

TŘÍFÁZOVÉ REGULÁTORY TYPU TTC 2000

NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

POPIS

Regulátory typu TTC 2000 nahrazují v plném rozsahu regulátory REG 16, jejichž výroba byla ukončena. TTC 2000 jsou třífázové triakové regulátory se spínáním v nule, použitelné pro spínání elektrických ohříváčů. Jsou určeny pro udržování konstantní teploty přiváděného vzduchu nebo pro udržování konstantní teploty v prostoru. Při udržování konstantní teploty v prostoru může být teplota přiváděného vzduchu ohraničena maximem nebo minimem. Regulátory TTC 2000 je možno rovněž řídit analogovým signálem (0-10V). Regulátor funguje plynule na základě proporcionálního časového řízení, poměr časů sepnutí a vypnutí se určuje podle požadovaného výkonu. Čas jednoho cyklu je nastavitelný v rozmezí 6-120s. TTC 2000 automaticky přizpůsobuje svůj režim regulace tak, aby vyhovoval dynamice připojeného řízeného objektu. Pro rychlé změny teploty, tj. regulaci teploty přívodního vzduchu, funguje jako regulátor typu PI s pásmem proporcionality 20 K a přestavovací dobou 6 min. Pro pomalé změny teploty, tj. regulaci teploty v místnosti, pracuje jako regulátor typu P s pásmem proporcionality 1,5 K.

TTC 2000 je v základním provedení určen pro regulaci výkonu do 16,5 kW. S přídatným zařízením TT- S1 je možno regulovat příkon až do 33 kW. Při tomto způsobu regulace je třeba zátěž rozdělit tak, aby na regulaci TTC 2000 připadlo 16,5 kW regulovaného výkonu a zbývající část zátěže je spínána stykačem, který je ovládán modulem TT- S1. Pro optimální funkci je vhodné, aby zátěž připojená prostřednictvím TT- S1 byla stejné velikosti jako zátěž spínaná TTC 2000.

Pro regulaci až do 97 kW je možno obdobným způsobem použít pro rozšíření možnosti regulace přídatné zařízení TT-S4/D nebo TT MSLAVE/K. Zátěž je nutno rovněž rozdělit. V tomto případě zátěž pro přímou regulaci TTC 2000 bude 16,5 kW, další stupně 11,5, 23 a 46 kW.

Napájecí napětí musí být připojeno přes spínač spínající všechny póly s min. mezerou mezi kontakty 3mm. Regulátor TTC 2000 je určen pouze pro regulaci elektrických topení. Není možno jej použít k regulaci motorů nebo světel.

TECHNICKÁ DATA

| | |
|-----------------------|---|
| NAPĚTÍ: | 210 – 255 nebo 380-415 V, svorky L1in, L2in ,L3in |
| TEPLOTA OKOLÍ: | 0 - 40°C |
| VLHKOST OKOLÍ: | Max. 90% |
| ROZMĚRY: | 160 x 207 x 94 mm |
| KRYTÍ: | IP40 |
| VSTUPY: | čidla - 15 - 10 kΩ ovládání - volitelné -zabudovaný potenciometr -vnější- např. TG R230 -externí napětí 0-10 V ($R_i = 4,17 \text{ M}\Omega$) |

| | |
|----------------------------|--|
| VÝSTUPY: | Max. 25 A na fázi, Min. 4 A na fázi, svorky L1out, L2out, L3out |
| MOŽNOSTI NASTAVENÍ: | standardně 0 - 30°C (TG K330), možnost dodání čidel pro jiné rozsahy |
| MIN. OHRANIČENÍ: | 0 - 30°C |
| MAX. OHRANIČENÍ: | 20 - 60°C |
| INTERVAL SPÍNÁNÍ: | 6 - 120s |

ČIDLA

TG-K330- kanálové čidlo pro montáž do potrubí, teplotní rozsah 0 až 30°C, krytí IP 20

TG-R430- kombinace prostorového čidla a ovladače pro nastavení teploty, teplotní rozsah 0 až 30°C, krytí IP 20, rozměry 70x70x30 mm.

