



# NÁVOD NA MONTÁŽ A POUŽÍVÁNÍ

## THERMO E



# OBSAH

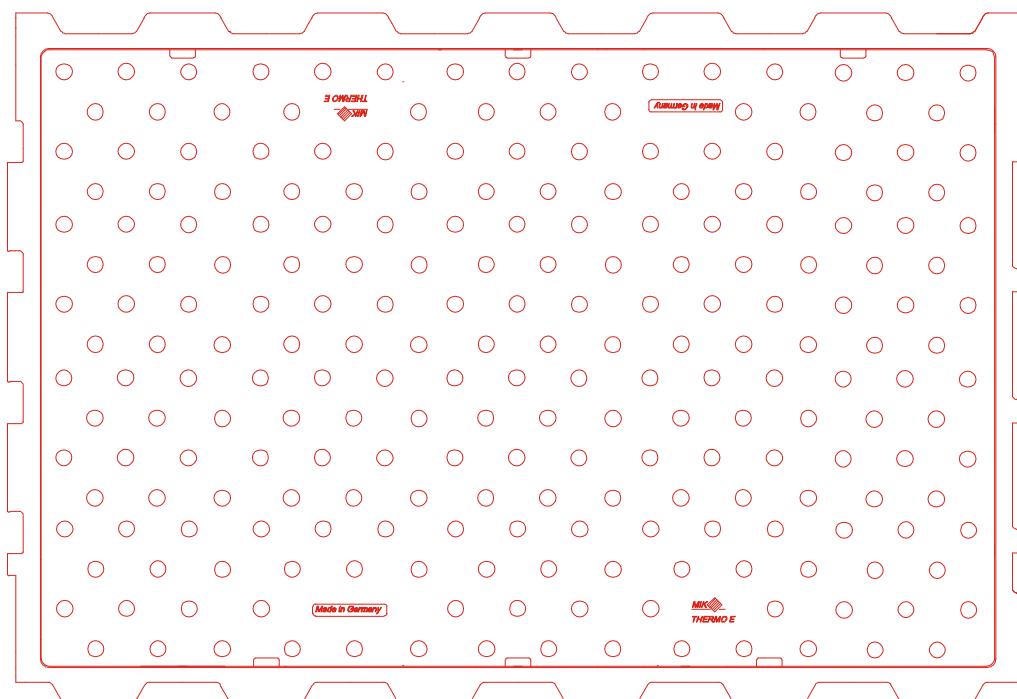
1.	TECHNICKÉ ÚDAJE .....	3
1.1	TECHNICKÉ ÚDAJE THERMO E .....	3
1.2	TECHNICKÉ ÚDAJE TR – A .....	4
1.3	TECHNICKÉ ÚDAJE TR - D.....	5
2.	POPIS OVLÁDACÍCH PRVKŮ .....	6
2.1	TR - A.....	6
2.2	TR - D .....	6
3.	POLOŽENÍ.....	7
4.	FUNKČNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ THERMO E .....	8
5.	POKYNY PRO UVEDENÍ DO PROVOZU .....	9
5.1	POPIS FUNKCE A OBSLUHY TR - A .....	9
5.1.1	NASTAVENÍ ( OKRUHŮ).....	9
5.2	POPIS FUNKCE A OBSLUHY TR – D .....	10
5.2.1	RUČNÍ REŽIM (BEZ AUTOMATICKÉHO POKLESU TEPLoty) .....	10
5.2.2	NASTAVENÍ PROGRAMOVÁNÍ.....	11
5.2.3	RUČNÍ ZMĚNA TEPLoty REGULACE .....	12
5.2.4	SVĚTELNÉ INDIKÁTORY.....	12
6.	NASTAVENÍ PROVOZNÍ TEPLoty.....	13
7.	VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY .....	14
8.	PORUCHY A JEJICH ODSTRANĚNÍ .....	15

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Thermo E .....	3
Obrázek 2	Regulace TR - A .....	4
Obrázek 3	Regulace TR - D .....	5
Obrázek 4	Regulace TR - A, popis ovládacích prvků .....	6
Obrázek 5	Regulace TR - D, popis ovládacích prvků .....	6
Obrázek 6	Příklad uspořádání Thermo E v porodních kotcích varianta 1 a 2 .....	7
Obrázek 7	Příklad uspořádání Thermo E v dochovu .....	7
Obrázek 8	Schéma zapojení systému .....	8
Obrázek 9	Způsob ležení selat a potřeba regulace při rozdílné teplotě podlahy .....	13

## 1. TECHNICKÉ ÚDAJE

### 1.1 TECHNICKÉ ÚDAJE THERMO E



Obrázek 1 Thermo E

Velikost: 400 x 600 mm

Materiál: polypropylen

Max. tepelný výkon:

Střední tepelný výkon:

Délka kabelu:

Krytí: IP 65

Provozní napětí:

Kontrolní hodnoty :

cca. 85 W při 18° C teploty okolního prostředí

cca. 65 W (v provozu při obsazených kocičkách)

