

STEAMTRONIC A

DVOJOKRUHOVÉ KALORIMETRICKÉ POČÍTADLO PRE VODNÚ PARU
S VYHODNOTENÍM ¼ hod. MAXIMA TEPELNEJ PRÁCE

TECHNICKÝ POPIS
NÁVOD NA OBSLUHU

Základné údaje:

POUŽITIE MERADLA :

Meradlo je určené pre meranie množstva vodnej pary a tepla vo vodnej pare s parametrami od teplotnej medze sýtosti pre meraný tlak do 510 °C. Meradlo má v sebe integrovanú funkciu pre zaznamenávanie štvrt' hodinových množstiev tepelnej práce okruhu M1. Údaje o štvrt' hodinových množstvách okruhu M1 sú zachytávané v pamäti RAM zálohovanej zabudovaným akumulátorom pre prípad výpadku siete. V každom okamihu sú k dispozícii údaje o štvrt' hodinových množstvách cca 50 dní spätne a je možné ich získať prehliadaním priamo z panelu meradla alebo pomocou sériového rozhrania RS 232, ktorým je možné získať všetky údaje, ktoré prístroj meria a vyhodnocuje.

Meradlo má zabudovanú regulačnú funkciu štvrt' hodinových množstiev tepelnej práce, kde prepočítava v každej štvrt' hodine podľa trendu nárastu tepelnej práce možné prekročenie nastaviteľnej hodnoty štvrt' hodinového maxima a dáva na výstupe signál pre regulačný zásah. Rovnako vyhodnocuje vratnú teplotu okruhu M1, ktorú je možné pripojiť na vstup meradla a pri jej zvýšení nad nastaviteľnú hranicu dáva na výstupe signál na akčný zásah (nedochladzovanie kondenzátu).

Spôsob merania prietoku vodnej pary :

Vírové prietokomery s impulzným výstupom. Pre meranie vyhovujú všetky bežne dostupné prietokomery (Foxboro, Yokogawa, Endress, Danfoss), ktoré majú schválenie SMÚ pre metrologické účely a použitý rozsah prietoku, teploty a tlaku. Frekvencia impulzov pre nominálny prietok môže byť max. 160 kHz a je nastaviteľná pred prvotným overením pomocou K-faktora (pulz/liter).

Spôsob merania tlaku vodnej pary :

Tlakomery s prúdovým výstupom 4 - 20 mA. Pre meranie vyhovujú všetky merače tlaku, ktoré majú schválenie SMÚ pre metrologické účely a daný tlakový rozsah. Tlak môže byť meraný ako absolútny, alebo ako pretlak voči nastaviteľnej hodnote v rozsahu 98,00 - 104,99 kPa.

Spôsob merania teploty vodnej pary :

Odporové teplomery PT 100 resp. PT 500. Pre meranie vyhovujú všetky teplomery, ktoré majú schválenie SMÚ pre metrologické účely a daný teplotný rozsah.

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ ÚDAJE:

Napájacie napätie:	230 V \pm 10 %, 50 Hz
Príkon:	
Prevádzková teplota:	0 - 50 °C
Relatívna vlhkosť:	5 - 95 %
Druh krytia:	IP 65

Maximálny rozsah vstupných parametrov pary

Teplota:	80 – 510 °C
Tlak:	50 – 16 000 kPa abs. Tlaku

Vstupné signály

Prietok pary:	impulzný 0 - 20 kHz (podľa nastavenia)
Tlak pary:	4 - 20 mA
Teplota pary:	Pt 100 (Pt 500) (podľa výr. štítku) 4 - vodič. pripojenie

Vyhodnocované veličiny

Množstvo tepla:	rozlíšenie 0,01 MWh
Množstvo pary:	rozlíšenie 0,01 t
Tepelný výkon:	MW
Prietok pary:	t/hod
Tlak pary:	kPa
Teplota pary:	°C
Štvrt' hodinové množstvá:	MWh
Prekročenie ¼ hod maxima:	kontakt 24 V/100 mA
Prekročenie vrat. teploty:	kontakt 24 V/100 mA

Najväčšie chyby meradla:

1. Vyhodnotenie teploty pary $\pm 0,2$ °C
2. Vyhodnotenie tlaku pary $\pm 0,2$ %
3. Vyhodnotenie množstva pary $\pm 0,2$ % z nameranej hodnoty
4. Vyhodnotenie množstva tepla $\pm 0,2$ % z nameranej hodnoty

HRANIČNÉ ROZSAHY MERADLA :

Meranie prietoku: Maximum a minimum prietoku je dané použitým prietokomerom, ktorého parametre sú nastaviteľné pred prvotným overením meradla.

Meranie tlaku: Minimum - 50 kPa abs. tlaku
Maximum - 16 MPa abs. Tlaku

Rozsah použitého tlakomeru je nastaviteľný pred prvotným overením, a môže byť absolútny, alebo pretlakový, vzťahnutý na nastaviteľnú hodnotu počiatočného tlaku 98,00 – 104,99 kPa. Tiež je možné nastaviť dolnú hranicu tlaku (z dôvodu presného merania). Nad a pod uvedenými hranicami prístroj nevykonáva integráciu údajov.

Meranie teploty: Minimum – 78 °C
Maximum – 510 °C

Nad a pod uvedenými hranicami meradlo nevykonáva integráciu údajov.

Meranie množstva tepla v pare:

Minimum: a. Teplota nasýtenia vodnej pary pre meraný tlak (možnosť voliť meranie aj pod hranicou nasýtenia s parametrami pary na hranici nasýtenia)
b. Hranica tlaku, nastaviteľná pred prvotným overením, z dôvodu presnosti merania tlaku.

Maximum: a. 510 °C
b. Horná hranica rozsahu tlaku.

Meraný objemový prietok je prepočítavaný podľa SI diagramu vodnej pary v závislosti od tlaku a teploty vodnej pary a integrované množstvo entalpie v pretečenom množstve pary.

Meranie množstva dodanej pary:

Minimum: a. Teplota nasýtenia vodnej pary pre meraný tlak (možnosť voliť meranie aj pod hranicou nasýtenia s parametrami pary na hranici nasýtenia)
b. Hranica tlaku, nastaviteľná pred prvotným overením, z dôvodu presnosti merania tlaku.

Maximum: a. 510 °C
b. Horná hranica rozsahu tlaku.

Meraný objemový prietok je prepočítavaný podľa SI diagramu vodnej pary v závislosti od tlaku a teploty vodnej pary.

