



Sontex SA
CH-2605 Sonceboz
Švajčiarsko
Tel. ++ 41 32 4893113
Fax. ++ 41 32 4892467
e-mail: sontex@sontex.ch
www.sontex.ch

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.



Národná značka schváleného typu: TSK 311/05 – 021, platnosť do 23. marca 2015

Základné vlastnosti kalorimetrického počítadla SONTEX – SUPERCAL 531

- Vymeniteľný stavebnicový modul – základná časť spolu s konektormi zostáva na svojom mieste
- EEPROM pre komunikačné nastavenie je predinštalovaná v základnej časti
- Komunikačné nastavenia, zariadenia a funkcie môžu byť doplnené neskôr a to bez zásahu do meracej časti a bez nutnosti metrologického overenia
- Voliteľné batériové alebo sieťové napájanie
- Až štyri voľne programovateľné analogové výstupy, M-BUS, dva impulzné výstupy s tranzistorami s otvoreným kolektorom a dva impulzné vstupy
- Nastavenie správnych dát pre inštaláciu sa vykonáva pomocou dvoch tlačidiel
- Diaľková podpora je možná tiež cez internet
- Samorozpoznávanie správneho nastavenia a napájania – batériové alebo sieťové
- M-bus vyhovujúci EN 1434 (300-38 400 Bd)
- Možnosť dvojvodičového a štvorvodičového pripojenia teplotných snímačov Pt100, Pt500
- Pre zákazníka jednoduchá a jasná užívateľská koncepcia ako aj vyhotovenie a ovládanie
- Presnosť merania vyššia ako určuje norma EN 1434
- Presnosť merania už pri Δt 1 K je $\pm 1,5\%$

Základná charakteristika kalorimetrického počítadla SONTEX – SUPERCAL 531

SUPERCAL 531 Vás presvedčí používaním najvyspelejšej techniky, viacúčelovými technológiami a modulárnou koncepciou. Uspokojuje najnáročnejšie prania zákazníka prostredníctvom jednoduchého systému integrácie, tarifnými funkciami, systému načítania dát, univerzálnym dátovým prenosom a systémom pripojenia.

Konštrukcia SUPERCALU 531 bolo navrhnutá vysoko flexibilnou tak, aby spĺňovala budúce štandardy. SUPERCAL 531 je vhodný pre meranie tepla a chladu alebo meranie prietoku. Je taktiež vhodný pre meranie energie pre ohrev TUV a klimatizáciu.

Vďaka vysokej presnosti merania, kompaktnému odolnému vyhotoveniu integrujúcemu široké spektrum dátových komunikačných schopností a pružnému zberu a nahrávaniu dát je SUPERCAL 531 vhodný pre aplikáciu v sústavách tepelných zariadení a to ako na zdrojoch tepla, tak aj v odberných miestach. SUPERCAL 531 je vhodný tiež pre priemyselné aplikácie v technologických výrobných procesoch.

SUPERCAL 531 má už v základnom vyhotovení optické rozhranie spĺňujúce IEC 1107, dva kolektorové výstupy ako aj dva nezávislé pulzné vstupy pre pripojenie ďalších zariadení.

Ku kalorimetrickému počítadlu SUPERCAL 531 môžu byť pripojené dve galvanicky oddelené komunikačné zariadenia. Zákazník si môže vybrať z nasledujúcich možností:

- M-bus vyhovujúci EN 1434
- 2 prenosové alebo otvorené kolektorové vstupy
- až 4 pasívne voľne programovateľné výstupy
- modem
- obojsmerný rádiový výstup
- LON
- RS 232

Vďaka trom komunikačným kanálom, ktoré pracujú paralelne, umožňuje SUPERCAL 531 zber dát a pripojenie k viacerým bežiacim procesom a radiačim systémom.



Stavebnicový systém

Stavebnicový systém meracieho zariadenia umožňuje jednoduchú a nenákladnú výmenu hornej časti – meracieho modulu. Pri demontáži meradla po skončení platnosti overenia sa vymení len vlastný merací modul, zatiaľ čo základová časť zo všetkým, čo je k nej pripojené ostáva na svojom mieste. To optimalizuje dĺžku výmeny a znižuje náklady.

SUPERCAL 531 spracováva signály z prietokomera s frekvenciou do 5 Hz (napájanie batériami) alebo do 12 Hz (v prípade sieťového napojenia).

