

ETO

**- regulátor pro ochranu okapů nebo venkovních ploch
technická dokumentace**



použití

- **automatické ovládání kabelových topných systémů pro ochranu okapů a venkovních ploch před sněhem a náledím**

technické údaje a výrobní program

označení	ETO-1550
objednací číslo	2355
napájení	AC 230 V, $\pm 10\%$, 50...60 Hz
zabudovaný transformátor	AC 24 V, 6 VA
výstup č.1	bezpotenciálový 10 A
výstup č.2	bezpotenciálový 10 A
výstup č.3	bezpotenciálový 16 A
rozsah nastavení teploty	0...5°C
krytí (pod krytem)/ třída ochrany	IP 20 (21) / II (dvojitá izolace)
vestavěný časovač pro ruč. odtávání	1...6 hodin
teplota prostředí	0...+50°C
rozměry (v x š x h)	90 x 156 x 45 mm (9 modulů)

Výrobce resp. dovozce prohlašuje, že tento přístroj splňuje požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 168/1997 Sb. a č. 169/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
Tento výrobek má zemi původu v EU a je opatřen značkou CE, prokazující shodu s výše uvedenými technickými požadavky.

Instalaci a připojení k elektrické síti smí provádět pouze kvalifikovaná osoba dle vyhl. 50/1978 Sb.

doplňky

obj. číslo	typ	specifikace
2351	ETOR-55/5m	vlhkostní senzor pro ochranu okapových žlabů, délka 5m
2352	ETOR-55/10m	vlhkostní senzor pro ochranu okapových žlabů, délka 10m
2358	ETOG-55/5m	vlhkostní+teplotní senzor pro venkovní plochy, délka 5m
2359	ETOG-55/10m	vlhkostní+teplotní senzor pro venkovní plochy, délka 10m
2961	ETF-744/99	teplotní senzor na stěnu, IP 44, bez přívodu
2914	ST 1111-2,5	teplotní senzor kabelový, délka 2,5 m
2915	ST 1111-5	teplotní senzor kabelový, délka 5 m
2916	ST 1111-10	teplotní senzor kabelový, délka 10 m

sekce
8.4.c
datum
06.05

- popis regulátoru
- funkce regulátoru
- popis ovládacích prvků
- spuštění a standardní nastavení regulátoru
- zapojení s čidly ETOR pro ochranu okapů
- zapojení s čidly ETOG pro ochranu venkovních ploch
- tabulka odporové charakteristiky teplotních senzorů
- nejčastější problémy

ETO-1550 je elektronický regulátor určený pro úsporné řízení elektrických topných systémů. Využíván je zejména pro ochranu okapů před zamrzáním a pro ochranu venkovních ploch před sněhem a náledím.

Regulátor pomocí vlhkostního čidla detekuje přítomnost vlhkosti ve vyhřívané ploše či okapovém žlabu a zároveň prostřednictvím teplotního čidla vyhodnocuje úroveň teploty v daném místě.

