

Súprava merča tepla

fluidikový prietokomer Superstatic 440
kalorimetrické počítadlo SUPERCAL 531
odporové párované platínové teplomery Pt500
teplomerové púzdra

Montážny a užívateľský návod



Kompletný merač tepla sa skladá z troch častí:

- prietokomer – Superstatic 440
- párované snímače teploty – platínové odporové teplomery Pt500 (2- alebo 4-vidičové) s teplomerovými púzdrami
- kalorimetrické počítadlo – Supercal 531

Impulzné čísla kalorimetrického počítadla Supercal 531 a prietokomeru Superstatic 440, typ a odpor teplotných snímačov PT500 a kalorimetrického počítadla Supercal 531 musia byť vzájomne kompatibilné.

Fluidikový prietokomer Superstatic 440

Montáž prietokomera Superstatic 440

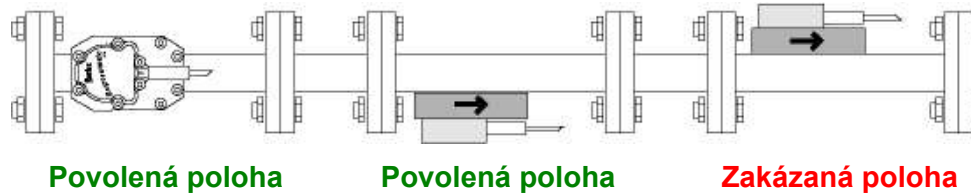
Pred montážou je nutné skontrolovať zhodu projektovej špecifikácie prietokomera a kusa, určeného k montáži.

1. Hodnota impulzného výstupu (objemový ekvivalent impulzu) prietokomera musí súhlasiť s hodnotou impulzného vstupu pripojeného kalorimetrického počítadla Supercal 531. Musia byť dodržiavané doporučené nominálne, minimálne a maximálne prietoky prietokomerov.
2. Prietokomer Superstatic môže byť skladovaný a prevádzkovaný len za povolených klimatických podmienok. Prípustná teplota okolitého vzduchu musí byť v rozmedzí od 5°C do 55 °C. Teplota pretekajúcej kvapaliny nesmie prekročiť 90°C, u vyhotovenia na vyššiu teplotu až 130° C.
3. Výstup prietokomera nesmie byť preťažený skratom, nadmernou záťažou alebo pripojením do nepovoleného obvodu alebo zariadenia.
4. Prietokomer môže byť prevádzkovaný len v prostredí bez rušivého vplyvu vonkajšieho elektromagnetického poľa a nesmie byť vystavený sálavému zdroju tepla.
5. Teplonosná alebo chladiaca kvapalina (ďalej len kvapalina) musí prietokomerom pretekať v smere šípky na telese prietokomera.
6. Každý prietokomer merača tepla by mal byť montovaný medzi dva uzatvárajúce armatúry.
7. Prietokomer Superstatic nesmie byť montovaný prietokomernou hlavou nahor. Táto montážna poloha nie je povolená z dôvodu možnosti nedostatočného odvzdušňovania kanálikov hlavy prietokomera (viď.obr.1).
8. Prietokomer sa nedoporučuje montovať do zvislého potrubia, v ktorom prúdi kvapalina zhora nadol a v úseku, nad ktorým tesne leží najvyšší bod potrubia alebo v najvyššom bode potrubného systému z dôvodu možnosti nedostatočného odvzdušňovania kanálikov hlavy (viď.obr.2).
9. Pred montážou prietokomerov sa doporučuje prepláchnuť potrubie, aby bolo zaručené, že sa v ňom nenachádzajú žiadne cudzie telesá ani žiadne mechanické nečistoty.
10. Potrubie je nutné pri uvedení do prevádzky odvzdušniť.
11. Pri montáži používajte len vhodné a nové tesnenia.
12. Musí byť preverená tesnosť jednotlivých potrubných spojov.
13. Pri inštalácii prietokomeru Superstatic je nutné dodržať podmienky minimálnych rovných usekov potrubia (tzv. ukludňujúcu dĺžku) bez zúženia a ohybov v dĺžke najmenej 6 x DN potrubia pred meradlom a 3 x DN potrubia za meradlom.
14. Pri inštalácii prietokomeru Superstatic je nutné dodržať zhodu vnútorných priemerov pripojovacieho potrubia a prietokomera. Rozdiel môže byť pre prietokomery do DN 50 vrátane maximálne 8 mm a pre prietokomery nad DN 50 maximálne 12%.
15. V tesnej blízkosti prietokomera nie je povolené zvráť plameňom ani elektrickým oblúkom. Pri osadzovaní prírubových spojov v potrubí je prietokomer nutné nahradiť pripraveným medzikusom.
16. Prietokomer nesmie byť pri montáži ani v prevádzke namáhaný na ohyb alebo skrut a nesmie byť použitý ako nosný prvok potrubného systému.
17. Vodiče elektronickej časti prietokomeru môžu byť pripojené len na odpovedajúce svorky kalorimetrického počítadla. Popis a zapojenie svoriek je uvedený v ďalšom texte.
18. Po uvedení do prevádzky je nutné vykonať prevádzkovú skúšku, preukazujúcu funkčnosť prietokomeru a merača tepla a vykonať zápis vo forme montážno-evidenčnej karty merača tepla.

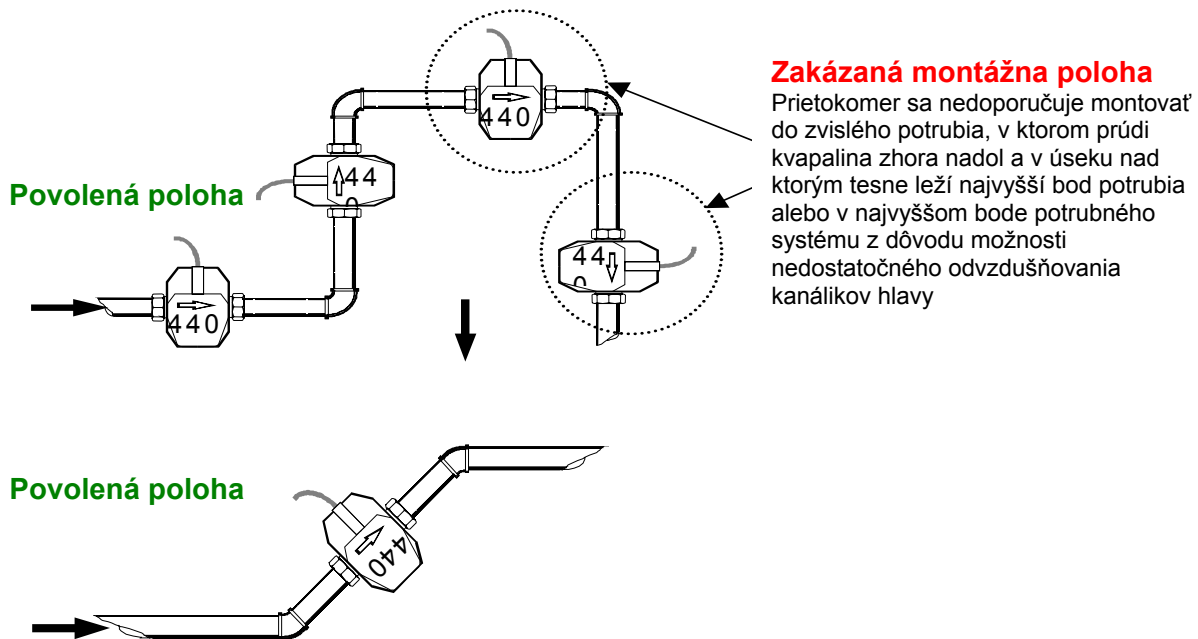
19. Montáž môže vykonať len osoba registrovaná podľa zákona o metrológii č. 142/2000 Z.z. na montáž meračov tepla a ich členov.