SUPERCAL 531 môže byť pripojený tiež k mechanickým a fluidikovým prietokomerom a k ďalším typom prietokomerov, ktoré dávajú výstupné impulzy.

Prehľadné zobrazovacie sekvencie

Jednoduchý a užívateľský koncept čítania hodnôt. Funkcie SUPERCALU 531 sú skutočne rozsiahle a prehľadné. SUPERCAL 531 má tiež dobre čitateľný LCD displej, ktorý umožňuje pre užívateľa jednoduché a jasné čítanie hodnôt.

Zobrazovacie sekvencie sú rozdelené do ôsmych menu:



- hlavné menu – základné hodnoty odpočtu
- nastavenie denných hodnôt
- 15 mesačných hodnôt
- 32 priemerných hodnôt
- 32 maximálnych hodnôt
- konfigurácia
- servisné informácie
- skúšobné a nastavovacie menu

Zobrazovacie sekvencie môžu byť parametrizované podľa prania zákazníka. Dve ovládacie tlačidlá umožňujú jednoduchú a užívateľsky príjemnú obsluhu ako aj výber dát merania.

Rýchly prístup cez internet

Jedinečná koncepcia meracieho zariadenia umožňuje zákaznícku podporu cez internet. Nastavenie rovnako ako funkčná kontrola môže byť vykonávaná s autorizovaným prístupom rozdeleným podľa práv jednotlivých užívateľov. Pohotová zákaznícka podpora a servis sa stávajú realitou.

Výkonné funkcie

Kompletná ochrana dát.

Pre kontrolu a bezpečnosť nameraných výsledkov SUPERCAL 531 vykonáva periodicky vlastný test a nahráva všetky dáta každú hodinu do pamäti. Ak sa zníži hodnota napätia nastane automaticky aktualizácia a registrácia a ak vypadne sieťové napájanie pulzné vstupy sú ukladané po dobu dvoch mesiacov.

Výkonné prídavné funkcie

SUPERCAL 531 má veľa rozmanitých prídavných funkcií, ktoré spĺňajú všetky nároky na komplexný merací systém.

- Zaslanie stavových hlásení cez tranzistorové výstupy
- Hraničné a prahové hodnoty pre overenie operačného stavu
- Až tri rôzne bohato programovateľné tarifné funkcie
- Aplikácia na solárne a chladiace zariadenia až do teploty -20°C, opäť sú tu bohaté programové možnosti

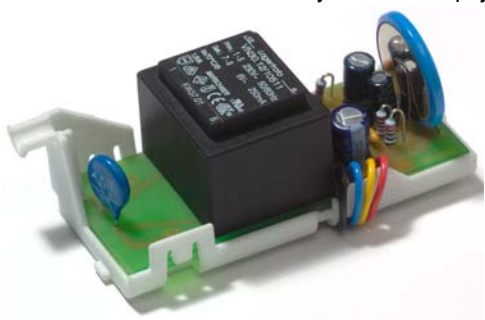
Tarifné a prahové hodnoty môžu byť použité pre kontrolu akčného člena. Tarifné funkcie môžu byť nahrávané cez optické rozhranie bez porušenia overovacej plomby.