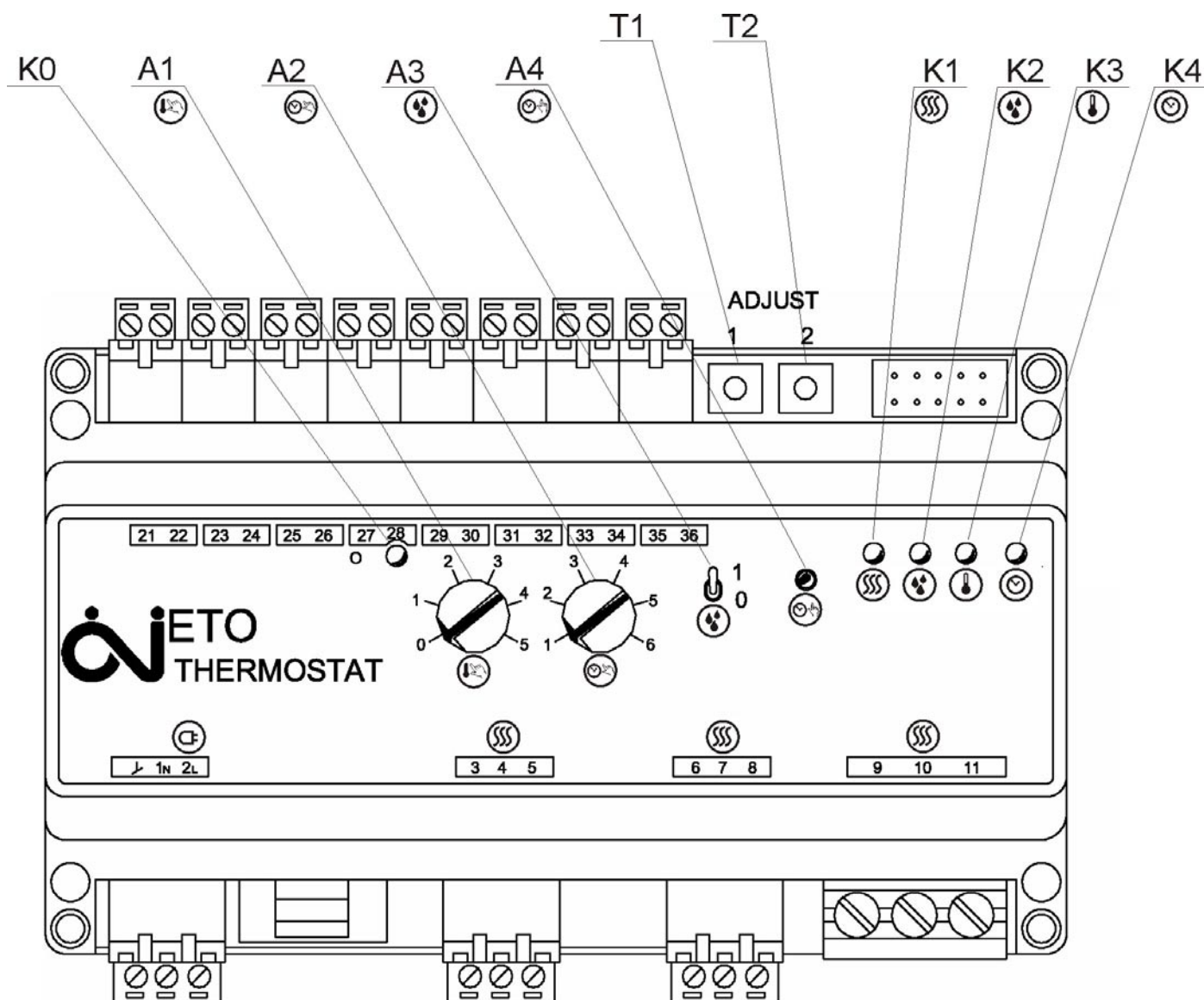
Vlhkostní čidla jsou vybavena topným odporem, který rozpustí sníh či led, který se vyskytne na čidle a vzniklá voda propojí dvě detekční plošky čidla.

Při zvoleném automatickém provozu regulátor spouští topný systém pouze v případě, že se na vlhkostním čidle vyskytne vlhkost a teplota současně klesne pod nastavenou hodnotu. Po vymizení vlhkosti nebo vzestupu teploty nad nastavenou hodnotu systém automaticky přejde do režimu dotápění a po uplynutí nastavené doby vypne.

Tímto jsou minimalizovány provozní náklady topného systému, neboť je v chodu pouze na nezbytně nutnou dobu.

Regulátor je určen pro montáž na DIN lištu do rozvaděče, případně ho lze pomocí přiloženého plastového boxu montovat přímo na stěnu.

Výstupem jsou 3 relé s proudovým zatížením 2 x 10A, 1 x 16A, jejichž kontakty jsou odděleny, čímž je umožněno rovnoměrné rozdělení topných okruhů na 3 fáze.



popis ovládacích prvků

K0 Zelená kontrolka ON

pokud svítí, je regulátor připraven

pokud bliká, je rozpojen kontakt externího programátoru (pokud je použit)

⊗ (A1): ovladač nastavení teploty sepnutí

Pokud teplota klesne na nastavenou hodnotu (0-5°C) a nižší, systém sepne. Musí však být současně splněna podmínka vlhkosti min. na jednom čidle.

V praxi doporučujeme pro začátek vyšší teplotu, kterou můžeme dle chování systému snižovat.

⊗ (A2): ovladač nastavení doby ručního spuštění nebo dotápění v automatickém režimu

A3 vypínač pro dočasné vyřazení vlhkostních čidel

⊗ (A4): Tlačítko pro ruční spuštění systému na dobu nastavenou A2 (opětovné sepnutí funkci ruší), nebo na zrušení dotápění

⊗ (K1): červená kontrolka – relé sepnuto
pokud svítí, je sepnuto relé a systém topí

⊗ (K2): červená kontrolka – přítomnost vlhkosti
pokud svítí, je přítomna vlhkost alespoň na jednom vlhkostním čidle

⊗ (K3): červená kontrolka – kritická teplota dosažena
rozsvítí se, pokud je teplota na čidle nižší než hodnota nastavená ovladačem A1, pokud bliká, není připojen teplotní senzor, nebo je systém v poruše.