Povolené a zakázané polohy inštalácie

obr. č. 1 (vid' bod 7)



obr. č. 2 (vid' bod 8)



Uvedenie do prevádzky a prevádzková skúška

1. Vykonajte nasledujúcu kontrolu:

1. zhodnosti inštalovaného typu prietokomera s projektovou dokumentáciou
 2. zhodnosti impulzného čísla prietokomera a pripojeného zariadenia (napr. merača tepla)
 3. smeru pretekajúcej kvapaliny
 4. z hľadiska povolených montážnych polôh a zamedzení možnosti zavzdušnenia prietokomera
 5. z hľadiska vonkajších vplyvov (elektromagnetické pole, teplota, vlhkosť)
2. Pred zaplavením prietokomera je nutné zabezpečiť, aby sa do neho nedostali žiadne pevné častice prepláchnutím systému
 3. Napúšťanie musí byť vykonané tak, aby sa obmedzili na najnižšiu možnú mieru hydraulické rázy v potrubí
 4. Vykonať zaplombovanie vstupu i výstupu prietokomera podľa metrologických predpisov
 5. Prevádzkovou skúškou je nutné preukázať, že prietokomer je funkčný. O vykonaní soušky sa vykoná zápis vo forme montážno-evidenčnej karty.

Technické parametre

Qn 1 – 25 m³/h

Nominálny prietok - Qn	1	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	m ³ /h		
Maximálny prietok - Qmax	2	3	5	7	12	20	30	50	m ³ /h		
Minimálny prietok - Qmin	10	15	25	35	60	100	150	250	l/h		
Počiatok činnosti (50°C)	4	10	10	15	30	50	75	125	l/h		
Impulzné číslo	1.0	1.0	2,5 10	2,5 10	10 25	10 25	10 25	25 100	l/impuls		
Dĺžka	110	190	110	190	190	260	260	300	270	300	mm
Pripojovací závit	3/4"	1"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"			
Príruba						25	25	40	50	65	DN
Hmotnosť	1,8	2,3	1,8	2,3	2,3	1,96/2,9	1,96/2,9	5,1/7	12,2	12,8	kg
Metrologická trieda	Trieda 3										
Menovitá teplota	90 alebo 130°C										
Menovitý tlak PN	1.1.2016										bar
Tlaková strata pri Qn	0,2	0,09	0,21	0,16	0,16	0,19	0,19	0,19	bar		
Ukľudňujúca dĺžka							3 až 5	3 až 5	D		
Stupeň elektrického krytia	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65			

Qn 40 – 400 m³/h

Nominálny prietok - Qn	40	60	100	150	250	400	m ³ /h				
Maximálny prietok - Qmax	80	120	200	300	500	800	m ³ /h				
Minimálny prietok - Qmin	800	1200	2000	3000	5000	8000	l/h				
Ansprechgrenze (50°C)	400	600	1000	1500	2500	4000	l/h				
Impulzné číslo	25 100	100 250	100 250	100 250	250 1000	250 1000	l/impuls				
Dĺžka	225*	300	250*	360	250*	300	500*	350	450	mm	
Príruba	80	80	100	100	125	150	150	200	250	DN	
Hmotnosť	11,5	12,2	14	14,6	16	23	26	30	57	kg	
Metrologická trieda	Trieda 3										
Menovitá teplota	90 nebo 130°C										
Menovitý tlak PN	16										bar
Tlaková strata pri Qn	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	bar		
Ukľudňujúca dĺžka	3 až 5	3 až 5	3 až 5	3 až 5	3 až 5	3 až 5	3 až 5	3 až 5	3 až 5	D	
Stupeň elektrického krytia	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65			

Impulzné čísla

Nominálny prietok	Impulzné číslo (l/impuls)
1,0 m ³ /h	1
1,5 m ³ /h	1
2,5 m ³ /h	2,5 alebo 10
3,5 m ³ /h	2,5 alebo 10
6,0 m ³ /h	10 alebo 25
10 m ³ /h	10 alebo 25
15 m ³ /h	10 alebo 25
25 m ³ /h	25 alebo 100
40 m ³ /h	25 alebo 100
60 m ³ /h	100 alebo 250
100 m ³ /h	100 alebo 250
150 m ³ /h	100 alebo 250
250 m ³ /h	250 alebo 1000
400 m ³ /h	250 alebo 1000

Rozmery prietokomerov Superstatic:

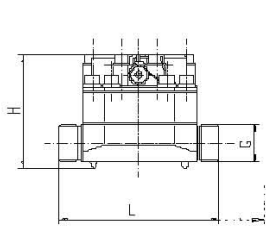


Fig1

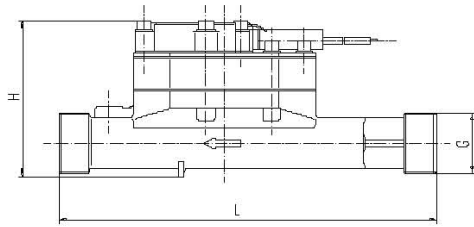


Fig 2

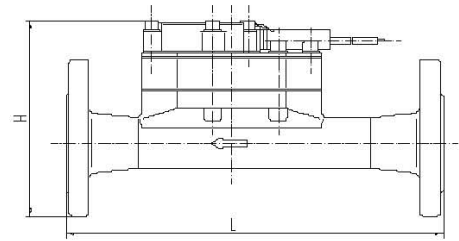
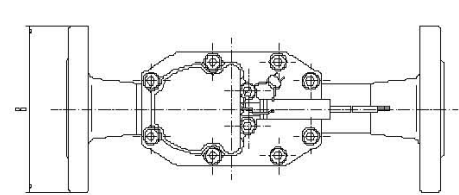
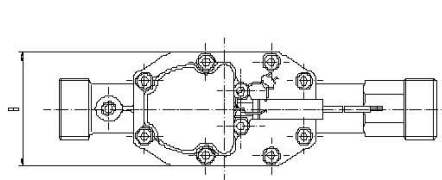
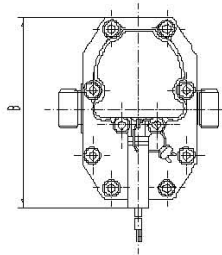
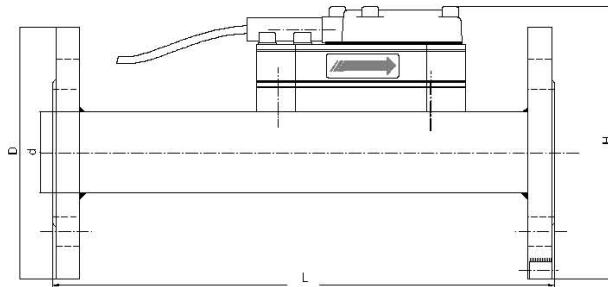


