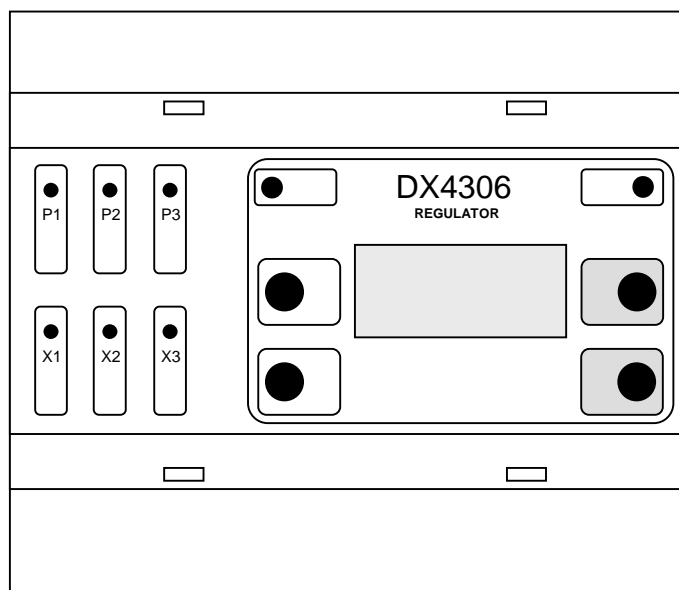


REGULÁTOR KASKÁDOVÉHO KOTLA

DX4306.C



Návod na obsluhu

Námestovo, október 2009

Obsah

1	ÚVOD	2
2	PRINCÍP RIADENIA	3
2.1	PRINCÍP REGULÁCIE.....	3
2.2	FUNKCIA KASKÁDOVÉHO KOTLA.....	3
	<i>Ekvitermická teplota</i>	3
2.3	REŽIM HDO	4
2.4	REGULÁCIA TEPLoty OBJEKTU	4
2.5	TÝŽDENNÝ PROGRAM.....	5
2.6	PROFIL.....	5
2.7	REŽIM TEMPERACIE.....	5
2.8	REAKCIA REGULÁCIE NA PORUCHY	5
3	OBSLUHA ZARIADENIA	6
3.1	POPIS ZARIADENIA	6
3.2	ŠTRUKTÚRA MENU	7
	<i>Položky menu</i>	7
	<i>Servisné nastavenia</i>	9
3.3	ZOBRAZOVANIE STAVU REGULÁCIE	10
	<i>Čas a stav výstupov</i>	10
	<i>Stav regulácie</i>	11
3.4	SIGNALIZÁCIA PORÚCH	12
4	POKYNY PRE MONTÁŽ	13
4.1	ROZMERY PRÍSTROJA.....	13
4.2	POPIS SVORKOVNICE	13
4.3	POKYNY PRE MONTÁŽ	14
4.4	PRIPOJENIE K PC	15
5	TECHNICKÉ ÚDAJE	17

1 Úvod

Regulátor DX4306.C (ďalej len regulátor alebo prístroj) je určený na reguláciu teploty v jednom okruhu (napr. miestnosti) pomocou kaskádového kotla (napr. elektrického).

Regulátor je dvojslučkový, pričom jedna slučka je určená na reguláciu teploty objektu podľa týždenného programu a druhá slučka na reguláciu teploty kaskádového kotla, a to v závislosti od vonkajšej teploty (ekvitermická regulácia) alebo od konštantnej teploty.

Alternatívne je možné reguláciu teploty objektu (a tým aj reguláciu kaskády) riadiť pomocou vstupu regulátora - to je vhodné pre spoluprácu s inými regulátormi teploty alebo s izbovým termostatom.

Prístroj je vybavený časovacím zariadením (programovateľným), ktoré sa používa pri časovo premenlivej požadovanej teplote. Ďalej je prístroj vybavený funkciou, kde elektrický ohrev môže byť automaticky vypnutý pri vysokom tarife elektromera - externým signálom HDO.

Prístroj pracuje na základe nastavenia požadovaných parametrov systému - "naprogramovania", ktoré sa vykonáva pomocou štyroch kláves a LCD displeja umiestnených na čelnom paneli. Tam sa nachádzajú aj LED diódy indikujúce prítomnosť napájacieho napätia a chybu v systéme.

Prístroj DX4306.C má možnosť pripojenia na USB (alebo sériový) počítača PC (cez komunikačný prevodník). Cez túto linku prístroj umožňuje nastavovanie všetkých parametrov.

2 Princíp riadenia

2.1 Princíp regulácie

Regulátor DX4306.C je kaskádový regulátor s dvoma regulačnými slučkami (regulačná slučka sa skladá z dvojice teplotný snímač a akčný člen, ktorý ovláda zdroj tepla):

1. Kaskáda - sníma teplotu vody výstupu z kaskádového kotla (S_k , snímač na pozícii S2) a ovládaním výstupov kaskády ju upraví na požadovanú hodnotu. Teplotu vody reguluje podľa vonkajšej teploty (S_o , snímač na pozícii S1) a zadanej ekvitermickej krivky ("Equi tab", viď kap. 2.2), resp. na pevne nastavenú teplotu. Regulácia kaskády je aktívna, ak je na to daná požiadavka, a to od regulácie teploty objektu alebo aktivovaním vstupu regulátora.
2. regulačná slučka objektu - sníma teplotu objektu (napr. v referenčnej miestnosti, snímač S_r , na pozícii S3) a ovláda čerpadlo (výstup X6), ktoré distribuuje teplo (upravené kaskádou) do objektu. Teplotu reguluje podľa týždenného programu. Viď ďalej kapitola 2.4.

2.2 Funkcia kaskádového kotla

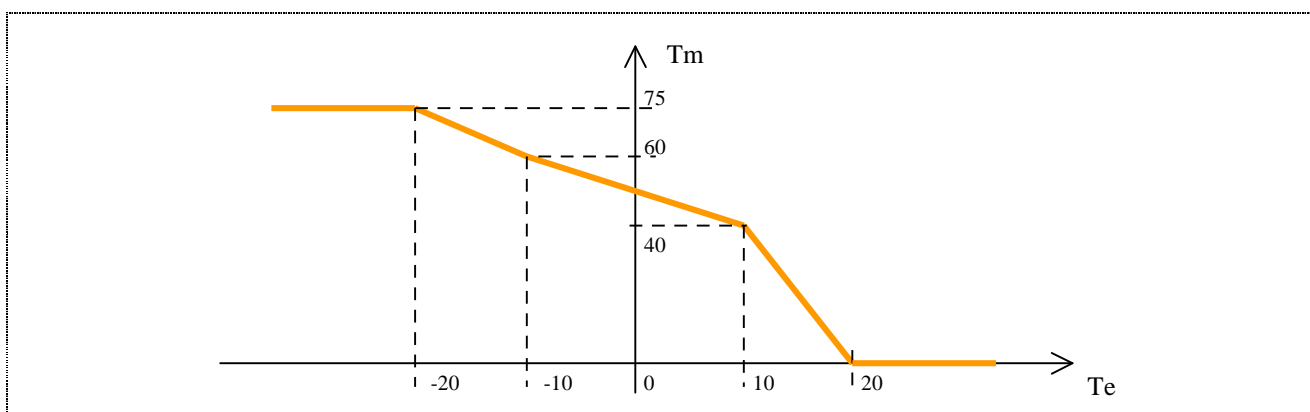
Kaskádový kotol zohrieva teplotu vody na požadovanú hodnotu - tá je konštantná (menu "Param. KK - Poz tepl") alebo je závislá od vonkajšej teploty - ekvitermická regulácia. Podľa akej teploty je riadená regulácia sa vyberie v servisnom menu (menu "Servis - Poz tepl").

Ak je teploty kaskády menšia ako spodná (L) požadovaná teplota (menu "Param.KK-Teploty"), bude zapnutý ďalší stupeň kaskády. Ak je teploty kaskády väčšia ako horná (H) požadovaná teplota, bude vypnutý ďalší stupeň kaskády. Časový rozdiel medzi pripínaním alebo odopínaním stupňov je daný parametrom "Krok Regul" (menu "Param.KK-Krok"). Pri poruche alebo prekročení teploty T_{max} budú stupne kaskády rýchlo odopínané s časovým rozdielom "Krok Rychly".

Ekvitermická teplota

Pri ekvitermickej regulácii (menu "Param. KK - Tv->Tk") prístroj neustále monitoruje vonkajšiu teplotu, na základe ktorej vypočíta požadovanú výstupnú teplotu vody pre vykurovanie.

Závislosť teploty výstupnej vody na vonkajšej teplote je daná tabuľkou $T_v \rightarrow T_k$ (viď Param.KK- $T_v \rightarrow T_k$), kde v jednotlivých bodoch (dvojica T_v, T_k) je pre vonkajšiu teplotu T_v určená teplota výstupnej vody kaskády T_k . Závislosť je po úsekoch linearizovaná priamka ($T_k = k \cdot T_v + q$), pričom sa zadávajú začiatkové a koncové body úsečiek intervalov, v rámci intervalu sa hodnota interpoluje (viď príklad na Obr.1). Regulátor umožňuje maximálne 8 intervalov, minimálne 1.