TG-R530- prostorové čidlo, teplotní rozsah 0 až 30°C, krytí IP 20, rozměry 70x70x30 mm.

TG-K360- kanálové čidlo pro montáž do potrubí jako čidlo mezní teploty rozsah 0 až 60°C, krytí IP 20,

MONTÁŽ

Po vyjmutí přístroje z přepravního kartonu přezkoušejte neporušenost přístroje. Regulátory TTC 2000 se montují na stěnu nebo do přístrojových skříní, rozvaděčů ap. Regulátory se montují ve svislé poloze. Tepelný výkon vyzářený do okolí je cca 45 W při plném zatížení. Teplo vyzářené při činnosti regulátoru musí být odvedeno a proto je nutno zajistit dobrou ventilaci. TTC 2000 má zabudovanou tepelnou ochranu, která vypíná v případě nebezpečí přehřátí regulátoru.

ELEKTRICKÁ INSTALACE A BEZPEČNOST

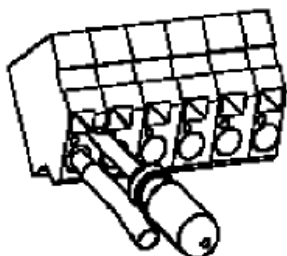
Při jakékoliv revizní či servisní činnosti je nutno přístroj odpojit od elektrické sítě. Připojení a uzemnění elektrického zařízení musí vyhovovat zejména ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2190 a ČSN 33 2000-5-51. Práce smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací dle ČSN 34 3205 a vyhlášky ČÚPB a ČBÚ o odborné způsobilosti v elektrotechnice č. 50-51/1978 Sb.

Před uvedením regulátoru do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 1500. Po dobu provozování je provozovatel povinen provádět pravidelné revize elektrického zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500.

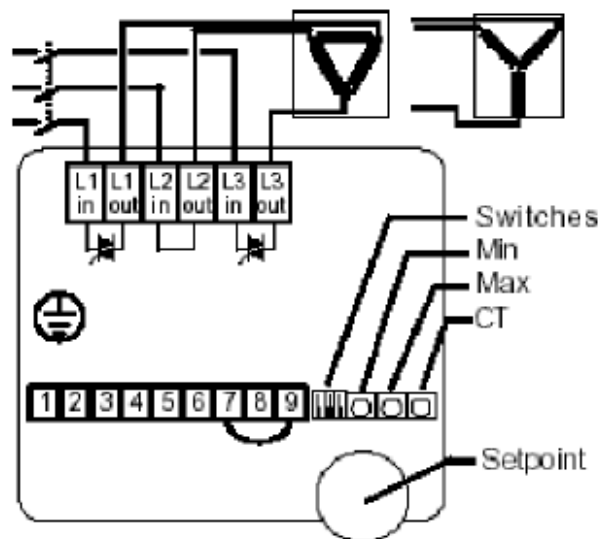
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

Elektrické ohřivače regulované TTC 2000 musí být zapojeny do tří symetrických sekcí. Sekce se zapojí, podle napájecího napětí topných těles, do hvězdy nebo do trojúhelníku. Napájecí napětí 400V(230V), 50/60 Hz se přivede na svorky L1in, L2in ,L3in. Střední vodič je nezapojen. Zátěž je zapojena na svorky L1out, L2out, L3out. Obr. 1

Připojovací svorkovnice je bezšroubového typu. Pro otevření svíracího elementu svorky vložte šroubovák do horního pravouhelného otvoru, viz obr. 2. Vložte vodič do kruhového většího otvoru a vyjměte šroubovák. Ověřte, zda je vodič pevně sevřen ve svorce.



