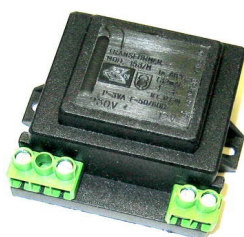


ČTYŘNÁSOBNÝ A DIFERENCIÁLNÍ TERMOSTAT ETX-4D

NÁVOD K INSTALACI A OBSLUZE



Přístroj ETX-4D obsahuje čtyři nezávislé digitální teploměry a současně termostaty pracující v režimu dvoustavové regulace. Jeden výstup se může ovládat rozdílem teplot ze dvou z nich (diferenciální). Má 5 výstupních relé a lze připojit až 4 teplotní čidla PTC. Výstupy mohou být řízeny teplotou od jednoho, nebo od dvou, tří i čtyř čidel, včetně různých kombinací podle tabulky, nebo rozdílem dvou teplot od dvou různých čidel. Termostaty jsou nezávislé jak v režimu topení, tak i chlazení. Volitelná je teplota vypnutí/zapnutí, hystereze teploty pro opětovné zapnutí a anticyklační čas, který musí uplynout, aby mohlo dojít ke změně stavu. Tento čas brání častému spínání při rychlých změnách teplot. Zobrazování je na čtyřmístném červeně svítícím displeji s možností volby zobrazení na celé °C nebo na desetiny °C.

1. OBECNÝ POPIS

Regulátor ETX-4D je přístroj o šířce 4 modulů pro uchycení na lištu DIN a je určen pro vestavění do rozvaděče. Na panelu je čtyřmístný zobrazovač s červeně svítícími 14mm vysokými číslovkami. Maximální rozsah zobrazení je +/-1999. Segmenty číslovky vlevo a její tečka se používají jako indikace sepnutí výstupních relé. Pod displejem jsou tři tlačítka: šipka nahoru, šipka dolů a E (Enter). Regulátor pracuje v režimu dvoustavové regulace ON/OFF. Jeho výstupy OUT1 až OUT5 jsou tvořené kontakty relé a označení se číselně shoduje s označením na čelním panelu V1 až V4 a R. Jejich aktivace se indikuje rozsvícením segmentu nebo tečky. Po připojení napájecího napětí displej regulátoru zabliká všemi segmenty číslovek a pokud jsou zapojeny všechny vstupy a nenastal některý poruchový stav, objeví se informace **t1** o naměřené teplotě od čidla **t1** a podle nastavení parametru **rot** (ř. 54) se budou nebo nebudou zobrazovat další informace. Šípkami na panelu lze přepínat mezi zobrazovanými veličinami.

2. ZOBRAZOVANÉ VELIČINY NA DISPLEJI

Na displeji přístroje se ve výchozím nastavení v menu bez hesla zobrazují tyto veličiny:

- t1** teplota měřená čidlem t1
- t2** teplota měřená čidlem t2
- t3** teplota měřená čidlem t3
- t4** teplota naměřená čidlem t4
- tr** rozdíl dvou teplot vybraných nastavením parametru **tYt** (ř. 42)

3. VÝSTUPY REGULÁTORU

- v1** výstupní relé ovládané nastavením hodnoty **SP1**, indikace sepnutí je segment V1
- v2** výstupní relé ovládané nastavením hodnoty **SP2**, indikace sepnutí je segment V2
- v3** výstupní relé ovládané nastavením hodnoty **SP3**, indikace sepnutí je segment V3
- v4** výstupní relé ovládané nastavením hodnoty **SP4**, indikace sepnutí je segment V4
- v5** výstupní relé ovládané rozdílem **SP5**, t.j. rozdílem teplot dle parametru **tYd**, indikace sepnutí je tečka R

Nepotřebné vstupy/výstupy lze vypnout, viz parametry **iO1** až **iO4** (ř. 48-51), teplota se pak nezobrazuje.

4. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ A ČINNOST REGULÁTORU PŘI PORUŠE

- Hi** Porucha (přerušování obvodu teplotního čidla).
- Lo** Porucha (zkrat obvodu teplotního čidla).
- ERR** Porucha výpočtu diferenciální teploty (například při poruše některého čidla).

Při poruše čidla přejde příslušný výstup do režimu cyklování podle nastavených parametrů **cn1** až **cn4** (ř. 27-31) a **cf1** až **cf4** (ř. 32-35), což jsou časy zapnutí a vypnutí výstupu při poruše čidla. Po odstranění příčiny poruchy se přístroj automaticky bez restartu vrátí do provozního režimu.