Možnosti napájania

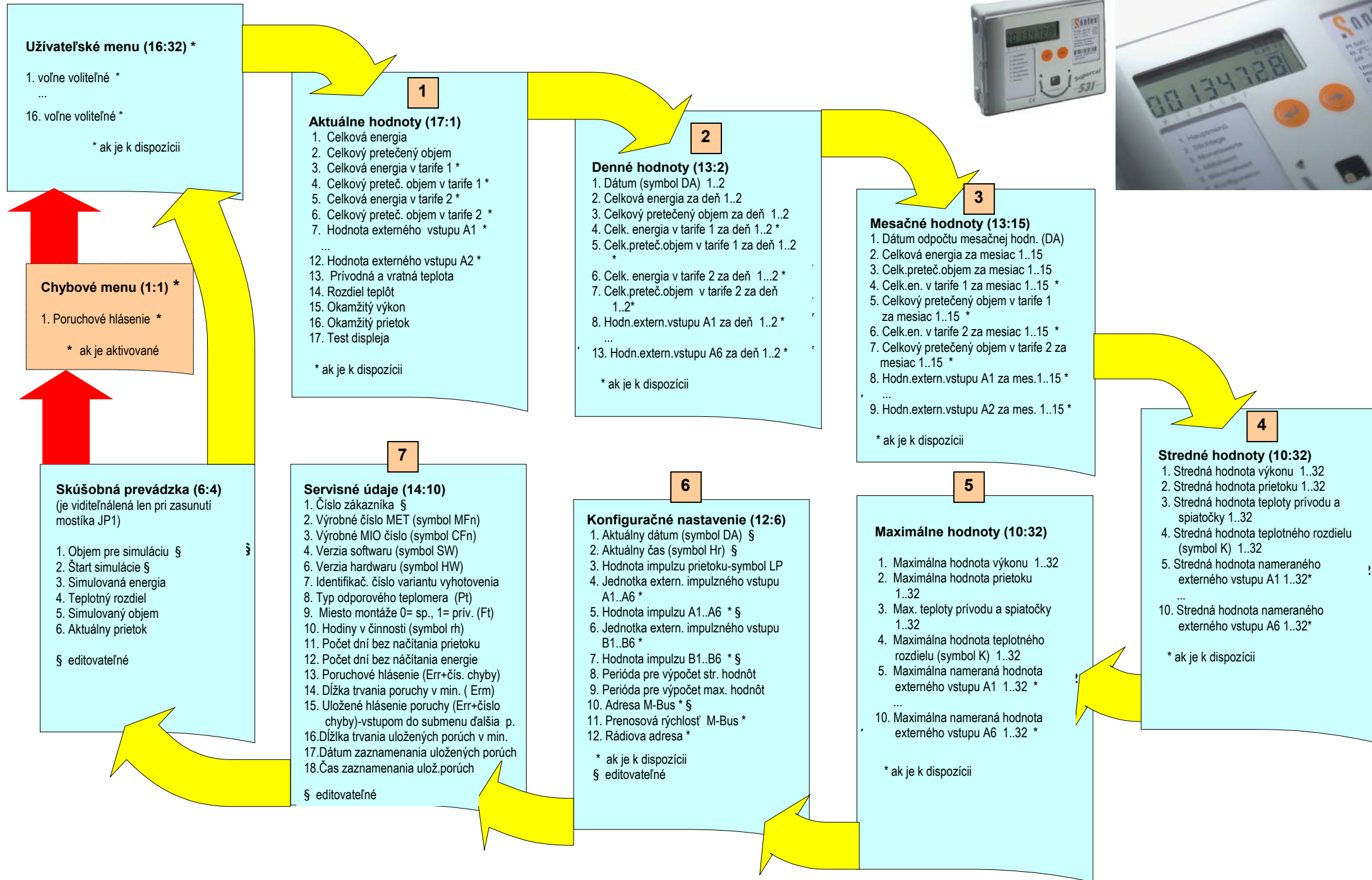
Stavebnicové poňatie napájania ponúka tieto možnosti:

- životnosť batérie 6+1
- životnosť batérie 11+1
- sieťové napätie 230 VAC – 45/66 Hz alebo 115 VAC – 45/65 Hz
- sieťové napájanie 24 VAC – 45/65 Hz alebo 12 – 24 VDC (a alebo napájanie busom)

SUPERCAL 531 má automatický detektor napájania.



Prehľad údajov zobrazovaných na displeji kalorimetrického počítadla SUPERCAL 531



Užívateľský návod

SUPERCAL 531



Údaje zobrazované na displeji

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

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, Zobraziť môžeme celkom hodnoty 15-tich mesiacov späťne.