Fig 3



qp	DN	G	PN	Fig. No	B [mm]	H[mm]	L[mm]
1	---	3/4"	16	1	125	79	110
		1"			125	79	190
1,5	---	3/4"			125	79	110
		1"			125	79	190
2,5	---	1"			125	79	190
3,5	---	1 1/4"			2	78	105
		25		3	115	134	260
6	---	1 1/4"		2	78	105	260
		25		3	115	134	260
10	---	2"		2	78	122	300
		40	3	150	157	300	



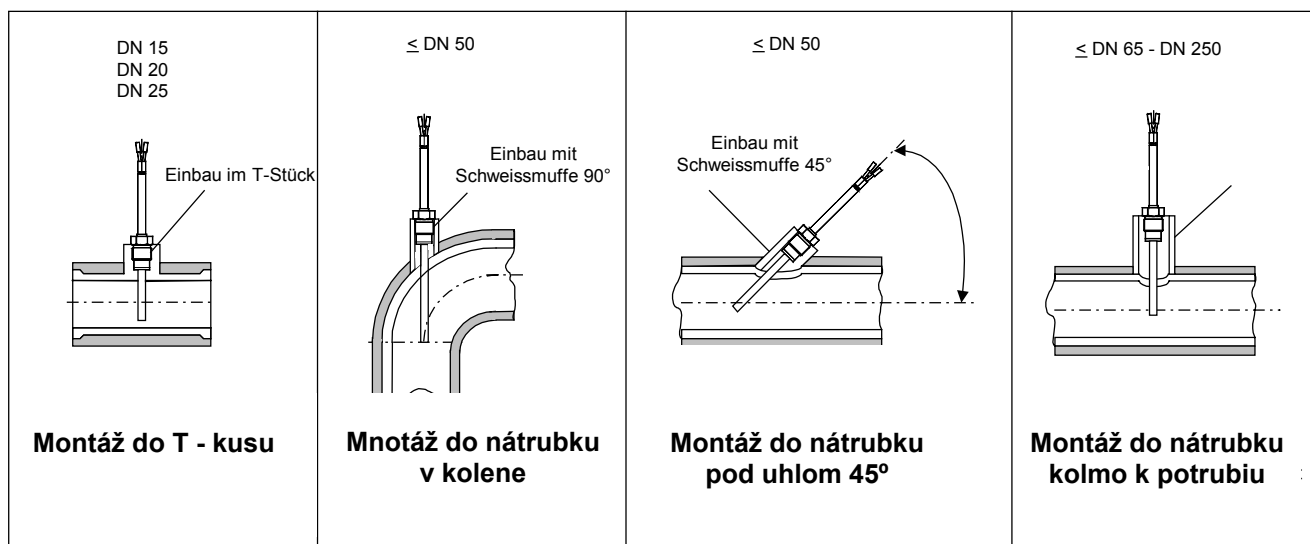
qp	DN	PN	Fig. No	L [mm]	D[mm]	d[mm]	H[mm]
15	50	16	4	270	165	53	176
25	65			300	185	69	194
40	80			300	200	81	208
60	100			360	220	107	231
100	125			250	250	132	258
150	150			300	285	159	290
250	200	10		350	340	207	343
400	250			450	405	260	402
40	80			16	225	200	81
60	100	250			220	107	231
150	150	500	285		159	290	

Platinové odporové teplomery Pt 500

Montáž teplotných snímačov

Teplotné snímače - platinové odporové teplomery Pt 500 – sa dodávajú párované, nesmú byť oddelené, predĺžené alebo skrátené, pretože to ovplyvňuje presnosť merania. Teplotné snímače, uložené v teplomerových púzdrach musia byť zasunuté až na doraz a následne upevnené. V prípade nerovnakých dĺžok káblov teplomerov alebo u káblov dlhších ako 6 m je nutné použiť výhradne teplomery so 4-vodičovým pripojením.

Teplotné snímače môžu byť podľa voľby montované do teplomerových púzdiar alebo priamo do teplotnosnej, prípadne chladiacej kvapaliny. Nerezový koniec teplomerov, v ktorom je umiestnený merací člen, sa musí nachádzať v osi potrubia (viď. nasledujúci obr.).



Rozmery teplomerov - doporučené podľa normy EN 1434

Priemer DN	Priemer trubky	Izolácia	Teplomer		Teplomerové púzdro		
			Závit	Dĺžka	Závit	Montážna dĺžka	Celková dĺžka
15	21.3 mm	30 mm	3/8"	20 mm	3/8"	34 mm	51 mm
20	26.9 mm	40 mm	3/8"	20 mm	3/8"	34 mm	51 mm
25	33.7 mm	40 mm	1/2"	60 mm	1/2"	84 mm	111 mm
40	48.3 mm	50 mm	1/2"	60 mm	1/2"	84 mm	111 mm
50	60.3 mm	50 mm	1/2"	60 mm	1/2"	84 mm	111 mm
65	76.1 mm	60 mm	1/2"	80 mm	1/2"	134 mm	161 mm
80	88.9 mm	60 mm	1/2"	80 mm	1/2"	134 mm	161 mm
100	114.3 mm	80 mm	1/2"	80 mm	1/2"	134 mm	161 mm
125	139.7 mm	80 mm	1/2"	80 mm	1/2"	134 mm	161 mm
150	165.1 mm	80 mm	1/2"	80 mm	1/2"	134 mm	161 mm
200			1/2"	80 mm	1/2"	174 mm	201 mm
250			1/2"	80 mm	1/2"	174 mm	201 mm

Teplomery pre podlahové vykurovanie a nízko teplotné systémy vykurovania by mali byť inštalované bez teplomerových púzdiar.