⊗ (K4): červená kontrolka – časovač
pokud svítí, je v chodu časovač a systém je spuštěn manuálně na dobu nastavenou A2

T1 Kalibrační prvek - pro svorky 27 a 28

T2 Kalibrační prvek – pro svorky 29 a 30

slouží pro eliminaci rozdílu teplot způsobenou vlastním ohřívání vlhkostních čidel při ochraně venkovních ploch ETOG.

Blíže viz zapojení ETOG.

funkce regulátoru ETO-1550

Automatický provoz:

- je základní funkcí regulátoru ETO. Je při něm v činnosti teplotní i vlhkostní čidlo. Topný prvek o výkonu 2W osazený v čidle rozpustí sníh či led, který na něj napadne či se na něm vytvoří a vzniklá voda vodivě propojí kovové kontakty vlhkostního čidla. Regulátor současně vyhodnotí teplotu na teplotním čidle a pokud je tato pod nastavenou hodnotou, dojde k sepnutí všech 3 výstupních relé termostatu. Čidlo je třeba umístit tak, aby voda, která vznikne v důsledku činnosti topných kabelů, stékala přes vlhkostní čidlo a udržovala ho stále ve vlhkém stavu. Teprve až veškerá vlhkost ze sledované plochy vymizí, čidlo oschne a systém se po určité době automaticky vypne. Tato doba se nazývá „dotápění“ a lze ji nastavit ovládacím prvkem regulátoru na 1 až 6 hodin.

Pokud je vlhkostní čidlo mokré, ale teplota je nad nastavenou hodnotou, k sepnutí systému nedojde.

Pokud dojde v průběhu chodu systému ke zvýšení venkovní teploty nad nastavenou hodnotu, systém se po uplynutí doby dotápění vypne.

Funkci dotápění v automatickém provozu lze zrušit dvojitým stisknutím tlačítka ⊗ (A4) v době, kdy je dotápění aktivováno. Při prvním stisknutí se rozsvítí kontrolka manuálního provozu ⊗ (K4), po druhém zhasne a následně zhasne kontrolka topení ⊗ (K1).

Správná funkce automatického chodu záleží na vhodném umístění teplotního a vlhkostního čidla, na vhodně nastavené hodnotě teploty a doby dotápění.

Provoz s vyřazeným vlhkostním čidlem

- se používá v případě, že v důsledku pozdního zapnutí systému nebo vnějších příčin (sesuv velké vrstvy sněhu,...) dojde k zasypání nebo zamrznutí vlhkostního čidla.

V důsledku činnosti topného odporu v čidle si čidlo kolem sebe vytvoří dutinu, oschne a systém se posléze vypne, aniž došlo k odtátí sněhu či ledu v celém vyhříváném úseku. Ovladač

⊗ (A3) nutno přepnout do polohy O, vlhkostní čidlo je vyřazeno z provozu a regulátor se chová jako běžný termostat. Po odtátí sněhu či ledu z vyhříváné části je nutno přepnout páčku zpět do polohy automatického chodu 1.

Ruční spuštění systému (Timer)

- systém je možno spustit ručně bez ohledu na stav vlhkosti a teploty. Otočným prvkem ⊗ (A2) se nastaví požadovaná doba chodu systému (1 až 6 hodin) a stiskem bílého tlačítka ⊗ (A4) se na tuto dobu manuálně spustí systém. Tato funkce se používá pro preventivní spuštění systému (předpoklad velkého sněžení apod.), lze ji také využít v případě poruchy teplotního čidla. V případě použití více teplotních čidel je systém v poruše při výpadku kteréhokoliv. Opětovné stisknutí ⊗ (A4) funkci timer ruší.

Externí programátor - vypnutí systému

- regulátor je možno vypínat přes svorky 33 a 34 nadřazeným ovladačem (hodinami). Za normálního chodu jsou svorky 33 a 34 propojeny. Pokud tento propojovací vodič nahradíme hodinami, dojde při rozepnutí jejich kontaktu k přerušení činnosti regulátoru bez ohledu na hodnotu teploty a vlhkosti.

Začne blikat zelená kontrolka K0 signalizující rozepnutí kontakt externího programátoru. Funkce doběhu není ovlivněna. Externí programátor lze využít např. u rekreačních objektů, kdy je systém vypínán v době, kdy není jeho činnosti zapotřebí – během doby, kdy je objekt neobýván, se předpokládá, že srážky odtají samovolně. Pozor - kontakt externího programátoru musí být bezpotenciálový !