Obr. 2



Obr. 1

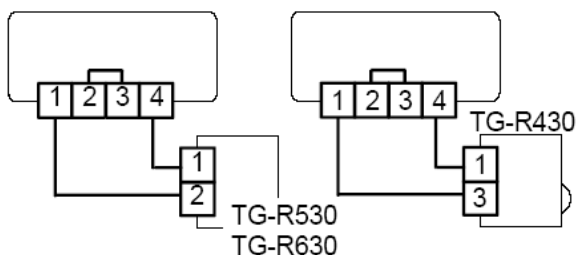
MONTÁŽ A NASTAVENÍ ČIDEL

Všechna čidla pracují s nízkým napětím a nemusí být proto uzemněna. Prostorové čidlo se umístí cca 1,5m nad podlahou v místě s teplotou typickou pro daný prostor. Je třeba vyloučit vliv slunečních paprsků, tepelných těles, venkovních zdí, teplých potrubí ap. na čidlo.

POZOR! Svorky 2 a 3 jsou vnitřně propojeny pro zjednodušení zapojení v případě použití externího čidla pro nastavení teploty. Volba aplikace interního či externího čidla se provede nastavením přepínače 1.

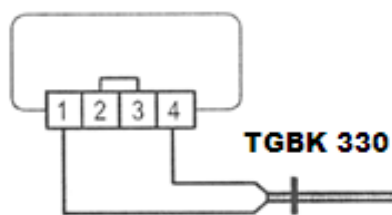
Připojení čidel - do délky 20m je třeba provést stíněným kabelem typu JQTQ 2 x 0,8mm², nad 20m JYTY 2 x 1 mm². Stínění kabelu připojit pouze na straně regulátoru.

- Obr. 3** Zapojení prostorového čidla TG-R530 použitého jako hlavní senzor.
- Obr. 4** Zapojení prostorového čidla TG-R430 použitého jako senzor a externího nastavovacího prvku teploty.
- Obr. 5** Zapojení kanálového čidla TG-K330 nebo univerzálního čidla TG-G130 použitého jako hlavní senzor.
- Obr. 6** Zapojení kanálového čidla TG-K330 nebo univerzálního čidla TG-G130 použitého jako hlavní senzor a externího nastavovacího prvku teploty TG-R 430

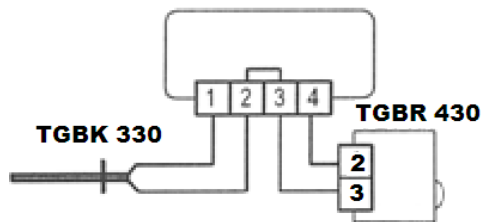


Obr. 3

obr. 4



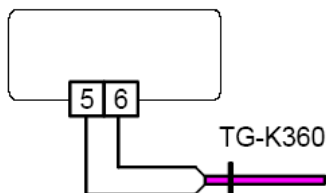
Obr. 5



Obr. 6

MIN. A MAX. OHRANIČENÍ (obr. 7)

Tato funkce může být použita pouze při zapojení čidla. Při použití regulátoru TTC 2000 pro regulaci teploty v prostoru je vhodné ohraničení nejvyšší či nejnižší teploty vháněného vzduchu. Kanálové čidlo je připojeno na svorky 5 a 6. Čidlo se umístí do přívodního potrubí.



Obr. 7

Nastavení – ovládací prvky.

Potenciometry

- Setp.** Požadovaná teplota 0 – 30°C
- Min.** Minimální mezní teplota přívodního vzduchu při regulaci teploty v prostoru.
- Max.** Maximální mezní teplota přívodního vzduchu při regulaci teploty v prostoru.
- CT.** Doba cyklu 6 – 120s

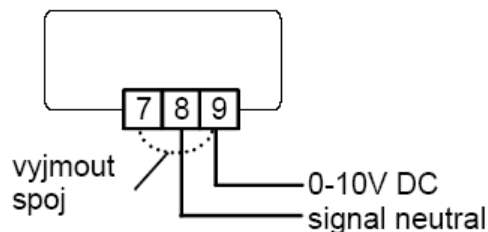
Funkční přepínače

- 1** Dole – externí nastavení teploty
Nahore – interní nastavení teploty
- 2** Dole – minimální mez neaktivní
Nahore – minimální mez aktivní
- 3** Dole – maximální mez neaktivní
Nahore – maximální mez aktivní

Poznámka: Funkce omezení max. a min. teploty mohou být použity odděleně nebo současně