4 m

230 V AC / 50 Hz

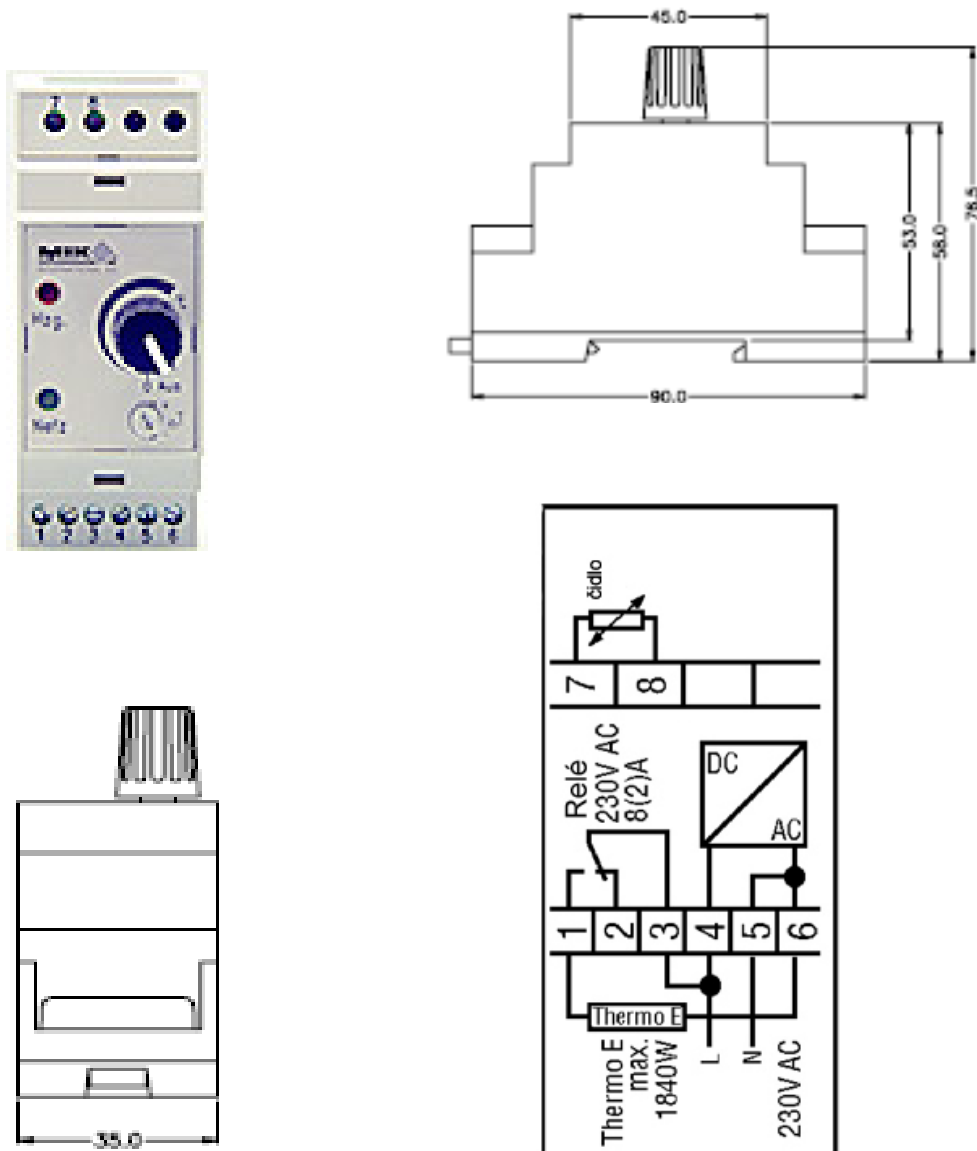
odpor topného okruhu : asi 700 ohmů

odpor čidla teploty: asi 2 000 ohmů

MIK Thermo E je výhřevná podlážka z plastické hmoty, která slouží k elektrickému ohřevu lože selat v porodnách a v dochovech. Nelze ji použít jako topení ani jako doplněk k vytápění prostoru.

Výhřevná podlážka MIK Thermo E má při provozu max. teplotu 45°C. Proto nehrozí vznícení materiálu ve stájích běžně používaných, i když jsou umístěny v těsné blízkosti nebo i na samotném podlážce.

## 1.2 TECHNICKÉ ÚDAJE TR – A



Obrázek 2 Reglace TR - A

MIK TR - A je regulátor teploty pro výhřevné podlahy Thermo E. Slouží k analogovému nastavení a regulaci teploty jednoho okruhu výhřevných podlah. Okruh může obsahovat maximálně 20 ks podlah.