Čas chodu okruhu : Prístroj registruje celkový čas chodu meradla a čas chodu pod nastaviteľnou hranicou prietoku vodnej pary.

POPIS MERADLA :

Meradlo je určené pre meranie množstva vodnej pary, a tepla vo vodnej pare s parametrami od teplotnej medze sýtosti pre meraný tlak do 510 °C. Meradlo vyhodnocuje impulzný signál na vstupe merania prietoku, prepočítava ho podľa príslušného K-faktora (pulz/liter) na pretečené množstvo pary v litroch. K-faktor je možné korigovať na teplotu (z dôvodu presnosti u niektorých výrobcov, napr. Yokogawa). Korekcia je vykonávaná podľa nasledujúceho vzťahu :

$$KF_{kor} = KF_{vzt} * (1 - K_{kor} * (T_{mer} - T_{vzt}))$$

Kde :

KF_{vzt}	K-faktor pre nominálnu teplotu danú výrobcom prietokomera (pulz/liter) pre vzťažnú teplotu T_{vzt} .
K_{kor}	Korekčná konštanta vyjadrujúca závislosť K-faktora na teplote meraného média daná výrobcom prietokomera. Je nastaviteľná pred prvotným overením v rozsahu $0,00 - 9,99 * 10^{-5}$.
T_{mer}	Meraná teplota média v °C
T_{vzt}	Vzťažná teplota daná výrobcom prietokomera. Je nastaviteľná pred prvotným overením.
KF_{kor}	K-faktor korigovaný na meranú teplotu T_{mer} (pulz/liter)

Zmerané množstvo pary v litroch je korigované na teplotu a tlak pary a integrované v meradle do počítadla s presnosťou na desiatky kilogramov. V závislosti na teplote a tlaku sa prepočíta dodané teplo v pare a integruje do počítadla celkového množstva tepla vyjadreného v MWh s presnosťou na desiatky kWh.

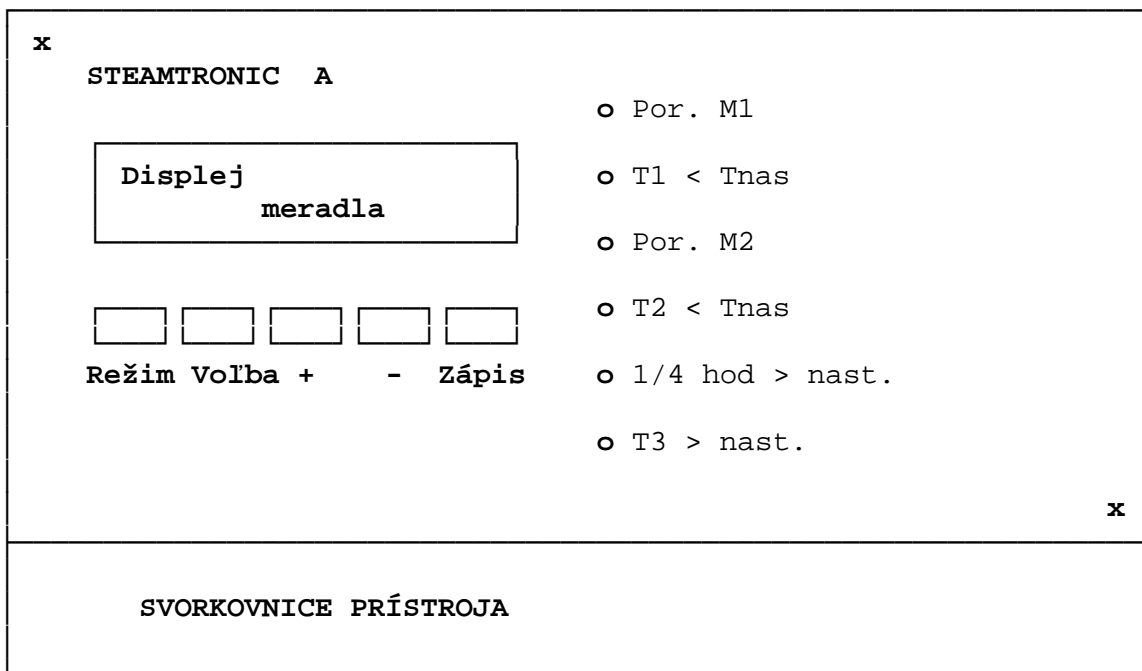
Maximálne rozsahy počítadiel sú nasledovné :

Množstvo pary (každý okruh): 99999999.99 tony

Množstvo tepla (každý okruh): 99999999.99 MWh

Všetky údaje, ktoré meradlo meria, resp. vyhodnocuje je možné čítať na alfanumerickom displeji LCD, ktorý okrem hodnôt zobrazuje aj príslušné texty. Ovládanie je možné pomocou tlačítok na paneli prístroja. Všetky údaje je možné prečítať prostredníctvom zabudovaného rozhrania RS232, takže je možné pomocou prenosného počítača urobiť kedykoľvek veľmi rýchlo odpočet a následné počítačové spracovanie.

Vzhľad meradla STEAMTRONIC :



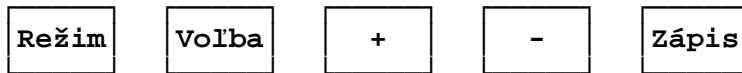
Význam jednotlivých prvkov na paneli prístroja :

X	plombovacie skrutky
Režim, Voľba, +, -, Zápis	tlačítka prístroja
o Por.M1	signalizačná LED poruchy merania okruhu M1. Znamená, že T1, alebo P1 je mimo povoleného rozsahu. Meradlo neintegruje hodnoty.
o T1 < Tnas	signalizačná LED signalizujúca, že teplota T1 je pod hranicou sýtosti vodnej pary pre meraný tlak.
o Por.M2	signalizačná LED poruchy merania okruhu M2. Znamená, že T2, alebo P2 je mimo povoleného rozsahu. Meradlo neintegruje hodnoty.
o T2 < Tnas	signalizačná LED signalizujúca, že teplota T2 je pod hranicou sýtosti vodnej pary pre meraný tlak.
o 1/4 hod > nast. .(Reg)	signalizačná LED signalizujúca, že trend výkonu môže prekročiť hranicu maximálneho ¼ hod. množstva.
o T3 > Tnast(Reg)	signalizačná LED signalizujúca, že teplota T3 je väčšia ako povolená hranica.
(Reg)	znamená súčasne zopnutie výstupného kontaktu prístroja

NÁVOD NA OBSLUHU :

OBSLUHA PRÍSTROJA:

Po pripojení meradla **STEAMTRONIC A** podľa pripojovacieho predpisu je možné čítať údaje na zobrazovacej jednotke. K dispozícii je 5 ovládacích tlačítok:



Tlačítko **Režim** slúži na prepínanie jednotlivých zobrazovacích režimov.