PROVOZ S VNĚJŠÍM ŘÍDÍCÍM SIGNÁLEM (obr. 8)

Pro řízení TTC 2000 je možno použít i řídicí signál 0 – 10V DC z jiného regulátoru. Řídicí signál je připojen na svorky č. 8 a 9. Drátovou propojku mezi svorkami 7 a 9 je nutno odstranit. Vstupní signál 0V vyvolá 0% výstup a signál 10V 100% výstup. Funkce min. a max. mezní teploty jsou při použití externího řídicího signálu neaktivní. Neponechávejte vstup nezapojený, neboť otevřený vstup nevyvolává 0% výstup, ale cca 50%. Pro zajištění 0% výstupu musí být na reg. vstupu propojka, pokud není vstup použit.



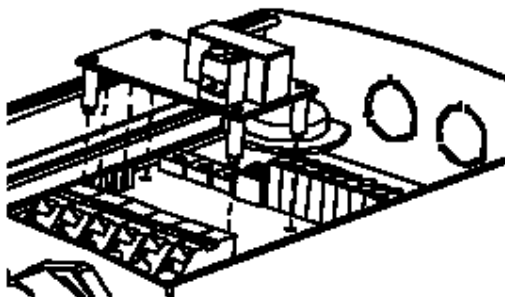
Obr. 8

ZAPOJENÍ MODULU TT – S1 (obr. 9 a 10)

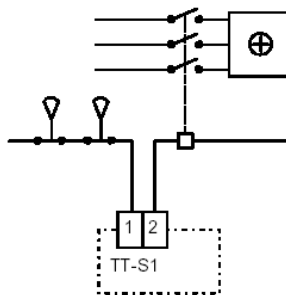
Modul TT – S1L se montuje pod čelní panel regulátoru. K vzájemnému propojení slouží konektor. K uchycení slouží čtyři připravené otvory na základové desce regulátoru v pravém rohu mezi svorkovnicemi. Před finálním zatlačením kolíků konektoru se ujistěte, zda správně směřují do otvorů, aby nedošlo k jejich poškození. Pokud je TT – S1 instalován, TTC 2000 jej detekuje a automaticky přizpůsobí regulační funkci. Není nutné měnit nastavení.

TECHNICKÁ DATA TT – S1

NAPĚTÍ: 230 V AC
VÝSTUP: spínací bezp. relé, 2A, 250V AC
ČASOVÉ ZPOŽDĚNÍ: 2 min. pro obě přeprnutí (zapnuto – vypnuto)



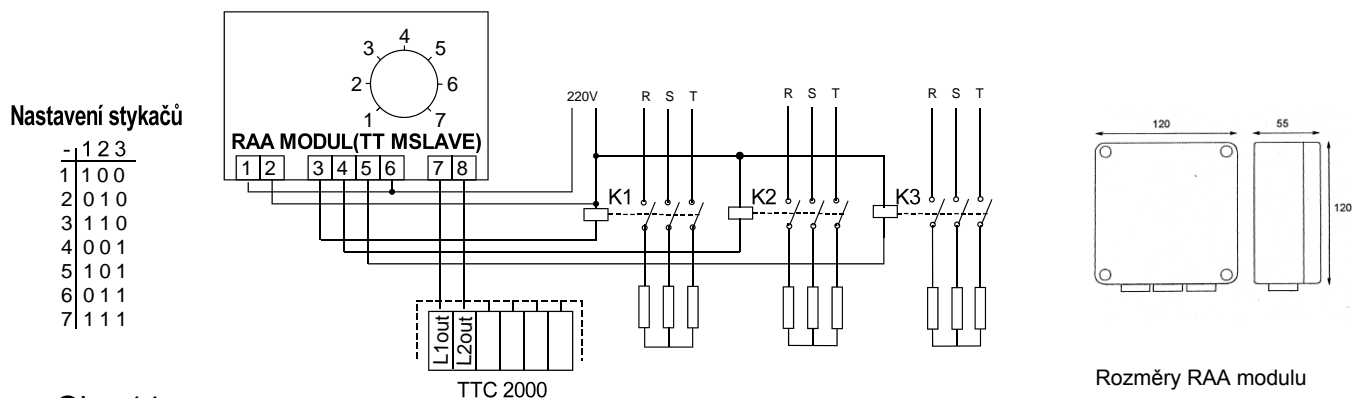
Obr. 9



Obr. 10

ZAPOJENÍ RAA MODULU (TT MSLAVE) (obr. 11)