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

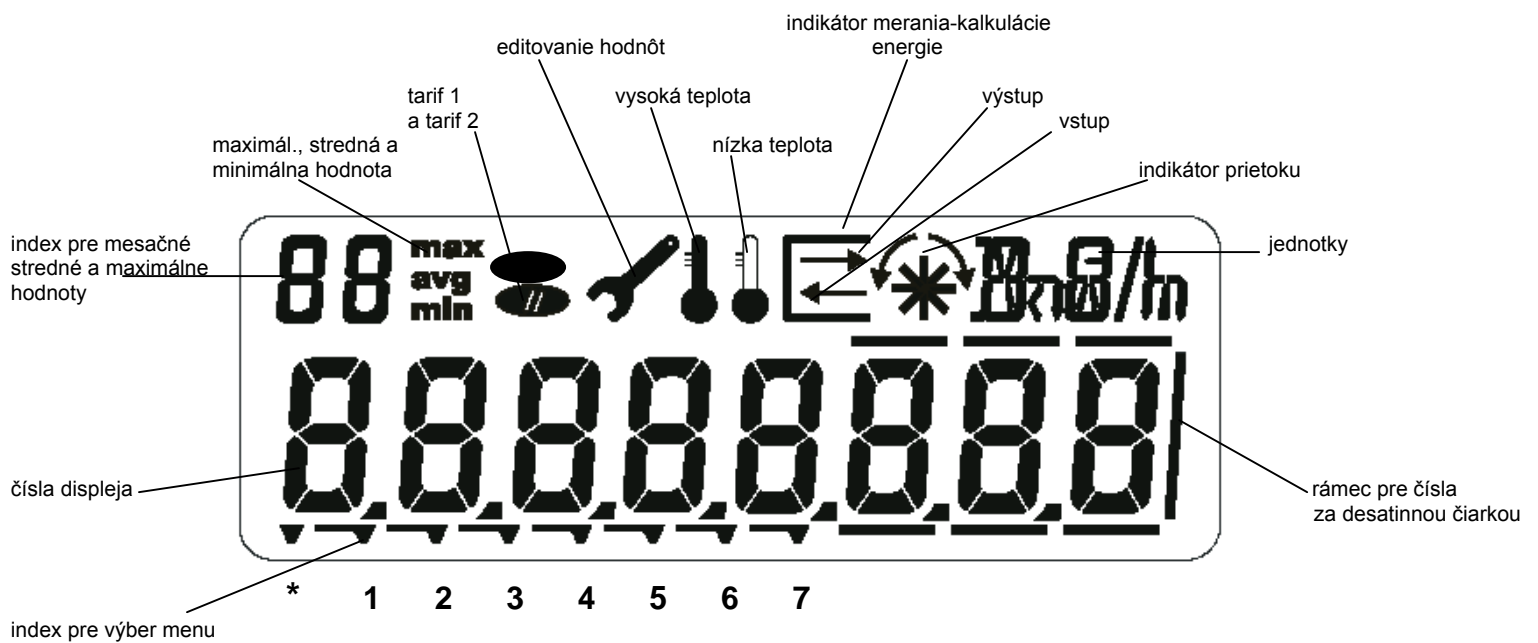
7. Servisné údaje

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 minútách (symbol Erm)
11. Uložené hlásenie poruchy (Err+číslo chyby) -vstupom do submenu ďalšia porucha
12. Dĺžka trvania uloženej poruchy v minútách (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

SUPERCAL 531



Popis displeja kalorimetrického počítadla SUPERCAL 531



Katalogový list

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 teploty v prívodnom a vratnom potrubí podľa kalorimetrickej rovnice.

Kalorimetrické počítadlo môže byť pripojené na väčšinu mechanických (jednotokových, 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.

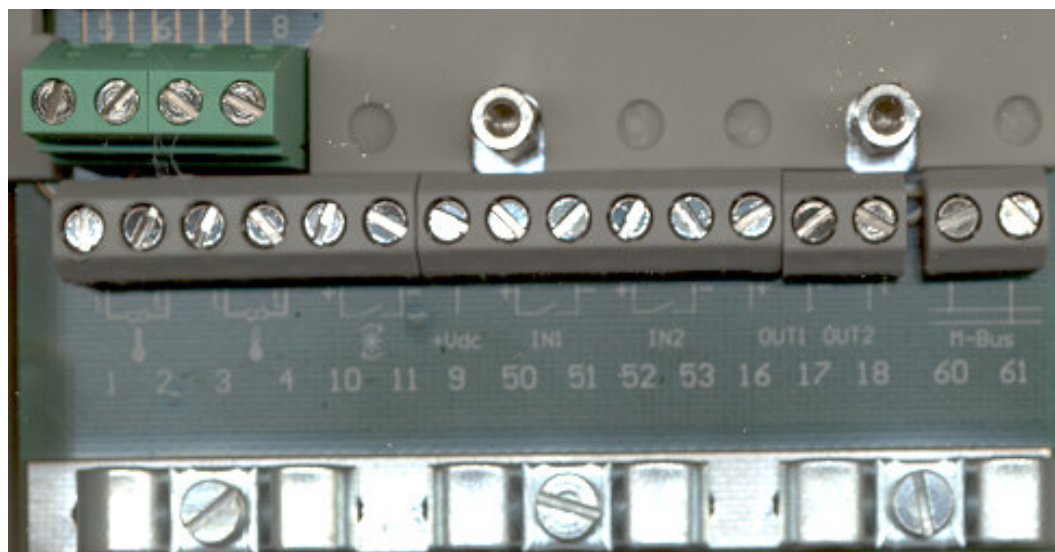
SUPERCAL 531 je navrhnutý pre použitie platinových odporových teplomerov Pt500 alebo Pt100 s možnosťou dvojvodičového alebo štvorvodičového pripojenia.