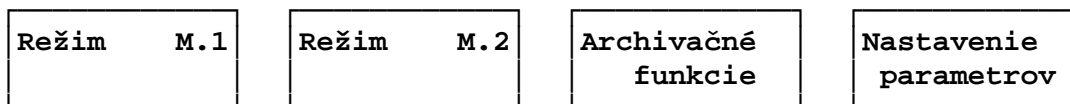
Tlačítko **Voľba** slúži na prepínanie jednotlivých zobrazovacích polí v rámci režimu.

Tlačítko **+** slúži na nastavovanie hodnôt

Tlačítko **-** slúži na nastavovanie hodnôt

Tlačítko **Zápis** slúži na trvalé zapísanie nastavenej hodnoty

ZOBRAZOVACIE REŽIMY :

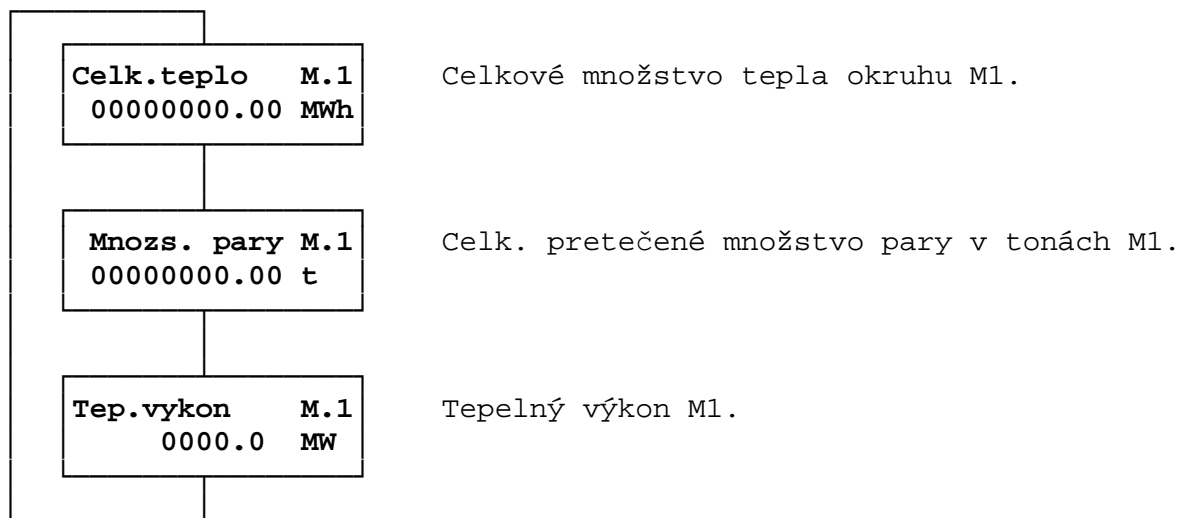


Tlačítkom **Režim** je možné sa pohybovať v jednotlivých režimoch, ktoré sú nasledovné:

Režim M.1	zobrazuje všetky údaje o okruhu M1.
Režim M.2	zobrazuje všetky údaje o okruhu M2.
Archivačné funkcie	zobrazuje všetky údaje o predchádzajúcich ¼ hod. množstvách s dátumom a časom
Nastavenie parametrov	umožňuje nastaviť reálny čas a kalendár prístroja

Zobrazenie okruhu M1:

Krátkym stlačením tlačítka **Režim** nastavíme na displeji nápis "Celk.teplo M.1". Stláčaním tlačítka **Voľba** postupne môžeme zobrazovať údaje okruhu M.1 v nasledujúcom tvare:



Prietok M.1
0000.0 t/h

Prietok pary M1.

Tepl. pary M.1
273 °C

Meraná teplota pary M1.

Abs. tlak M.1
0000 kPa

Meraný tlak pary M1.
(absolútny alebo pretlak)

Cas chodu M.1
00000000.00 h:m

Celkový čas chodu M1.

Min. prietok Q.1
0000.0 t/h

Nastavená hodnota minimálneho prietoku.

Cas pri Q1<nast.
00000000.00 h:m

Čas chodu M1. pod hranicou min. prietoku

Datum odpoctu

Posledný dátum diaľkového odpočtu.

Datum revizie

Dátum nastavenia meradla u výrobcu.

K-faktor M.1

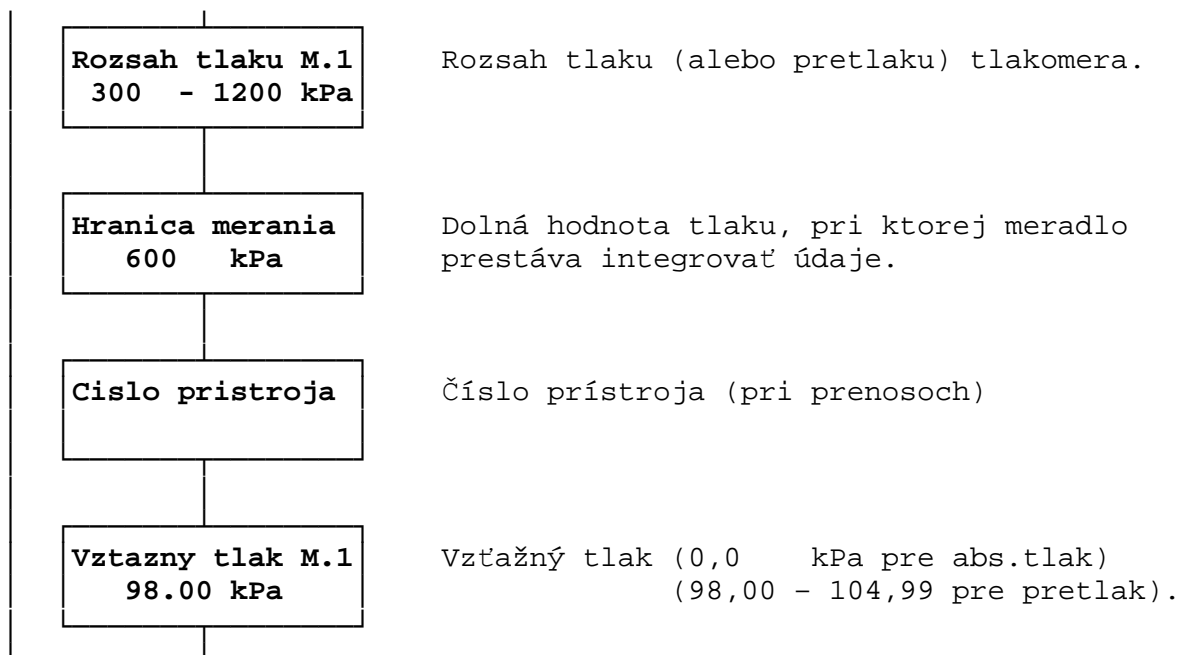
K-faktor prietokomera M1, (pulz/liter)