Kalorimetrické počítadlo SONTEX – SUPERCAL 531



Kalorimetrické počítadlo SUPERCAL 531 je podľa Zákona o metrologii určené meradlo, ktoré slúži v vyhodnotení množstva dodanej alebo odobranej energie vo vykurovacích a chladiacich systémoch na základe vyhodnotenia prietoku vykurovacieho alebo chladiaceho média a jeho tepoty v prírodnom a vratnom potrubí podľa kalorimetrickej rovnice.

Kalorimetrické počítadlo môže byť pripojené na väčšinu mechanických (jednovtokových, viavtokových a woltmanových), magnetoindukčných, ultrazvukových alebo fluidikových prietokomerov. Maximálny menovitý prietok je 10.000 m³/hod. SUPERCAL 531 je navyše vybavený prídavnými impulznými vstupmi, ktoré umožňujú pripojiť ďalšie meradlá vybavené impulzným výstupom (napr. prietokomery, plynomery alebo elektromery) a nimi namerané hodnoty odčítať cez displej alebo dátové výstupy SUPERCALU.

SUPERCAL 531 je navrhnutý pre použitie platinových odporových teplomerov Pt500 alebo Pt100 s možnosťou dvojvodičového alebo štvorvodičového pripojenia.

Základné vlastnosti kalorimetrického počítadla:

- sieťové alebo batériové
- vymeniteľná jednotka, základná časť je spojená a ostáva v sieti
- voľby z hľadiska komunikácie môžu byť pridané bez poškodenia kalibrácie
- pamäť EEPROM pre podporu komunikácie ostáva v základnej časti
- programovateľnosť inštalčných parametrov cez dva tlačítka
- diaľková podpora cez Internet
- seba diagnostika nastavenia a typu napájania
- M-BUS podľa EN 1434 (300-38400 Bd) variabilná a pevná dátová štruktúra
- dvojvodičové alebo štvorvodičové zapojenie teplomerov
- až štyri analogové výstupy, M-BUS, dva impulzné výstupy s tranzistormi s otvoreným kolektorom a dva impulzné vstupy
- jednoduché a užívateľovi blízke prevedenie
- vyššia presnosť ako je dané požiadavkami EN 1434

Kompletný merač tepla sa skladá z troch častí:

- prietokomer – Superstatic 440
- kalorimetrické počítadlo – Supercal 531
- párované snímače teploty – platinové odporové teplomery Pt500 (2- alebo 4-vodičové) s teplomerovými púzdrami

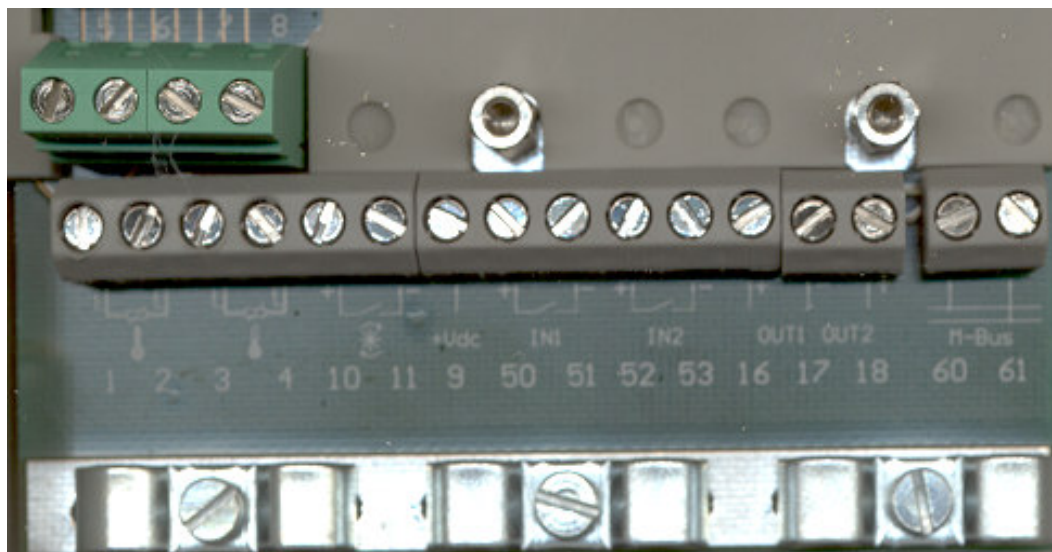
Impulzné čísla kalorimetrického počítadla Supercal 531 a prietokomeru Superstatic 440, typ a odpor teplotných snímačov PT500 a kalorimetrického počítadla Supercal 531 musia byť vzájomne kompatibilné.

Pokyny k montáži kalorimetrického počítadla Supercal 531

- Výpočtové jednotky sú štandardne nastavené pre montáž do vratného potrubia. Pre montáž do prívodného potrubia je potrebné zvláštne nastavenie, ktoré je potrebné špecifikovať v objednávke alebo musí byť vykonané dodatočne servisným pracovníkom firmy RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o..
- Všetky káble musia byť vedené s minimálnym odstupom 300 mm od silnoprúdových vedení.
- Je nutné zabrániť sálavému teplu a elektrickým rušivým poľiam v blízkosti kalorimetrického počítadla.
- Kalorimetrické počítadlo sa doporučuje montovať na stene. Nemalo by byť namontované na potrubnom systéme ak v ňom existuje nebezpečie otrasov.

Svorkovnica

Pre pripojenie vstupov a výstupov je nutné odstrániť hornú časť kalorimetrického počítadla. Pripojenie musí byť vykonané nasledovne:



Svorka	Druh prípojky
1,2	Dvojvodičový teplomer - vysoká teplota (u meračov tepla teplota média v prívodnom potrubí)
1,2 a 5, 6	4-vodičový teplomer - vysoká teplota
3,4	Dvojvodičový teplomer - nízka teplota (u meračov tepla teplota média v vratnom potrubí)
3,4 a 7, 8	4-vodičový teplomer - nízka teplota
10	(+) impulzný vstup prietokomera (Superstatic 440 - biely kábel)
11	(-) impulzný vstup prietokomera (Superstatic 440 - zelený kábel)
9	Napájanie napätia pre prietokomer (Superstatic 440 - hnedý kábel)
50	(+) impulzný externý vstup 1
51	(-) impulzný externý vstup 1
52	(+) impulzný externý vstup 2
53	(-) impulzný externý vstup 2
16	(+) 1.výstup s otvoreným kolektorom
17	(-) spoločná svorka 1. a 2. výstupu s otvoreným kolektorom
18	(+) 2.výstup s otvoreným kolektorom
60	Zbernica M-Bus (voliteľný modul alebo modul zbernice M-bus osadený od výrobcu)
61	Zbernica M-Bus (voliteľný modul alebo modul zbernice M-bus osadený od výrobcu)

Moduly napájania napätím



Napájacie moduly sa pripojujú pomocou konektorov na doske v spodnej časti počítača.