5. FUNKCE TERMOSTATŮ A JEJICH NASTAVENÍ

Přiřazení čidel teploty a výstupů je zřejmé z **Tabulky 1** a volí se parametrem **tYt**.

Tabulka 1: Přiřazení čidel teploty a výstupů					
tYt	Čidlo t1	Čidlo t2	Čidlo t3	Čidlo t4	Diference
	ovládá výstupy				V5
0	V1	V2	V3	V4	Výstup V5 se dá ovládat rozdílem libovolných dvou vstupů, viz Tabulka 2 parametru tYd (kromě tyd=2)
1	V1+V2	V3+V4	-	-	
2	V1+V2+V3+V4+V5	-	-	-	
3	V1	V2	V3+V4	-	
4	V1+V2	-	V3	V4	
5	V1+V2+V3	-	-	V4	

6. DIFERENCIÁLNÍ TERMOSTAT

Funkce diferenciálního termostatu (výstup V5) se volí parametrem **tyd** podle **Tabulky 2**:

Tabulka 2: Funkce diferenciálního termostatu V5			
tyd	Výstup V5	tyd	Výstup V5
0	tr se nezobrazuje		
1	tr=t1-t2	7	tr=t3-t1
2	tr=t1-t3	8	tr=t3-t2
3	tr=t1-t4	9	tr=t3-t4
4	tr=t2-t1	10	tr=t4-t1
5	tr=t2-t3	11	tr=t4-t2
6	tr=t2-t4	12	tr=t4-t3

Spínání výstupu V5 může probíhat v přímém nebo invertovaném režimu (ř. 41 **to5**). V přímém režimu se výstup V5 vypne při dosažení žádaného teplotního rozdílu **sdT** mezi zvolenými teplotami. Pokud se teplotní rozdíl sníží o hysterezi **tdd** (ř. 11), výstup V5 opět zapne. Opětovné zapnutí je podmíněno uplynutím anticyklačního času **At5** (ř. 26). Dolní mez **LS1** až **LS4** (ř. 12-15) a horní mez **HS1** až **HS4** (ř. 17-20) pro nastavení omezení **SP1** až **SP4** z menu bez hesla jsou mezní teploty, na které lze nastavit požadovanou teplotu.

7. PŘEHLED A ZMĚNA NASTAVITELNÝCH PARAMETRŮ

7.1. PARAMETRY V MENU BEZ HESLA

Do menu bez hesla lze vstoupit stiskem pravého tlačítka na dobu delší než 5 sec. Objeví se informace PAS, ale tam se nic nezadá. Šípkami se dá pohybovat mezi parametry **SP1** až **SP5** (ř. 2-6). Takto lze rychle změnit kteroukoli regulovanou teplotu.

