

**REGULAČNÍ SYSTÉM
PRO VÍCEKANÁLOVOU ČASOVOU
REGULACI TEPLoty**

CEMOTRONIC

PTVM

provedení
"PZ"

S OVLÁDACÍ JEDNOTKOU

MPO2-S PZ

NÁVOD K OBSLUZE

POPIS REGULAČNÍHO SYSTÉMU

Regulátor PTVM provedení PZ je určen pro ovládání plynových zářičů ve třech nezávislých regulačních větvích. Je vybaven potřebnou logikou pro řízení zářičů. Má tři vstupy pro teplotní čidla a šest releových výstupů pro spínání zářičů a jejich startovacích obvodů. Regulátor se skládá z ovládací jednotky a rozváděče vzájemně propojených čtyřvodičovou sběrnicí.

POPIS OVLÁDACÍ JEDNOTKY MPO2-S PZ

Ovládací jednotka MPO2-S v provedení PZ umožňuje uživateli veškerou potřebnou komunikaci s celým regulačním systémem.

Základní pojmy programovatelné regulace:

Regulační kanál

Regulační kanál je místnost, teplotní zóna, vybavená vlastním čidlem teploty a výstupem pro ovládání topidel v tomto prostoru. Teplota v tomto regulačním kanálu má zadání dané týdenním programem (cyklem). Regulátor ovládá topení tak, aby tuto teplotu dosáhl a udržel.

Týdenní cyklus

Týdenní cyklus je opakující se týdenní teplotní program. Skládá se ze sedmidenních teplotních programů.

Teplotní krok

Teplotní krok je úsek denního teplotního programu s jednou zadanou teplotou.

Přednosti:

řízení teploty ve třech regulačních kanálech (teplotních zónách, místnostech)

3 plně nastavitelné týdenní programy - týdenní cykly, s možností jejich pojmenování

každý týdenní cyklus umožňuje provést až 6 změn žádané teploty během jednoho dne

teploty nastavitelné po jednom stupni, pro každý teplotní krok zvlášť

dlouhodobý program - plným časovým údajem nastavitelný interval s jednou nastavitelnou teplotou včetně výběru regulačních kanálů (místností), které se tímto programem v době jeho průběhu řídí; možnost naprogramování předem, jelikož začátek i konec dlouhodobého programu se nastavuje úplným časovým údajem

Příklad: počátek dlouhodobého programu - 25.11.1996 - 8⁰⁰ hod
konec dlouhodobého programu - 23.12.1996 - 20⁰⁰ hod
teplota - 15°C

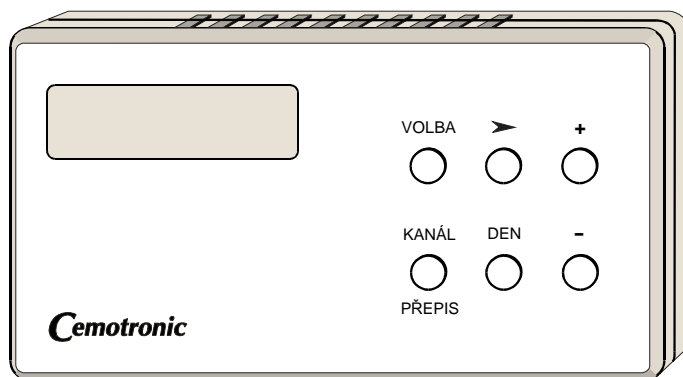
krátkodobé úpravy teploty s dočasnou platností, pro každý jednotlivý regulační kanál zvlášť (bez zásahu do týdenního cyklu - programu)

útlumový provoz (+ 1°C) - jednoduché převedení jednotlivých i všech regulačních kanálů do trvalého protizámrzového provozu

Ovládací prvky

❑ Ovládací jednotka má **6 tlačítek** (= ovládacích prvků) a LCD displej (2 x 16 znaků) - viz obr. 1.

Obr. 1. - Ovládací jednotka MPO2-S "PZ"



VOLBA

- ◆ Postupným stisknutím tlačítka VOLBA dochází k **přepínání pracovních režimů** v tomto pořadí:
 1. Základní režim
 2. Naprogramování týdenních cyklů 1 - 3
 3. Naprogramování dlouhodobého programu
 4. Přifazení dlouhodobého programu regulačním kanálům
 5. Nastavení času
- ◆ Dalším stisknutím tlačítka VOLBA dojde k opakování výše popsaného výběru pracovních režimů.