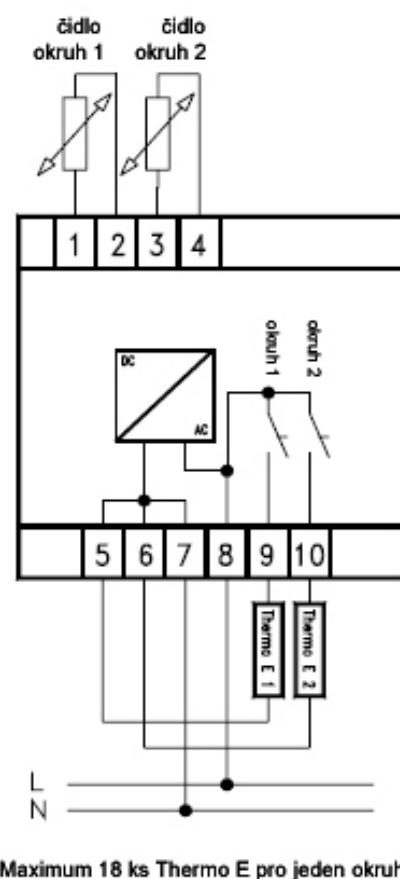
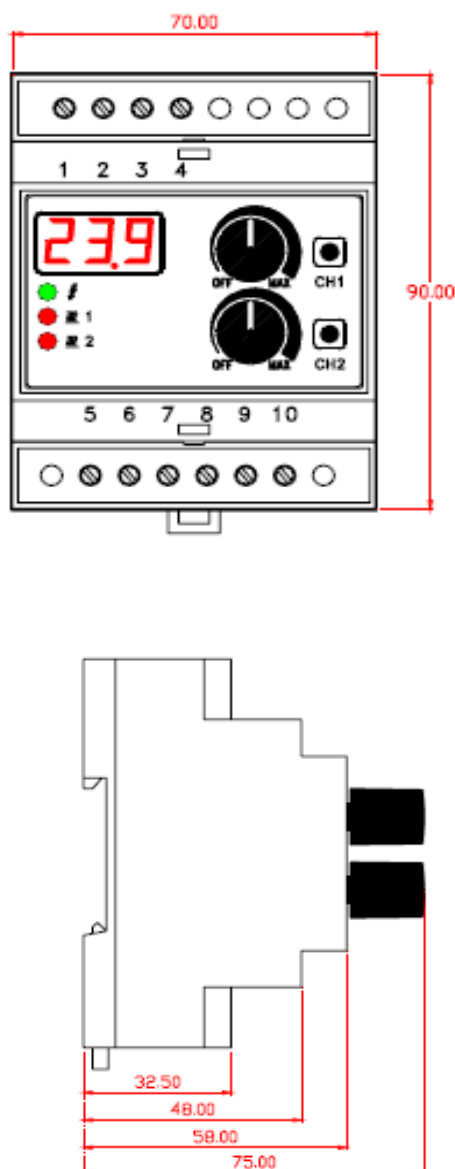
Regulátor montujeme na lištu DIN do rozvaděče s krytím IP 65, šíře regulátoru je 35 mm ( 2 moduly ).

Krití – IP 20

Třída ochrany – II

Hmotnost – ca. 150 g

## 1.3 TECHNICKÉ ÚDAJE TR - D



Obrázek 3 Reglace TR - D

MIK TR - D je regulátor teploty pro výhřevné podlahy Thermo E. Slouží k digitálnímu nastavení a regulaci teploty dvou nezávislých okruhů výhřevných podlah. Každý okruh může obsahovat maximálně 18 ks podlah. Maximálně 36 ks podlah na regulátor. Kromě pouhé regulace nastavené teploty umožňuje i naprogramování požadovaného poklesu teploty v čase.

Regulátor montujeme na lištu DIN do rozvaděče s krytím IP 65, šíře regulátoru je 70 mm (4 moduly.)

Krití – IP 20

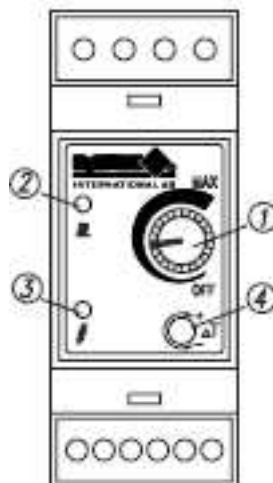
Třída ochrany – II

Hmotnost – ca. 230 g

## 2. POPIS OVLÁDACÍCH PRVKŮ

### 2.1 TR - A

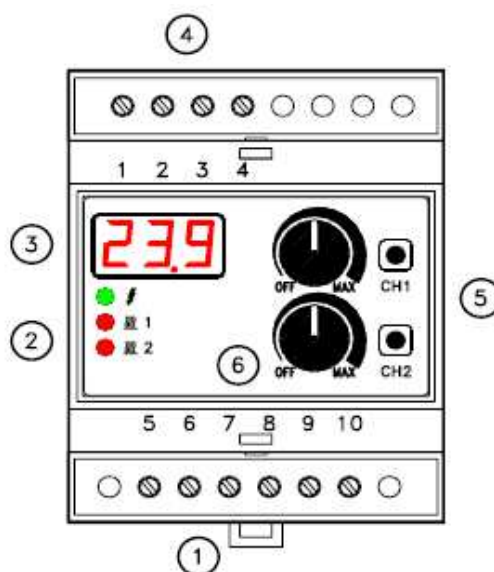
1. Potenciometr - nastavení teploty okruhu
2. LED kontrolka - topení okruhu
3. LED kontrolka - připojení k síti
4. Nastavení intervalu spínání



Obrázek 4 Reglace TR - A, popis ovládacích prvků

### 2.2 TR - D

1. Připojovací svorky (220 V)
2. LED kontrolky - zobrazení provozu
3. Digitální ukazatel
4. Připojovací svorky – čidla teploty
5. Tlačítka - programování
6. Potenciometr - programování