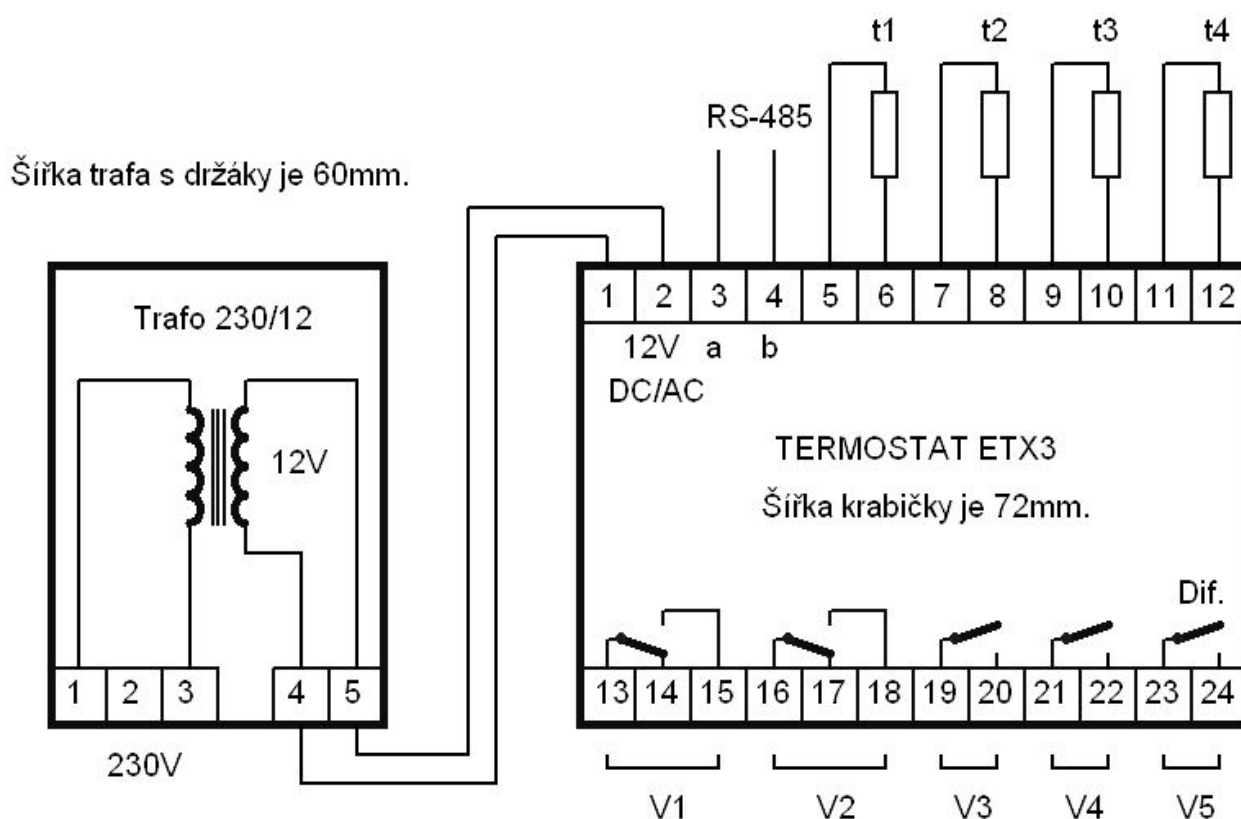
7.2 PŘEHLED A ZMĚNA NASTAVITELNÝCH PARAMETRŮ V MENU POD HESLEM

Tyto parametry se často nemění a proto je přístup k nim chráněn heslem. **Heslo je číslo**, je obvykle přednastaveno na **0** nebo **24** a je možné jej změnit i do záporných hodnot. Zapomenuté heslo lze zobrazit krátkým stisknutím středního tlačítka po zapnutí regulátoru v době, kdy ještě bliká displej.

Vstup do menu pod heslem: Po stisku tlačítka E na více než 5 sec. se objeví **PAS** (password=heslo), potvrdí se stiskem E a tlačítka se šipkami se zadá hodnota hesla (0 nebo 24, heslo lze parametrem **EPS** v ř. 55 změnit). Číslo se opět potvrdí stiskem E. Objeví se opět nápis **PAS**, ale mezi písmeny A a S nahoře bliká tečka. Nyní je možno pohybovat se pomocí tlačítek se šipkami v celém menu v obou směrech. Vybraný parametr se vybere tlačítkem E, jeho hodnota se změní pomocí tlačítek se šipkami a opět se potvrdí stiskem E. Displej zabliká a dojde k zápisu nové hodnoty. Není-li změna potvrzena stiskem E, nedojde k jejímu zápisu. Pokud se po dobu delší než 10 sec. nestiskne žádné tlačítko, program se vrátí z menu pod heslem do provozního stavu.

Parametry pod heslem jsou v tabulce v kapitole 9 v řádcích se šedým pozadím.

