

MAXTRONIC 15S

KALORIMETRICKÉ POČÍTADLO PRE JEDEN OKRUH HORÚCEJ VODY

TECHNICKÝ POPIS
NÁVOD NA OBSLUHU

Júl 2016, rev. 1.1

OBSAH

1. NÁZVOSLOVIE.....	3
2. POUŽITIE MERAČA.....	3
3. POPIS MERAČA TEPLA MAXTRONIC 15S.....	3
4. TECHNICKÉ ÚDAJE.....	4
5. OBSLUHA KALORIMETRICKÉHO POČÍTADLA.....	5
5.1 Vyhotovenie kalorimetrickeho počítadla.....	5
5.2. Schéma svorkového pripojenia.....	6
5.3. Obsluha prístroja.....	6
5.4. Zobrazovacie režimy.....	7
6. FUNKČNÝ POPIS.....	8
7. BALENIE, DOPRAVA A SKLADOVANIE.....	9
8. MONTÁŽ A PRIPOJENIE.....	10
9. UVEDENIE DO PREVÁDZKY.....	11
9.1 Nastavenie základných parametrov.....	11
9.2 Ovládanie a overenie činnosti.....	11
9.3 Poruchy a ich odstránenie.....	11
9.4 Údržba.....	11
10. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY PRE OBSLUHU.....	11
11. ZÁRUKA, OPRAVY A SERVIS.....	11
12. ÚDAJE NA VÝROBNOM ŠTÍTKU PRÍSTROJA.....	12

1. NÁZVOSLOVIE

- 1.1 **Prietokový snímač** - je zariadenie, cez ktoré preteká teplotné médium (kvapalina) a vysiela signál, ktorý je funkciou objemu, alebo hmotnosti (v ďalšom aj prietokomer).
- 1.2 **Teplotné snímače** - sú zariadenia, ktoré snímajú teplotu teplotného média na vstupe a výstupe výmenníkového tepelného okruhu. Výstupné veličiny snímačov sú funkciou týchto teplôt.
- 1.3 **Kalorimetrické počítadlo** - je zariadenie, ktoré prijíma signály z teplotných snímačov a prietokového snímača a z týchto vstupných údajov vypočíta množstvo odovzdaného tepla (tepelnú prácu).

2. POUŽITIE MERAČA

Jednookruhové kalorimetrické počítadlo **MAXTRONIC 15S** v spojení s vhodným typom prietokového snímača (ultrazvukovým, indukčným, alebo mechanickým s impulzným výstupom) je určené pre meranie a zaznamenávanie množstva tepla odovzdaného teplou vodou. Okrem toho zaznamenáva množstvo ďalších dôležitých prevádzkových údajov (viď technický popis).

3. POPIS MERAČA TEPLA MAXTRONIC 15S

Riadiaca jednotka merača je riešená na báze jednočipového mikropočítača. Umožňuje pripojenie 2 ks teplotných snímačov a prietokový snímač s výstupným impulzom.

Zobrazovanie je riešené LCD displejom, kde je možné čítať merané aj vypočítavané hodnoty.

Jednotlivé kumulatívne hodnoty sú ukladané v pamäti EEPROM.

Obvod reálneho času, ktorý dodáva riadiacej jednotke údaje o dátume a čase je zálohovaný kondenzátorom Goldcap. Kondenzátor svojou kapacitou zálohuje obvod reálneho času cca 48 hodín.

Napájanie prístroja je riešené zo siete 230V, 50 Hz. Prístroj vyhodnocuje poruchy jednotlivých meraných parametrov, teploty a prietoku v rozsahoch daných technickými údajmi.

Meradlo má v sebe integrovanú funkciu pre archiváciu nameraných a vypočítaných údajov. Údaje sú ukladané v pamäti EEPROM a je možné ich získať prehliadaním priamo z panelu meradla alebo pomocou sériového rozhrania RS485.

Všetky údaje z merača tepla **MAXTRONIC 15S** je možné prenášať prostredníctvom zabudovaného sériového rozhrania RS485, prípadne odčítať miestne pomocou prenosného počítača.