Kor.konst M.1

Korekčná konštanta pre K-faktor

Vzt. teplota M.1

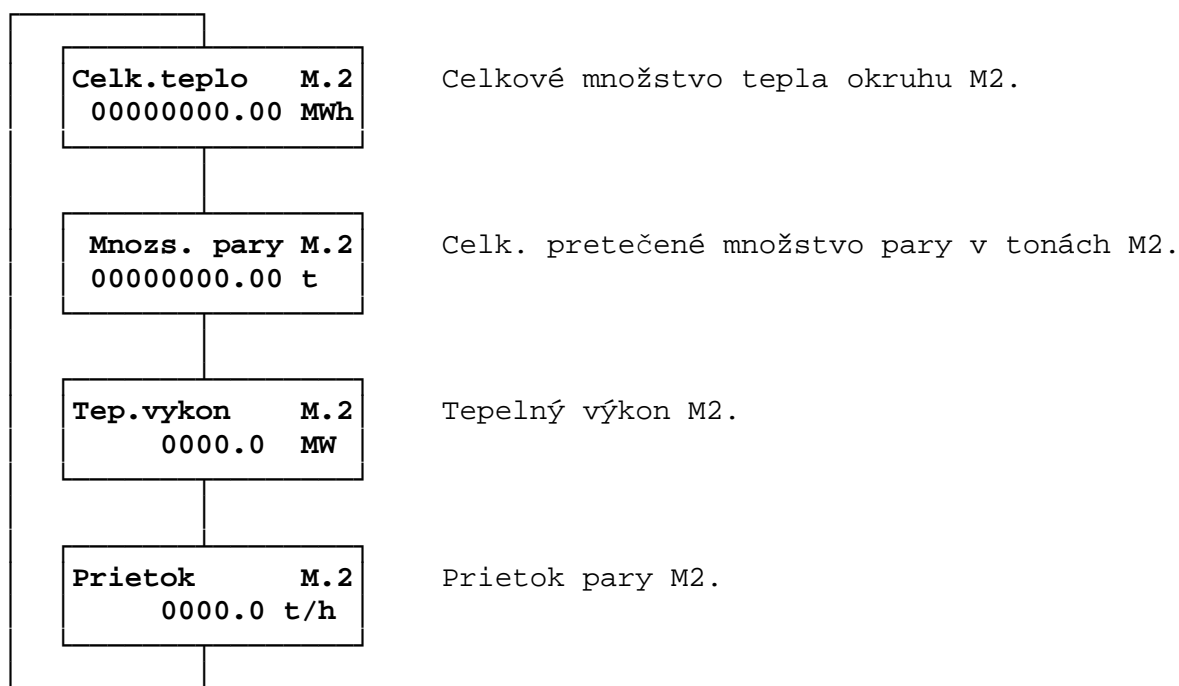
Vzťažná teplota pre K-faktor.



Pri výpočte tepla a množstva pary sa vykonáva prepočet na teplotu a tlak podľa okamžitých meraných hodnôt. Tlak pre prepočet predstavuje hodnotu meranú + vzťažný tlak. Takže napr. pri použití pretlakového merača tlaku rozsahu 1000 kPa, je skutočný tlak pre korekciu pri prúde 20 mA na vstupe merania tlaku 1000 + 98,00 kPa.

Zobrazenie okruhu M2:

Krátkym stlačením tlačítka **Režim** nastavíme na displeji nápis "Celk.teplo M.2". Stláčaním tlačítka **Voľba** postupne môžeme zobrazovať údaje okruhu M.2 v nasledujúcom tvare:



Tepl. pary M.2
273 °C

Meraná teplota pary M2.

Abs. tlak M.2
0000 kPa

Meraný tlak pary M2.
(absolútny alebo pretlak)

Cas chodu M.2
00000000.00 h:m

Celkový čas chodu M2.

Min. prietok Q.2
0000.0 t/h

Nastavená hodnota minimálneho prietoku.

Cas pri Q2<nast.
00000000.00 h:m

Čas chodu M2. pod hranicou min. prietoku

Datum odpoctu

Posledný dátum diaľkového odpoctu.

Datum revizie

Dátum nastavenia meradla u výrobcu.

K-faktor M.2

K-faktor prietokomera M2, (pulz/liter)

Kor.konst M.2

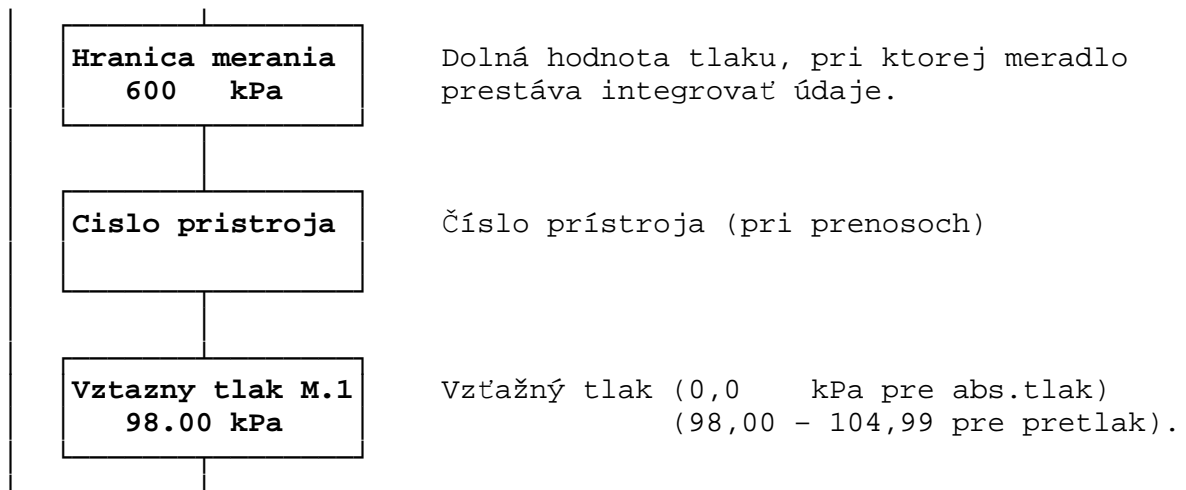
Korekčná konštanta pre K-faktor

Vzt. teplota M.2

Vzťažná teplota pre K-faktor.