8. SCHEMA ZAPOJENÍ TERMOSTATU



9. TABULKA NASTAVENÍ ETX-4D

Řádek	Kód	Popis	Rozsah	Veličina	Předn.
1	PAS	Heslo pro přístup do menu	-1999..+1999	-	24
2	SP1	Žádaná hodnota pro výstup V1	LS1..HS1	°C	20,0
3	SP2	Žádaná hodnota pro výstup V2	LS2..HS2	°C	22,0
4	SP3	Žádaná hodnota pro výstup V3	LS3..HS3	°C	24,0
5	SP4	Žádaná hodnota pro výstup V4	LS4..HS4	°C	26,0
6	SP5	Žádaná hodnota pro výstup V5	-150,0..150,0	°C	5,0
7	td1	Hystereze teploty pro výstup V1	0..50,0	°C	2,0
8	td2	Hystereze teploty pro výstup V2	0..50,0	°C	2,0
9	td3	Hystereze teploty pro výstup V3	0..50,0	°C	2,0
10	td4	Hystereze teploty pro výstup V4	0..50,0	°C	2,0
11	tdd	Hystereze teploty pro výstup V5 (diferenciální)	0..50,0	°C	2,0
12	LS1	Dolní mez pro nastavení omezení SP1	-50,0	°C	HS1
13	LS2	Dolní mez pro nastavení omezení SP2	-50,0	°C	HS2
14	LS3	Dolní mez pro nastavení omezení SP3	-50,0	°C	HS3
15	LS4	Dolní mez pro nastavení omezení SP4	-50,0	°C	HS4
16	LS5	Dolní mez pro nastavení omezení Sdt	-50,0	°C	+150,0
17	HS1	Horní mez pro nastavení omezení SP1	LS1	°C	+150,0
18	HS2	Horní mez pro nastavení omezení SP2	LS2	°C	+150,0
19	HS3	Horní mez pro nastavení omezení SP3	LS3	°C	+150,0
20	HS4	Horní mez pro nastavení omezení SP4	LS4	°C	+150,0
21	HS5	Horní mez pro nastavení omezení Sdt	LS5	°C	+150,0
22	At1	Anticyklická prodleva pro výstup V1	0..999	s	10
23	At2	Anticyklická prodleva pro výstup V2	0..999	s	10
24	At3	Anticyklická prodleva pro výstup V3	0..999	s	10
25	At4	Anticyklická prodleva pro výstup V4	0..999	s	10
26	At5	Anticyklická prodleva pro výstup V5	0..999	s	10
27	cn1	Čas zapnutí výstupu 1 při poruše čidla t1	0..999	s	10
28	cn2	Čas zapnutí výstupu 2 při poruše čidla t2	0..999	s	10
29	cn3	Čas zapnutí výstupu 3 při poruše čidla t3	0..999	s	10
30	cn4	Čas zapnutí výstupu 4 při poruše čidla t4	0..999	s	10
31	cn5	Čas zapnutí výstupu 5 při poruše vypočteného rozdílu tr	0..999	s	10
32	cF1	Čas vypnutí výstupu 1 při poruše čidla t1	0..999	s	10
33	cF2	Čas vypnutí výstupu 2 při poruše čidla t2	0..999	s	10
34	cF3	Čas vypnutí výstupu 3 při poruše čidla t3	0..999	s	10
35	cF4	Čas vypnutí výstupu 4 při poruše čidla t4	0..999	s	10
36	cF5	Čas vypnutí výstupu 5 při poruše vypočteného rozdílu tr	0..999	s	10
37	to1	Režim výstupu V1, 0 =přímý (topí), 1 =invertovaný (chladí)	0..1		0
38	to2	Režim výstupu V2, 0 =přímý (topí), 1 =invertovaný (chladí)	0..1		0
39	to3	Režim výstupu V3, 0 =přímý (topí), 1 =invertovaný (chladí)	0..1		0
40	to4	Režim výstupu V4, 0 =přímý (topí), 1 =invertovaný (chladí)	0..1		0
41	to5	Režim výstupu V5, 0 =přímý (topí), 1 =invertovaný (chladí)	0..1		0
42	tYt	Funkce termostatů podle Tabulky 1	0..5		0
43	tYd	Volba vstupů pro diferenciální termostat podle Tabulky 2	0..12		1
44	o01	Kalibrace čidla t1	+/-10,0	°C	0,0

45	o02	Kalibrace čidla t2	+/-10,0	°C	0,0
46	o03	Kalibrace čidla t3	+/-10,0	°C	0,0
47	o04	Kalibrace čidla t4	+/-10,0	°C	0,0
48	i01	Aktivace vstupu t1 (0 =vypnut, teplota se nezobrazuje)	0..1		1
49	i02	Aktivace vstupu t2 (0 =vypnut, teplota se nezobrazuje)	0..1		1
50	i03	Aktivace vstupu t3 (0 =vypnut, teplota se nezobrazuje)	0..1		1
51	i04	Aktivace vstupu t4 (0 =vypnut, teplota se nezobrazuje)	0..1		1
52	rES	Zobrazení: 0 =celá čísla °C, 1 = na desetiny °C	0..1		1
53	Adr	Adresa jednotky pro komunikaci po RS485	1..128		1
54	rot	Rotace zobrazení, 0=rotace všech teplot, 1=problikávání parametr/teplota, 2 =trvalé zobrazení zvolené teploty	0..2		2
55	EPS	Změna hesla	-1999...1999		PAS

10. KALIBRACE ČIDEL

Všechna použitá teplotní čidla se ponoří se s referenčním teploměrem do vody teplé cca (20-30)°C. Musí se umístit k sobě, je vhodné je tepelně spojit, například omotat měděným drátem. Po ustálení údajů se mírně upraví konstanty o01 až o04 (ř. 48 až 51) tak, aby údaje o teplotách t1 až t4 na displeji byly shodné s kontrolním teploměrem.