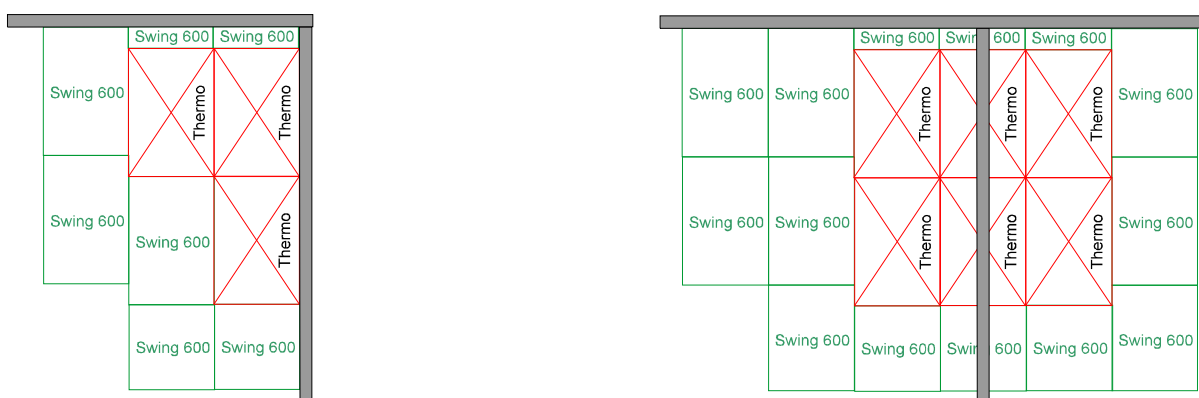
Obrázek 5 Reglace TR - D, popis ovládacích prvků

### 3. POLOŽENÍ

Výhřevnou podlahku MIK Thermo E lze kombinovat se všemi typy roštů MIK. Pokládá se stejným způsobem jako ostatní rošty s výjimkou toho, že ji nelze řezat. Lze ji také dodatečně instalovat do již položených roštových podlah.

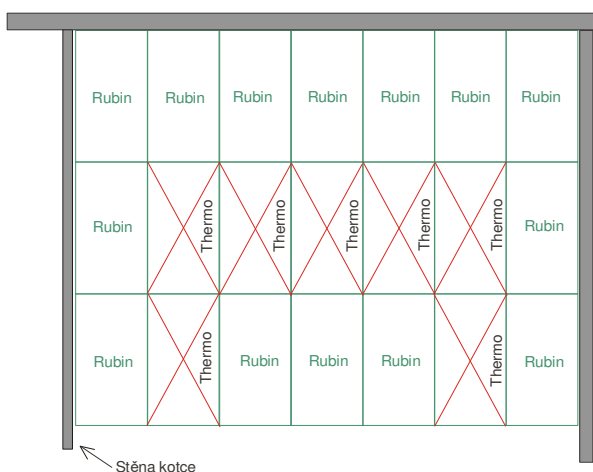
MIK Thermo E lze umístit v porodních kotcích vedle sebe nebo za sebe. Pro lepší využití ohřívaného prostoru a pro snížení možnosti ulpívání nečistot na ohřevné ploše doporučujeme 10 cm odstup od jedné stěny (vložit Swing 100 nebo odříznuté díly běžných roštů 10 – 20 cm).

MIK doporučuje tři podlahky Thermo E pro jeden porodní kotec, aby po celou dobu pobytu selat v kotci byl zajištěn dostatek tepla pro všechna selata, i pro ta nejslabší. I dvě podlahky na kotec zajistí v prvních dnech dostatek tepla pro běžné vrhy. V dochovu lze mluvit o 4 – 5 selatech na jednu podlahku.