Externí spuštění systému

tlačítkem připojeným do svorek 35 a 36 lze dálkově spustit systém na dobu předem nastavenou na časovači - využití stejné jako u funkce ruční spuštění systému. Funkce stejná s tlačítkem ⊗ (A4).

Dotápění

- tato funkce slouží zejména k eliminaci případného předčasného osychání čidel. V důsledku činnosti topného odporu vlhkostní čidla osychají a pokud na ně nezačně stékat voda, která vzniká rozpouštěním ledu či sněhu topnými kabely, dojde k následnému vypnutí systému. K tomuto jevu dochází zejména v případě vyhřívání venkovních ploch, kde jsou topné kabely uloženy ve větší hloubce pod povrchem a systém má tak velkou tepelnou setrvačnost.

Pokud by tedy došlo k oschnutí vlhkostního čidla, regulátor ponechá systém ještě po určitou dobu v chodu, aby bylo možno vyloučit předčasné vypnutí systému. Výše uvedená doba je nastavitelná v rozmezí 1 až 6 hodin. Tuto funkci lze vypnout pouze manuálně dvojitým stiskem tlačítka ⊗ (A4) v době, kdy je dotápění aktivní.

spuštění a standardní nastavení regulátoru

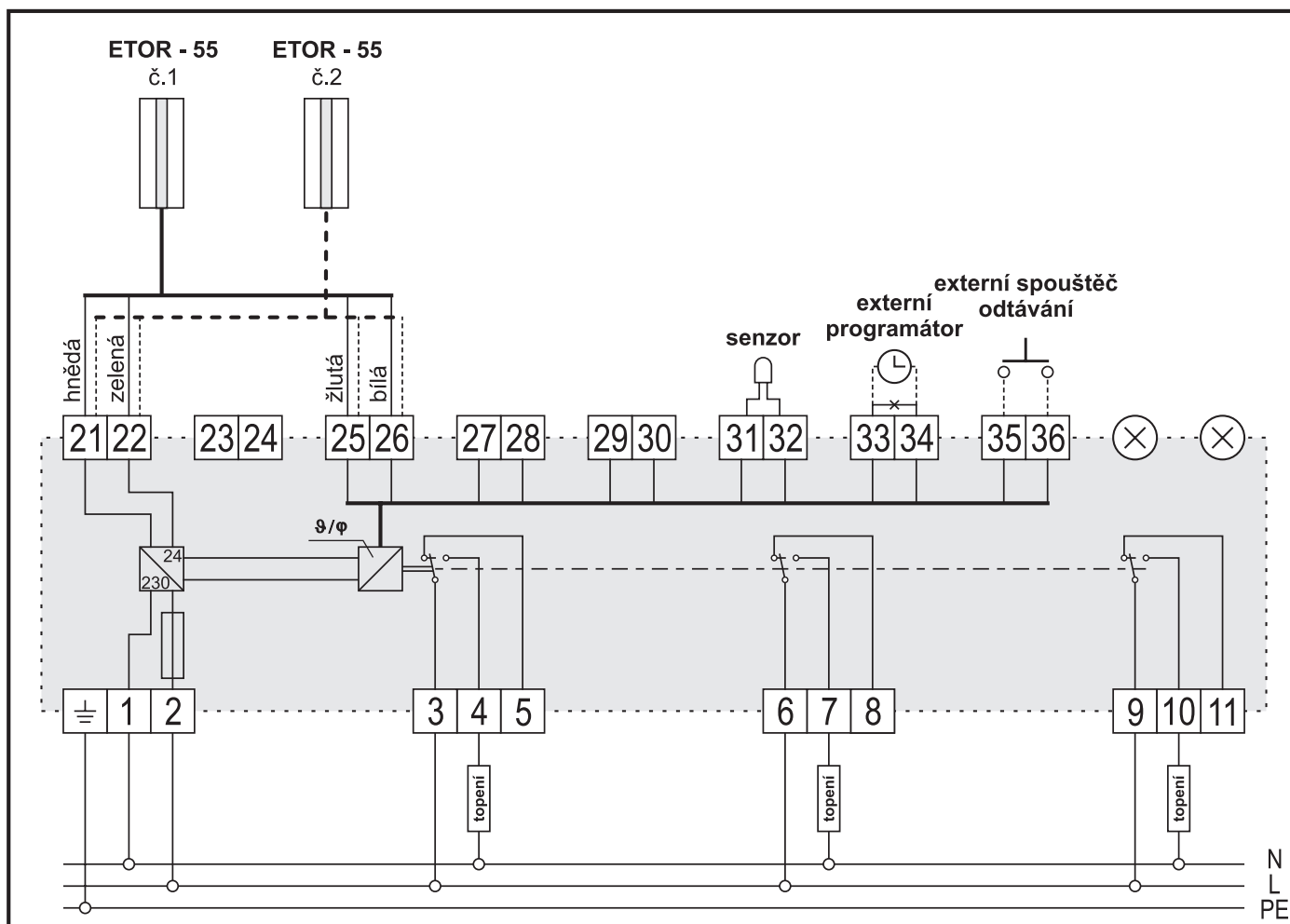
- 1) zkontrolujte správné zapojení čidel, napájení regulátoru a topných kabelů a zapněte jistič regulátoru. Zelená kontrolka K0 svítí, červená kontrolka teploty (K3) bliká.
- 2) na ovladači nastavení teploty (A1) nastavte počáteční hodnotu +5°C.
- 3) ovládací páčku (A3) přepněte do standardní polohy 1 pro automatický chod
- 4) na ovladači časovače (A2) nastavte dobu dotápění na minimum – 1 hodinu.
- 5) stiskněte tlačítko (A4) na dobu, dokud zelená kontrolka zhasne a následně 1 – 3x problikne (podle počtu připojených teplotních čidel). Poté tlačítko uvolněte a zelená kontrolka se rozsvítí trvale.
Bez provedení této operace nebude regulátor pracovat !!!!
Pokud neodpojíme teplotní čidla, je toto nastavení zálohováno a při příštím spuštění regulátoru není nutno postup opakovat.
- 6) vhodným způsobem ochlaďte teplotní čidlo na teplotu nižší, než je nastavená (led, icespray, připojení odporu viz tabulka odporové charakteristiky), následně se rozsvítí červená kontrolka teploty (K3).
- 7) zvlhčete vlhkostní čidlo, nebo simulujte vlhkost propojením svorek 25 a 26. Poté se rozsvítí kontrolka vlhkosti (K2) a následně i kontrolka sepnutí relé (K1) a systém začne topit.
- 8) přesvědčte se fyzicky či měřením odběru proudu o správné funkci všech topných prvků a poté proveďte dokonalé osušení vlhkostního čidla, po kterém dojde k zhasnutí kontrolky vlhkosti (K2).
- 9) po uplynutí nastavené doby dotápění (1 hodina) dojde k zhasnutí kontrolky výstupních relé (K1), a k vypnutí systému.
- 10) pokud je zkouška prováděna mimo zimní období, vypněte jistič regulátoru. Po jeho následném zapnutí před zimním obdobím již není nutno opakovat výše zmíněné procedury (bod 5), pokud ovšem nedojde k odpojení teplotních čidel.