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Menovitý teplotný rozsah	5 - 180 °C
Minimálny teplotný rozdiel	3 °C
Maximálny teplotný rozdiel	175 °C
Maximálna frekvencia snímača prietoku	256 Hz (pri minimálnej šírke impulzu 0,5 ms)
Zálohovanie RTC	Zálohovanie údajov kondenzátorom GOLDCAP po dobu cca. 48 hod
Príkon	max. 5 VA
Napájacie napätie	230V ±10%, 50Hz
Teplota prostredia	5 - 40 °C
Prostredie	Uzavreté, bez kondenzácie vlhkosti
Mechanické prostredie	M1
Elektromagnetické prostredie	E1
Stupeň krytia	IP 65
Kategória inštalácie	II.
Poloha prístroja	Zvislá
Hmotnosť	0,9 kg
Rozmery	225 x 200 x 60 mm
Stupeň znečistenia	2
K-faktor:	nastaviteľný pred prvotným overením v imp/l v rozsahu 0,001 – 999,999 imp/l
Dovolená relatívna chyba podľa MP3721-93	
Metrologická trieda	
Rozsah počítadla množstva tepla	9 999 999,99 MWh
Rozsah počítadla množstva vody	99 999 999,90 m ³
Rozsah počítadla času	99 999 999:59 h:min
Hlásenie chybových stavov	- poruchy na snímačoch teploty T1-T2 - teplota T2 väčšia ako nastavená

Fakturačné meranie 1 okruh
T1 - meranie teploty vstupnej vody snímačom teploty Pt500 dvojvodičové zapojenie
T2 - meranie teploty vstupnej vody snímačom teploty Pt500 dvojvodičové zapojenie
Q1 - meranie pretečeného množstva vody impulzným snímačom prietoku s read kontaktom 15 – 24V max. 10 Hz, alebo ultrazvukový 3,6V 256 Hz.
Nefakturačné meranie
Q2 - meranie pretečeného množstva vody impulzným snímačom prietoku s read kontaktom 15 – 24V max. 10 Hz.
Q3 - meranie pretečeného množstva vody impulzným snímačom prietoku s read kontaktom 15 – 24V max. 10 Hz.
Q4 - meranie pretečeného množstva vody impulzným snímačom prietoku s read kontaktom 15 – 24V max. 10 Hz.
Pomocné meranie s voliteľnou funkciou
T5 – pomocné meranie teploty snímačom teploty KTY10 dvojvodičové zapojenie
T6 – pomocné meranie teploty snímačom teploty KTY10 dvojvodičové zapojenie
T7 – pomocné meranie teploty snímačom teploty KTY10 dvojvodičové zapojenie
T8 – pomocné meranie teploty snímačom teploty KTY10 dvojvodičové zapojenie
Výstupné relé s voliteľnou funkciou
RE1 – čistý kontakt relé 1 pre okruh regulácie výkonu č.1 24V AC DC / 0,1A
RE2 – čistý kontakt relé 2 pre okruh regulácie výkonu č.2 24V AC DC / 0,1A
RE3 – čistý kontakt relé 3 pre okruh regulácie výkonu č.3 24V AC DC / 0,1A

