

Triakový regulátor pro proporcionální regulaci elektrického topení

TTC25 je proporcionální regulátor pro elektrické topení s automatickým přizpůsobením napájecímu napětí. TTC25 zapíná a vypíná celou zátěž. Poměr mezi dobou zapnutí a dobou vypnutí se mění od 0 do 100 % tak, aby se vyhovělo požadavkům na teplo. Proud se vypíná vždy při průchodu nulou (při nulovém fázovém úhlu), aby nedocházelo k vysokofrekvenčnímu rušení. TTC25 může regulovat jak symetrické 3fázové ohřivače zapojené do hvězdy, tak asymetrické ohřivače zapojené do trojúhelníka.

Regulátor TTC25 je určen pouze pro regulaci elektrického topení. Princip regulace jej činí nevhodným pro regulaci motorů nebo světel.

TTC25 je určen pro montáž na lišty DIN.



DŮLEŽITÉ:
Před instalací a zapojením výrobku si přečtěte tyto pokyny!

Princip regulace

TTC25 impulsně spíná plnou zátěž. TTC25 nastavuje střední výstupní výkon podle požadovaného výkonu proporcionálním nastavením doby zapnutí a vypnutí. Doba cyklu (součet doby zapnutí a doby vypnutí) je nastavitelná na 0 až 60 sekund. TTC 25 používá spínání při průchodu nulou, aby nedocházelo k vysokofrekvenčnímu rušení.

TTC25 automaticky přizpůsobuje svůj režim regulace tak, aby vyhovoval dynamice připojeného řízeného objektu. Pro rychlé změny teploty, tj. regulaci teploty přívodního vzduchu funguje TTC25 jako regulátor typu PI s pásmem proporcionality 20 K a přestavovací dobou 6 minut.

Pro pomalé změny teploty, tj. regulaci teploty místnosti pracuje TTC25 jako regulátor typu P a pásmem proporcionality 1,5 K.

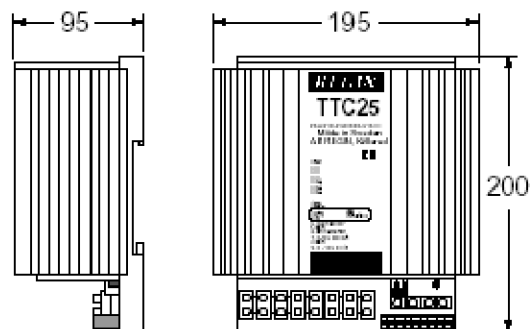
Instalace

Namontujte TTC25 na DIN lištu v rozvaděči nebo jiném uzavřeném krytu. TTC25 namontujte svisle tak, aby text byl vpravo nahoře.

Třída ochrany: IP20

Okolní teplota: 0 – 40 °C

Pozor: TTC25 vyzařuje při plném výstupním výkonu asi 45 W tepla, které je třeba rozptýlit.



Elektrické zapojení

Napájecí napětí (obr. 1)

Svorky L1in, L2in a L3in.

Napájecí napětí: 210 – 255 nebo 380 – 415 V AC (střídavé) 3 fáze, 50 – 60 Hz s automatickým přizpůsobením napětí.

Maximální proud 25 A/fázi.

Pozor: Napájecí napětí na TTC25 musí být připojeno přes spínač spínající všechny póly s minimální mezerou mezi kontakty 3 mm.

Pozor: TTC25 musí být uzemněn.

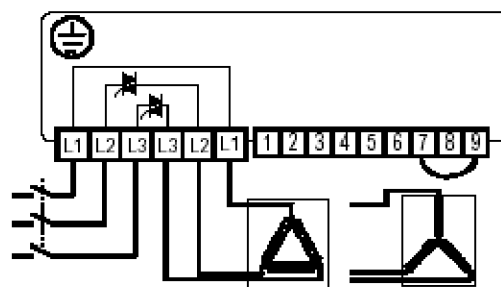


Fig 1

Zátěž (obr. 1)

Svorky L1out, L2out, L3out.

Odporové 3fázové topné těleso bez neutrálního vodiče.