zapojení s čidly ETOR pro ochranu okapů

Při této aplikaci pracuje regulátor s vlhkostními senzory ETOR a samostatným teplotním senzorem ST 1111 nebo ETF-744/99. Bližší informace v samostatné dokumentaci k těmto komponentám.

ETO-1550 + ETOR - zapojení vodičů

1,2	napájení 230 V
3,4,5	výst. relé 1, 10 A
6,7,8	výst. relé 2, 10 A
9,10,11	výst. relé 3, 16 A
21,22	topný prvek vlhkostních čidel - hnědý+zelený
23,24	nezapojovat
25,26	snímání vlhkosti - žlutý+bílý vodič
27,28	nezapojovat
29,30	nezapojovat
31,32	venkovní teplotní senzor ETF pro okapové žlaby
33,34	vnější programátor
35,36	externí spouštění ručního odtávání



zapojení ETO-1550 + ETOR-55

Při této aplikaci pracuje regulátor se zemními senzory ETOG. Senzory detekují vlhkost na ploše a zároveň snímají teplotu z plochy. Systém nereaguje na teplotu vzduchu, ale na skutečnou teplotu povrchu plochy. Pro plochy větší než 10 m² doporučujeme připojit dva vlhkostní senzory a umístit je na různá místa plochy.

Pro zvýšení spolehlivosti systému lze na svorky 31 a 32 připojit navíc prostorový teplotní senzor ETF-744/99. Teplota pak bude snímána z plochy i vzduchu zároveň; regulátor bere v úvahu vždy nejméně příznivou situaci. Takto doplněný systém pracuje velmi spolehlivě. Bude však náročnější na spotřebu energie, protože bude spínat i při krátkodobých výkyvech teploty vzduchu.