Obrázek 6 Příklad uspořádání Thermo E v porodních kotcích varianta 1 a 2

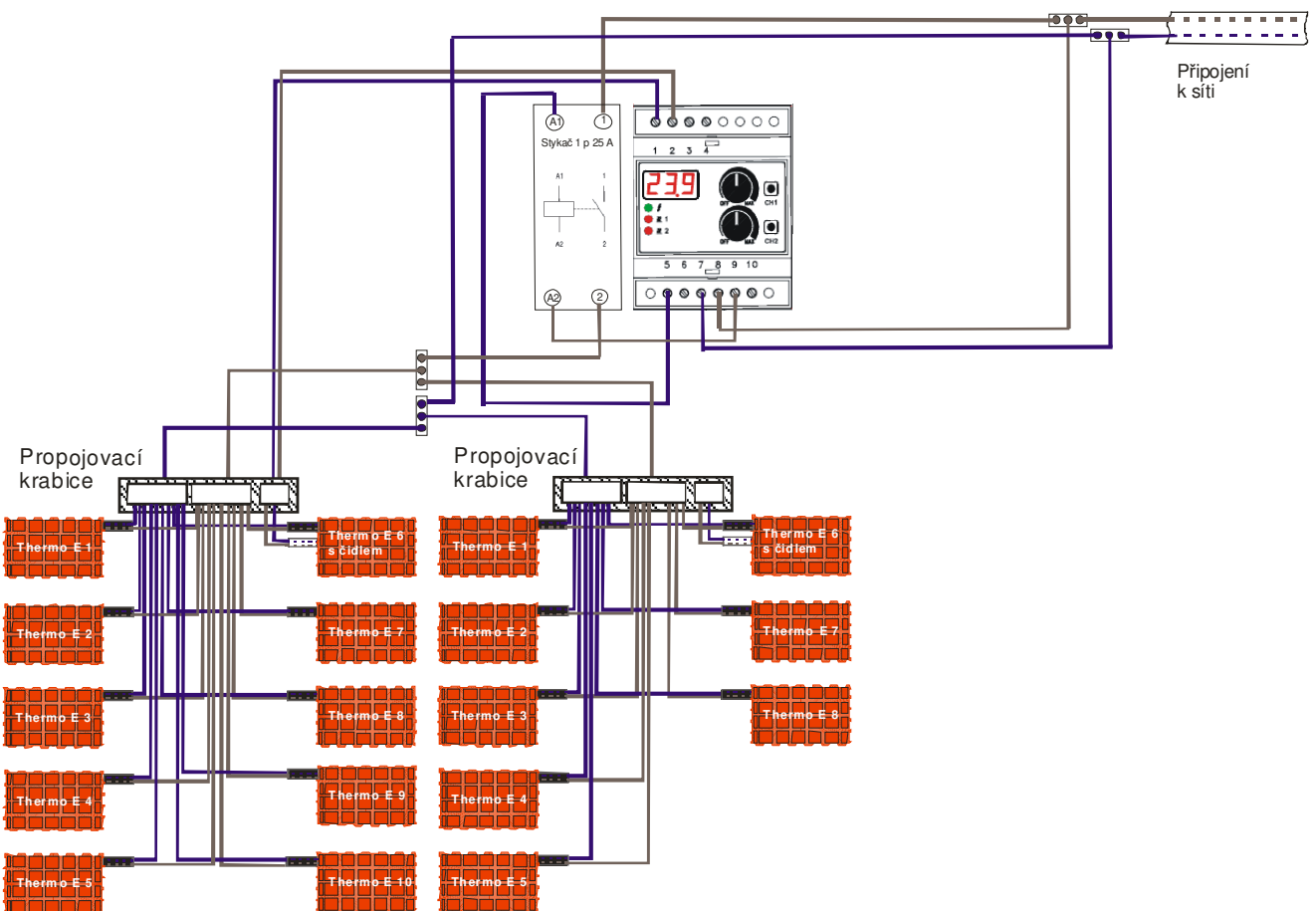
V dochovu lze doporučit položení podlahek vedle sebe do pásů tak, aby kolem dokola byly položeny rošty.



Obrázek 7 Příklad uspořádání Thermo E v dochovu



## 4. FUNKČNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ THERMO E



Okruh 1 s maximálně 18 deskami Thermo E.

Pozor:  
Max. zapojení Thermo E na jeden okruh: 18 ks Thermo E.  
Thermo E desky musí být zapojeny přes stykač

Obrázek 8 Schéma zapojení systému

Pozor: Pro prodloužení přívodů k podlážkám používejte samostatné dvoužilové kabely. Je nepřípustné použít jeden vícežilový kabel pro vytápění podlážek a současně pro připojení čidla teploty! Indukované proudy mohou poškodit regulátor! Na tento případ poškození se nevztahuje záruka.

Pro každý okruh je nutno použít jednu podlážku Thermo E s čidlem.

Kabel čidla = šedý / označen

Napájecí kabel = šedý

## 5. POKYNY PRO UVEDENÍ DO PROVOZU

Při instalaci výhřevných podlážek s regulací doporučujeme zapojit termodesky k regulaci přes stykač, dle schématu. Každá regulační jednotka musí být jistěna samostatným jističem, TR-D 16A, TR-A 10 A. Který může sloužit jako hlavní vypínač.

Zapojení čidla – dvoužilový kabel, maximální délka vedení činí 100m u 1,5mm Cu.

### PROVOZNÍ PODMÍNKY

Regulátor je výhradně určen k zabudování do plastové (nebo kovové) rozvodnice, s krytím pro dané prostředí dle platných norem. Doporučené krytí je IP 65.

Teplota okolí : 0°C - + 40°C

Max. relativní vlhkost : 80% pro teploty do + 31°C, lineárně klesající na 50% při +40°C

Max. nadm. výška : 2000 m.n.m.

Max. kolísání jm. napětí : 10% od jm. hodnoty

Předepsané jištění : TR – A, TR - D 10 A, 16 A charakteristika C, s předepsaným vypínáním přístroje.

Před uvedením do provozu je bezpodmínečně nutné přečíst si kapitolu 7. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY a řídit se tam uvedenými pokyny !

Postup při zapojování:

- zapojit okruhy ohřevu dle schéma - obr. č. 8
- zapojit teplotní čidlo dle schéma
- připojit k elektrické síti dle schéma

Pozor: Před prací na přístroji proveďte bezpečné odpojení přívodu proudu!

### 5.1 POPIS FUNKCE A OBSLUHY TR - A

#### 5.1.1 NASTAVENÍ ( OKRUHŮ)

Pro zapnutí ohřevu otočte potenciometr nastavení teploty do polohy 1. Otáčením do jednotlivých dalších poloh se nastavuje požadovaná teplota. V případě, že se sníží teplota podlážek pod nastavenou hodnotu, regulátor TR – A začne automaticky ohřívat a po dosažení požadované teploty vypne. Kontrolka LED signalizuje právě probíhající vyhřívání. Vypnutí okruhu proveďte otočením do levé polohy - vypnuto (OFF).