Napájanie napätím pomocou batérie

Batérie nesmú byť otvorené násilím, nesmie prísť do styku s vodou, byť skratované alebo vystavené teplotám nad 80 °C. Prázdne batérie musia byť likvidované ako zvláštny odpad na vhodných zberných miestach. Životnosť batérie silno závisí od vplyvu tepla, z tohto dôvodu je treba vypočítateľnú jednotku montovať čo najďalej od vplyvu tepla. Je nutné používať výhradne batérie, ktoré sú špecifikované a vyskúšané výrobcom alebo dodávateľom.

Sieťové napájanie

Sieťový prívod ku kalorimetrickému počítaču je nutné istiť poistkou 6 A. Elektrická prípojka musí byť prevedená podľa platných noriem oprávnenou osobou a musia sa dodržať miestne bezpečnostné predpisy. Napájacie káble musia byť ukladané tak, aby nemohlo dôjsť k dotyku horúcich častí a poškodeniu izolácie. Elektrické prípojky nesmú prísť do styku s vodou.

Zdroj napätia – modulárne voliteľný

Batéria	6 + 1 rok
Batéria	11 + 1 rok
Sieť AC	115 alebo 230V AC – 45/65 Hz
Sieť DC	24 VAC 45/65 Hz alebo 12-24 VDC

Chybové hlásenia

Kód	Chyba
Err1	Snímač teploty média v prívodnom potrubí má skrat alebo prerušenie.
Err2	Snímač teploty média vo vratnom potrubí má skrat alebo prerušenie.
T-indikátor (*)	Teplotné čidla sú prehodené, príp. teplotné čidlo v chladnejšej vetve je teplejšie ako v teplejšej vetve.
Err4	Prietok je príliš vysoký
Err8	Chyba pamäte EEPROM v časti dôležitej pre meranie a ciachovanie (indikácia je aktívna až po druhom opakovaní chyby)
Err16	Chyba pamäte EEPROM v spodnej časti kalorimetrického počítača (indikácia je aktívna až po druhom opakovaní chyby)
Err32	Chyba konfigurácie EEPROM v časti dôležitej pre meranie a overovanie
Err64	Chyba konfigurácie EEPROM v spodnej časti kalorimetrického počítača
Err128	Interná chyba elektroniky
Err256	Výpadok napätia (u sieťového alebo zbernicového napájania)
Err512	Chybný komunikačný modul, zásuvné miesto 1
Err1024	Chybný komunikačný modul, zásuvné miesto 2
Err2048	Chyba impulzného vstupu, prídavné počítačadlo A1
Err4096	Chyba impulzného vstupu, prídavné počítačadlo A2
Err8192	Interná chyba elektroniky

Supercal 531 ukazuje chybu na displeji s tekutými kryštálmi označením Err a číselným kódom chyby. Ak sa vyskytuje niekoľko chýb súčasne, sú čísla chybových kódov sčítané. Napríklad chyba Err3 znamená, že došlo súčasne k skratu alebo prerušeniu oboch teplotných snímačov (chyba Err1 a Err2). Ak sa nejaká chyba vyskytuje dlhšie ako hodinu, je uložená v pamäti chýb s dátumom a časom (začiatok chyby) a dobou trvania (v minútach). Pokiaľ chyba trvá menej ako 60 minút, je vymazaná automaticky a bez uloženia.

(*) Dva indikátory snímačov teploty sú znázornené ako hlásenie pri kumulovanom zobrazení energie v hlavnej ponuke, ak:

- sú snímače teploty prehodené – tento stav zariadenia je u väčšiny inštalácií vyskytne počas leta
- teplota v chladnejšej vetve je vyššia ako v teplejšej vetve.

Všetky chybové hlásenia sú automaticky vymazané na displeji s tekutými kryštálmi 30 sekund po odstránení chyby.

Voliteľné komunikačné moduly

Kalorimetrické počítadlo Supercal 531 môže byť dovybavené až dvoma rôznymi voliteľnými komunikačnými modulmi. Voliteľné komunikačné moduly môžu byť dodatočne osadené bez porušenia metrologického overenia. Voliteľné moduly neovplyvňujú hornú časť počítadla – vo vrchnom odoberateľnom kryte počítadla. Najneskôr 10 sekund po montáži rozpozná vypočtová jednotka zasunuté voliteľné moduly a umožní ich používať. Pri pripojení komunikačných modulov je treba dávať pozor na priložený návod na inštaláciu.

Typy modulov

štandardný dva výstupy s otvoreným kolektorom
rychlejšie dva výstupy s otvoreným kolektorom
dva reléové výstupy
pasivný analogový modul s dvoma výstupmi
M-Bus modul s pevnou alebo variabilnou štruktúrou dát
LON-modul
Dvojsmerný radio modul
Modem

Výstupy open-collector (otvorený kolektor)

Supercal 531 má štandardne k dispozícii dva výstupy open-collector. Pre energiu, objem, tarifu 1, tarifu 2, alarm a prahové hodnoty. Tieto výstupy nie sú galvanicky oddelené. Voliteľne je tiež možné dodať dva galvanicky oddelené výstupné moduly open-collector pre štandardný alebo rýchloimpulzný výstup. Rýchloimpulzný výstup môže byť použitý napríklad k nastaveniu regulátora. Druh, emisie a doba trvania impulzu môžu byť parametrizované optickým rozhraním alebo ovládacími tlačidlami.

Reléové výstupy

Voliteľný reléový modul s dvoma výstupmi je vhodný predovšetkým k napojeniu stavových hlásení ako napr. prevádzkové poruchy v oblasti:
merania teploty a prútok
prevádzkové a sieťové napätie
tarifných stavov

Analogové výstupy

Analogový modul obsahuje galvanicky oddelený prúdový výstup. Ktorý možno voľne programovať. Kôli galvanickému oddeleniu potrebuje analogový výstup zvláštny zdroj napätia 25 mA.

M-Bus zbernice

Ak je zbernica osadená už od výrobcu, existuje možnosť použiť dva komunikačné moduly s najrôznejšími komunikačnými výstupmi.
Ak je zbernica realizovaná s voliteľným modulom, tak môže byť pripojený ďalší voliteľný komunikačný modul. Existuje tiež možnosť súčasne využívať dva výstupy zbernice M pre najrôznejšie aplikácie. Do telegramu M-zbernice sú automaticky zaintegrované a prenášané dva dodatočné impulzné výstupy. Pri komunikácii cez M-zbernicu možno voľiť medzi pevnou a variabilnou štruktúrou dát.

Rozhraní RS-232

Voliteľný sériový prepojovací modul umožňuje dátovú výmenu s meračom tepla k načítaniu dát obsiahnutých v pamäti. Načítanie pamäte mikroprocesoru je kedykoľvek možné s 300 až 9600 Bd. Rozhranie je napájané pomocným napätím so zaťažením 25 mA, Doba odozvy na požiadavku načítania je obvykle menej ako 0,5 sekundy, okrem prípadu, kedy je táto požiadavka vznesená pri cyklu merania alebo zálohovania dát. V tomto prípade môže doba odozvy byť maximálne 30 sekund. Použitý protokol M-zbernice odpovedá EN 1434-3.