Obr.1 Príklad prevodovej tabuľky v bodoch: (-20,75), (-10,60), (0,50), (10,40), (20,0), (-0,0)

Pre určenie hodnoty teploty výstupnej vody platia určité pravidlá:

1. Hodnoty vonkajšej teploty musia byť usporiadané vo vzostupnom poradí

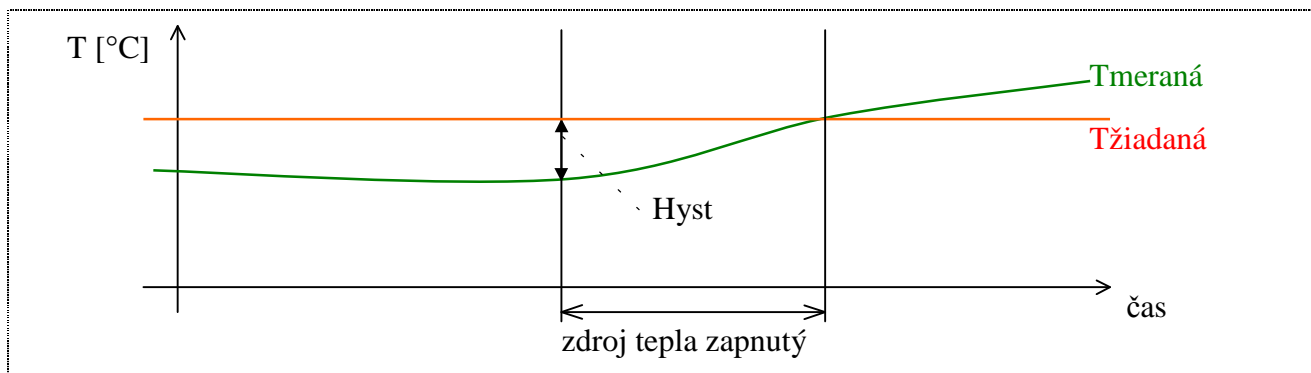
2. Hodnota teploty výstupnej vody je interpolovaná medzi dvoma najbližšími bodmi, t.j. je lineárne prepočítaná (viď Obr.1).
3. Ak je vonkajšia teplota mimo rozsah tabuľky, pre teplotu vody sa určia príslušné hraničné teploty
4. Pri nefunkčnom snímači vonkajšej teploty sa teplota výstupnej vody určí ako keby bola vonkajšia teplota 0 °C
5. Krok, ktorého hodnota $T_e = -0$ je ukončovaci, t.j. umožňuje premenlivý počet intervalov
6. Interval hodnôt pre vonkajšiu teplotu je -99 ... +99 °C, interval hodnôt pre požadovanú teplotu je 0 ... +99 °C

2.3 Režim HDO

Regulátor DX4306.C umožňuje vypínať výstupy v čase vysokého tarifu elektrickej energie (tzv. signál HDO). Keď je signál HDO aktívny (skratuje vstup D1 regulátora - viď kap. 4.2), regulátor vypne všetky výstupy výhrevnej kaskády, ale čerpadlo môže čerpať ďalej (pokiaľ je teplota v kotli na požadovanej hodnote a je požiadavka ohrevu z referenčnej miestnosti).

2.4 Regulácia teploty objektu

Regulátor neustále cyklicky testuje teplotu v objekte a porovnáva ju s požadovanou hodnotou. Regulácia je dvojpolohová - požadovaná teplota je regulovaná s hystereziou: výstup (čerpadlo) je zapnutý, ak je nameraná teplota menšia od požadovanej min. o hodnotu hysterezie (viď Menu-Servis-Hyst), a je vypnutý, ak je nameraná teplota väčšia od požadovanej (viď Obr.2).



Obr.2 Princíp regulácie

Regulácia teploty objektu musí byť povolená v menu (položka "Servis - RiadCerp" musí mať hodnotu "TyzdProg"), ináč (RiadCerp=vstup S3) je čerpadlo ovládané pomocou riadiaceho vstupu S3 - jeho skratovaním vznikne požiadavka na spustenie čerpadla (je tu možné použiť ľubovoľný termostat s kontaktným výstupom). Ak je počet stupňov kaskády nastavený na 6, čerpadlo nebude ovládané (vstup sa používa na aktiváciu kaskádového kotla).

Požadovaná teplota okruhu pri regulácii "TyzdProg":

1. je daná teplotným profilom dňa, ktorý je určený na každý deň v týždni v položke menu "TyzdProg" (viď kap. 2.5),
2. temperačnou teplotou (viď kap. 3.2 - menu "Param.-TempT"), ak je režim temperácie (viď kap. 2.7),
3. antimrazovou teplotou (viď kap. 3.2 - menu "Param.-AntiT"), keď je nameraná teplota v okruhu nižšia ako jej hodnota a nie je požadovaná teplota z vyššie uvedených podmienok.

2.5 Týždenný program

Týždenný program predstavuje pridelenie teplotných profilov jednotlivým dňom týždňa. Táto požiadavka logicky vyplýva z nutnosti použiť iné rozloženie požadovaných teplôt objektu počas dňa v pracovný deň, inú cez víkend a sviatky (prípadne delenie dní podľa iného kritéria).

Ak sa vytvorí banka profilov (viď kap. 2.6), je úloha vytvoriť resp. zmeniť program pre deň týždňa triviálna - priradí sa číslo profilu.

Príklad na týždenný program:

Objekt	Pondelok	Utorok	Streda	Štvrtok	Piatok	Sobota	Nedeľa
R	01	02	02	02	03	09	10

2.6 Profil

Pod profilom sa v ďalšom texte rozumie priradenie dňu niekoľko časových úsekov (krokov), kde je definovaná teplota pre každý úsek. Definícia profilu vychádza z požiadavky regulovať teplotu od plynutia času. Profil dňa je postupnosť dvojíc (čas aktivácie hh:mm, teplota tt).

Z hľadiska tvorby profilov sú výhodné určité konvencie:

1. na rozlíšenie profilov je zavedené ich číselné označovanie 01 až 40.
2. časy sú zadávané v rastúcom poradí (je to nutná podmienka)
3. hodnota (00:00,tt), čiže nulový čas aktivácie uvedený v inom než 1.kroku sa pokladá za ukončovaciu postupnosť pri prehľadávaní profilu, tým sa dosiahne premenná dĺžka profilov t.j. profil môže mať 1 až maximálny (8) počet krokov.
4. teplota posledného kroku profilu platí aj na začiatku profilu až po prvý časový údaj - z toho vyplýva, že ak má profil iba jeden krok, čas aktivácie môže byť ľubovoľný - teplota tohto kroku platí po celý deň
5. existuje špeciálny profil č.00 (nedá sa editovať), ktorý zabezpečí vždy vypnutie riadeného okruhu.

Profil dňa potrebuje teda nastavenie minimálne jednej dvojice údajov : času aktivácie [hod:min] a definovanie požadovanej teploty [teplota v °C].

Regulátor umožňuje vytvoriť max. 40 rôznych profilov.

2.7 Režim teploty

V čase dlhšej neprítomnosti nie je potrebné prestavovať týždenné programy - stačí prepnúť regulátor do režimu teploty (útlmu) - vtedy je teplota regulovaná podľa teploty (viď kap. 3.2 - menu "Param.-TempT") bez ohľadu na týždenný program.

Režim teploty môže byť aktivovaný:

1. interne - zadaním počtu dní teploty (viď menu "Režim-Temp"). Číslo počtu dní teploty sa prechodom dňa (z času 23:59 na 00:00) znižuje, neznižuje sa ručnou zmenou dátumu !
2. externe - ak je aktívny (skratovaný) vstup D2 regulátora (viď kap. 4.2).