Maximální zátěž: 3300 W/fáze při napětí mezi fázemi 230 V (25 A)
5750 W/fáze při napětí mezi fázemi 400 V (25 A)

Minimální zátěž: 530 W/fáze při napětí mezi fázemi 230 V (4 A)
920 W/fáze při napětí mezi fázemi 400 V (4 A)

Hlavní senzor a externí nastavování teploty (obr. 2 / 6).

Svorky 1 a 4. Nízké napětí. Na polaritě nezáleží.

Obr. 2: Senzor teploty v místnosti TG-R530 nebo TG-R430 při použití interního nastavování teploty.

Pozor: Svorky 2 a 3 jsou interně propojeny a používají se pro zjednodušení zapojení externího nastavování teploty.

Pozor: Volba externího nebo interního nastavování teploty se provádí přepínačem 1.

Obr. 3: Zapojení čidla v místnosti TG-R430 použitého jako senzor a externí nastavovací prvek teploty.

Obr. 4: Zapojení čidla v podlaze nebo ve vzduchovodu při použití interního nastavování teploty.

Obr. 5: Zapojení odděleného externího čidla při použití TG-Rxx pro externí nastavování teploty.

Obr. 6: Zapojení odděleného senzoru při použití potenciometru TB-Ixx jako externího nastavovacího prvku pro bod nastavení.

Čidlo mezní teploty (obr. 7)

Svorky 5 a 6. Nízké napětí. Na polaritě nezáleží.

Při regulaci pokojové teploty může být teplota přiváděného vzduchu omezena maximem a/nebo minimem. Čidlo mezní teploty se umísťuje do vzduchovodu přívodního vzduchu za ohřivač.

Volba funkce se provádí přepínači 2 a 3. Volba mezních teplot se provádí pomocí potenciometru Min a Max.

Obr. 7: Zapojení čidla mezní teploty.

Pozor: Jako čidlo mezní teploty se musí použít TG-K360.

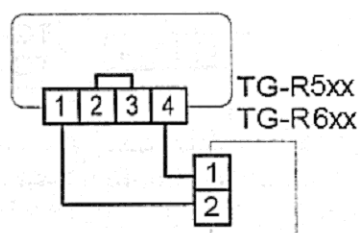


Fig 2

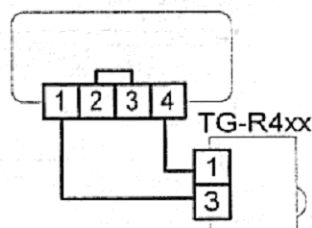


Fig 3

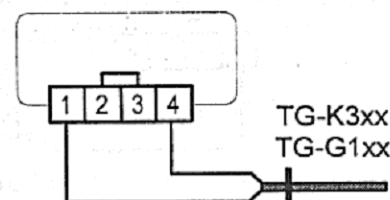


Fig 4

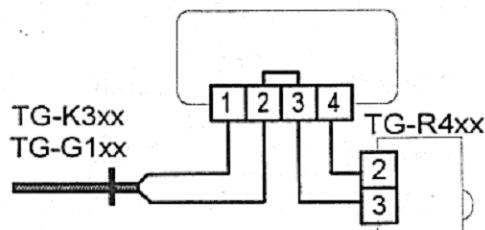


Fig 5

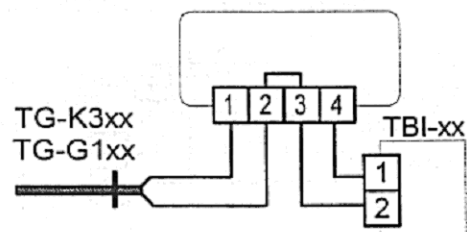


Fig 6

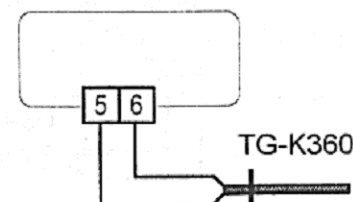
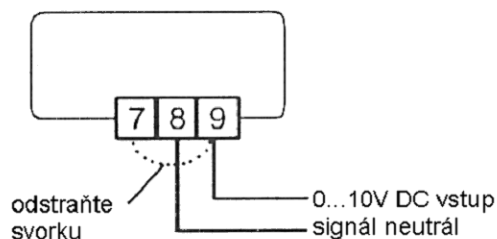


Fig 7

Externí řídicí signál

TTC25 je možno použít i jako zařízení řízené řídicím signálem 0–10 V DC z jiného regulátoru.