## 5.2 POPIS FUNKCE A OBSLUHY TR – D

### Funkce

Elektronický dvou okruhový regulátor slouží k regulaci elektrické podlahky pro selata do porodních kotců a dochovu.

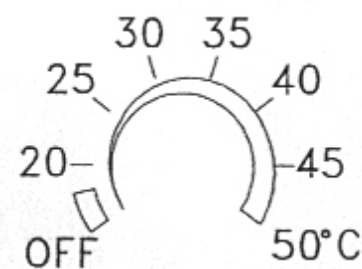
Na regulátoru jsou integrovány dva nezávislé regulační obvody, každý s vlastním teplotním čidlem které podává aktuální informace pro řízení nastavené aktuální teploty. Toto čidlo je zabudováno uvnitř topné podlahky.

Jednotlivé okruhy regulátoru mohou pracovat nezávisle a každý v jiném režimu. Nastavení jmenovité hodnoty následuje podle režimu vybraného programovacím potenciometrem. Pro indikaci teploty jednotlivých okruhů je na regulátoru umístěn 3-místný displej. Teplota na displeji je zobrazována střídavě v rozmezí asi 8 sekund. Zobrazení příslušné teploty zobrazuje blikáním červená LED pro příslušný okruh. Zapnutí jednotlivého okruhu je indikováno červenou LED pro daný okruh (LED svítí = zapnuto, LED bliká = vypnuto). Vybraný aktuální režim práce je také na displeji zobrazen.

### 5.2.1 RUČNÍ REŽIM (BEZ AUTOMATICKÉHO POKLESU TEPLoty)

V ručním – neautomatickém režimu nedochází k žádnému poklesu teploty. Nastavená teplota je udržována tak dlouho, dokud okruh nevypneme, nebo neprovedeme změnu.

V ručním režimu pracuje zařízení jako dvupolohový regulátor s nastavenou jmenovitou hodnotou. Jmenovitá hodnota bude nastavena s příslušného potenciometru a je časově neomezená. Nastavení požadované hodnoty následuje v rozmezí stupnice od 20°C – 50°C. Nastavená jmenovitá hodnota je zobrazena na displeji, přibližně asi za 3 sekundy, poté bude opět zobrazená skutečná teplota. Nastavená hodnota bude také zobrazena krátkým stiskem na klávesu CH 1/2 . Při nastavování teploty zvoleného okruhu bliká zelená LED. Po ukončení nastavení teploty LED svítí trvale. Otočením potenciometru na stranu „OFF“ bude regulace vypnuta. Na displeji bude po krátkou dobu zobrazena místo teploty „OFF“. V ručním režimu je možné takto vypnout topný okruh. V programovatelném režimu vypnutí provedeme pro zvolený okruh stiskem tlačítek CH 1 nebo 2 po dobu asi 5 sekund. Tímto se vrátíme do ručního provozu a vypnutí provedeme otočením potenciometru do polohy OFF.



..

## 5.2.2 NASTAVENÍ PROGRAMOVÁNÍ

Programování jednotlivých parametrů okruhů se provádí přes meny. Pro vstup do meny musíte zmáčkнут ovládací tlačítka CH 1 a CH 2 po dobu min. 5 sek. Pro pohyb v meny slouží potenciometr 2. Otáčením regulátoru budete listovat v různých parametrech.

Okruh 1

Parametr 1: tS.1 počáteční teplota

Parametr 2: tE.1 konečná teplota

Parametr 3: hr.1

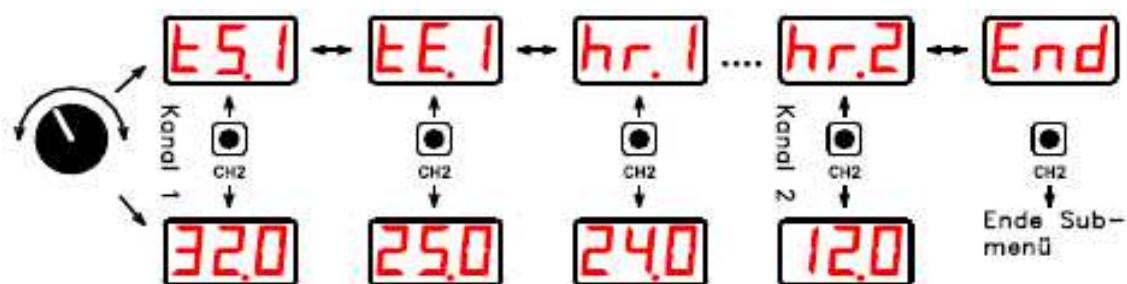
Okruh 2

Parametr 1: tS.2 počáteční teplota

Parametr 2: tE.2 konečná teplota

Parametr 3: hr.2

Krátkodobým stlačením tlačítka CH 2 přejdete do programování a otáčením regulátoru 2 nastavíte požadovanou hodnotu. Opětovným stlačením CH 2 se vrátíte do meny a pomalým otočením přejdete na další parametr. Postup opakujte jako v předešlém nastavení. Programování ukončíte otočením potenciometru na hodnotu max. Zobrazí se End a potvrdíte CH2.