Rozsah tlaku M.2
300 - 1200 kPa

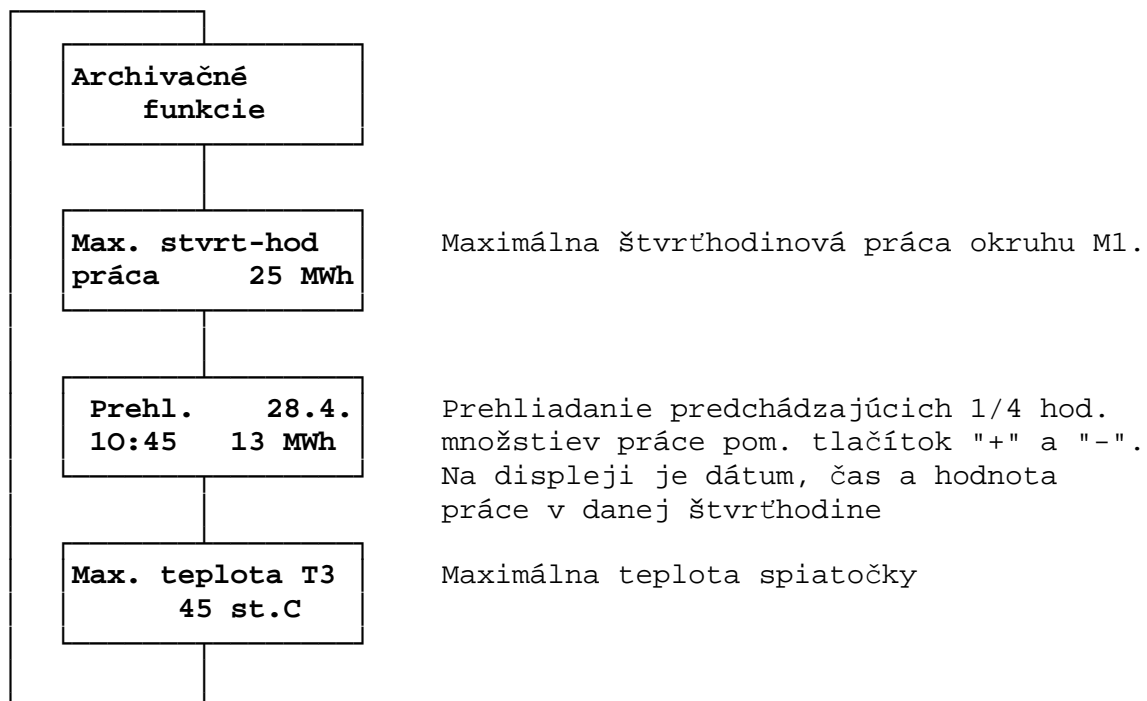
Rozsah tlaku (alebo pretlaku) tlakomera.



Pri výpočte tepla a množstva pary sa vykonáva prepočet na teplotu a tlak podľa okamžitých meraných hodnôt. Tlak pre prepočet predstavuje hodnotu meranú + vzťahový tlak. Takže napr. pri použití pretlakového merača tlaku rozsahu 1000 kPa, je skutočný tlak pre korekciu pri prúde 20 mA na vstupe merania tlaku 1000 + 98,00 kPa.

Archivačné funkcie:

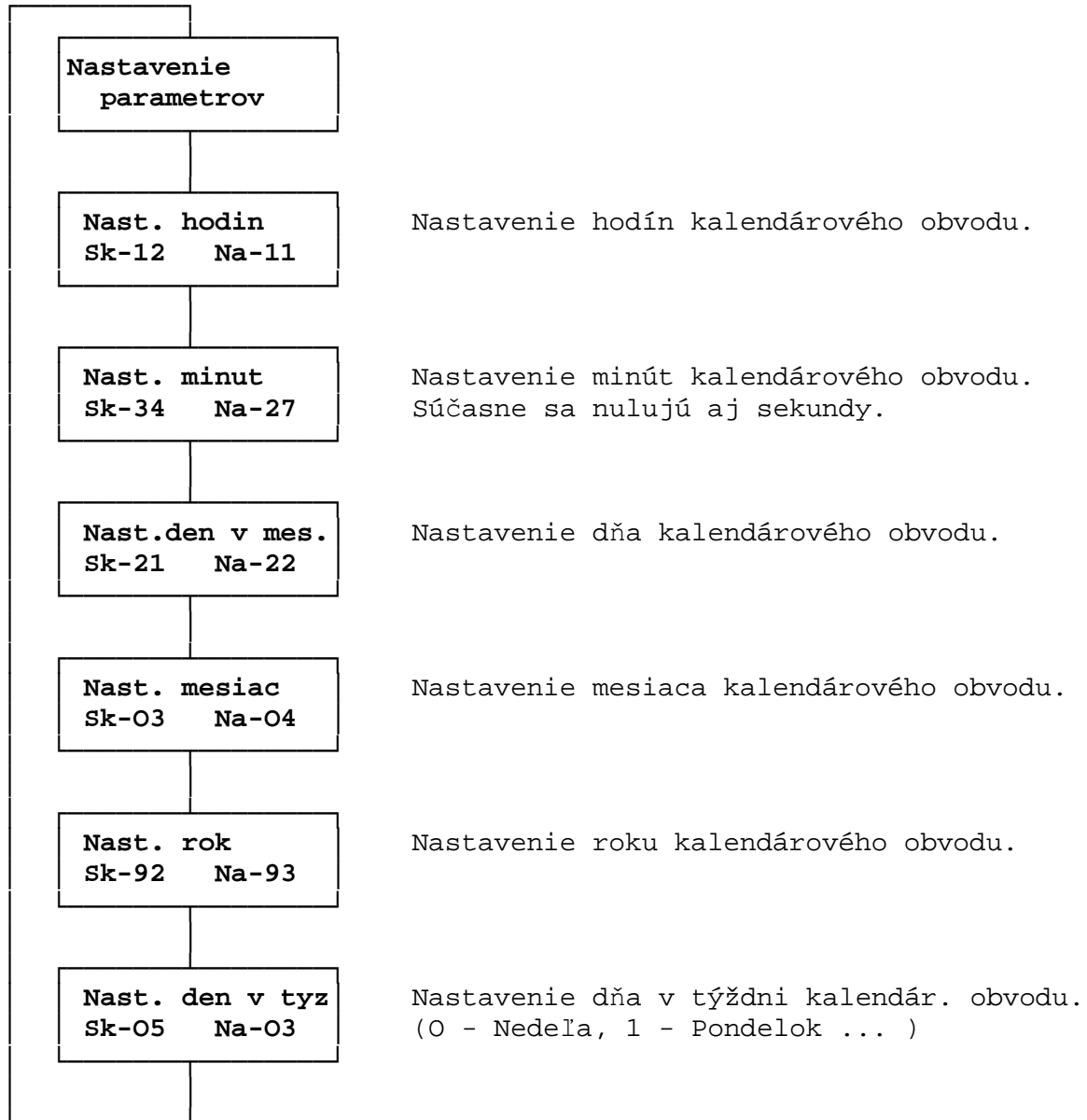
Krátkym stlačením tlačítka **Režim** nastavíme na displeji nápis "Archivačné funkcie". Stláčaním tlačítka **Voľba** postupne môžeme zobrazovať nasledujúce údaje:



Teplota spiatočky je teplota, ktorú je možné pripojiť do meradla a pri prekročení nastavenej hranice dáva prístroj na výstupe signál.

Nastavenie parametrov:

Krátkym stlačením tlačítka **Režim** nastavíme na displeji nápis "Nastavenie parametrov". Stláčaním tlačítka **Voľba** postupne môžeme zobrazovať údaje a nastavovať pomocou tlačítok "+" a "-". V prípade správnej hodnoty stlačíme tlačítko **Zápis** na cca 2 sek, čím zapíšeme správnu hodnotu z rubriky "Na" do "Sk".



Nastavenie kalendárového obvodu bežne nie je potrebné, iba v prípade, že prístroj nie je pripojený na sieť viac ako cca 200 dní, je možné, že sa vybije zabudovaný akumulátor, čím sa stratia údaje o reálnom čase. Vtedy je potrebné znova nastaviť kalendárový obvod.

Na stav počítadiel vybitie zabudovaného akumulátora nemá vplyv !!!

NASTAVITEĽNÉ PARAMETRE MERADLA :

Pred prvotným overením je možné nastaviť parametre prístroja, ktoré môžu byť rôzne v závislosti na pripojenom merači prietoku, merači tlaku. Tieto parametre sa nastavujú tak, že pri vypnutom prístroji sa spojí prepojka R1 a po opätovnom zapnutí prístroja sa miesto režimu archivačných funkcií objaví špeciálny servisný režim "Základné nastavenie ST" v ktorom sú nasledovné funkcie:

Zakl. nastavenie param. ST.1	
Hor. hran. P1 Zm. 1000 kPa	Nastav. hornej hranice P1, odpovedajúcej prúdu I=20 mA na vstupe P1
Hor. hran. P2 Zm. 1000 kPa	Nastav. hornej hranice P2, odpovedajúcej prúdu I=20 mA na vstupe P2
Dol. hran. P1 Zm. 40 kPa	Nastav. dolnej hranice P1, odpovedajúcej prúdu I= 4 mA na vstupe P1
Dol. hran. P2 Zm. 40 kPa	Nastav. dolnej hranice P2, odpovedajúcej prúdu I= 4 mA na vstupe P2
Hran.merania P1 Zm. 300 kPa	Nastav. hranice merania P1, kedy meradlo prestáva integrovať údaje M1.
Hran.merania P2 Zm. 200 kPa	Nastav. hranice merania P2, kedy meradlo prestáva integrovať údaje M2.
Mer.pri T<sy M1 Zm. "Ano"	Nastav. merania M1, pod hranicou sýtosti pary. Meradlo pri nižších teplotách berie parametre pary na hranici sýtosti. V prípade nastavenia "Nie", meradlo neintegruje.
Mer.pri T<sy M2 Zm. "Nie"	Nastav. merania M2, pod hranicou sýtosti pary. Meradlo pri nižších teplotách berie parametre pary na hranici sýtosti. V prípade nastavenia "Nie", meradlo neintegruje.

K-fakt.mant VR1
Zm. 9999

Nastavenie K-faktora mantisy (pulz-liter)

K-fakt.exp VR1
Zm. 99.99

Nastavenie K-faktora exponent (pulz/liter)

Del. pomer VR1
Zm. 64

Nastav. deliaceho pomeru vstupnej frekv.

Kor. konst VR1
Zm. 9.99

Nastavenie hodnoty korekčnej konštanty
K-faktora ($/^{\circ}\text{C}$)

Vzt. tepl. VR1
Zm. 55

Nastavenie vzťažnej teploty pre korekčnú
konštantu K-faktora.

K-fakt.mant VR2
Zm. 9999

Nastavenie K-faktora mantisy (pulz-liter)

K-fakt.exp VR2
Zm. 99.99

Nastavenie K-faktora exponent (pulz/liter)

Del. pomer VR2
Zm. 64

Nastav. deliaceho pomeru vstupnej frekv.

Kor. konst VR2
Zm. 9.99

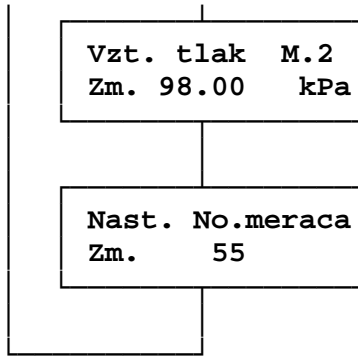
Nastavenie hodnoty korekčnej konštanty
K-faktora ($/^{\circ}\text{C}$)

Vzt. tepl. VR2
Zm. 55

Nastavenie vzťažnej teploty pre korekčnú
konštantu K-faktora.