RAA MODUL je nutno namontovat do krabice příslušných rozměrů (rozměry modulu 90 x 110 mm). Modul může být použit při všech funkcích TTC 2000. RAA MODUL zapíná při dosažení 100% výkonu na TTC 2000, v nastavených kombinacích stykačů. Vypíná při poklesu na 0% výkonové regulace, připadající na TTC 2000. Řídící napětí pro RA MODUL nesmí být připojeno, aniž by byl RA MODUL napájen.



Obr. 11

UVEDENÍ DO PROVOZU A HLEDÁNÍ ZÁVAD

1. Zkontrolujte, zda jsou všechna elektrická propojení správně provedena a zda jsou spínače volby funkce ve správné poloze.
2. Změřte odpor mezi svorkami L1out – L2out, L1out – L3out a L2out – L3out:
Při napětí fáze – fáze 230 V: $10,6 \Omega < R < 66,4 \Omega$
Při napětí fáze – fáze 400 V: $18,4 \Omega < R < 115 \Omega$
3. Připojte napájecí napětí a nastavte točítko bodu nastavení na maximální hodnotu. LED na TTC2000 by měla spojitě svítit nebo cyklovat mezi stavem zapnuto/vypnuto se stále delší dobou zapnutí, až nakonec přejde do trvalého zapnutí. Natočte bod nastavení na minimální hodnotu. LED by měla být trvale vypnutá nebo cyklovat mezi stavem zapnuto/vypnuto se stále delší dobou vypnutí, až nakonec bude trvale vypnutá. V určité poloze (v rámci pásma proporcionality) bude LED cyklovat mezi stavem zapnuto a vypnuto tak, jak TTC2000 spíná proud do ohříváče. Perioda cyklů je přibližně 6 až 120 sekund v závislosti na nastavení potenciometru CT. Pomocí ampérmetru ověřte, zda proud teče do ohříváče.

Něco není v pořádku?

4. Odpojte přípoj na externí čidlo (a nastavovací prvek pro bod nastavení, pokud existuje). Změřte zvlášť odpor čidla a nastavovacího prvku. Odpor potenciometru mezi horním a dolním koncovým bodem se mění od 0 do 5 k Ω . Odpor čidla

mezi oběma koncovými body teplotního rozsahu se mění od 10 k Ω do 15 k Ω , tj. TG-K330 má při 0 °C odpor 15 k Ω a při teplotě 30 °C odpor 10 k Ω . Odpor se mění o 167 Ω / °C.

5. Ponechte svorky pro čidlo nepřipojené. Zapněte napájení. TTC2000 by měl dávat plný nepřerušovaný výkon a LED by měla svítit. Pomocí ampérmetru ověřte, zda do ohříváče teče proud. Pokud LED nesvítí a žádný proud neteče: Zkontrolujte, zda je na svorkách L1in, L2in a L3in napětí a překontrolujte polohu přepínačů volby čidla. Je-li všechno v pořádku, TTC2000 je pravděpodobně vadný. Jestliže LED svítí, ale žádný proud neteče: Znovu zkontrolujte odpor ohříváče, jak je uvedeno výše. Je-li všechno v pořádku, TTC2000 je pravděpodobně vadný.
6. Vypněte napájení a zkratujte vstup čidla 1 a 4. Potom znovu zapněte napájení. TTC2000 by neměl dávat vůbec žádný výstupní výkon a LED by neměla svítit. Pomocí ampérmetru prověřte, že do ohříváče neteče žádný proud. Jestliže LED nesvítí, ale proud do ohříváče teče, TTC25 je vadný. Jestliže LED svítí, zkontrolujte znovu zkratovací propojku mezi vstupními svorkami čidla. Je-li vše v pořádku, je TTC2000 vadný.
7. Je-li až doposud všechno v pořádku, je TTC2000 a čidlo/nastavovací prvek v pořádku. Vypněte napájení, odstraňte drátovou propojku ze vstupních svorek čidla a znovu připojte externí čidlo (čidla; a nastavovací prvek, pokud existuje). Nastavte přepínače do jejich správných poloh. Připojte napájení.