11. TECHNICKÉ PARAMETRY

Napájení a příkon	12V AC nebo DC +/- 5%, max. 3VA
Vstupy	4x teplotní čidlo PTC, PVC kabel 1,8m
Rozsah regulace	(-50,0 až +150,0) °C, přesnost +/- 0,3 +/- 1 digit
Výstupy	5x relé, 250V AC, max 8A , odporová zátěž, 2x prepínací, 3x spínací kontakt
Zobrazení	červený 4 místný svítící LED displej, výška 14mm
Rozlišení	v celých jednotkách nebo na desetiny
Regulace	dvoustavová ON/OFF, perioda regulace 1 sec.
Ovládání	3 tlačítka na panelu
Komunikační rozhraní	RS485, není galvanicky oddělené od regulátoru
Provedení	MODULBOX H53, Noryl UL94 V-0, na DIN lištu, šířka 4 moduly
Rozměry, hmotnost	v=90mm, š=71mm, h=58mm, 200g
Připojení, krytí	šroubovací svorky, max. průřez vodiče 2,5mm ² , IP20
Provozní teplota a vlhkost	(0-55) °C, (30-95) % bez kondenzace
Prostředí dle ČSN 33 2000-3, Zařízení ochranné třídy dle ČSN 33 0420	
Přepětová kategorie umístění přístroje dle ČSN 33 0420	

POZOR, žádná svorka 1-12 regulátoru se nesmí spojit se zemí nebo jiným potenciálem, ani PE nebo N, hrozí zničení regulátoru!

Na výstupních svorkách (kontakty relé) programovatelné řídicí jednotky používejte vždy jen jeden druh napětí nebo napětí z jedné fáze. Nikdy vedle sebe nepřipojujte bezpečné a nízké napětí, nebo napětí z různých fází.

12. BEZPEČNOST PŘI INSTALACI A PROVOZU

Přístroj může ETX-4D zapojovat a uvádět do provozu pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací!

Přístroj má krytí IP20, musí být vestavěn do krytého rozvaděče v suchém, bezprašném a chemicky neagresivním prostředí.

POZOR, přístroj má napájení 12V AC, ale na kontaktech jeho relé se může vyskytovat síťové napětí 230V AC !

Po instalaci do zařízení se musí před uvedením do trvalého provozu provést výchozí revize elektro.

Přístroj nevyžaduje žádnou údržbu. Je zakázáno přístroj otevírat či upravovat.

Veškeré opravy a případnou instalaci nového SW provádí výrobce nebo jím určený dodavatel.

UPOZORNĚNÍ: Obsluhu přístroje nesmí provádět osoba nepoučená, hrozí poškození ovládaného zařízení !

13. OBSAH

Číslo	Kapitola	Strana
1	Obecný popis	2
2	Zobrazované veličiny na displeji	2
3	Výstupy regulátoru	2
4	Chybová hlášení a činnost regulátoru při poruše	2
5	Funkce termostatů a jejich nastavení	3
6	Diferenciální termostat	3
7	Přehled a změna nastavitelných parametrů	3
	7.1 Parametry v menu bez hesla	3
	7.2 Přehled a změna nastavitelných parametrů v menu pod heslem	3
8	Schema zapojení termostatu	4
9	Tabulka nastavení TEX-4D	5
10	Kalibrace čidel	6
11	Technické parametry	6
12	Bezpečnost při instalaci a provozu	7

Kniha STAVÍME TEPELNÉ ČERPADLO

Obsahuje všechny informace, které jsou potřebné pro úspěšný návrh a stavbu tepelného čerpadla včetně podrobného popisu ověřené konstrukce tepelného čerpadla země-voda. Vázaná, 310 stran, formát A5. Cena 408,- Kč.

ELTEX electronic, Bezměrov 212, 76701 Kroměříž, tel. 573 362 033
eltex-km@seznam.cz, www.eltex-km.cz