Základné vlastnosti kalorimetrického počítadla:

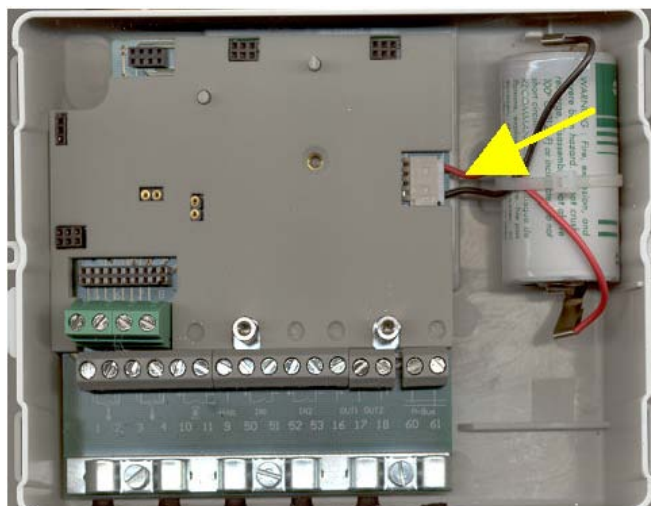
- sieťové alebo batéiové
- vymeniteľná jednotka, základná časť je spojená a ostáva v sieti
- voľby z hľadiska komunikácie môžu byť pridané bez poškodenia kalibrácie
- pamäť EEPROM pre podporu komunikácie ostáva v základnej časti
- programovateľnosť inštalačných parametrov cez dva tlačítka
- diaľková podpora cez Internet
- sebadiagnostika 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

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)



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 počítadla (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 počítadla
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 počítadlo A1
Err4096	Chyba impulzného vstupu, prídavné počítadlo 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
- rýchlejšie dva výstupy s otvoreným kolektorom
- dva reléové výstupy
- pasívny 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 prietoku
- 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 voliť medzi pevnou a variabilnou štruktúrou dát.

Rohraní 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 rozsiahlejšiemu 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 ukladajúce 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, platínové spojenie)
- identifikačné číslo a zákaznícke číslo
- impulzné číslo prídavných meradiel 1 a 2 (externé dva impulzné vstupy)

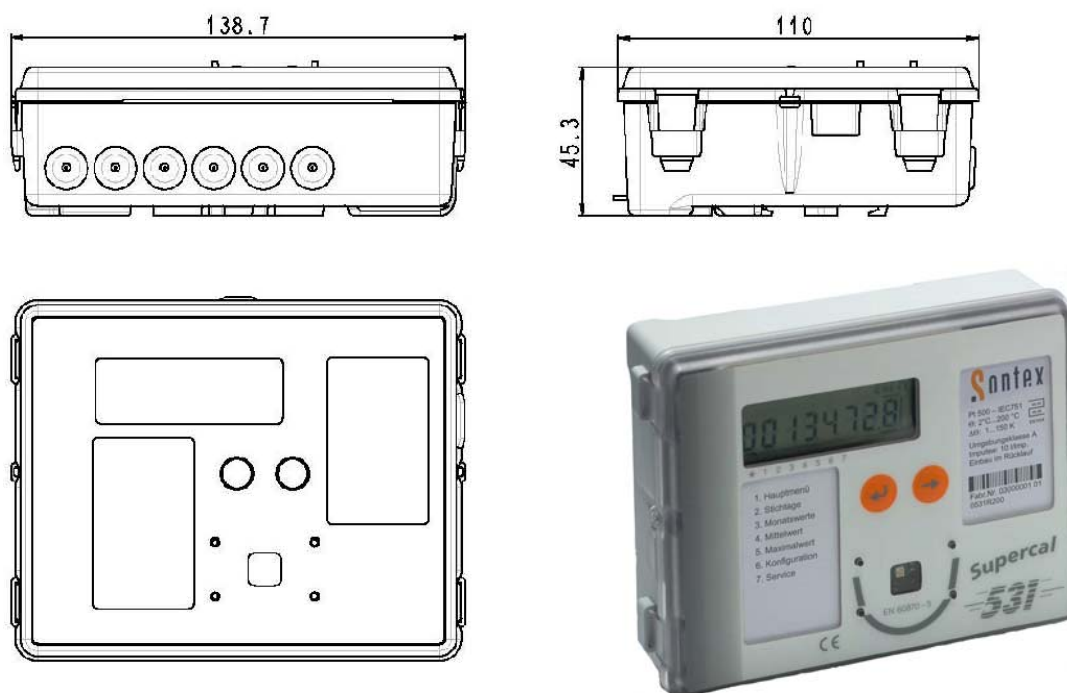
- jednotku prídavných meradiel 1 a2
- M-BUS adresu alebo rádio adresu (primárnu a sekundárnu)
- prenosovú rýchlosť v Bd (M-BUS a rádio)
- impulzné číslo impulzného výstupu
- parametre analogového výstupu
- alarmy a prahové hodnoty