5. OBSLUHA KALORIMETRICKÉHO POČÍTADLA

5.1 Vyhotovenie kalorimetrickeho počítadla

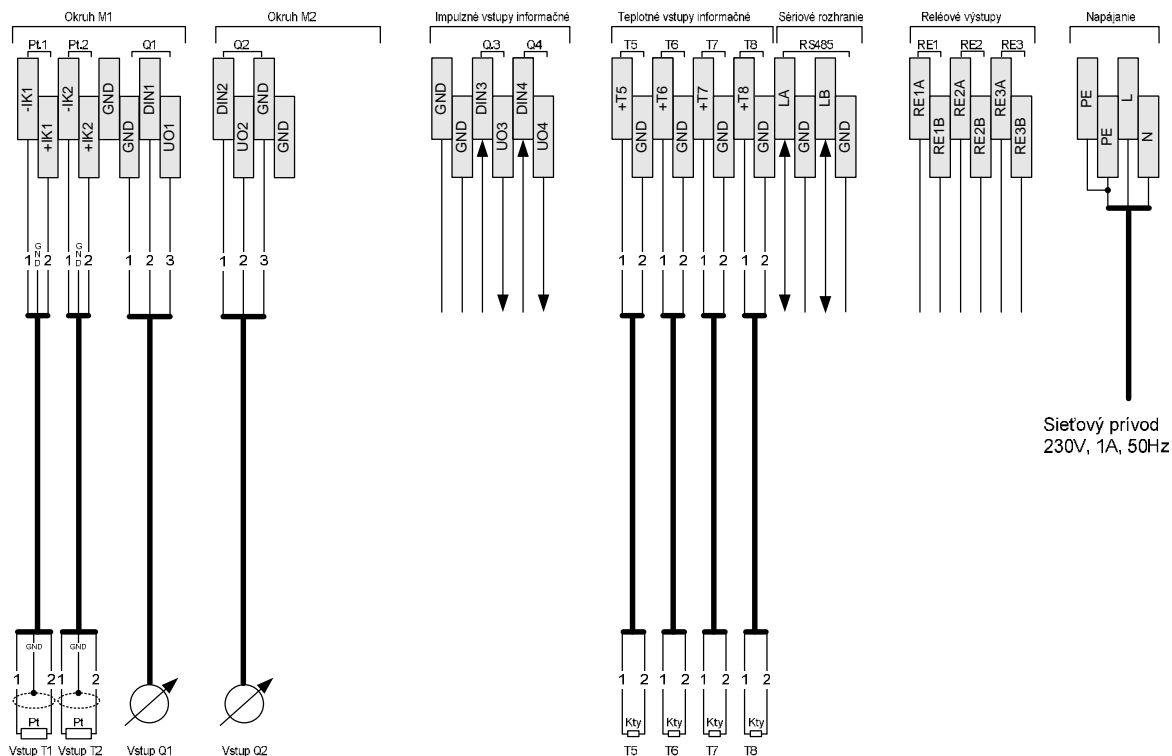
Elektronické mikropočítačové kalorimetrické počítadlo je umiestnené v plombovateľnej plastovej skrinke (krytie IP65).

Na prednom paneli prístroja je štvorriadkový alfanumerický LCD displej a 8 ovládacích tlačidiel ktorými sa volí režim zobrazenia a nastavovania (vid' obsluha prístroja).

Na svorkovnicu sú pripojené vstupy zo snímačov teploty, z prietokových snímačov, linky sériových rozhraní, sieťové napájanie 230V, 50Hz.

5.2. Schéma svorkového pripojenia

MAXTRONIC 15S - svorkové prepájanie



5.3. Obsluha prístroja

Po pripojení meradla **MAXTRONIC 15S** podľa schémy svorkového pripojenia je možné čítať údaje na zobrazovacej jednotke. K dispozícii je 8 ovládacích tlačítok :

Na čelnom paneli mikropočítačového systému sa nachádza v ľavej časti displej a pod ním 8 tlačidiel na ovládanie a nastavenie. Tlačidlá majú nasledujúcu funkciu:

- ★ - prepínanie režimov zobrazenia a ovládania
- ↑ ↓ - prepína jednotlivé zobrazenia v rámci zvoleného režimu.
- +
-
- ZÁPIS - nastavenú hodnotu uloží do pamäte.
- Inf/Zm - prepínanie režimov INFO a NASTAVENIE. (Podržať 1 sekundu)
- ◀-10 a ▶+10 - v režime nastavenia parametrov slúži na zmenu hodnoty o 10

5.4. Zobrazovacie režimy

Prístroj má dve skupiny režimov:

- základná skupina je prístupná všetkým užívateľom zariadenia
- firemné nastavenie – táto skupina režimov je prístupná iba výrobcovi a metrologickému pracovníkovi, jej aktivácia je možná iba po demontáži čelného panela, zasunutím príslušnej prepojky na doske plošných spojov. Tento režim je popísaný v zvláštnnej prílohe, ktorá sa dodáva na požiadanie metrologickým pracovníkovi.