- ◆ V základním režimu slouží k přepnutí ze zobrazení **teploty zadané na teplotu skutečnou** (prostorovou i podlahovou).
- ◆ V ostatních režimech slouží k posunu na nastavování **další hodnoty**.

KANÁL / PŘEPIS

- ◆ V základním režimu slouží toto tlačítko k **posunu na následující regulační kanál** (např. při prohlížení jednotlivých reg. kanálů).
- ◆ V režimu "Naprogramování týdenních cyklů" lze stiskem tohoto tlačítka **přepsat program** z právě zpracovávaného dne na následující den.

DEN

- ◆ V základním režimu při stisku tlačítka DEN budou zobrazeny **počítadla provozních hodin zvoleného kanálu**. Počítadlo označené PHX zobrazuje provozní čas zvoleného kanálu ve formátu: hhhhh : mm : ss. Toto počítadlo je možno vynulovat. Počítadlo označené PHX celk. zobrazuje provozní čas ve tvaru: hhhhh. Toto počítadlo není možno vynulovat.
- ◆ V režimu "Naprogramování týdenních cyklů" slouží tlačítko DEN k **přepnutí na naprogramování následujícího dne**.

+ , -

- ◆ Tlačítka + a - slouží ve **všech pracovních režimech ke změně nastavovaných hodnot**.

Pracovní režimy

❑ Ovládací jednotka MPO2-S "PZ" má pět pracovních režimů:

1. Základní režim
2. Naprogramování týdenních cyklů 1 - 3
3. Naprogramování dlouhodobého programu
4. Přiřazení dlouhodobého programu regulačním kanálům
5. Nastavení času

❑ Do jednotlivých pracovních režimů se postupně dostáváme tlačítkem VOLBA.

❑ Po zapnutí napájení je jednotka vždy v základním režimu. Pokud ovládací jednotka není v zákl. režimu, ale v některém z ostatních prac. režimů a uživatel neprovádí v tomto režimu delší dobu žádný zásah - akci, vrací se ovl. jednotka automaticky zpět do režimu základního.

1. Základní režim

❑ V základním režimu se jednotka nachází vždy po zapnutí napájení. Zpráva na displeji nám dává informaci o celkovém stavu regulátoru a stavu v konkrétním regulačním kanálu (viz obr. 2. - 7.).

! **AKCE**

! **Teplota prostorová - zadaná**

Na displeji je v základním režimu zobrazena vždy teplota zadaná v daném reg. kanálu pro právě probíhající krok.

! **Přepnutí na zobrazení teploty prostorové - skutečné**

Při stisku tlačítka \rightarrow se místo teploty zadané zobrazí teplota skutečná v daném regulačním kanálu.

! **Zobrazení provozních počítadel**

Stisknutím tlačítka DEN dojde k zobrazení provozních počítadel pro zvolený reg. kanál.

! **Vymazání provozního počítadla PHX**

Počítadlo je možno při jeho zobrazení vymazat současným stiskem tlačítek + a - po dobu cca 5 sekund.

! **Přepnutí na další regulační kanál**

Stisknutím tlačítka KANÁL dojde k přepnutí na další reg. kanál. Takto postupně můžeme kontrolovat stav v jednotlivých reg. kanálech.

! **V základním režimu lze provést několik jednoduchých změn zadané teploty bez zásahu do týdenních cyklů (programů).** Jsou to krátkodobé změny zadané teploty a útlumový provoz.

! **Provedení krátkodobé změny zadané teploty**

V základním režimu lze v jednotlivých reg. kanálech krátkodobě měnit zadanou teplotu. Tato změna se provádí stlačením tlačítka + nebo - podle toho, zda chceme v daný okamžik zvýšit nebo snížit zadanou teplotu. **Upravit teplotu lze až o $\pm 5^\circ\text{C}$ oproti teplotě zadané pro právě probíhající krok. Tato úprava je platná pouze v teplotním kroku, ve kterém byla provedena a přechodem do dalšího teplotního kroku se automaticky ruší.** Pokud takto změníme zadanou teplotu, na displeji se objeví tato upravená teplota a před ní bliká znaménko + nebo -, které symbolizuje směr úpravy.