2.8 Reakcia regulácie na poruchy

V prípade výskytu poruchy snímačov reaguje regulátor takto:

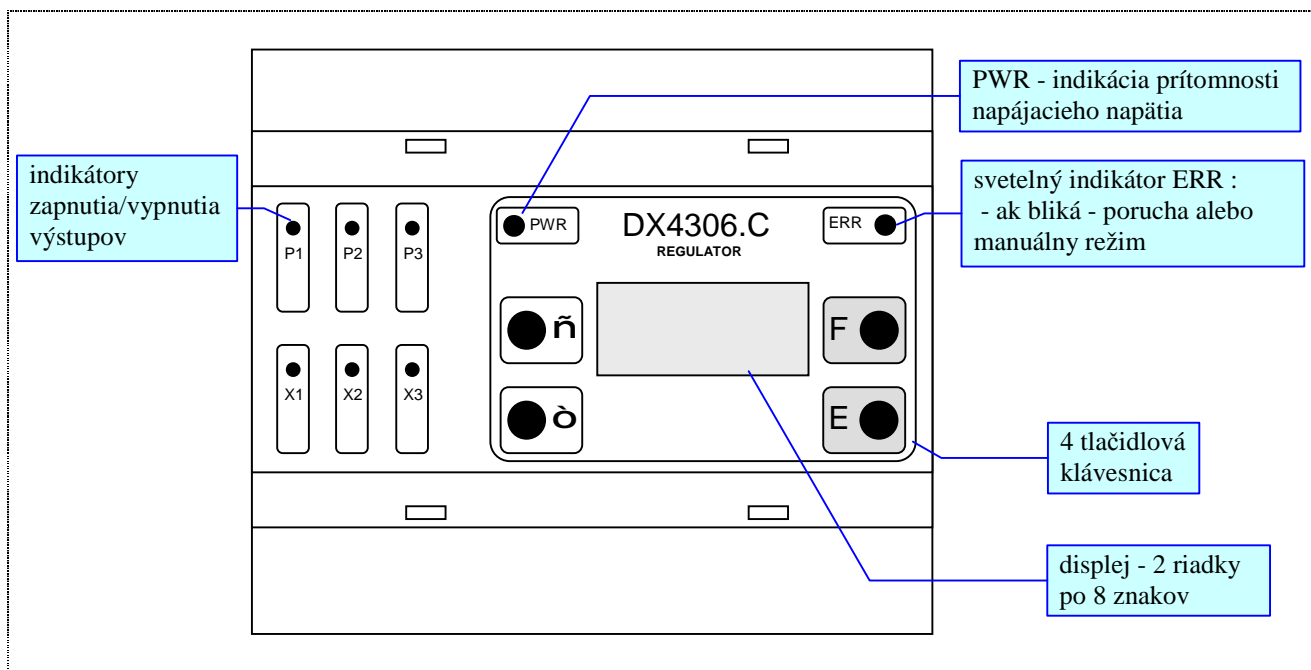
- § porucha snímača teploty referenčnej miestnosti - daný objekt nie je regulovaný (je stále vypnutý) a regulácia kotla je odstavená
- § porucha snímača vonkajšej teploty - $T_e=0$ °C pre prevodovú tabuľku $T_e \rightarrow T_m$
- § porucha snímača teploty kaskády - regulácia kaskádového kotla odstavená

3 Obsluha zariadenia

3.1 Popis zariadenia

Regulátor DX4306 má na prednom paneli displej (dva riadky po 8 znakov), klávesnicu pozostávajúcu zo štyroch klávesov, 2 svetelné indikátory (PWR a ERR) a šesť indikátorov výstupov (viď Obr.3).

Prostredníctvom displeja a klávesov je možné získať prehľad o stave regulácie, zistiť hodnoty nameraných a požadovaných veličín, editovať požadované parametre, atď. Prístup k jednotlivým položkám je riešený formou menu.



Obr.3 Predný panel regulátora DX4306

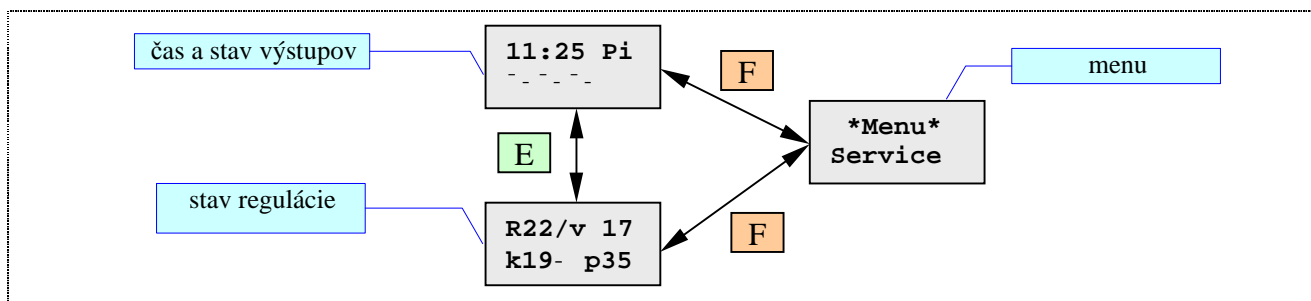
Klávesnica pozostáva zo štyroch tlačidiel, ktoré umožňujú nastavenie všetkých parametrov riadenia systému. Význam jednotlivých klávesov:

- F** ... funkčný kláves - pri zmene údajov (editovaní) zrušenie zmeny (Escape) a návrat o krok späť, v menu späť na vyššiu úroveň
- E** ... pri editovaní parametra potvrdenie platnosti nastaveného údajá (Enter) - zabezpečí uloženie údajá, a presun na ďalšiu položku
- ... prechod medzi položkami vo zvolenom smere, po stlačení klávesu zvýšenie hodnoty o 1, po sekundovom držaní rýchle automatické zvyšovanie hodnoty
- ... prechod medzi položkami vo zvolenom smere, po stlačení klávesu zníženie hodnoty o 1, po sekundovom držaní rýchle automatické znižovanie hodnoty
- ... súčasné stlačenie šípok - nastavenie minimálnej hodnoty pre editovanú položku

Nad displejom regulátora sú 2 svetelné indikátory (PWR a ERR), ktoré indikujú:

- PWR - prítomnosť napájacieho zdroja
- ERR - systémová porucha (indikátor bliká) - chyba snímača, manuálny režim alebo vnútorná porucha regulátora (viď kap. 3.4)

Počas celého procesu regulácie poskytuje DX4306.C zobrazenie prevádzkových údajov na displeji v dvoch oknách. Medzi týmito dvoma oknami sa prepína klávesom "E" (viď Obr.4). Ich popis je v kapitole Obr.7. Po stlačení klávesu "F" sa zobrazí menu, v ktorom sa nastavujú požadované parametre regulácie, dátum, čas a servisné parametre. Popis menu je uvedený v kapitole 3.2.



Obr.4 Prepínanie medzi zobrazovaniami stavu regulácie a menu

3.2 Štruktúra menu

Do menu sa dá dostať po stlačení klávesu "F", ak je aktívne zobrazovanie stavu regulácie alebo stavu výstupov. Položky vyberajú klávesmi -, -, vstupuje sa do nich klávesom "E", vystupuje klávesom "F". Položka, ktorú je možné meniť, bliká. V prípade prekročenia jej maximálnej hodnoty sa nastaví jej minimálna hodnota a naopak.

Položky menu

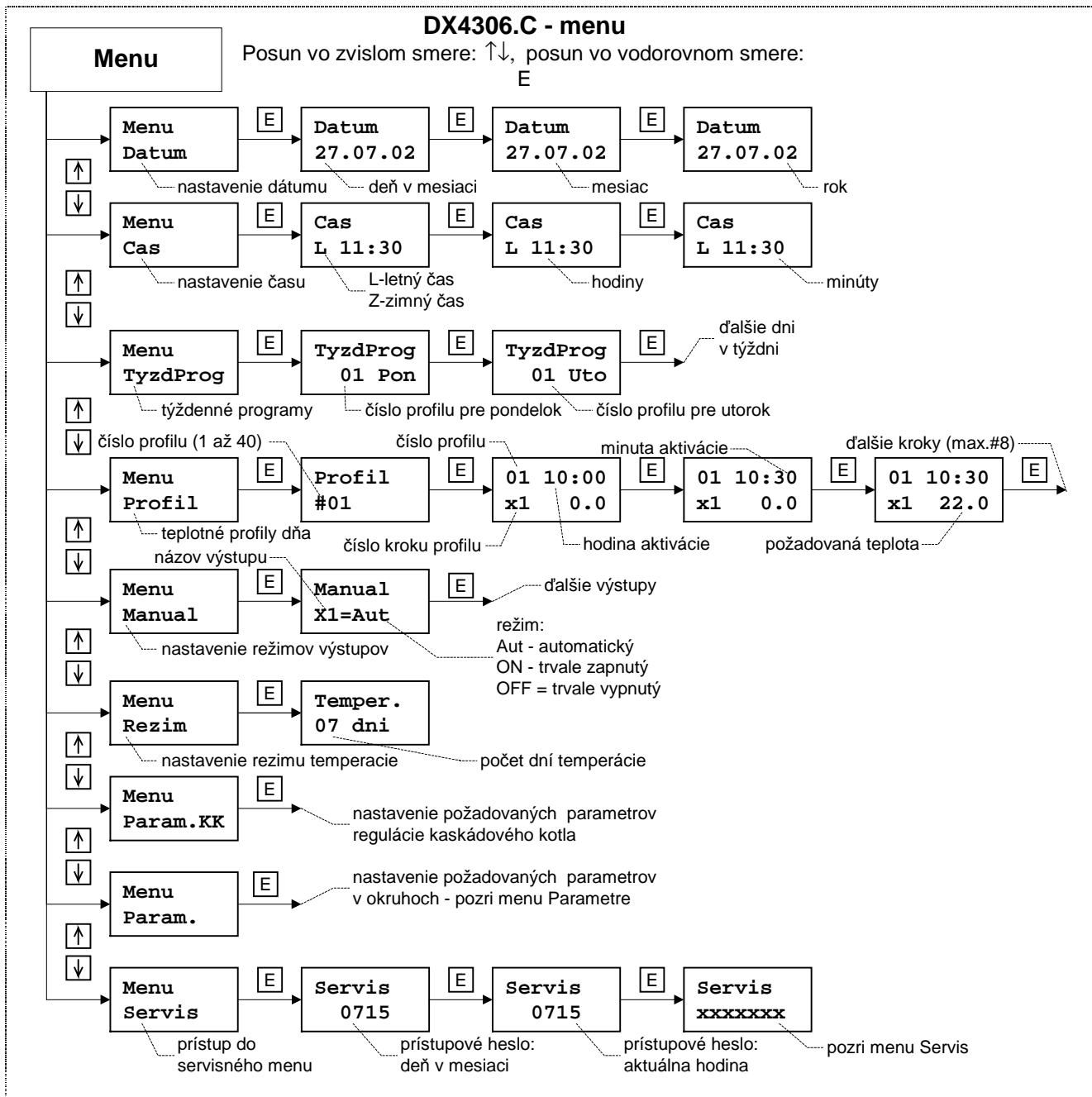
V menu sú tieto položky:

- ◆ **Servis** - nastavenie servisných parametrov.
- ◆ **Param.** - parametre (viď Obr.6) regulácie objektov alebo analógových vstupov (teplotných snímačov):
 - TempT - temperačná teplota okruhu (viď kap. 2.7)
 - Max.T - maximálna teplota vstupu - informačná funkcia, nemá vplyv na reguláciu - po jej prekročení bude blikáť indikátor ERR.
 - Min.T - minimálna teplota vstupu - informačná funkcia, nemá vplyv na reguláciu - po jej podkročení bude blikáť indikátor ERR.
 - AntiT - antimrazová teplota okruhu (viď kap. 2.1)
- ◆ **Param.KK** - parametre kaskádového kotla:
 - Hyst - hysterezia - pripínanie alebo odopínanie stupňov kaskády povolené, ak je teplota kaskády väčšia alebo menšia od požadovanej teploty o hodnotu hysterezie. Povolená je, ak má položka "Servis-Poz tepl" hodnotu "tabulka".
 - dTkot - ak je rozdiel medzi požad. a meranou teplotou vyšší ako dTkot, výstupy budú prepínané rýchlym krokom. Povolená je, ak má položka "Servis-Poz tepl" hodnotu "tabulka".
 - Tmax - maximálna teplota kotla
 - Tv->Tk - prevodová tabuľka vonkajšej teploty na teplotu kotla. Povolená je, ak má položka "Servis-Poz tepl" hodnotu "tabulka".
 - CerpOnes - oneskorené čerpanie po vypnutí kaskády
 - Krok - kroky (časové úseky) zapínania a vypínania kaskády - regulačný "Regul" a poruchový "Rychly".
 - Teploty - požadované teploty výstupnej vody z kaskády, spodná L a horná H. Povolená je, ak má položka "Servis-Poz tepl" hodnotu "priamo".
- ◆ **Rezim** - prepnutie medzi normálnym a temperačným režimom (viď kap. 2.7) - nastavením počtu dní temperácie ¹⁾
- ◆ **Profil** - banka teplotných profilov dňa (viď kap. 2.6) ¹⁾
- ◆ **TyzdProg** - týždenný program pre jednotlivé okruhy regulátora (viď kap. 2.5) ¹⁾
- ◆ **Cas** - nastavenie času. Najskôr sa nastavuje letný(S)/zimný(W) čas, potom sa editujú hodiny a nakoniec minúty
- ◆ **Datum** - zmena dátumu. Najskôr sa edituje deň v mesiaci, potom mesiac a nakoniec rok.

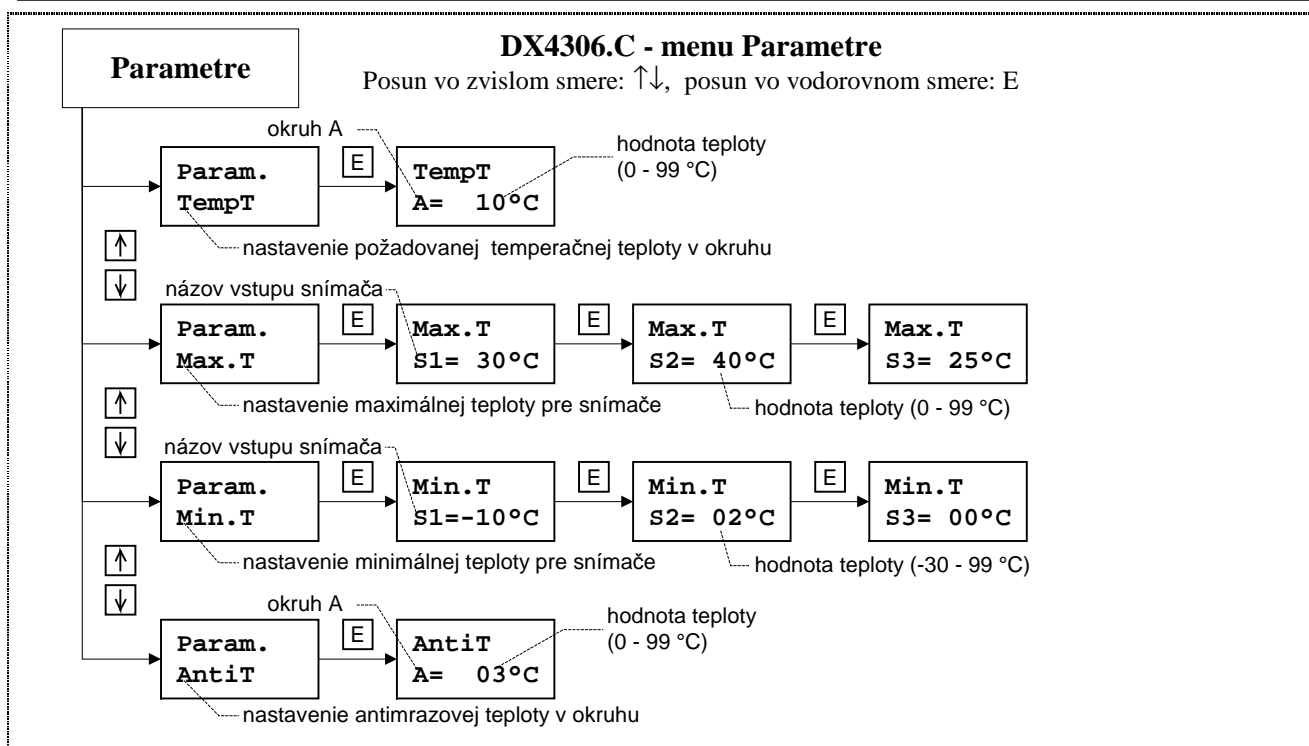
- ◆ **Manual** - manuálne ovládanie výstupov regulátora - tri režimy pre výstupy: "Aut" = automatické ovládanie výstupu (podľa regulačného algoritmu), "ON" - výstup je trvalo zapnutý, "OFF" - výstup je trvalo vypnutý. Pozor, ak je aspoň jeden výstup manuálne vypnutý alebo zapnutý, bude indikovaná porucha (viď kap. 3.4) !
- ◆ **Info** - informácie o verzii regulátora

Poznámky:

- 1) Tieto položky menu nie sú dostupné, ak je požiadavka na spustenie čerpadla určená inak ako týždenným programom (menu "Servis-RiadCerp=TyzdProg").



Obr.5 Prístupové menu - menu pre servis je popísané na Obr.7



Obr.6 Menu Parametre

Servisné nastavenia

Prístup k servisným nastaveniam je na Obr.7. Servisné nastavenia sú parametre systému, ktoré je potrebné nastaviť len pri inštalácii, preto je ich možné editovať až po zadaní hesla "ddhh", kde dd je deň v mesiaci a hh je hodina. Sú tu tieto položky:

◆ **Mod v/v** - parametre vstupov a výstupov:

- Inv.Vyst - nastavenie inverzie výstupov - priamy (Norm) alebo negovaný (Inver). Ak je výstup negovaný, pri požiadavke regulačného algoritmu zapnutia výstup bude vypnutý, a naopak.
- Inv.Vst. - inverzia digitálnych vstupov D1 a D2 (Norm/Inver)
- Prikon V - nastavenie príkonov výstupov

◆ **Jazyk** - nastavenie jazykovej verzie menu

◆ **Komunik.** - komunikačné parametre (viď kap. 4.4): adresa a prenosová rýchlosť.