Rádiový modul

Voliteľný rádiový modul sa opiera o etablovanú obojsmernú techniku. Do telegramu rádiového modulu sú automaticky zaintegrované a prenášané dva dodatočné impulzné vstupy.

LON

Voliteľný modul LON sa opiera o sieť LONWORKS. Do telegramu rádiového modulu sú automaticky zaintegrované a prenášané dva dodatočné impulzné vstupy.

Ukladanie dát

Kalorimetrické počítadlo Supercal 531 má dve nevymazateľné pamäte EEPROM. V prípade výpadku napájania slúži k rozsiahlemu uloženiu dát. Dáta sú v pamätiach aktualizované každú hodinu. Prvá nevymazateľná pamäť EEPROM je umiestnená na doske vo vrchnom odoberateľnom kryte počítadla (pod čelným panelom s displejom). V pamäti sú ukladané nasledujúce dáta:

- parametre kalorimetrického počítadla a všetky konfiguračné parametre
- narastajúce hodnoty energie
- narastajúce hodnoty objemu pretečeného množstva
- narastajúce hodnoty prídavných meradiel 1 a 2 (externé impulzné vstupy)
- jednoznačná zákaznícka tarifa
- 15 mesačných hodnôt
- 32 maximálnych hodnôt
- 32 priemerných hodnôt
- dva nastavené dni
- narastajúce hodnoty energie a objemu pre nastavený deň
- pracovné hodiny
- dátum a čas
- MET sériové číslo (základná časť, kalibračná a meracia časť)
- Impulzné číslo prietokomera

Druhá nevymazateľná pamäť EEPROM je umiestnená v platinovom prepínaní s integračnou časťou a ukladá nasledujúce parametre:

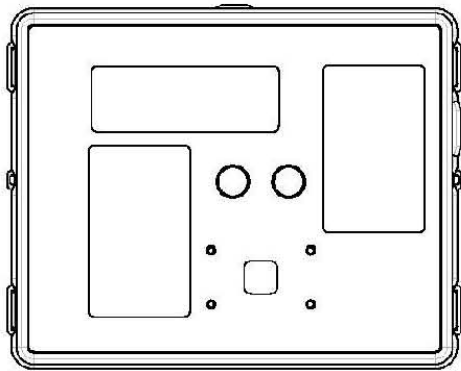
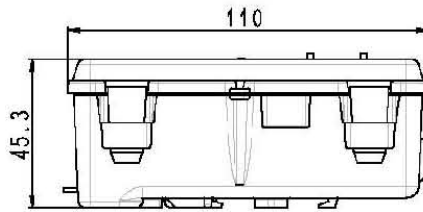
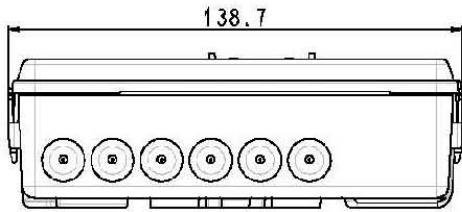
- MIO sériové číslo (integračná časť, platinové spojenie)
- identifikačné číslo a zákaznícke číslo
- impulzné číslo prídavných meradiel 1 a 2 (externé dva impulzné vstupy)
- jednotku prídavných meradiel 1 a2
- M-BUS adresu alebo rádio adresu (primárnu a sekundárnu)
- prenosovú rýchlosť v Bd (M-BUS a rádio)
- impulzné číslo impulzného výstupu
- parametre analogového výstupu
- alarmy a prahové hodnoty

Táto EEPROM zaisťuje bezproblémovú výmenu meracej časti (v hornej odnímateľnej časti počítadla pod čelným panelom s displejom) bez toho, by sa musela znovu vykonať záloha konfiguračných dát dosky vo spodnej časti prístroja.

Parametrizovanie

V odôvodnených prípadoch je možné zmeniť parametrizovanie od výrobcu. Parametrizovanie môže byť z metrologických dôvodov len na poverených metrologických pracoviskách a kalorimetrické počítadlo musí byť potom znovu metrologicky overené! Pre zmenu parametrov je treba porušiť plombu a aktivovať parametrizačný režim prepínaný príslušného jumperu. V parametrizačnom režime je možné nulovať chybové hlásenie, mesačné, maximálne a stredné hodnoty. Termín, dátum, čas, zákaznícke číslo, adresa zbernice M, analogové a impulzné parametre, funkcie a časový úsek merania sú rovnako nastaviteľné.

Vzhľad a rozmery



Technické parametre

Štandardné vybavenie

Meranie teploty

Teplomery

Absolutný teplotný rozsah

Prípustný rozsah

Absolutný teplotný rozdiel

Prípustný rozsah

Prahová citlivosť

Teplotné rozlíšenie t

Teplotné rozlíšenie delta t

Presnosť merania

Meracie cykly

Meranie teploty

Meranie objemu

Teploty prostredia

Prevádzka

Skladovanie a preprava

Zobrazovanie

Pt100 alebo Pt500

2 a 4 vodičová technika

-20...180°C alebo 0...200°C

2...200°C

1 ... 150 K

2 ... 150 K

0.2 K

0.1 K

0.01 K

vyššia ako požiadavka EN 1434-1

30 sekund u batériovej prevádzky (štandard typ C)

20 sekund u batériovej prevádzky (typ D)

3 sekundy u sieťovej prevádzky

Objemové impulzy sú priebežne aktualizované

5...55°C

-25...70°C

Displej LCD, 8miestny



Fyzikálne jednotky

Energia
Objem
Dodatočné impulzné vstupy
Teploty

kWh, MWh, GJ, MJ, BTU
m³, galon
objem alebo energia
°C, °F alebo K

Zdroj napätia – modulárne voliteľný

Batéria
Batéria
Sieť AC
Sieť DC

6 + 1 rok
11 + 1 rok
115 alebo 230V AC – 45/65 Hz
24 VAC 45/65 Hz alebo 12-24 VDC



Zálohovanie dát

Ciachovacia a meracia časť
Dolná časť operačnej jednotky

EEPROM
EEPROM

Druh krytia skrinky

Štandard
Voliteľne (napr. k meraniu chladu)

IP 54
IP 65

Skušobné a parametrické rozhranie

NOW A
Skušobné impulzy s vysokým rozlíšením
Integrovaný skúšobný program operačnej jednotky
Interná skúšobná simulácia

Impulzný vstup

Vstupná frekvencia – normálny režim
Rýchly režim – batérová prevádzka
Rýchly režim – sieťová prevádzka
Vstupné napätie
Objemové impulzné vstupy
Rýchle snímanie objemových impulzov

max. 5 Hz
max. 5 kHz
max. 12 kHz
0 – 30 V
1-10-100-1000 l/imp. alebo
2.5-25-250-2500 l/imp.
0.0001 -9999,9 l/imp.