SHODA

Elektromagnetické vyzařování a odolnost proti elektromagnetickému rušení:

Tento výrobek splňuje požadavky evropských norem CENELEC EN 50081-1 a EN 50082-1 a má značku CE.

Zařízení nízkého napětí:

Tento výrobek vyhovuje požadavkům evropských norem pro zařízení nízkého napětí IEC 669-1 a IEC 669-2-1.

ZÁRUKA

Nezaručujeme vhodnost použití přístrojů pro zvláštní účely, určení vhodnosti je plně v kompetenci zákazníka a projektanta. Záruka na přístroje je dle obchodního nebo občanského zákoníku. Záruka platí pouze v případě dodržení všech pokynů pro montáž a údržbu, včetně provedení ochrany. Záruka se vztahuje na výrobní vady, vady materiálu nebo závady funkce přístroje.

Záruka se nevztahuje na vady vzniklé:

- nevhodným použitím a projektem
- nesprávnou manipulací (nevztahuje se na mechanické poškození)
- při dopravě (náhradu za poškození vzniklé při dopravě je nutno uplatňovat u přepravce)
- chybnou montáží, nesprávným elektrickým zapojením nebo jištěním
- nesprávnou obsluhou
- neodborným zásahem do přístroje, demontáží přístroje
- použitím v nevhodných podmínkách nebo nevhodným způsobem
- opotřebením způsobeným běžným používáním
- zásahem třetí osoby
- vlivem živelní pohromy

Při uplatnění záruky je nutno předložit reklamační protokol, který obsahuje:

- údaje o reklamující firmě
- datum a číslo prodejního dokladu
- přesnou specifikaci závady
- schéma zapojení a údaje o jištění
- při spuštění zařízení naměřené hodnoty:
- napětí
- proudu

Záruční oprava se provádí zásadně na základě rozhodnutí firmy Elektrodesign ventilátory s.r.o. v servisu firmy nebo v místě instalace. Způsob odstranění závady je výhradně na rozhodnutí servisu firmy Elektrodesign ventilátory s.r.o. Reklamující strana obdrží písemné vyjádření o výsledku reklamace. V případě neoprávněné reklamace hradí veškeré náklady na její provedení reklamující strana.

Záruční podmínky:

Zařízení musí být namontováno a elektrické zapojení musí být provedeno odbornou elektrotechnickou firmou. Na zařízení musí být provedena výchozí revize elektro dle ČSN 33 1500. Při spuštění zařízení je nutno změřit výše uvedené hodnoty a o měření pořídít záznam, potvrzený firmou uvádějící zařízení do provozu, který je nutno spolu se záznamem výchozí revize předložit při případné reklamaci.

Po dobu provozování je nutno provádět pravidelné revize elektrického zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500. Při převzetí zařízení a jeho vybalení z přepravního obalu je zákazník povinen provést následující kontrolní úkony. Je třeba zkontrolovat neporušenost zařízení, a zda dodané zařízení přesně souhlasí s objednávkou. Je nutno vždy zkontrolovat, zda štítkové a identifikační údaje na přepravním obalu, zařízení odpovídají projektovaným a objednaným parametrům. Vzhledem k trvalému technickému vývoji zařízení a změnám technických parametrů, které si výrobce vyhrazuje a dále k časovému odstupu projektu od realizace vlastního prodeje, nelze vyloučit zásadní rozdíly v parametrech zařízení k datu prodeje. O takových změnách je zákazník povinen se informovat u výrobce nebo dodavatele před objednáním zboží. Na pozdější reklamace nemůže být brán zřetel.