### Kontrola čidla:

Čidla jsou kontrolovány proti zkratu nebo proti poškození. Při zjištění chyby zmizí zadané hodnoty a na displeji se zobrazí Err.

### 5.2.3 RUČNÍ ZMĚNA TEPLoty REGULACE

Do automatického poklesu teploty musíte jmenovitou hodnotu naprogramovat. Na parametr „tS.“ (start-teplota), „tE.“ (konečná teplota) a „hr.“ (nastavení doby regulace v hodinách (automatického poklesu teploty) v rozmezí hodnoty 1K/24 hod. Bod vpravo dole na displeji svítí – je zapnuta automatická regulace. Krátkým stiskem (asi 1s) na CHX-tlačítko bude zobrazena jmenovitá hodnota – „tS.“ a časovač je spuštěn. Na krátkou dobu se zobrazí start-teplota „tS.“ a desetinná tečka na displeji začne blikat. Dalším stisknutím na klávesu CHX – funkce je zastavena. Časovač bude zastaven, jmenovitá hodnota – bude krátce zobrazena – je na „tE.“ a desetinná tečka opět svítí trvale.

Musíte li automatický pokles teploty okruhů korigovat, tak je možné jmenovitou hodnotu potenciometrem upravit. Mezitím co budete potenciometrem otáčet, se na displeji zobrazuje aktuální jmenovitá hodnota. Současně následuje porovnání fiktivního nastavení s touto hodnotou. Jestliže obě hodnoty souhlasí dá se potřebná hodnota měnit. Po nastavení potřebné hodnoty je v několika sekundách převzato automaticky. Stávající teplota se znovu zobrazí. Nastavená doba poklesu teploty se tímto nezmění. Po skončení doby automatického poklesu se manuální oprava hodnot vymaže a platí zadané hodnoty do paměti. Pro kontrolu aktuálních hodnoty v probíhajícím programu stiskněte tlačítko CHX po dobu asi 1 sek. Po několika sekundách je zobrazena skutečná teplota

Příklad:  $tS = 32^{\circ}\text{C}$ ,  $tE = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $hr = 24 \text{ (h/K)}$

$32^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C} = 7\text{K} * 24\text{h/K} = 168 \text{ h (7 dní)}$  Po 168 hodinách bude teplota automaticky snížena na konečnou teplotu která je nastavena.

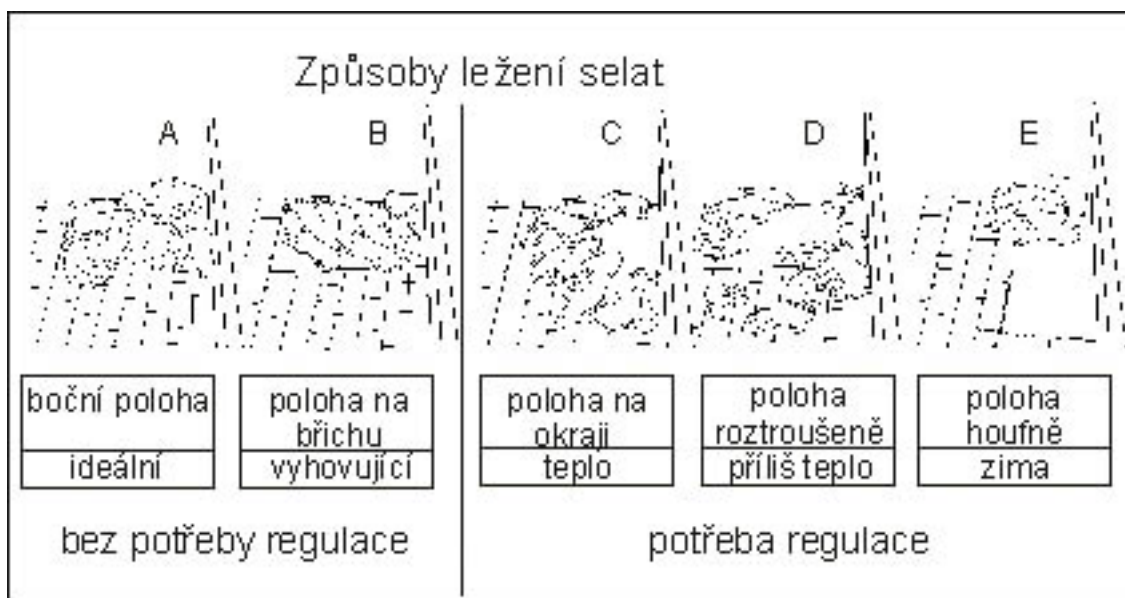
**Důležité:** Není možné nastavit nižší teplotu, než byla nastavena při programování jako teplota „te“ ( v našem případě + 30°C ). V tomto případě je regulovatelné rozmezí od +30°C do +45°C. Po změně teploty probíhá regulace dále. Mezi nastavováním hodnot nesmí dojít k delší pauza ( cca. 3 min. ) , jinak se celé programování zruší.