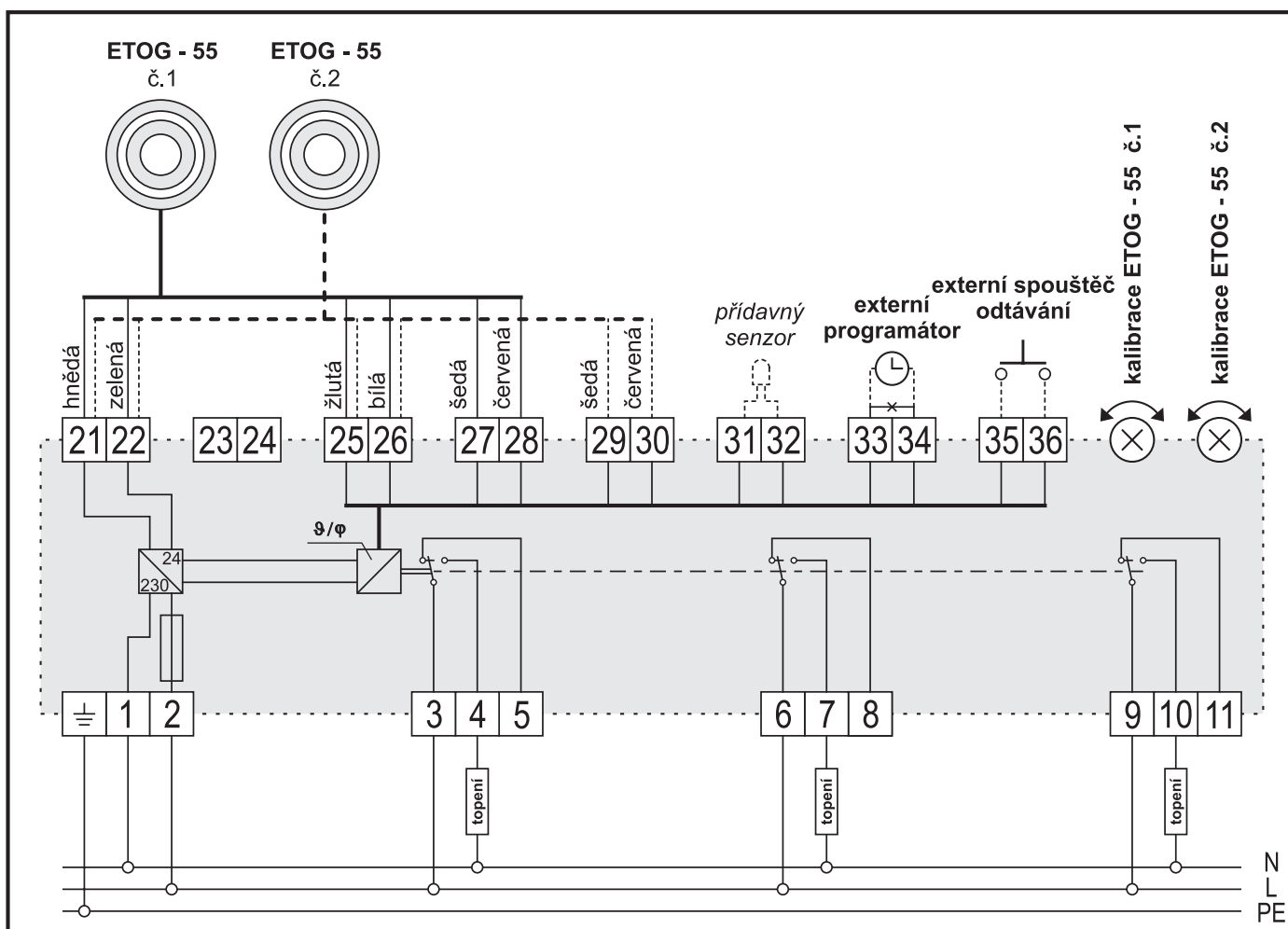
Teplotní čidlo v senzoru ETOG registruje díky vlastnímu ohřevu vyšší teplotu, než je teplota okolní plochy. Tento rozdíl se eliminuje kalibračními prvky T1 a T2. Postup je následující: Kalibraci provádíme, pokud je teplota povrchu v rozmezí nastavitelném na regulátoru. Změříme přesným teploměrem teplotu povrchu plochy. Poté odpovídajícím nástrojem nastavíme kalibrační prvek doprava a na regulátoru nastavíme naměřenou teplotu plochy. Kontrolka teploty nesvíí.

Otáčíme prvkem doleva. Když se rozsvítí kontrolka teploty, je čidlo zkalibrováno. Kalibraci provádíme při zapojeném ohřevu čidla. Prvku T1 přísluší čidlo na svorkách 27 a 28, prvkem T2 kalibrujeme čidlo na svorkách 29 a 30.