Příklad: Chceme-li si přitopit, teplota právě nastavená je 20°C , 2x stiskneme tlačítko +, hodnota zadané teploty se upraví na 22°C a bliká před touto teplotou znaménko +. Regulátor bude topit na teplotu 22°C do konce teplotního kroku, ve kterém byla úprava provedena.

! **Přepnutí do útlumového provozu (na teplotu $+1^\circ\text{C}$ trvale)**

! **Přepnutí jednoho regulačního kanálu do útlumového provozu**

Pokud při krátkodobé změně zadané teploty (viz "Provedení krátkodobé změny zadané teploty") nastavíme odchylku na -5°C a stiskneme ještě jednou tlačítko -, přejde reg. kanál, ve kterém se právě nacházíme, trvale do útlumového provozu. Na displeji se objeví zpráva VYPNUTO. Zpět do předchozího stavu se lze vrátit stisknutím tlačítka +. Tlačítkem KANÁL přejdeme do kteréhokoliv dalšího reg. kanálu, který můžeme do útlumového provozu uvést stejným způsobem.

! **Přepnutí všech regulačních kanálů do útlumového provozu**

Přes krátkodobé změny zadané teploty a stav VYPNUTO (viz předcházející odstavec) dalším stisknutím tlačítka - přejdou všechny reg. kanály trvale do útlumového provozu. Na displeji se objeví zpráva CVYPNUTO. Zpět do předchozího stavu se lze vrátit opakovaným stisknutím tlačítka +.

! **Přepnutí jednoho regulačního kanálu z dlouhodobého programu do protizámrzového provozu**

Při právě probíhajícím dlouhodobém programu v daném regulačním kanálu se do protizámrzového provozu dostaneme stisknutím tlačítka -. Na displeji se objeví zpráva VYPNUTO. Zpět do předchozího stavu se lze dostat stisknutím tlačítka +.

! **Přepnutí všech regulačních kanálů z dlouhodobého programu do útlumového provozu**

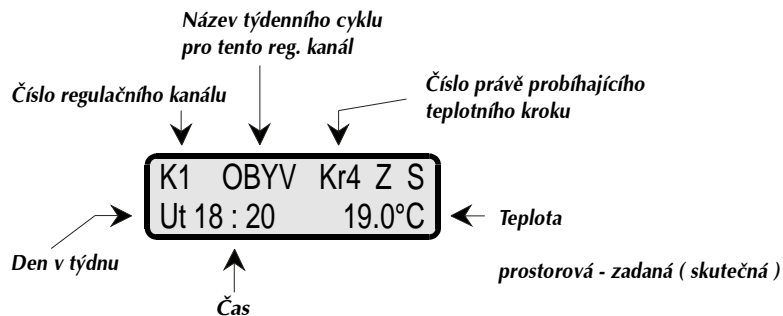
Při právě probíhajícím dlouhodobém programu v daném regulačním kanálu se všechny reg. kanály do útlumového provozu dostanou 2x stisknutím tlačítka -. Na displeji se objeví zpráva CVYPNUTO. Zpět do předchozího stavu se lze vrátit opakovaným stiskem tlačítka +.

! **Stisknutím tlačítka VOLBA přejde ovl. jednotka do režimu "Naprogramování týdenních cyklů 1 - 3".**

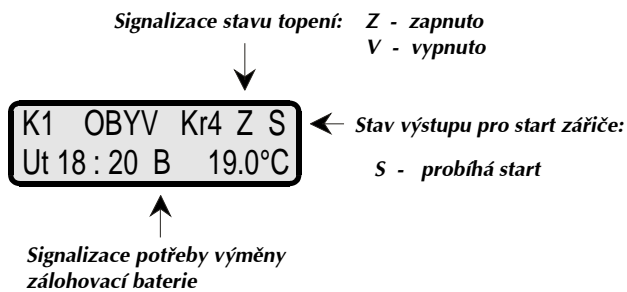
□ Zprávy na displeji ovládací jednotky v základním režimu :

❶ ovládací jednotka v průběhu týdenního cyklu - obr. 2. a 3.

Obr. 2.

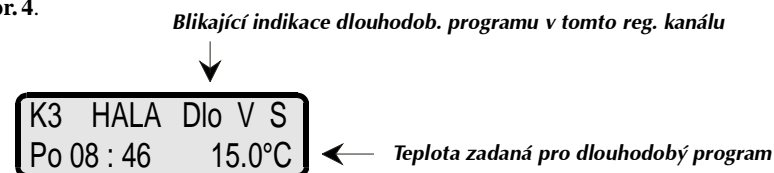


Obr. 3.