Tlačidlami **★** je možné sa pohybovať v jednotlivých režimoch, ktoré sú v základnej skupine nasledovné:

Celkové teplo M1 zobrazuje všetky údaje o okruhu M1.

Dátum a čas

Čas chodu zobrazuje celkový čas chodu

Celkové teplo M1:

Krátkym stlačením tlačidla **▶** nastavíme na displeji nápis "Celkove teplo M1". Stláčaním tlačidla **↓** postupne môžeme zobrazovať údaje okruhu M1 v nasledujúcom tvare:

- § Celkove teplo M1 – celkové množstvo tepla v MWh. Pomocou tlačidiel + a – je možné prepínať medzi zobrazením celkového tepla a okamžitého tepla a takisto zobrazenie tepla v MWh, kWh, GJ a kJ.
- § Množstvo vody M1 – celkové pretečené množstvo vody v m³
- § Tepelný výkon M1 – aktuálny tepelný výkon v MW. Pomocou tlačidiel + a – je možné prepínať medzi zobrazením tepelného výkonu v MWh a kWh.
- § Prietok M1 – okamžitý prietok v m³/h. Pomocou tlačidiel + a – je možné prepínať medzi zobrazením prietoku v m³/h a l/s.
- § Teploty M1
 - o T1 – meraná teplota vstupnej vody v °C
 - o T2 – meraná teplota výstupnej vody v °C
- § delta – rozdiel teplôt vstupnej a výstupnej vody v °C
- § Prietokomer M1 – umiestnenie prietokomera na vstupnom alebo výstupnom potrubí
- § Impulz/liter M1 – zobrazenie k-faktora prietokomera pre okruh M1 v imp/l
- § počet impulzov – celkové namerané množstvo impulzov M1

Po stlačení tlačidla **Inf/Zm** je možné nastaviť komunikačné číslo, ktoré slúži pri prenose údajov cez sériové rozhranie. Zmena komunikačného čísla sa realizuje pomocou tlačidiel + a – (jednotky) a tlačidiel **★** (desiatky). Po zadaní zmeny je túto potrebné potvrdiť tlačidlom **ZÁPIS**. Opätovným stlačením tlačidla **Inf/Zm** sa prístroj prepína do režimu prezerania údajov.

Dátum a čas

V tomto režime prístroj zobrazuje:

- § aktuálny dátum a čas
- § Po dlhšom stlačení tlačidla **Inf/Zm** je možné nastaviť aktuálny dátum a čas. Pomocou tlačidiel + a – (jednotky) a tlačidiel ★ (desiatky) je možné nastaviť aktuálny dátum a čas. Po zadaní zmeny je potrebné potvrdiť tlačítkom **ZÁPIS**. opätovným stlačením tlačidla **Inf/Zm** sa prístroj prepne do režimu prehliadania údajov.

Čas chodu

V tomto režime prístroj zobrazuje:

- § dátum a čas posledného štartu
- § C – zobrazenie reálneho času
- § O – zobrazenie času najbližšieho odpočtu
- § M1
 - A - rozdiel medzi posledným odpočtom množstva tepla a aktuálnym stavom počítadla
 - 1 - posledný odpočet množstva tepla
 - 2 - predchádzajúci odpočet množstva tepla

Po stlačení tlačidla **Inf/Zm** je možné nastaviť:

- § Odp. mesiac - mesiac odpočtu
- § Odp. den - deň odpočtu
- § Odp. hodina - hodina odpočtu
- § Odp. minuta - minúta odpočtu
- § Odp. sekunda - sekunda odpočtu

Zmena nastavenia sa realizuje pomocou tlačidiel + a – (jednotky) a tlačidiel ★ (desiatky). Po zadaní každej zmeny je túto potrebné potvrdiť tlačidlom **ZÁPIS**. Opätovným stlačením tlačidla **Inf/Zm** sa prístroj prepína do režimu prezerania údajov.