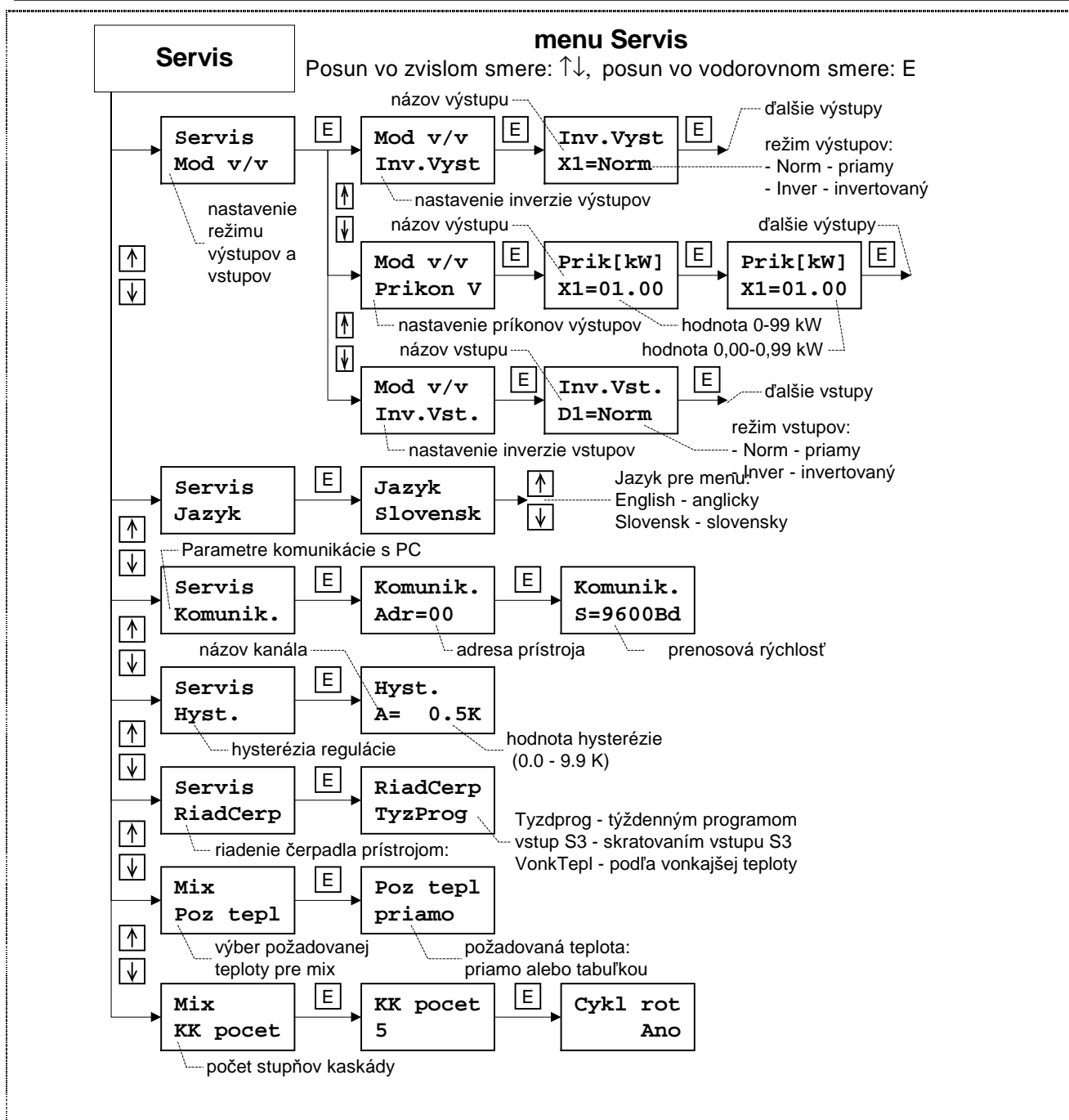
- adr - adresa prístroja (0-19). Má význam keď je na linke viacej regulátorov.
- S - prenosová rýchlosť

◆ **Hyst** - nastavenie požadovanej teplotnej hysterézie pre reguláciu teploty objektu

◆ **RiadCerp** - riadenie čerpadla regulátorom: týždenným programom alebo vstupom S3 - požiadavku na chod čerpadla určuje vstup S3 (použitý ako digitálny vstup) alebo podľa vonkajšej teploty

◆ **Poz tepl** - určenie zdroja požadovanej teploty kaskády - buď priamo (viď "Param.KK - Poz tepl") alebo v závislosti od vonkajšej teploty pomocou prevodovej tabuľky (viď "Param.KK - Tv->Tk") - ekvitermická regulácia.

◆ **KK pocet** - počet stupňov kaskádového kotla a "Cykl rot" - cyklická rotácia zapínania prvého stupňa.



Obr.7 Menu Servis

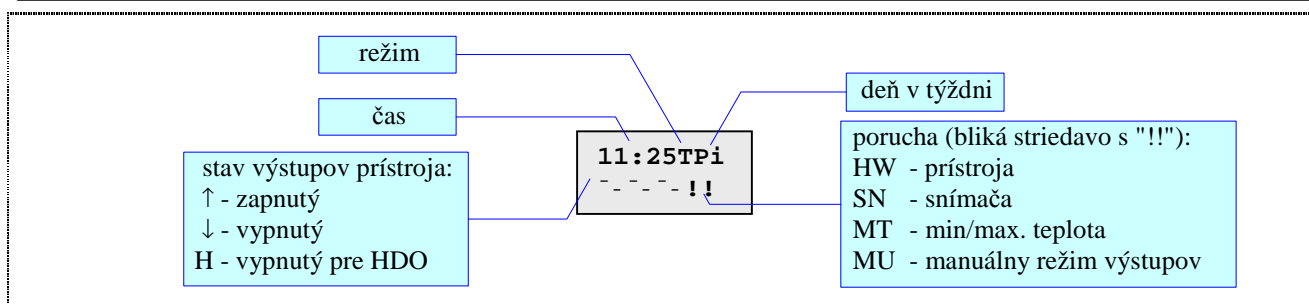
3.3 Zobrazovanie stavu regulácie

Čas a stav výstupov

V hornom riadku sú zobrazené: čas, režim a deň v týždni. Režim: T - temperačný, H - vysoký tarif. V dolnom riadku sú zobrazené: stavy výstupov a poruchy.

Stavy výstupov môžu blikať s iným znakom, ktorý oznamuje, prečo je výstup vypnutý alebo zapnutý.

Ak je v systéme nejaká porucha, blika na displeji v dolnom riadku na pravej strane dvojitý výkričník striedavo s kódom poruchy: HW- hardvérová porucha prístroja, SN - porucha niektorého snímača, MT - prekročená niektorá maximálna alebo minimálna teplota, MU - manuálny režim výstupov.

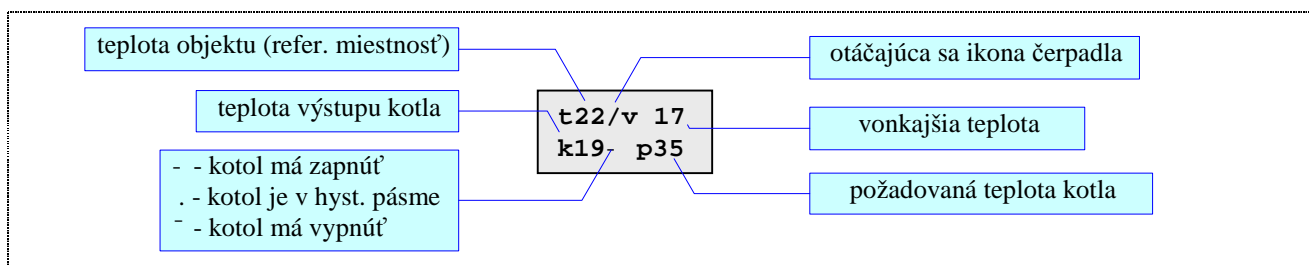


Obr.8 Zobrazenie stavu regulácie

Stav regulácie

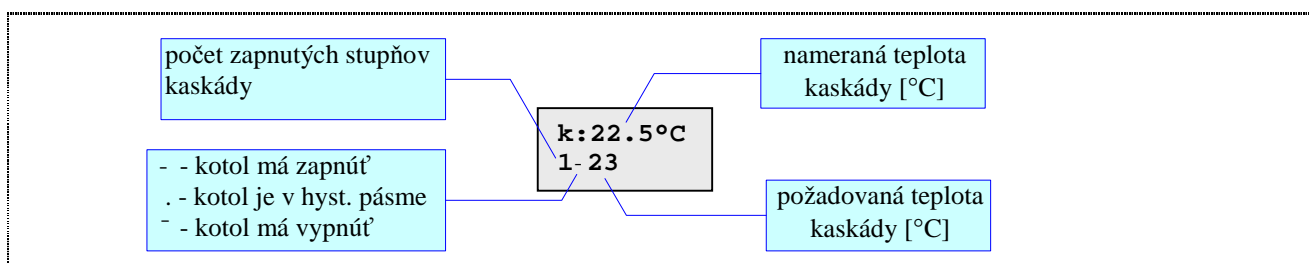
V hornom riadku je zobrazená teplota referenčnej miestnosti (ak ContrPmp=WeekProg), ikona otáčajúceho sa čerpadla (ak je zapnuté) a vonkajšia teplota (ak je použitá). V dolnom riadku nameraná teplota kaskádového kotla a požadovaná teplota kotla (odvodená od vonkajšej teploty).