Pozor – k regulátoru lze připojit max. 2 vyhřívaná čidla (ETOR nebo ETOG). Připojením více čidel byste přetížili vestavěné trafo v regulátoru.

ETO-1550 + ETOG - zapojení vodičů

1,2	napájení 230 V
3,4,5	výst. relé 1, 10 A
6,7,8	výst. relé 2, 10 A
9,10,11	výst. relé 3, 16 A
21,22	topný prvek vlhkostních čidel - hnědý+zelený
23,24	nezapojovat
25,26	snímání vlhkosti - žlutý+bílý vodič
27,28	vnitřní teplotní senzor čidla č.1
29,30	vnitřní teplotní senzor čidla č.2
31,32	přídavný teplotní senzor ETF
33,34	vnější programátor
35,36	externí spouštění ručního odtávání



odporová charakteristika teplotních senzorů ETF, ST a ETOG

t [°C]	R [Ω]	t [°C]	R [Ω]
-20	112246	2	32854
-18	99941	4	29935
-14	79657	6	27306
-12	71301	10	22792
-10	58811	14	19104
-8	53214	18	16077
-6	48209	20	14770
-4	43726	24	12502
-2	39706	26	11518
0	36098	30	9803

nejčastější problémy

Regulátor nepracuje, bliká kontrolka (K3):

- provést kontrolu charakteristiky teplotních senzorů dle jejich vlastních návodů. Je-li jejich odporová hodnota správná, proveďte znovu proces spuštění regulátoru – během letního období mohlo dojít k zásahům do systému.

Na některých místech se sníh udržuje déle (je ho více) a nestihne roztát:

Tento problém řeší zabudovaná funkce dotápění regulátoru. Je aktivována v automatickém režimu vždy a dobu dotápění lze nastavit v rozmezí 1 - 6 hodin.

Čidlo osychá rychleji než zbytek systému (vytváří okolo sebe dutinku):

– topné odpory v čidle jsou nezbytné pro sepnutí. Působí-li však problémy během chodu, je možné jejich funkci vzájemně blokovat s činností topných kabelů – buď využít rozpínací kontakt volného relé regulátoru, nebo doplnit relé. V okamžiku sepnutí topného systému bude vyhřívání vlhkostních čidel odpojeno a čidla nebudou osychat.

všeobecné obchodní podmínky

1 - identifikace dodavatele:

1.1 Dodavatelem zboží je firma V-systém elektro s.r.o., Milovanice 1, 257 01 Postupice, IČ: 26 7608 60. Firma V-systém elektro s.r.o. je zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Městského úřadu v Praze, oddíl C, vložka 91934. Za firmu je oprávněn jednat a podepisovat Michal Vesecký - jednatel.

1.2 Kontaktní údaje: Telecom: 317 725 749, T-mobile - 737 242 210, e-mail: info@v-system.cz, www.v-system.cz.

2 - dodávky zboží:

2.1 Za zboží jsou považovány věci a jejich součásti nabízené ke koupi v ceníku nebo v písemných návrzích dodavatele. Ke zboží je vždy přiložena Technická dokumentace. Při následném prodeji zboží nebo při předání instalovaných výrobků musí být vždy předána i Technická dokumentace.

2.2 Standardní zboží jsou věci uváděné v ceníku dodavatele, nestandardní zboží jsou věci zajišťované jednorázově, na písemnou objednávku kupující strany.

2.3 Kupní cena zboží se řídí ceníkem platným v den objednání zboží. Uváděny jsou ceny EXW, zpravidla bez DPH. U písemných návrhů dodavatele jsou ceny garantovány 3 měsíce od vypracování návrhu.

2.4 Zboží je dodáváno v termínu uvedeném v ceníku dodavatele u jednotlivých položek; u nestandardního zboží dle dodací lhůty uvedené v písemném cenovém návrhu. Dodání je realizováno zásilkovou službou pověřenou dodavatelem na místo určené kupující stranou. Předáním zboží se rozumí předání zboží přepravní službě. Jinou formu odběru (osobní odběr, závoz dodavatelem) lze domluvit individuálně.

2.5 U objednávek s cenou zboží nad 10.000,- Kč (bez DPH) nese náklady spojené s dopravou dodavatel. U objednávek s cenou zboží do 10.000,- Kč (bez DPH) jsou kupující straně ke kupní ceně zboží účtovány náklady na dodání do 200,- Kč (bez DPH).

2.6 Na zakoupené zboží vystaví dodavatel doklad o zakoupení věci. Až do úplného zaplacení kupní ceny zůstává zboží majetkem dodavatele.