Vzt. tlak M.1
Zm. 0.0

Nastavenie vzťažného tlaku pre merač tlaku
okruhu M1. (0,0 alebo 98,00 - 104,99 kPa)



Nastavenie vzťažného tlaku pre merač tlaku okruhu M2. (0,0 alebo 98,00 - 104,99 kPa)

Nastav. čísla merača pri spojení meradiel v sieti.

Význam a rozsahy nastaviteľných parametrov:

- P1 tlak okruhu M1
- P2 tlak okruhu M2
- VR1 prietokomer okruhu M1 (vortex)
- VR2 prietokomer okruhu M2 (vortex)

Horná hranica tlaku P1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako horná hranica tlaku, odpovedajúca hodnote 20 mA prúdu na vstupe 1 pre meranie tlaku. Maximum predstavuje hodnotu 16 000 kPa. Pri nastavení správnej hodnoty tlaku je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o hornej hranici tlaku.

Horná hranica tlaku P2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako horná hranica tlaku, odpovedajúca hodnote 20 mA prúdu na vstupe 2 pre meranie tlaku. Maximum predstavuje hodnotu 16 000 kPa. Pri nastavení správnej hodnoty tlaku je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o hornej hranici tlaku.

Dolná hranica tlaku P1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako horná hranica tlaku, odpovedajúca hodnote 4 mA prúdu na vstupe 1 pre meranie tlaku. Minimum predstavuje hodnotu 0 kPa. Pri nastavení správnej hodnoty tlaku je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o hornej hranici tlaku.

Dolná hranica tlaku P2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako horná hranica tlaku, odpovedajúca hodnote 4 mA prúdu na vstupe 2 pre meranie tlaku. Minimum predstavuje hodnotu 0 kPa. Pri nastavení správnej hodnoty tlaku je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o hornej hranici tlaku.

Hranica merania od tlaku P1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako dolná hranica tlaku, pri ktorom meradlo prestáva integrovať údaje. Hranica je nastaviteľná z dôvodu presnosti merača tlaku. Minimum predstavuje dolnú hranicu merania tlaku, maximum predstavuje hornú hranicu merania tlaku. Po nastavení správnej hodnoty tlaku je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o hranici merania množstva tepla a množstva pary. Pod touto hranicou meradlo nevykonáva integráciu údajov.

Príklad:

Pre meranie tlaku je použitý merač tlaku rozsahu 0 - 1000 kPa, s triedou presnosti 0,5. Absolútna chyba merania tlaku je pri hodnote tlaku 100 kPa 5% z meranej hodnoty, čo je už nevyhovujúca presnosť. Z tohto dôvodu je výhodné nastaviť dolnú hranicu merania na 350 kPa, kedy je zaručené meranie tlaku presnejšie ako 1,5 %.

Hranica merania od tlaku P2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako dolná hranica tlaku, pri ktorom meradlo prestáva integrovať údaje. Hranica je nastaviteľná z dôvodu presnosti merača tlaku.

Minimum predstavuje dolnú hranicu merania tlaku, maximum predstavuje hornú hranicu merania tlaku. Po nastavení správnej hodnoty tlaku je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o hranici merania množstva tepla a množstva pary. Pod touto hranicou meradlo nevykonáva integráciu údajov.

Nastavenie merania pri $T < T_{\text{nasýtenia M1}}$:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako "Ano" alebo "Nie". V prípade nastavenia "Ano" meradlo pri danom meranom tlaku v prípade, že teplota pary je menšia ako teplota nasýtenia vykonáva integráciu údajov o teple a množstve s prepočtom entalpie a merného objemu pary s parametrami na hranici sýtosti pre daný meraný tlak. V prípade nastavenia "Nie", meradlo nevykonáva integráciu údajov pod hranicou sýtosti. Po nastavení žiadaného režimu činnosti je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj.

Nastavenie merania pri $T < T_{\text{nasýtenia M2}}$:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako "Ano" alebo "Nie". V prípade nastavenia "Ano" meradlo pri danom meranom tlaku v prípade, že teplota pary je menšia ako teplota nasýtenia vykonáva integráciu údajov o teple a množstve s prepočtom entalpie a merného objemu pary s parametrami na hranici sýtosti pre daný meraný tlak. V prípade nastavenia "Nie", meradlo nevykonáva integráciu údajov pod hranicou sýtosti. Po nastavení žiadaného režimu činnosti je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj.

K-faktor VR1 mantisa:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota prietočnej konštanty prietokomera VR1. Hodnota môže byť v rozsahu 0 - 9999. Ide o mantisu K-faktora (pulz/liter). Pri nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o mantise K-faktora VR1.

K-faktor VR1 exponent:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota prietočnej konštanty prietokomera VR1. Hodnota môže byť v rozsahu -5 až +5. Ide o exponent K-faktora (pulz/liter). Pri nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o exponente K-faktora VR1.

Príklad :

Prietokomer VR1 od fy Yokogawa je typ YF 100 A a má pre potrubie priemeru 50 mm K-faktor 8,95 pulz/liter. Ako mantisu nastavíme číslo 895, a exponent tak aby hodnota zodpovedala 8,95, čiže -2.

Del. pomer VR1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota deliaceho pomeru pre vstupnú frekvenciu prietokomera VR1. Hodnota môže byť v rozsahu 1 až 16384 v binárnom delení. Ide o deliaci pomer v akom je nastavená vstupná delička frekvencie meradla. Mikropočítač spracúva maximálnu frekvenciu 10 Hz, takže pri vyšších frekvenciách je potrebné v prístroji zapojiť odpovedajúcu deličku prepokami (F1 až F12). Preto je potrebné pred prvotným overením nastaviť správnu hodnotu. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o vstupnom deliacom pomere signálu VR1.

Príklad :

Prietokomer VR1 od fy Yokogawa je typ YF 100 A a má pre potrubie priemeru 50 mm K-faktor 8,95 pulz/liter. Maximálna frekvencia pulzov v tomto prípade predstavuje hodnotu 181,7 Hz. Vypočítame deliaci pomer ($181,7 / 10 = 18,7$). Najbližší vyšší deliaci pomer je 32, tak ho zvolíme a nastavíme.

Kor. konštanta VR1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota korekčnej konštanty pre K-faktor prietokomera VR1. Hodnota môže byť v rozsahu $0,0 - 9,99 * 10^{-5}$. Ide o konštantu K_{kor} vo vzťahu :

$$KF_{kor} = KF_{vzt} * (1 - K_{kor} * (T_{mer} - T_{vzt}))$$

Kde :

KF_{vzt} K-faktor pre nominálnu teplotu danú výrobcom prietokomera (pulz/liter) pre vzťažnú teplotu T_{vzt} .