Ak je snímač skratovaný, zobrazia sa blikajúce znaky 'x', ak je snímač rozpojený, zobrazia sa blikajúce znaky '-', a ak je teplota menšia alebo väčšia ako dovolí šírka pre udaj, zobrazia sa blikajúce znaky '9'.

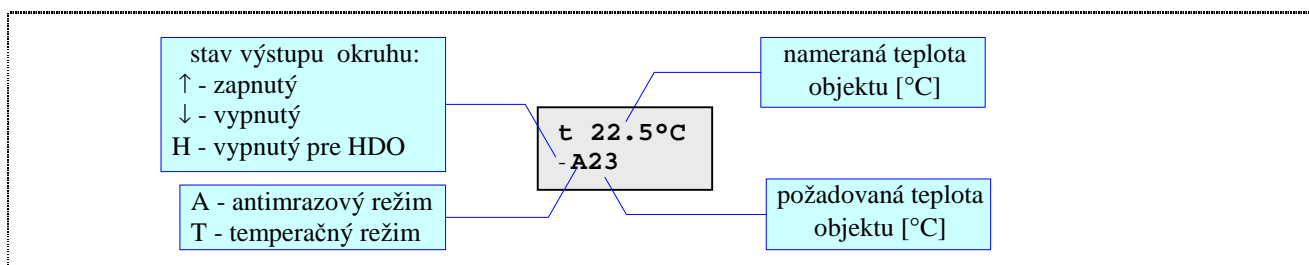


Obr.9 Zobrazenie teplôt v okruhoch

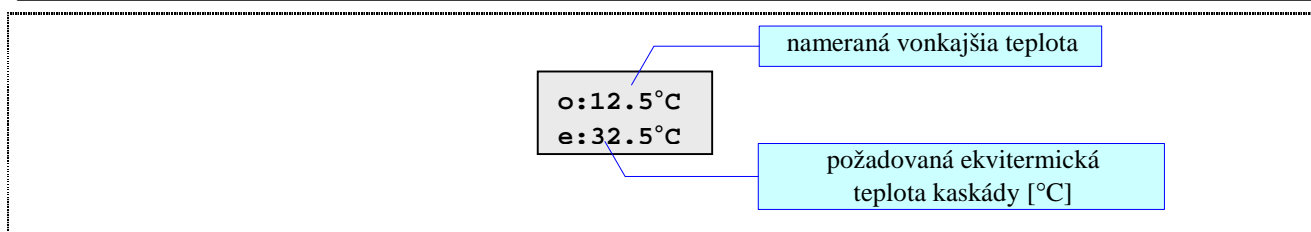
Po stlačení klávesov - - sa zobrazí stav kaskády (k), objektu (t) a vonkajšej teploty (o).



Obr.10 Zobrazenie regulácie kaskády



Obr.11 Zobrazenie regulácie objektu



Obr.12 Zobrazenie vonkajšej a ekvitermickej teploty

3.4 Signalizácia porúch

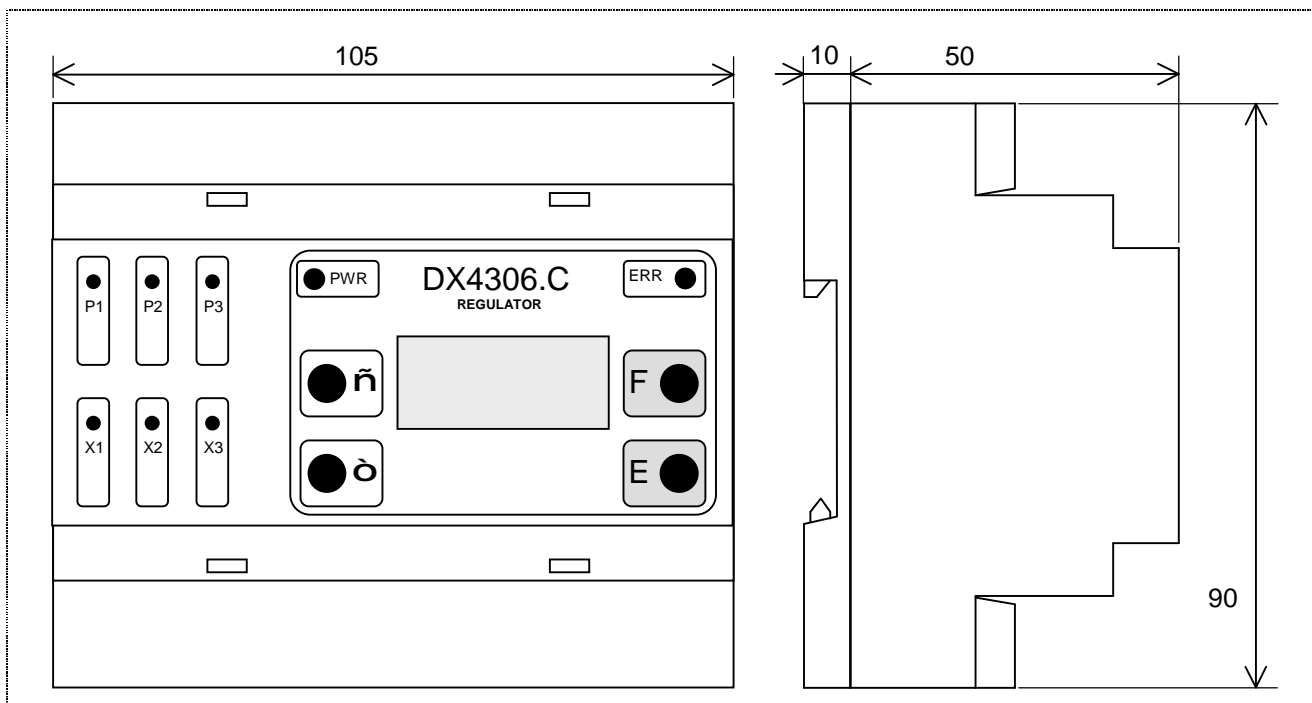
V prípade poruchy začne blikať indikátor ERR a na displeji pri zobrazovaní stavu regulátora text (viď kap. 2.8). Regulátor rozoznáva tieto druhy porúch:

1. Poruchy snímačov teploty - v prípade poruchy niektorého snímača je indikovaná porucha takto: namiesto údajov snímanej veličiny na displeji sú zobrazené znaky "-" - snímač je rozpojený, znaky "x" - snímač je skratovaný. Pri zobrazení stavu regulátora bliká text "SN".
2. Systémová porucha: porucha prevodníka - namiesto údajov teplôt sú zobrazené znaky "?", porucha hodín - namiesto času a dátumu sú zobrazené znaky "?", porucha výstupného obvodu - namiesto stavu výstupov sú zobrazené znaky "?". Pri zobrazení stavu regulátora bliká text "HW".
3. Nameraná teplota mimo rozsah - nameraná teplota je väčšia ako maximálna alebo menšia ako minimálna - viď kap. 3.2. Pri zobrazení stavu regulátora bliká text "MT".
4. Manuálny režim: ak regulačný algoritmus potrebuje prepnúť na požadovaný okruh a nie je to možné (niektorý výstup je priamo zapnutý alebo vypnutý - viď menu "Manual"), je to indikované ako porucha - na displeji v okne stavu regulácie bliká znak "MU".

4 Pokyny pre montáž

4.1 Rozmery prístroja

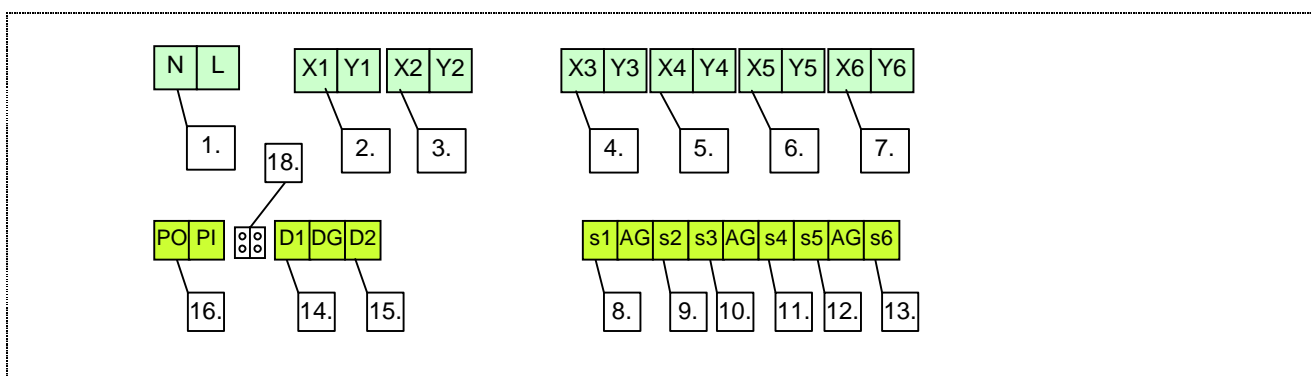
Prístroj je umiestnený v plastovej skrinke (105x90x60), ktorá sa montuje na DIN lištu (šírka 6U).



