerzální (KRU)
- Krytka (KR)

Krytka je interiérová plastová krabička, která se používá pro připojení ohebného kabelu termopohonu k vodičům systému Ekonomik.

Typ **KRZ** (krytka základní) slouží k připojení prostřednictvím elektroinstalační svorkovnice, nebo pájením – zajišťuje montážní firma. Typ **KR** (krytka) obsahuje již svorkovnici pro připojení. Typ **KRU** (krytka univerzální) rovněž obsahuje svorkovnici; navíc umožňuje i připojení dalšího ohebného vodiče (např. pro Teplotní čidlo příložené na radiátor).



9.6 Montážní pásek

Popis:

Montážní pásek slouží k přichycení čidla TCKO na potrubí. Jeho délka je nastavitelná.



9.7 Modul relé

Popis:

Modul relé slouží pro ovládání **přímotopných těles**. Připojuje se na výstup příslušné pokojové regulační jednotky místo termopohonu. Osazuje se do elektroinstalační krabice KU68. Výstup je osazen spínacím relé.



Možnosti připojení:

Modul relé MR 16A	Pokojová regulační jednotka PRJ, PRJ.KU Pokojová regulační jednotka s korekcí PRJK, PRJK.KU Pokojová regulační jednotka s korekcí a displejí PRJKD, PRJKD.KU Pokojová regulační jednotka bezdrátová PRJ-B, PRJ-B.KU Pokojová regulační jednotka bezdrátová s korekcí PRJK-B, PRJK-B.KU Ovladač termopohonu OT
--------------------------	--

9.8 Okenní kontakt

Popis:

Okenní kontakt umožňuje vypnout vytápění v místnosti při otevření okna. Systém však dále zabezpečuje vytápění místnosti při poklesu teploty pod nastavenou nezámrznou teplotu. Okenní kontakt je spínací, tj. při zavřeném okně je sepnut, při otevření okna se musí rozpojit. Z toho také vyplývá, že v případě použití více okenních kontaktů v rámci jedné místnosti, je potřeba tyto řadit sériově.

Okenní kontakt se skládá z vlastního spínacího kontaktu, který se připevní na rám okna a magnetu, který se připevní na okno.

9.9 Opakovač sběrnice

Popis:

V případě rozsáhlejších systémů, kde jsou větší délky sběrnicevého vedení (nad cca 250 m), je nutno použít k posílení datového signálu **opakovač sběrnice**. Sběrnicevé vedení se pak rozdělí do dvou či více úseků, které jsou navzájem propojeny jedním či více opakovači sběrnice. Úseky sběrnice, které opakovač sběrnice propojuje, se pak chovají z hlediska datové komunikace jako jedna sběrnice. Opakovače lze řadit i kaskádně, tzn. že mezi řídicí jednotkou a daným koncovým prvkem může být více opakovačů. Jejich maximální počet je 4. Opakovač sběrnice zajišťuje také galvanické oddělení obou částí sběrnice, čehož se využívá v případě, že větve vedení, které opakovač sběrnice spojuje, nejsou napájeny z téhož napáječe. Pokud je opakovač sběrnice použit v rámci dvou větví sběrnice se společným napájením, je potřeba propojit napájecí vodiče obou větví (galvanické oddělení se pak neuplatní). Více viz. Projekční směrnice.



9.10 Jímky

Přehled typů a popis:

9.10.1.1 Jímka pro teplotní čidlo podlahové JTCP

Slouží pro osazení teplotního čidla podlahového. Jímka se spojuje s elektroinstalační trubicou uloženou v podlaze. Tato konstrukce umožňuje i následnou výměnu teplotního čidla.



9.10.1.2 Jímky pro teplotní čidlo kotelny J-40 a J-60

Jímky se používají pro čidla TCKO-40 a TCKO-60. Jímky slouží pro instalaci teplotních čidel pro kotelnu do potrubí. Jímka J-40 je určena pro čidlo TCKO-40 a měří 40 mm, jímka J-60 je určena pro čidlo TCKO-60 a měří 60 mm.

10 Termopohony k systému EKONOMIK

Termopohony používané se systémem Ekonomik musí splňovat následující požadavky:
Pro ovládání radiátorů: Ovládací napětí 24 Vss, bez napětí otevřen (NO) nebo bez napětí zavřen (NC) , max. spotřeba 5 W.
Pro podlahové vytápění: Ovládací napětí 24 Vss, bez napětí zavřen (NC), max. spotřeba 5 W.

Typ: **Termoelektrický pohon TWA**
 Výrobce: Danfoss

Technické údaje dle materiálů výrobce Danfoss:

Tento pohon lze použít k aktivaci vybraných typů ventilů a rozdělovacího potrubí podlahového vytápění. Pohon je vybaven vizuálním ukazatelem pro signalizaci otevřené nebo zavřené polohy ventilu.

Pohon TWA lze připojit k ventilům RA, RAVL a RAV firmy Danfoss. Dále jsou k dostání verze pro připojení M30x1,5 k ventilům Heimeier / MNG / Oventrop.

Přehled kombinací termoelektrického pohonu TWA Danfoss s ventily (V) nebo rozdělovacím potrubím (M):

Ventil / Potrubí	RA-N (V)	RA-C (V)	RA-FN (V)	RA-G (V)	RAV -/8 (V)	VMT -/8 (V)	RAVL -/6 (V)	CFD (M)
K_{vs} (m ³ /h)	0.65-1.40	1.20-3.30	0.65-1.40	2.06-4.75	1.20-3.10	1.50-3.10	0.20-1.50	0.10-1.40
Max. Δp (Bar)	0.6	0.6	0.6	0.2 ¹⁾	0.8	0.8	0.6	0.6
Actuator (Pohon)	TWA-A ²⁾	TWA-A ²⁾	TWA-A ²⁾	TWA-A ²⁾	TWA-V ²⁾	TWA-V ²⁾	TWA-L ²⁾	TWA-A ²⁾

Objednávání:

Pohon	Připojení ventilu (pohon/ventil)	Přívodní napětí	Funkce ventilu (bez přívodu proudu)	Objednací číslo - platí pouze pro objednání v ZPT Vigantice
TWA-A	RA	24 V a.c./d.c.	NO	9061
TWA-K	M30 x 1,5"	24 V a.c./d.c.	NO	9068

Tabulka technických parametrů:

Přívodní napětí	24 V stř./ss (Class II (SELV)) a 230 V stř. (3A pre-fuse)
Frekvence	50 – 60 Hz
Průměrný příkon	2 W
Doba zdvihu	~ 3 min
Teplota okolí	0 – 60 ° C
Krytí	IP 41
Délka kabelu	1200 mm

Poznámka: Uvedené údaje byly poskytnuty výrobcem pohonů Danfoss. ZPT Vigantice neručí za kompatibilitu těchto údajů s údaji uváděnými v aktuální dokumentaci společnosti Danfoss.