V prípade, že prístroj nie je pripojený dlhšiu dobu na sieť, môže dôjsť k vybitiu zálohovacieho kondenzátora a je potrebné nastavenie reálneho času.

Na stav počítadiel vybitie zálohovacieho kondenzátora nemá vplyv !!!

6. FUNKČNÝ POPIS

Zariadenie je riadené jednočipovým mikropočítačom, ktorý zabezpečuje meranie, vyhodnocovanie a spracovanie údajov, zobrazovanie, sériovú komunikáciu a poruchové hlásenia.

Analógové veličiny sú merané 12 bitovým analógovo-číslicovým prevodníkom, prietok je meraný porovnaním s frekvenciou mikropočítača. Po zapnutí merača na sieť 230V, začínajú jednotlivé okruhy merať za predpokladu merania teplôt v rozsahoch (5 až 180 °C) a po príchode druhého impulzu od prietokomera. Všetky analógové veličiny sú číslicovo filtrované ako ochrana proti náhodným chybným meraniam. Z toho dôvodu je nábeh veličín po zapnutí pomalší. Údaje na displeji je možné čítať aj vtedy, keď sú mimo povolený rozsah, integrácia množstva tepla sa

však nevykonáva. Zariadenie je kalibrované tak, že pri kalibrovaní jedného teplotného vstupu sú do ostatných vstupov zapojené odpory 560 Ω . Súčasne sú zapojené skratovacie prepojkky na svorkách kompenzácie.

Obdobne je treba ošetriť nezapojené teplotné vstupy počas prevádzky merača tepla MAXTRONIC 15S.

7. BALENIE, DOPRAVA A SKLADOVANIE

Kalorimetrické počítadlá MAXTRONIC 15S sú balené v kartónových krabiciach s fóliovou výplňou proti otrasom. Na krabiciach sú príslušné dopravné nápisy. Kompletná dodávka prístroja zahrňuje – kalorimetrické počítadlo, feritový filter pre sieťové napájanie + 2 ks sťahovacích pásov, prevádzkový predpis a nastavovací protokol.

Skladované musia byť v suchých, vetraných miestnostiach, bez poveternostných a chemických vplyvov. Teplota od rozsahu 0 až + 35 °C. vlhkosť max. 80% pri 20 °C.

8. MONTÁŽ A PRIPOJENIE

Elektronické zariadenie **MAXTRONIC 15S** pracuje v ľubovoľnej polohe, avšak pre jednoduchosť odčítania údajov sa doporučuje montáž v zvislej polohe, približne vo výške očí. Prístroj sa nesmie montovať do prostredia s teplotou vyššou ako je uvedené v popise technických parametrov. Doporučujeme zachovať v okolí prístroja voľný priestor, ktorý umožní bezproblémový prístup k prístroju pri montáži a prípadnej demontáži (kvôli periodickému overovaniu v metrologickom laboratóriu). Prístroj spĺňa normy EÚ pre elektromagnetickú kompatibilitu. Nedoporučujeme jeho montáž v priestoroch kde sú prekročené limity stanovené v príslušných normách. Pevný privod 1NPE 230V / 50HZ je prúdovo dimenzovaný podľa požadovanej technológie. (viď projektová dokumentácia ku každému zariadeniu) Príkon samotného systému Maxtronic 15D je max. 6 VA pri napájacom napätí 230V /50Hz



Napájacie napätie je vhodné priviesť z nezávislého zdroja bez vypínača. Istič musí byť súčasťou inštalácie budovy. (viď STN61010-1 čl.6.11.3.1 a.)

Montáž zariadenia MAXTRONIC 15S musí byť prevedená tak, aby bol umožnený bezproblémový prístup k ističu 1P B 2A, TYP : PR 61 B 2, ktorý slúži aj ako odpájacie zariadenie. (viď STN61010-1 čl.6.11.3.1 b.) Musí byť označený ako odpojovací prostriedok zariadenia (viď STN61010-1 čl.6.11.3.1 c.)

Doporučujeme kábel CMSM 3x1mm²/3B. Na napájací kábel je potrebné nasunúť priložený feritový filter a zafixovať a zabezpečiť ho proti posunu čo najbližšie ku kalorimetrickému počítadlu.