### 5.2.4 SVĚTELNÉ INDIKÁTORY

Zelená dioda LED svítí – přístroj je pod napětím. Blikáním červené LED 1/2 zobrazuje displej teplotu jednotlivého okruhu. Zobrazení teploty jednotlivých okruhů je střídavě zobrazeno po 8 sekundách. Pomocné údaje k programování zobrazuje integrovaný 3-místný displej.

## 6. NASTAVENÍ PROVOZNÍ TEPLoty

Abychom plně využili technických možností, které máme tímto zařízením k dispozici, je potřeba správně regulovat (nastavovat) nebo naprogramovat teplotu desek. Jelikož nelze požadavky selat na povrchovou teplotu desky přesně přiřadit jejich stáří, je jediným určujícím měřítkem chování selat v kotci. Jen tak lze správně provádět regulaci teploty pro optimální přírůstky a zdraví selat. Jako malou pomoc lze využít následující schéma:



Obrázek 9 Způsob ležení selat a potřeba regulace při rozdílné teplotě podlahy.  
Pramen: Zpráva univerzita Kiel VII.'95

Při porodu nastavte teplotu na regulátoru na maximum, což odpovídá povrchové teplotě asi 38° - 41°C podle místních podmínek. Selata by měla mít při ležení polohu jako na obrázku „A“ nebo „B“.

V případě že selata leží dle obrázku „C“ nebo „D“ snižujte teplotu asi o 1-2 dílky na regulátoru, tak dlouho, dokud selata nezaujmou opět polohu „A“ nebo „B“.

Pokud je selatům zima – obr. „E“ zvyšujte naopak teplotu po dvou stupních tak dlouho, dokud opět nezaujmou polohu „A“ nebo „B“.

Leží-li selata převážně v poloze „A“ nebo „B“, je to znamením, že optimálně regulujete teplotu lože.

V prvních dvou dnech se jeví smysluplné použití infralampy jako sekundárního zdroje ohřevu lože. Selata v prvních dnech života mají enormní potřebu tepla. Použití lampy je také závislé na poloze selat, lze většinou zcela zřetelně rozeznat, kdy je lampa již zbytečná.

## 7. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Montáž a uvedení do provozu mohou provádět pouze oprávněné osoby, to je osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, v rámci pokynů v tomto návodu. Výrobce – dovozce neručí za škody, vzniklé neodbornými zásahy, montáží a neodbornou manipulací.

! Přístroj je určen k montáži výhradně ve skřínce, kterou může otvírat pouze zaškolená obsluha. Při jakékoli manipulaci na přístroji je třeba odpojit proud.

! Přístroj je určen pro připojení výhřevných podlážek ochrany třídy II. Dbejte na maximální udávaný vstupní výkon.

! Při zkratu vedení teplotního snímače přístroj nereguluje.

Doporučení pro údržbu:

Přístroj nevyžaduje žádnou údržbu. Pouze povrch přístroje lze jednou za čas zbavit prachu. Při nějakých nejistotách se obraťte na odborníka nebo na firmu, která Vám tento přístroj dodala.

Upozornění na CE – značku: Přístroj je vyráběn ve shodě s CE – značkou.

## 8. PORUCHY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Jestliže Thermo podlážky nehřejí nebo neprobíhá regulace, lze závadu objevit a odstranit následujícími způsoby:

Kontrola správnosti zapojení. Zkontrolujeme zapojení podle schématu. Postupným zapínáním a vypínáním jednotlivých regulátorů prověříme zda je dodrženo příslušné pořadí okruhů. Zkontrolujeme zda je k danému okruhu připojeno příslušné čidlo.

Kontrola čidla teploty. Provedeme měřením odporu čidla. Hodnota by měla být asi 2000 ohmů. Je – li čidlo vadné, je nutné vyměnit podlážku za novou.

Kontrola topení podlážky. Provedeme měřením odporu topení jednotlivých podlážek. Hodnota by měla být asi 700 ohmů. Je – li topení vadné, je nutné vyměnit podlážku za novou. Ohmická hodnota celého topného okruhu je dána paralelním zapojením příslušného počtu podlážek v okruhu.

Přerušení vodičů (okruhů). Zkontrolujte, zda nedošlo k mechanickému poškození kabelů nebo zda kabely nebyly překousány hlodavci. Poškozené místo je třeba odborně opravit.

Kontrola regulátoru. Zkontrolujeme zda je jednotka pod napětím – svítí zelená LED kontrolka.(TR - A) nebo displej (TR - D). V případě že svítí trvale červená LED kontrolka, ukazatel činnosti okruhu a na výstupních svorkách není napětí musíme regulátor vyměnit za nový.

**Upozornění :** Vodiče Thermo podlážek nejsou chráněny proti hlodavcům. V případě jejich výskytu je třeba vodiče chránit ochrannými trubkami.

Pokud máte další otázky, obraťte se na Vašeho prodejce nebo také přímo na firmu AGR Bohemia.

Petr Březina

Mobil: 00420 603 516 724



AGR Bohemia s.r.o., Na Pískové cestě 24, 625 00 Brno, Czech Republic

internet: [www.agrbohemia.cz](http://www.agrbohemia.cz), e-mail: [info@agrbohemia.cz](mailto:info@agrbohemia.cz)