Odstraňte drátovou propojku mezi svorkami 7 a 9 a připojte řídicí signál, jak je uvedeno na obrázku. Vstupní signál 0 V vyvolá 0% výstup a 10 V signál generuje 100% výstup. Funkce maximální a minimální mezní teploty jsou při použití externího řídicího signálu neaktivní.



Nastavení - ovládací prvky

Potenciometry

Setp.	Bod nastavení 0 – 30 °C
Min	Minimální mezní teplota přívodního vzduchu při regulaci pokojové teploty
Max	Maximální mezní teplota přívodního vzduchu při regulaci pokojové teploty
CT	Doba cyklu 6 – 60 sekund

Funkční přepínače

1	Dole = externí bod nastavení Nahore = interní bod nastavení
2	Dole = minimální mez neaktivní Nahore = minimální mez aktivní
3	Dole = maximální mez neaktivní Nahore = maximální mez aktivní

Poznámka: Funkce omezení maximální a minimální teploty mohou být použity odděleně nebo současně.

Uvedení do provozu a odstraňování chyb

- Zkontrolujte, zda jsou všechna elektrická propojení správně provedena a zda jsou spínače volby funkce ve správné poloze.
- Změřte odpor mezi svorkami L1out – L2out, L1out – L3out a L2out – L3out:
Při napětí fáze – fáze 230 V: $10,6 \Omega < R < 64 \Omega$
Při napětí fáze – fáze 400 V: $18,4 \Omega < R < 115 \Omega$
- Připojte napájecí napětí a nastavte točítka bodu nastavení na maximální hodnotu. LED na TTC25 by měla spojitě svítit nebo cyklit 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 cyklit mezi stavem zapnuto/vypnuto se stále delší dobou vypnutí, až nakonec bude trvale vypnutá. V určité poloze (v rámci pásma proporcionality) bude LED cyklit mezi stavem zapnuto a vypnuto tak, jak TTC25 spíná proud do ohřívače. Perioda cyklů je přibližně 6 až 60 sekund v závislosti na nastavení potenciometru CT. Pomocí ampérmetru ověřte, zda proud teče do ohřívače.

Něco není v pořádku?

- 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 $\Omega / ^\circ\text{C}$.
- Ponechte svorky pro čidlo nepřipojené. Zapněte napájení. TTC25 by měl dávat plný nepřerušovaný výkon a LED by měla svítit. Pomocí ampérmetru ověřte, zda do ohřívače 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, TTC25 je pravděpodobně vadný. Jestliže LED svítí, ale žádný proud neteče: Znovu zkontrolujte odpor ohřívače, jak je uvedeno výše. Je-li všechno v pořádku, TTC25 je pravděpodobně vadný.

6. Vypněte napájení a zkratujte vstup čidla 1 a 4. Potom znovu zapněte napájení. TTC25 by neměl dávat vůbec žádný výstupní výkon a LED by neměla svítit. Pomocí ampérmetru prověřte, že do ohřivače neteče žádný proud. Jestliže LED nesvítí, ale proud do ohřivače teče, TTC25 je vadný. Jestliže LED svítí, zkontrolujte znovu zkratovací propojku mezi vstupními svorkami čidla. Je-li vše v pořádku, je TTC25 vadný.
7. Je-li až doposud všechno v pořádku, je TTC25 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

Tento výrobek má standardní záruční lhůtu 24 měsíců od data prodeje.

Výrobce: **AB REGIN** Box 116 SE-428 22 Kallered SWEDEN

Tel: +46 31 795 44 60 Fax: +46 31 795 38 50 www.regin.se info@regin.se

výrobní číslo

datum prodeje