2 dodatočné impulzné vstupy

Vstupná frekvencia – normálny režim
Vstupná frekvencia – rýchly režim
Vstupné napätie
Impulzné hodnoty

max. 5 Hz
Max. 12 kHz
0 – 30 V
0,0001 -9999,9 l/impulz

2 impulzné výstupy

Výstupná frekvencia – normálny režim
Výstupná frekvencia – rýchly režim
Skrat
Impulzné hodnoty

max. 5 Hz (+/-20%)
max. 10 kHz (+/-20%)
max. 100 µA
0,0001 -9999,9 l/impulz

Optické rozhranie

Hardware
Protokol

podľa DIN IEC 1107
podľa M-zbernica EN 1434

Voliteľné jednotky

M-Bus zbernica (napevno osadená u výrobcu)

Pevná alebo variabilná dátová štruktúra bez napätia, zabezpečená proti prepolarovaniu rýchlosť prenosu dát: 300...960 Bd.



Rádiový modul (napevno osadený u výrobcu)

Modulácia, prenos
Frekvencia
Vysielací výkon
Dosah

FM, obojsmerný
433,82 MHz
< 10 mW
asi 300 m (v otvorenom území bez prekážok)

Voliteľné komunikačné moduly

Komunikačné moduly môžu byť dodatočne pripojené bez porušenia platnosti metrologického overenia a počas prevádzky.

Štandardný open collector – modul s dvoma výstupmi

Napätie
Prúd
Pokles napätia
Dialektrická pevnosť
Impulzný pomer
Trvanie impulzu
Max. impulzná frekvencia

maximálne 30 V
maximálne 40 mA
asi 1,3 V pri 20 mA
500 V ef. voči kostre
1 : 1
100 ms vodivý
5 Hz

Rýchly open collector – modul s dvoma výstupmi

Napätie maximálne
Prúd maximálny
Pokles napätia
Dialektrická pevnosť
Trvanie impulzu
Max. impulzná frekvencia

30 V
40 mA
Asi 1,3 V pri 20 mA
500 V ef. voči kostre
0,1 – 100 ms v krokoch po 1 ms
100 Hz

Reléový výstup – modul s dvoma výstupmi

Stykový potenciál
Vypínací prúd
Napätie voči zemi
Dĺžka kábla
Maximálna impulzná frekvencia

maximálne 100 V AC/DC, 50/100 mA
500 mA
maximálne 100 V AC/Dc, 50/100 mA
max. 25 m
1 Hz

Pasívny analogový modul s dvoma výstupmi

Zdroj napätia

Prúdový rozsah

Zaťaženie

Rozlíšenie

Max. odchýlka meniča

5..15 VDC (ext. Napájanie el. prúdom)

4...20 mA alebo 0...20 mA

RL (ohm) max. pri 24 V = 950 W

12 bitov

0,15% od nameranej hodnoty

+ 0,15% od koncovej hodnoty

Modul LON

Sieť

Prenosové médium

Napájanie zbernicového interface

Prípojka

LONWORKS

2vodičové skrúcané, FTT-10 A

24 VDAC, max. 50 mA

4pólová skrutková svorka

Modul RS-232

Pevná alebo variabilná dátová štruktúra

Bez napätia, zabezpečená proti prepolarovaniu

Rýchlosť prenosu dát 300...38'400 Bd.



Diaľkový odpočet kalorimetrických počítačiel Sontex Supercal 531 s integrovaným rozhraním RS-232.

Popis programového vybavenia ReadOutHM.

Programové vybavenie ReadOutHM slúži na diaľkový odpočet kalorimetrických počítačiel Sontex Supercal 531 s integrovaným rozhraním RS-232.

Komunikácia je zabezpečená prostredníctvom GSM modemov. Pre vyčítavanie údajov je možné použiť časový plánovač, ktorý zabezpečí v nastavenom čase postupné vyčítanie údajov z meračov, ktorých zoznam je uložený v databáze. V prípade použitia modemov GT64 Terminal od výrobcu Cepag je navyše možné priame programovanie modemov, ktoré požadované údaje vyčítajú v jednotnom čase a program ReadOutHM pri najbližšom pripojení vyčíta údaje, ktoré sú už uložené v pamäti modemu.

ReadOutHM poskytuje nasledujúce funkcie:

Vyčítavanie údajov z kalorimetrických počítačiel a ich uloženie do databázy

Spracovanie uložených údajov vo forme grafických a textových výstupov s možnosťou použitia časových filtrov

Časové programy pre nadväzovanie komunikácie

Možnosť diaľkového programovania GSM modemov (len pre GT64 Terminal)

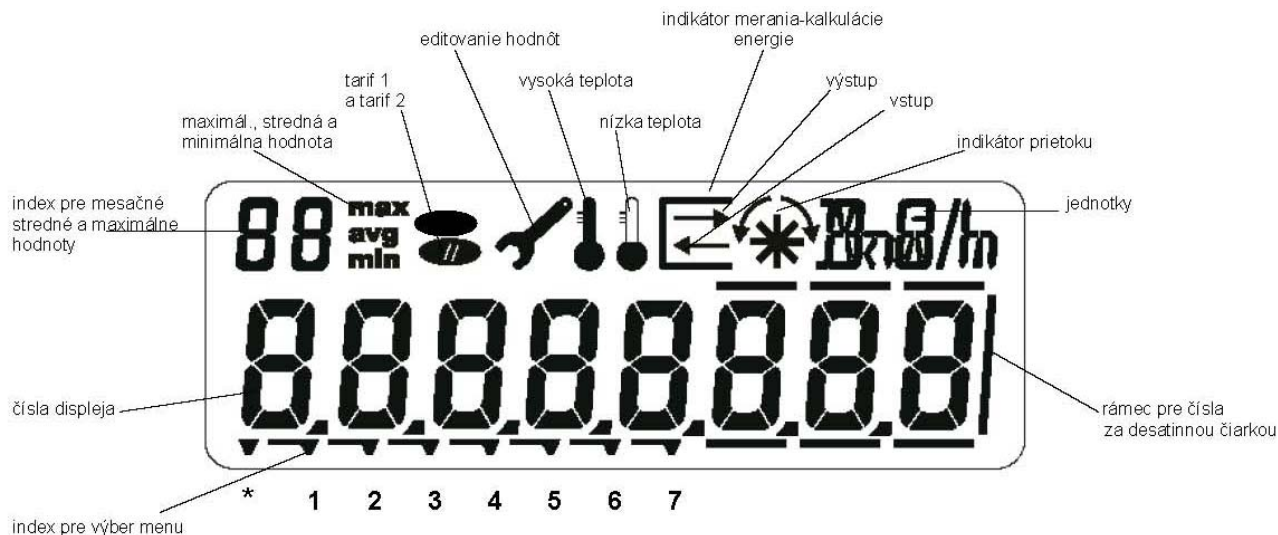
Export údajov v databázovej aj textovej forme

Diagnostika funkčnosti kalorimetrického počítača a modemu

Synchrónizácia systémového času modemov

Údaje zobrazované na displeji

Popis displeja kalorimetrického počítadla SUPERCAL 531



Displej zobrazuje tieto údaje v siedmich dielčích menu:

1. Hlavné údaje
2. Denné hodnoty
3. Mesačné hodnoty
4. Stredne denné hodnoty
5. Maximálne hodnoty
6. Konfiguračné nastavenie
7. Servisné údaje



Vybrané menu ukazuje šípka nad číslicami na spodnej hrane LCD displeja. Každé menu obsahuje ďalšie submenu. Niektoré submenu obsahuje ešte subsubmenu.