Obr.13 Rozmery prístroja DX4306.C

4.2 Popis svorkovnice

Regulačný systém pozostáva z regulátora DX4306.C, zo snímačov teplôt a výkonových (akčných) členov (kaskádový kotol). Snímače a výkonové členy sa pripájajú na svorkovnicu regulátora, ktorá je umiestnená pod krytom. Rozmiestnenie jednotlivých svoriek je uvedené na Obr.14.



Obr.14 Zapojenie svorkovnice regulátora DX4306

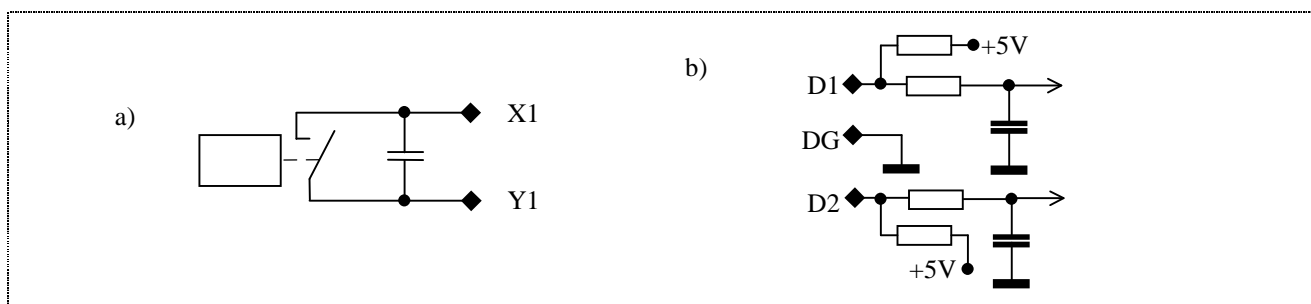
Význam svoriek regulátora DX4306.C:

1. vstup napájacieho napätia 230V~¹⁾
2. X1-Y1 - výstup 1 - 1. stupeň kaskády, kontakty relé 230V~/5A²⁾
3. X2-Y2 - výstup 2 - 2. stupeň kaskády, kontakty relé 230V~/5A²⁾
4. X3-Y3 - výstup 3 - 3. stupeň kaskády, kontakty relé 230V~/5A²⁾
5. X4-Y4 - výstup 4 - 4. stupeň kaskády, kontakty relé 230V~/5A²⁾

6. X5-Y5 - výstup 5 - 5. stupeň kaskády, kontakty relé 230V~/5A ²⁾
7. X6-Y6 - výstup 6 - 6. stupeň kaskády alebo čerpadlo, kontakty relé 230V~/5A ²⁾
8. S1 - snímač vonkajšej teploty
9. S2 - snímač teploty kotla
10. S3 - snímač teploty referenčnej miestnosti
11. S4 - nepoužitý
12. S5 - nepoužitý
13. S6 - nepoužitý
14. D1 - kontaktný vstup - signál HDO (viď kap. 2.3)
15. D2 - kontaktný vstup - temperačný režim (viď kap. 2.7)
16. komunikačná linka - prúdová slučka 20 mA (viď kap. 4.4)

Poznámky:

- 1) Prúd z tohto vstupu ide len na napájanie prístroja. Keďže nemá poisťku, prístroj musí byť istený samostatným ističom !
- 2) Len kontaktný výstup (relé 230V AC/2A) (viď Obr.15. Pozor na maximálny povolený prúd relé - priamo je možné pripojiť spotrebič s príkonom max. 1000W, výkonnejší musí byť pripojený cez pomocné relé!

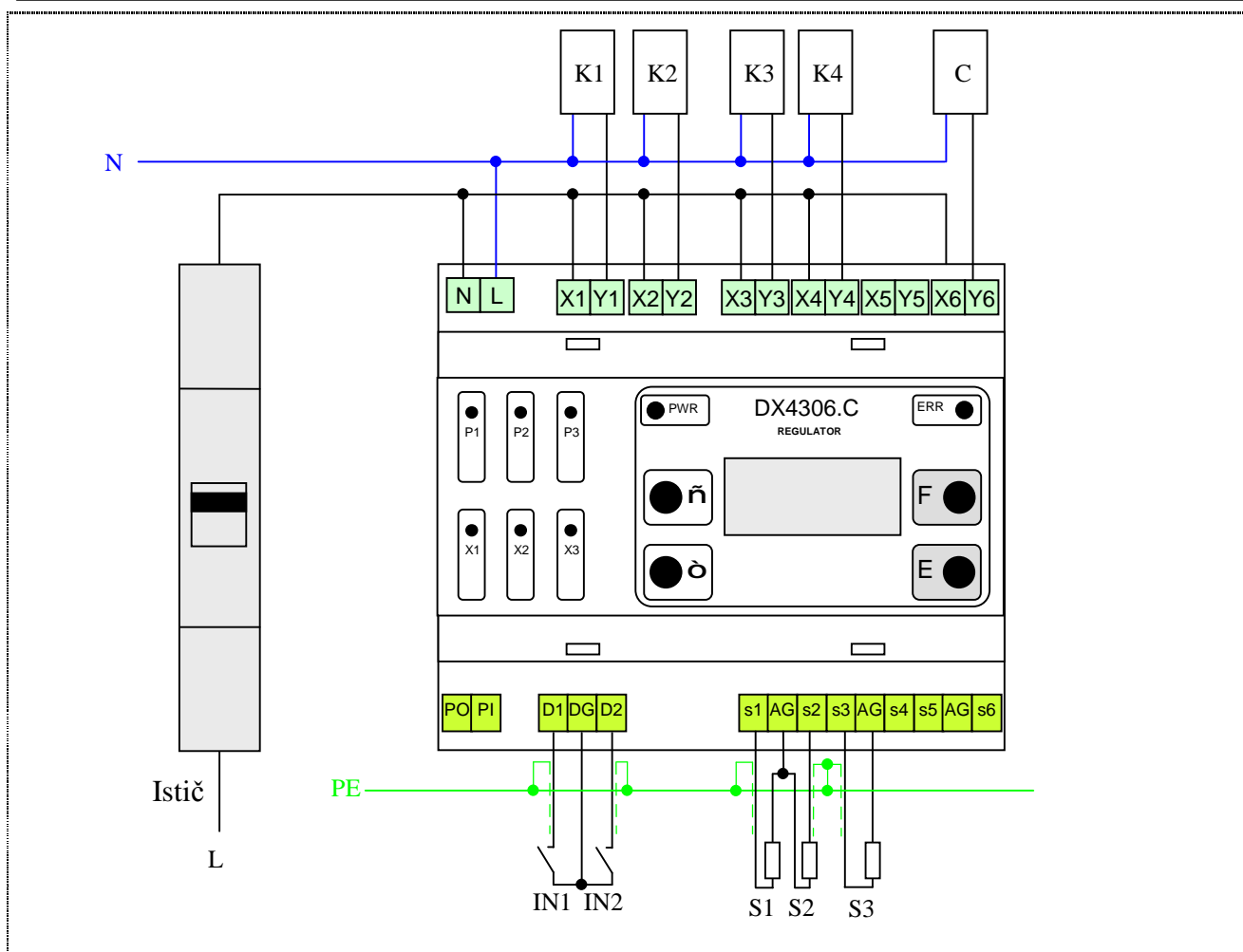


Obr.15 Zapojenia prístroja DX4306.C: a) výstupy X1-X6, b) zapojenie digitálnych vstupov

4.3 Pokyny pre montáž

Montáž regulátora DX4306.C je potrebné vykonať podľa doporučeného zapojenia na obrázku (Obr.16), so súčasným dodržaním ďalej uvedených zásad:

- **montáž môže vykonať iba oprávnená osoba, odborne spôsobilá v elektrotechnike (podľa platnej legislatívy v príslušnej krajine) !**
- prístroj musí mať samostatný istič 2A
- pred pripojením k svorkám prístroja konce prívodov odizolovať a nasadiť na ne káblové koncovky, pomocou špeciálnych klieští,
- pripojiť najskôr snímače (doporučené je použiť twistovanú tienenu dvojlinku 2x 0,5 mm², ktorú je potrebné viesť v dostatočnej vzdialenosti od sieť. vodičov, min. 30 cm a tienenie vodivo spojiť s PE - viď Obr.16), potom akčné členy (0,75 mm²) a napokon sieťový prívod (0,75 mm²),
- pred pripojením na sieťové napätie je potrebné skontrolovať všetky vstupné aj výstupné vedenia (k snímačom teplôt a k akčným členom), či nie sú prerušené alebo skratované,
- zapnúť istič a preskúšať činnosť jednotlivých akčných členov v ručnom režime,
- skontrolovať správnosť meraných teplôt v jednotlivých okruhoch a nastaviť požadované parametre systému.