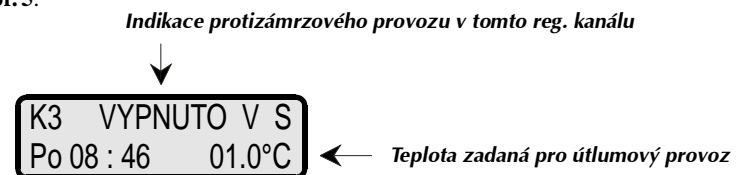
❷ ovl. jednotka v průběhu dlouhodobého programu ve zvoleném reg. kanálu

Obr. 4.



❸ ovl. jednotka ve stavu útlumového provozu v nastaveném reg. kanálu

Obr. 5.



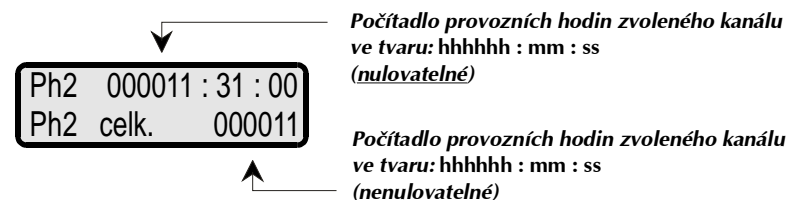
❹ ovl. jednotka ve stavu útlumového provozu ve všech reg. kanálech

Obr. 6.



❺ zobrazení provozních počítadel

Obr. 7.



2. Naprogramování týdenních cyklů

☐ Tento režim slouží k naprogramování tří týdenních cyklů (týdenních teplotních programů), podle kterých bude regulátor udržovat teplotu. Je na zvážení uživatele, jestli využije všechny týdenní cykly nebo jen jejich část. Pro přípravu a pro naprogramování jsou na konci tohoto návodu vytištěny tabulky.

☒ Stiskem tlačítka VOLBA přejdeme ze základního režimu do režimu "Naprogramování týdenních cyklů". Na displeji se objeví zpráva - viz obr. 8. Postupně, podle potřeby, naprogramujeme Cy 01 - Cy 03.

! **AKCE**

! Programování - týdenní cyklus 1, pondělí

Programujeme první den v týdnu (pondělí), v týdenním cyklu 1. Bliká čas. Tlačítka + a - zvolíme čas začátku prvního teplotního kroku. (Čas je možné měnit po deseti minutách.) Tlačítkem > přejdeme na nastavování teploty tohoto prvního teplot. kroku. Bliká teplota. Tlačítka + a - navolíme teplotu. (Teplotu je možné měnit po 1°C.) Stlačením tlačítka > přejdeme na druhý teplotní krok a obdobně volíme jeho začátek času a teplotu. Postupně se tedy nastavuje čas začátku prvního kroku, teplota prvního kroku, začátek druhého kroku, teplota druhého kroku, atd. až po šestý krok. Tím je naprogramován jeden den (pondělí).

☐ Čas začátku každého teplotního kroku lze nastavit nezávisle na časech ostatních teplotních kroků ve stejném dnu.

Příklad: Nastavíme-li např. začátek prvního kroku na 6 : 00 a začátek druhého na 5 : 30, je první krok ignorován a od 5 : 30 probíhá druhý krok a regulace je nastavena na jeho teplotu.

! **Na programování dalších dnů v týdnu přecházíme tlačítkem DEN.** Při programování jednotlivých teplotních kroků postupujeme stejně jako první den.

! Přepsání teplotního programu z právě zpracovaného dne na den následující (v jednom týdenním cyklu) - PŘEPIS

Pokud chceme mít některé dny (např. pondělí až pátek) se stejným programem, můžeme s výhodou použít tlačítko PŘEPIS. Při jeho stisknutí dojde k přepsání programu z právě zpracovávaného dne na den následující. Současně dojde k přepnutí na následující den. Tento postup lze neomezeně opakovat (tj. naprogramujeme pondělí a zmačkneme 4x tlačítko PŘEPIS, čímž se úterý až pátek nastaví na stejný program jako je pondělí).