Prepínanie medzi jednotlivými menu sa vykonáva pravým tlačidlom so symbolom



Pre vstup do zvoleného menu slúži ľavé tlačidlo so symbolom



Pre pohyb v submenu slúži opäť pravé tlačidlo



Pre vrátenie do úrovne voľby menu stlačíte súčasne obidva tlačidlá





Úrovne zobrazenia môžu byť parametrizované podľa prania zákazníka. Z tohto dôvodu sú možné odchylky v oblasti úrovne zobrazenia a poradia sekvencií zobrazenia oproti nasledujúcemu popisu.

1. Aktuálne údaje



- | | |
|---|---|
| 1. Celková energia | 8. Nameraná hodnota externého vstupu A2 |
| 2. Celkový pretečený objem | 9. Prívodná a vratná teplota |
| 3. Celková energia v tarife 1 | 10. Rozdiel teplôt |
| 4. Celkový pretečený objem v tarife 1 | 11. Okamžitý výkon |
| 5. Celková energia v tarife 2 | 12. Okamžitý prietok |
| 6. Celkový pretečený objem v tarife 2 | 13. Test displeja |
| 7. Nameraná hodnota externého vstupu A1 | |

2. Denné hodnoty

Pravým tlačidlom  môžeme vybrať a ľavým tlačidlom  potvrdiť dátum požadovaného dňa

1. Dátum (symbol DA)
2. Celková energia za deň
3. Celkový pretečený objem za deň
4. Celková energia v tarife 1 za deň
5. Celkový pretečený objem v tarife 1 za deň
6. Celková energia v tarife 2 za deň
7. Celkový pretečený objem v tarife 2 za deň
8. Hodnota externého vstupu A1 za deň
9. Hodnota externého vstupu A2 za deň

3. Mesačné hodnoty

Pravým tlačidlom  môžeme vybrať a ľavým tlačidlom  potvrdiť požadovaný mesiac. Symbol 01 v ľavom hornom rohu displeja označuje aktuálny mesiac, symbol 02 minulý mesiac, symbol 03, predminulý mesiac, Zobrazíť môžeme celkom hodnoty 15-tich mesiacov spätne.



1. Dátum odpočtu mesačnej hodnoty (symbol DA)
2. Celková energia za mesiac
3. Celkový pretečený objem za mesiac
4. Celková energia v tarife 1 za mesiac
5. Celkový pretečený objem v tarife 1 za mesiac
6. Celková energia v tarife 2 za mesiac
7. Celkový pretečený objem v tarife 2 za mesiac
8. Hodnota externého vstupu A1 za mesiac
9. Hodnota externého vstupu A2 za mesiac

4. Stredné hodnoty

Pravým tlačidlom  môžeme vybrať a ľavým tlačidlom  potvrdiť požadovanú hodnotu z uloženého radu. Perióda pre výpočet strednej hodnoty môže byť zvolená v rozsahu 1 minúty až 45 dní.

1. Stredná hodnota výkonu
2. Stredná hodnota prietoku
3. Stredná hodnota teploty prívodu a spiatočky
4. Stredná hodnota teplotného rozdielu (symbol K)
5. Stredná hodnota nameraného externého vstupu A1
6. Stredná hodnota nameraného externého vstupu A2

5. Maximálne hodnoty

Pravým tlačidlom  môžeme vybrať a ľavým tlačidlom  potvrdiť požadovanú hodnotu z uloženého radu. Perióda pre registráciu maximálnej hodnoty môže byť zvolená v rozsahu 1 hodiny až do jedného roka.

1. Maximálna hodnota výkonu
2. Maximálna hodnota prietoku
3. Teplota prívodu a spiatočky
4. Maximálna hodnota teplotného rozdielu (symbol K)
5. Maximálna hodnota nameraného externého vstupu A1
6. Maximálna hodnota nameraného externého vstupu A2

6. Konfiguračné nastavenie

1. Dátum (symbol DA)
2. Čas (symbol Hr)
3. Impulzné číslo (symbol LP)
4. Formát zobrazenia hodnôt externého vstupu A1 (vstupom do submenu vstupu A2)
5. Impulzné číslo externého vstupu A1 (vstupom do submenu vstupu A2)
6. Impulzné číslo výstupu B1 (vstupom do submenu výstupu B2)
7. Perióda pre výpočet stredných hodnôt
8. Perióda pre výpočet maximálnych hodnôt
9. M-Bus adresa
10. M-Bus komunikačná rýchlosť

7. Servisné údaje

1. Výrobné MIO číslo (symbol CFn)
2. Verzia softwaru (SW)
3. Verzia hardwaru (HW)
4. Typ teplomera (Pt)
5. Miesto montáže 0= spiatočka, 1= prívod (symbol Ft)
6. Hodiny v činnosti (symbol rh)
7. Počet dní bez načítania prietoku (symbol DF)
8. Počet dní bez načítania energie (symbol DE)
9. Poruchové hlásenie (Err+číslo chyby)
10. Dĺžka trvania poruchy v minútach (symbol Erm)
11. Uložené hlásenie poruchy (Err+číslo chyby) -vstupom do submenu ďalšia porucha
12. Dĺžka trvania uloženej poruchy v minútach (symbol min) -vstupom do submenu ďalšia porucha
13. Dátum zaznamenania uloženej poruchy (symbol DA) -vstupom do submenu ďalšia porucha
14. Čas zaznamenania uloženej poruchy (symbol Hr) -vstupom do submenu ďalšia porucha

Obchodný partner RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.

Predaj, montáž a servis vykonáva:

RUMIT SLOVAKIA
spol. s r. o.

RUMIT SLOVAKIA spol. s r. o.
Nad Medzou 6, 052 01 Spišská Nová Ves
Tel./fax : 053/441 07 55, 441 19 77, 429 75 70
e-mail: rumitsl@rumitsl.sk, www.rumitsl.sk