Obr.16 Príklad zapojenia regulátora DX4306.C so 4 kaskádami: S1-S3 - snímače teplôt (PT1000), K1-K4 - kaskády kotla (priamo max.1000W), Č - čerpadlo, IN1 - kontaktný vstup - vysoký tarif (HDO), IN2 - kontaktný vstup - temperačný režim

4.4 Pripojenie k PC

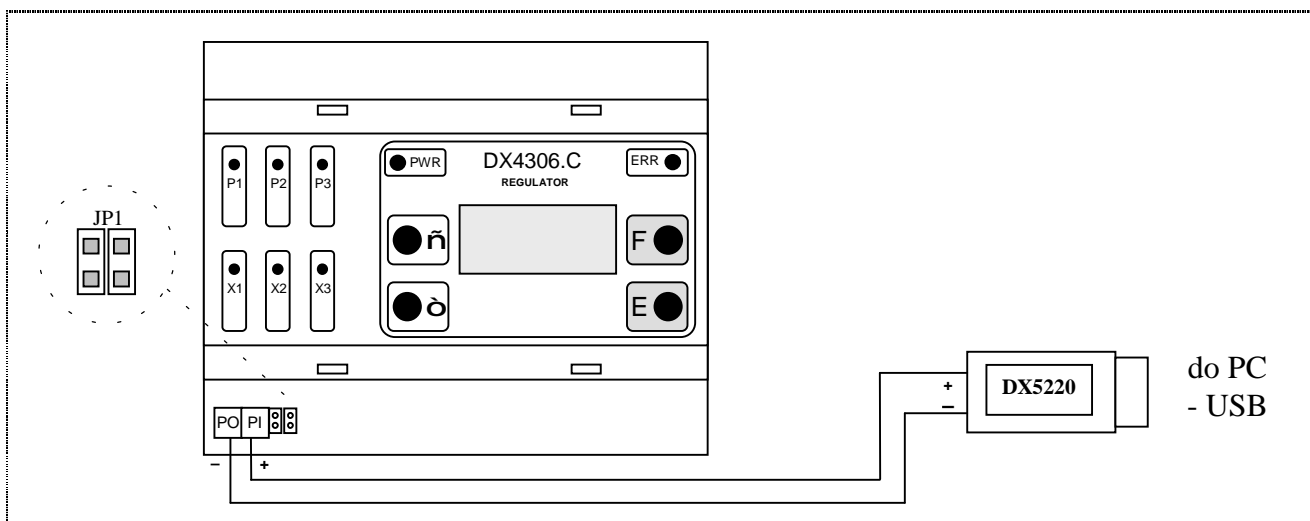
Prístroj DX4306.C má možnosť pripojenia na USB port počítača PC (alebo sériový port). Cez túto linku prístroj umožňuje:

- * nastavovanie parametrov
- * neobmedzene ukladanie dodanej energie
- * sledovať údaje a stav spínačov priamo na obrazovke počítača a mať tak prehľad o celom regulovanom objekte.

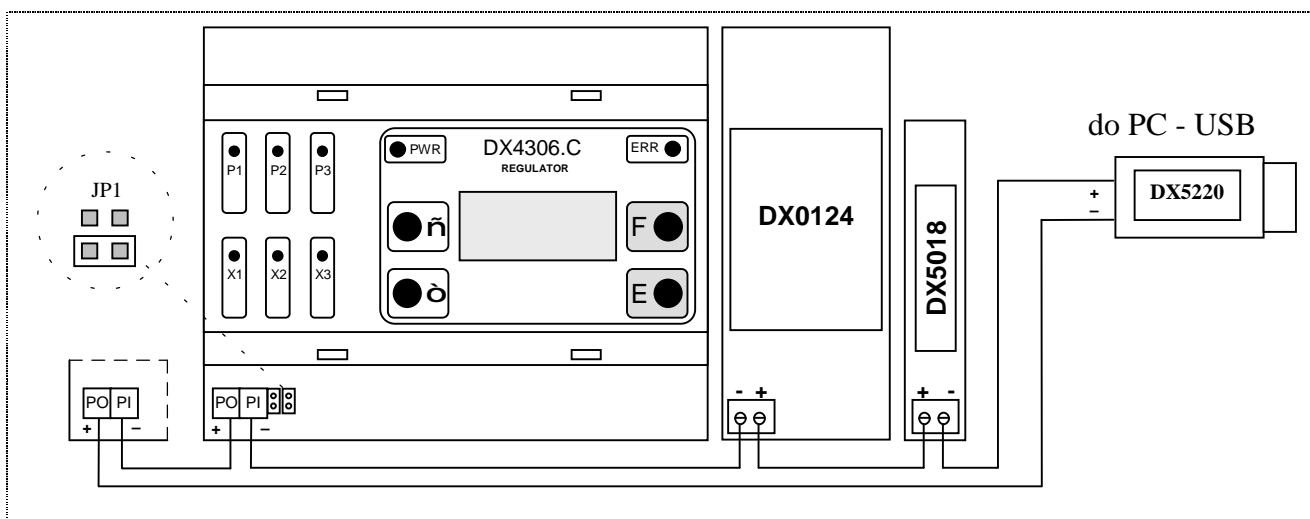
Na pripojenie regulátora k počítaču PC je potrebný komunikačný prevodník DX5220, určený do USB portu (alebo prevodník zo sériového portu RS232 na prúd. slučku DX5020), ktorý sa pripojí dvoma vodičmi do konektora (PI, PO), ktorá sa nachádza pod krytom prístroja (viď kap. 4.2). Tento prevodník prevádza úroveň rozhrania USB (resp. sériového RS232) na prúdový signál 20 mA.

Pri pripojení komunikačnej linky záleží na polarite - ak je správne zapojená, tak v prevodníku DX5220 (DX5020) svieti indikačná dióda.

Sú dva spôsoby pripojenia komunikačnej linky: s vnútorným napájaním linky (ak je na linke len jeden regulátor – nastavené vo výrobe) a s vonkajším napájaním linky (ak je na linke viac regulátorov) - podľa toho je potrebné nastaviť prepojku JP1 (viď Obr.17 a Obr.18).



Obr.17 Pripojenie prístroja k PC s vnútorným napájaním (na PI-PO je naprázdno približne 14V, po pripojení prevodníka je na PI-PO 2,5V).



Obr.18 Pripojenie prístrojov k PC s vonkajším napájaním (na PI-PO je približne 2,5V).

Keďže komunikácia prebieha cez prúdovú slučku, dĺžka kábla je obmedzená iba kapacitami vedenia (pri prúde 20 mA môžeme odpor vedenia zanedbať aj pri niekoľko kilometrových dĺžkach) - ak nebude komunikácia fungovať pri rýchlosti 9600Bd, treba ju postupne znížiť na hodnotu, pri ktorej funguje. Na komunikáciu s prístrojom DX4306.C je určený program Ekomat.

5 TECHNICKÉ ÚDAJE

Technické údaje.

Napájacie napätie:	230V/50Hz
Príkonnosť prístroja:	2,6 VA
Výstupné napätie X1-X6:	bezpotenciálový kontakt
Max. výstupný prúd X1-X6:	2 A / 30V DC, 250V AC
Merací rozsah:	-25 ÷ 170°C
Snímače teploty:	typ PT1000 (1000 ohm pri 0°C, 1385 ohm pri 100°C) - DX 1112 (DUEL Námestovo) - priemyselný pre vstupy S1 a S2 - DX 1110 (DUEL Námestovo) - izbový pre vstup S3
Presnosť merania teploty:	± 1,0 °C
Zálohovanie času:	7 dní
Kryt:	IP20

Prevádzkové klimatické podmienky.

Teplota okolia:	5 ÷ 50 °C
Relat. vlhkosť vzduchu: max.	80% pri 30°C
Tlak vzduchu:	70 ÷ 106 kPa

Záruka:

- Výrobca poskytuje záruku 3 roky od dňa vyskladnenia
- Súčasťou ceny prístroja je garančný paušál, ktorý sa vzťahuje na montáž, demontáž a dopravu vadného prístroja k výrobcovi za účelom odstránenia závady (preprava, montáž a demontáž prístroja nepatria medzi povinnosti výrobcu v rámci záruky).
- Záručný aj pozáručný servis zabezpečuje výlučne výrobca, počas záruky bezplatne.
- Záruka sa vzťahuje len na závady, ktoré vznikli pri normálnej prevádzke dodaných prístrojov. Nevzťahuje sa na závady, ktoré vznikli neodbornou montážou, obsluhou, nesprávnym skladovaním, nevhodným prostredím a pôsobením vyššej moci (živelné pohromy, vytopenie, požiar, atmosférické výboje atď.)
- Užívateľ stráca nárok na záruku u zariadení, na ktorých bol vykonaný zásah

Poznámky:



DUEL Námestovo s.r.o., Florinova 928/9, 02901 Námestovo
tel/fax 043 5591092/91
e-mail: duel@duel-ltd.sk

www.duel-ltd.sk