! Nastavení názvu cyklu

Po naprogramování sedmého dne v týdnu (neděle, cyklus 1) stlačíme opět tlačítko DEN. Na displeji se objeví název cyklu 1 - viz obr. 9. Bliká první písmeno názvu. Tlačítka + nebo - volíme znak (velká abeceda + číslice). Tlačítkem > se posouváme na nastavení dalšího znaku.

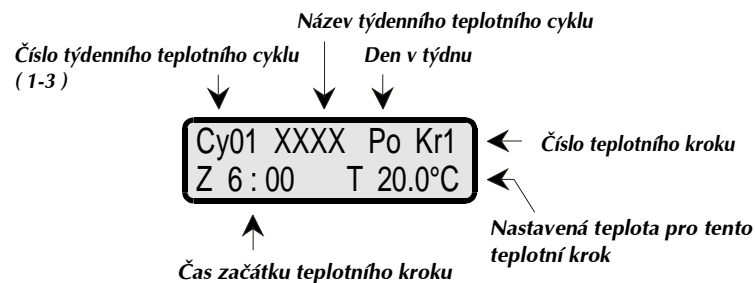
! **Po naprogramování týdenního cyklu 1 přejdeme pomocí tlačítka VOLBA na další týdenní cykly a při programování postupujeme stejně jako v předešlých bodech.**

! **Tlačítkem VOLBA přejdeme z nastavení týdenního cyklu 3 do pracovního režimu "Nastavení dlouhodobého programu".**

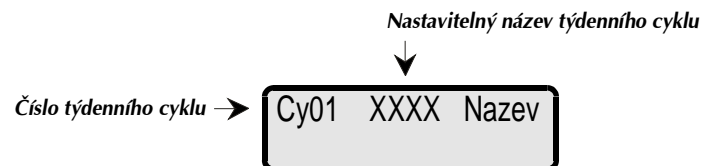
! **Zpět do základního režimu se dostaneme opakovaným stiskem tlačítka VOLBA.** Je nutné přejít přes všechny zbývající týdenní cykly a prac. režimy.

Obr. 8. a 9. Zpráva na displeji ovládací jednotky v režimu "Naprogramování týdenních cyklů"

Obr. 8.



Obr. 9.



3. Nastavení dlouhodobého programu

Pro převedení topení např. na úspornou udržovací teplotu během dovolené a automatický návrat zpět do normálního týdenního režimu je regulátor vybaven dlouhodobým programem. V reg. kanálech, ke kterým je přiřazen, má přednost před týdenním cyklem. Dlouhodobý program se může nastavit předem, protože jeho začátek i konec se nastavuje úplným časovým údajem.

Příklad: počátek dlouhodobého programu 25.12.1996 - 8⁰⁰ hod
konec dlouhodobého programu 14.02.1997 - 20⁰⁰ hod
teplota 15° C

Opakovaným stiskem tlačítka VOLBA se ze zákl. režimu dostaneme do režimu "Nastavení dlouhodobého programu" (přes 2. prac. režim). Na displeji se objeví zpráva - viz obr. 12. Bliká rok.

! AKCE

! Tlačítkem **➤** se posouváme v těchto nastavitelných údajích: **rok, měsíc, den v měsíci, hodina začátku** dlouhodobého programu (viz obr. 10); **teplota** platná pro dlouhodobý program (obr. 11); **rok, měsíc, den v měsíci a hodina konce** dlouhodobého programu (obr. 12). Údaj, který se právě nastavuje, bliká.

! Tlačítka **+** a **-** upravujeme hodnoty právě nastavovaných údajů.

! Tlačítkem VOLBA přejdeme do pracovního režimu "Přiřazení dlouhodobého programu kanálům", kde navolíme, který kanál se tímto dlouhodobým programem bude řídit a který ne.

! Zpět do základního režimu se dostaneme pomocí tlačítka VOLBA (přes všechny zbývající prac. režimy).

Obr. 10., 11., 12. Zpráva na displeji v režimu "Nastavení dlouhodobého programu"

Obr. 10.

Dlouh. pr. ZACATEK
01.11.1996 15:00

Obr. 11.

Dlouh. pr. TEPLOTA
14°C

Obr. 12.