K_{kor} Korekčná konštanta vyjadrujúca závislosť K-faktora na teplote meraného média daná výrobcom prietokomera. Je nastaviteľná pred prvotným overením v rozsahu $0,00 - 9,99 * 10^{-5}$.

T_{mer} Meraná teplota média v °C

T_{vzt} Vzťažná teplota daná výrobcom prietokomera. Je nastaviteľná pred prvotným overením.

KF_{kor} K-faktor korigovaný na meranú teplotu T_{mer} (pulz/liter)

Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o korekčnej konštante prietokomera VR1.

Vzťažná teplota VR1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota teploty vzťažnej pre korekčnú konštantu prietokomera VR1. Hodnota môže byť v rozsahu $0 - 200$ °C. Ide o T_{vzt} vo vyššie popísanom vzťahu. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o vzťažnej teplote.

K-faktor VR2 mantisa:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota prietočnej konštanty prietokomera VR2. Hodnota môže byť v rozsahu $0 - 9999$. Ide o mantisu K-faktora (pulz/liter). Pri nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o mantise K-faktora VR2.

K-faktor VR2 exponent:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota prietočnej konštanty prietokomera VR2. Hodnota môže byť v rozsahu -5 až $+5$. Ide o exponent K-faktora (pulz/liter). Pri nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o exponente K-faktora VR2.

Príklad :

Prietokomer VR2 od fy Yokogawa je typ YF 100 A a má pre potrubie priemeru 50 mm K-faktor 8,95 pulz/liter. Ako mantisu nastavíme číslo 895, a exponent tak aby hodnota zodpovedala 8,95, čiže -2 .

Del. pomer VR2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota deliaceho pomeru pre vstupnú frekvenciu prietokomera VR2. Hodnota môže byť v rozsahu 1 až 16384 v binárnom delení. Ide o deliaci pomer v akom je nastavená vstupná delička frekvencie meradla. Mikropočítač spracúva maximálnu frekvenciu 10 Hz, takže pri vyšších frekvenciách je potrebné v prístroji zapojiť odpovedajúcu deličku prepokami (F1 až F12). Preto je potrebné pred prvotným overením nastaviť správnu hodnotu. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o exponente K-faktora VR2.

Príklad:

Prietokomer VR2 od fy Yokogawa je typ YF 100 A a má pre potrubie priemeru 50 mm K-faktor 8,95 pulz/liter. Maximálna frekvencia pulzov v tomto prípade predstavuje hodnotu 181,7 Hz. Vypočítame deliaci pomer ($181,7/10=18,7$). Najbližší vyšší deliaci pomer je 32, tak ho zvolíme a nastavíme.

Kor. konštanta VR2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota korekčnej konštanty pre K-faktor prietokomera VR2. Hodnota môže byť v rozsahu $0,0 - 9,99 * 10^{-5}$. Ide o konstantu K_{kor} vo vzťahu :

$$KF_{kor} = KF_{vzt} * (1 - K_{kor} * (T_{mer} - T_{vzt}))$$

Kde :

KF_{vzt} K-faktor pre nominálnu teplotu danú výrobcom prietokomera (pulz/liter) pre vzťažnú teplotu T_{vzt} .

K_{kor} Korekčná konštanta vyjadrujúca závislosť K-faktora na teplote meraného média daná výrobcom prietokomera. Je nastaviteľná pred prvotným overením v rozsahu $0,00 - 9,99 * 10^{-5}$.

T_{mer} Meraná teplota média v °C

T_{vzt} Vzťažná teplota daná výrobcom prietokomera. Je nastaviteľná pred prvotným overením.

KF_{kor} K-faktor korigovaný na meranú teplotu T_{mer} (pulz/liter)

Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o korekčnej konstante prietokomera VR2.

Vzťažná teplota VR2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota teploty vzťažnej pre korekčnú konstantu prietokomera VR1. Hodnota môže byť v rozsahu $0 - 200$ °C. Ide o T_{vzt} vo vyššie popísanom vzťahu. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o vzťažnej teplote.

Vzťažný tlak P1:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota tlaku, ktorá sa pripočíta k meranej hodnote pri výpočte množstva pary a entalpie. Je to údaj, ktorý umožňuje použiť merač absolútneho tlaku, alebo pretlaku. Má hodnotu buď $0,0$ kPa alebo $98,00$ až $104,99$ kPa, čo je hodnota nastaviteľného atmosférického tlaku

odpovedajúceho danej lokalite. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o vzťažnom tlaku.

Vzťažný tlak P2:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako hodnota tlaku, ktorá sa pripočíta k meranej hodnote pri výpočte množstva pary a entalpie. Je to údaj, ktorý umožňuje použiť merač absolútneho tlaku, alebo pretlaku. Má hodnotu buď 0,0 kPa alebo 98,00 až 104,99 kPa, čo je hodnota nastaviteľného atmosférického tlaku odpovedajúceho danej lokalite. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o vzťažnom tlaku.

Nastavenie čísla merača:

Nastavuje sa tlačítkami "+" a "-" ako identifikačné číslo meradla, v prípade spojenia prístrojov do siete. Môže mať hodnotu od 0 - 999. Po nastavení správnej hodnoty je potrebné stlačiť na cca 2 sek. tlačítko "Zápis", čím sa trvalo uchová údaj o čísle meradla.

POZNÁMKA 1:

Pri zmene nastavovaných údajov je možné súčasným stlačením tlačítka "+" a "Zápis" (resp. "-" a "Zápis") meniť údaje 10 x rýchlejšie.

POZNÁMKA 2:

Všetky nastavovateľné parametre je možné meniť iba pred prvotným overením. Po odstránení prepójky R1 a zaplombovaní krytu prístroja nie je možné meniť tieto parametre !!!.

ÚDAJE NA VÝROBNOM ŠTÍTKU PRÍSTROJA :

1. Meno výrobcu: OneSoft s.r.o. Prievidza
2. Typ meradla: STEAMTRONIC A
3. Rok výroby:
4. Výrobné číslo:
5. Typ teplomerov: Pt100 (Pt 500) podľa želania zákazníka
6. Číslo schválenia :

Rozsahy tlaku a ostatné údaje je možné čítať z panelu displeja a sú nastavené pri prvotnom overení.

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