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 prepojený 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

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

Meracie cykly
Meranie teploty

30 sekund u batérovej prevádzky (štandard typ C)
20 sekund u batérovej prevádzky (typ D)
3 sekundy u sieťovej prevádzky
Objemové impulzy sú priebežne aktualizované

Meranie objemu

Teploty prostredia
Prevádzka
Skladovanie a preprava

5...55°C
-25...70°C

Zobrazovanie

Displej LCD, 8miestny



Fyzikálne jednotky

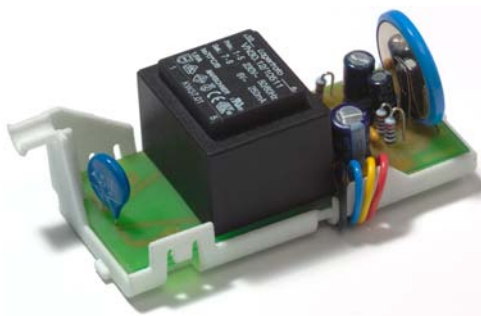
Energia
Objem
Dodatočné impulzné vstupy
Teploty

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 – batériová 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 I/imp. alebo

2.5-25-250-2500 I/imp.

0.0001 -9999,9 I/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 I/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 μ A

0,0001 -9999,9 I/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	maximálne 30 V
Prúd	maximálne 40 mA
Pokles napätia	asi 1,3 V pri 20 mA
Dielektrická pevnosť	500 V ef. voči kostre
Impulzný pomer	1 : 1
Trvanie impulzu	100 ms vodivý
Max. impulzná frekvencia	5 Hz

Rýchly open collector – modul s dvoma výstupmi

Napätie maximálne	30 V
Prúd maximálny	40 mA
Pokles napätia	Asi 1,3 V pri 20 mA
Dielektrická pevnosť	500 V ef. voči kostre
Trvanie impulzu	0,1 – 100 ms v krokoch po 1 ms
Max. impulzná frekvencia	100 Hz

Reléový výstup – modul s dvoma výstupmi

Stykový potenciál	maximálne 100 V AC/DC, 50/100 mA
Vypínací prúd	500 mA
Napätie voči zemi	maximálne 100 V AC/Dc, 50/100 mA
Dĺžka kábla	max. 25 m
Maximálna impulzná frekvencia	1 Hz

Pasívny analogový modul s dvoma výstupmi

Zdroj napätia	5..15 VDC (ext. Napájanie el. prúdom)
Prúdový rozsah	4...20 mA alebo 0...20 mA
Zaťaženie	RL (ohm) max. pri 24 V = 950 W
Rozlíšenie	12 bitov
Max. odchýlka meniča	0,15% od nameranej hodnoty + 0,15% od koncovej hodnoty

Modul LON

Sieť	LONWORKS
Prenosové médium	2vodičové skrúcané, FTT-10 A
Napájanie zbernicového interface	24 VDAC, max. 50 mA
Prípojka	4pólová skrútková svorka

Modul RS-232

Pevná alebo variabilná dátová štruktúra
Bez napätia, zabezpečená proti prepolarovaniu
Rýchlosť prenosu dát 300...38'400 Bd.



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

Popis programového vybavenia ReadOutHM.

Programové vybavenie ReadOutHM slúži na diaľkový odpočet kalorimetrických počítadiel 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 počítadiel 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 počítadla a modemu
- Synchronizácia systémového času modemov