Dlouh. pr. KONEC
10.01.1997 01:00

4. Přiřazení dlouhodobého programu reg.kanálům

Uživatel má možnost určit, který reg. kanál se bude řídit a který se nebude řídit dlouhodobým programem. Tím se vytápěný objekt rozdělí na dvě části. V jedné bude probíhat dlouhodobý program, druhá část se bude řídit navolenými týdenními cykly.

Opakovaným stiskem tlačítka VOLBA se ze zákl. režimu dostaneme do režimu "Přiřazení dlouhodobého programu regulačním kanálům" (přes 2. - 3. prac. režim). Na displeji se objeví zpráva - viz obr. 13. Bliká číslo reg. kanálu a údaj RIDI nebo NERIDI.

! AKCE

! Tlačítkem KANÁL se pohybujeme ve výběru regulačního kanálu.

! Tlačítka **+** a **-** volíme, který regulační kanál se dlouhodobým programem řídí (tlačítko **+**) nebo neřídí (tlačítko **-**).

! Tlačítkem VOLBA přejdeme z režimu "Přiřazení dlouhodob. programu reg. kanálům" do režimu "Nastavení času".

! Zpět do základního režimu se dostaneme tlačítkem VOLBA (přes všechny zbývající pracovní režimy).

Obr. 13. Zpráva na displeji ovládací jednotky v režimu "Přiřazení dlouhodobého programu regulačním kanálům"

Dlouhod. prog. se
K 01 OBYV NERIDI

← RIDI - NERIDI

5. Nastavení času

- Tento pracovní režim slouží k nastavení data a přesného času.
- Opakovaným stiskem tlačítka VOLBA přejdeme ze zákl. režimu do režimu "Nastavení času" (přes 2. - 4. prac. režim). Na displeji se objeví zpráva - viz obr. 14. Bliká hodina.

! AKCE

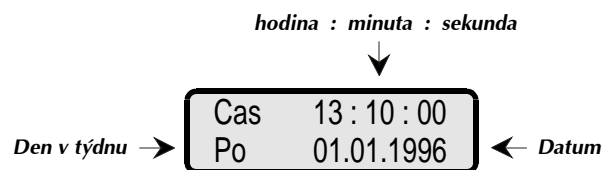
! Tlačítkem **➤** se posouváme v těchto nastavitelných údajích: **hodina, minuta, sekunda, rok, měsíc a den v měsíci**. Údaj, který se právě nastavuje, bliká.

! Tlačítka **+ a -** volíme hodnoty právě nastavovaných údajů.

! Pomocí tlačítka VOLBA se z tohoto režimu dostaneme do režimu "Nastavení konfigurace regulačního systému".

! Zpět do základního režimu se dostaneme tlačítkem VOLBA (přes zbývající prac. režimy).

Obr. 14. Zpráva na displeji ovládací jednotky v režimu "Nastavení času"



Výměna zálohovací baterie

Životnost lithiové baterie typu CR 2025, která slouží k zálohování vnitřního času ovládací jednotky, je **cca 5 let**. Tento typ baterie je třeba při její výměně dodržet !

Nutnost výměny baterie je včas signalizována blikáním písmene "B" na displeji v základním režimu - viz obr. 3.

Výměnu baterie provedeme následujícím způsobem: vyšroubujeme dva upevňovací šroubky přední části ovládací jednotky (napájení není nutné vypínat - nebezpečí úrazu elektrickým proudem nehrozí) a starou barerii, umístěnou v držáku uvnitř ovl.jednotky, vyměníme za novou. Dbáme na dodržení správné polaroty, která je vyznačena na držáku !

Pokud během výměny baterie dojde ke změně času, provedeme jeho nové nastavení (viz str.16).

SCHÉMA PROPOJENÍ

Regulátor PTVM - PZ

- | | |
|---|--|
| L, N - napájení 230V/50Hz | +, -, D, C - propojení na ovládací jednotku |
| ----- - pomocná propojovací svorka | -, - - společné svorky pro teplotní čidla |
| K1 - výstup pro zářiče - kanál 1 | T1 - vstup - teplotní čidlo kanál 1 |
| S1 - výstup pro start zářiče - kanál 2 | T2 - vstup - teplotní čidlo kanál 2 |
| K2 - výstup pro zářiče - kanál 2 | T3 - vstup - teplotní čidlo kanál 3 |
| S2 - výstup pro start zářiče - kanál 2 | |
| K3 - výstup pro zářiče - kanál 3 | |
| S3 - výstup pro start zářiče - kanál 3 | |