Doporučujeme kábel CMSM 3x1mm²/3B. Na napájací kábel je potrebné nasunúť priložený feritový filter a zafixovať a zabezpečiť ho proti posunu čo najbližšie ku kalorimetrickému počítadlu.

Spôsob uchytenia feritového filtra na napájací kábel

Jeden snímač teploty sa umiestňuje na vratné potrubie a druhý snímač teploty na prírodné potrubie. Prietokomer pre meraný okruh je možné umiestniť buď na vratné alebo prírodné potrubie – je potrebné dodržať umiestnenie uvedené v nastavovacom protokole prístroja. Pripojenie sa vykoná podľa pripojovacej schémy.

V ľavej i pravej časti svorkovnice sa nachádzajú očká, ktoré spolu s plombovateľnou skrutkou na ľavej a pravej časti krytu svorkovnice slúžia na jej zaplombovanie.

Spôsob plombovania prístroja po metrologickom overení je popísaný v zvláštnnej prílohe, ktorá sa dodáva na požiadanie metrologickým pracovníkám.

9. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Meradlo uvádza do chodu pracovník, ktorý je oprávnený túto činnosť vykonávať. Pred prvým uvedením do prevádzky je potrebné nastaviť číslo merača v prípade že bude pripojený na komunikačnú sieť. Skontrolovať nastavenie dátumu a reálneho času.

9.1 Nastavenie základných parametrov.

Parametre merača sa nastavujú vo výrobnom závode, alebo ich nastavuje pracovník autorizovanej skúšobnej organizácie.

Keďže ide o fakturačné meradlo, akýkoľvek zásah do základného nastavenia je neprípustný. Takisto je neprípustné porušenie ochrannej plomby.

9.2 Ovládanie a overenie činnosti.

Pomocou 8 ovládacích tlačidiel možno voliť rôzne režimy zobrazenia a nastavenia. Návodom pre túto činnosť sú popisy na prednom paneli prístroja a popis obsluhy prístroja.

9.3 Poruchy a ich odstránenie.

Ak na zobrazovacom displeji nie je čitateľný údaj, alebo prístroj nereaguje na ovládacie tlačidlá, je potrebné ohlásiť poruchu autorizovanému servisu.

9.4 Údržba

Zariadenie zo strany užívateľa nevyžaduje žiadnu údržbu.

10. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY PRE OBSLUHU

Akékoľvek zásahy do meradla zo strany obsluhy sú neprípustné. Obsluhujúci pracovník môže obsluhovať meradlo iba v zmysle bodu 9.2.

11. ZÁRUKA, OPRAVY A SERVIS

Na meradlo sa vzťahuje záruka 2 roky. Všetky záručné a pozáručné opravy vykonáva výrobca.

Výrobca zaručuje adekvátnu stálosť metrologických charakteristík meradla po dobu minimálne 8 rokov, za predpokladu, že prístroj bol namontovaný a prevádzkovaný v súlade s podmienkami uvedenými v tomto technickom popise.

12. ÚDAJE NA VÝROBNOM ŠTÍTKU PRÍSTROJA

1. Meno výrobcu: OneSoft s.r.o. Prievidza
2. Typ meradla: MAXTRONIC 15S
3. Rok výroby:
4. Výrobné číslo:
5. Typ teplomerov: Pt500
6. Osadenie snímača prietoku: vid' nastavovací protokol
7. Číslo schválenia:
8. Napájacie napätie: 230V AC

K-faktor prietokomera a ostatné údaje je možné čítať z panelu displeja a sú nastavené pri prvotnom overení. Uvedené sú takisto v nastavovacom protokole prístroja, ktorý tvorí neoddeliteľnú súčasť dodávky.

Výrobca: OneSoft s.r.o. Prievidza
Šumperská 8
971 01 Prievidza
Slovenská republika
Tel: +421 46 5423961
Fax: +421 46 5423923
e-mail: onesoft@onesoft.sk
www.onesoft.sk