2.7 Kupující strana je povinna ihned při převzetí zboží zkontrolovat úplnost dodávky, správnou výši prodejní částky a ověřit, zda je k výrobkům přiložena Technická dokumentace.

2.8 Při nákupu standardního zboží je kupující strana ve smyslu § 52-57 občanského zákoníku oprávněna od smlouvy odstoupit do 14-ti dnů od předání zboží. Kupující strana zašle zboží zpět na adresu dodavatele; zboží musí být nepoužité, nepoškozené, kompletní včetně Technické dokumentace a v originálním obalu. Po kontrole zboží dodavatelem bude vystaven dobropis na kupní cenu zboží. Částka bude navržena do 14-ti dnů po odsouhlasení dobropisu oběma stranami.

3 - záruční podmínky a reklamační řád:

3.1 Záruka na zboží dodávané firmou V-systém elektro s.r.o. činí 24 měsíců od předání zboží.

3.2 Reklamací lze uplatnit u prodávajícího, u kterého bylo zboží koupeno

nebo po vzájemné dohodě přímo u firmy V-systém elektro s.r.o. na výše uvedené adrese.

3.3 V případě reklamace věci, která se skládá z více jiných, samostatně funkčních věcí (např. soupravy obsahující topný prvek a regulátor), bude po identifikaci závady vyřizována reklamace pouze věci, součástí nebo příslušenství vadného.

3.4 V případě oprávněné reklamace věci, která není pevnou součástí stavby, bude věc vyměněna za novou, případně bezplatně opravena.

3.5 U výrobků pevně spojených nebo zabudovaných do jiné věci např. nemovitosti, se kupující strana dohodne s dodavatelem na jejich prohlídce. V případě, že dodavatel nebo jím pověřená osoba uzná reklamaci výrobku, nese prodávající náklady na opravu, výměnu výrobku, popř. součástí a náklady související s touto opravou nebo výměnou. V případě, že prodávajícím nebude reklamace uznána za důvodnou, nese náklady na prohlídku výrobku kupující strana.

3.6 K reklamačnímu řízení bude přijata pouze věc kompletní, předložená včetně všech součástí a příslušenství. K reklamovanému zboží je třeba předložit doklad o koupi zboží, Technickou dokumentaci a popis reklamované závady. Reklamační řízení začíná dnem, kdy byla firmě umožněna fyzická kontrola reklamovaného zboží. Po ukončení reklamačního řízení bude vystaven písemný reklamační protokol.

3.7 Přiznání práv z uplatněné reklamace je podmíněno zejména dodržením Všeobecných obchodních podmínek, pokynů obsažených v Technické dokumentaci, která je přiložena ke každému výrobku a všech souvisejících právních předpisů a technických norem.

3.8 Záruku lze uplatňovat pouze na zboží, u kterého již byla uhrazena jeho plná hodnota. Tuto skutečnost je třeba při reklamaci prokázat dokladem o zaplacení.

3.9 Při instalaci dodávaného zboží je třeba dodržovat ustanovení všech souvisejících právních předpisů a technických norem, zejména norem v oblasti tepelné ochrany budov a související elektroinstalace. Instalaci výrobků a připojení k elektrické síti smí provádět pouze osoba kvalifikovaná dle §8 vyhl. 50/1978 Sb. V případě nejasností s montáží nebo uvedením do provozu se obraťte na firmu V-systém elektro s.r.o..

4 - další ustanovení

4.1 Všeobecné obchodní podmínky lze upravit obchodní smlouvou nebo Listem obchodních podmínek. Tato úprava musí mít písemnou formu.

4.2 Tyto Všeobecné obchodní podmínky vstupují v platnost 1.9.2003.

V Milovanicích 1.9.2003

Michal Vesecký
jednatel firmy V-systém elektro s.r.o.

údaje o instalaci přístroje

následujících údajů jsou nezbytné k uznání záruky na tento výrobek. Údaje je nutno vyplnit pečlivě a čitelně.

typ termostatu a senzoru:		výrobní číslo:	
datum instalace:			
osoba s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 50/1978sb., která provedla odbornou instalaci a připojení v souladu s návodem:			
razítko, podpis:			



V případě jakýchkoliv nejasností či problémů při návrhu, montáži či dodávkách materiálů nás prosím kontaktujte.

V-systém elektro s.r.o.

Česká republika:
Milovanice 1, 257 01 Postupice
Telecom: 317 725 749, T-mobile: 737 242 210
E-mail: info@v-system.cz, www.v-system.cz

Slovensko:
Bernolákova 1A, 901 01 Malacky
Tel.: +421 34 772 4082, T-mobile: +421 911 724 082
E-mail: info@v-system.sk, www.v-system.sk