

# MULTIFUNKTSIONAALNE SOOJUSARVESTI ARVUTUSPLOKK **Supercal 531**



## Konstruksioon

Arvutusplokki Supercal 531 on võimalik ühendada Pt100 või Pt500 temperatuuriandurite paariga kasutades kas 2 või 4-juhtmelist ühendustehnikat. Küttevee mahu sisendi võib ühendada kas mehaanilise, induktiivse, ultraheli või võnkuva vedelikujoa põhimõttel töötavate vooluhulga anduritega nimikuluga kuni 10 000m<sup>3</sup>/h. Sisendimpulsi väärtus sisestatakse arvutusploki tootmisel tehases. Kuid seda võib ka muuta, ainult üks kord, kasutades klaviatuuriklahve. Olemasolevad lisaimpulsside sisendid võivad olla ühendatud näiteks veearvestitega, gaasi-, õli-, või elektriarvestitega. Nende väärtusi on kerge lugeda arvutusploki LCD tablool, läbi optilise liidese või läbi RS-232 liides või modemi.

## Temperatuuriandurid

Supercal 531 põhiversioon on mõeldud töötamiseks Pt500-tüüpi anduritega, kuid tellida on võimalik ka Pt100 versiooni. Temperatuuriandurid peavad alati moodustama valitud paari. Neid toodetaksegi paaridena, neid ei tohi eraldada, kaableid ei tohi pikendada ega lühendada. Pikema kui 3m kaabli korral soovib tootja kasutada ekraaneeritud kaablit ning enama kui 6m kaabli korral kasutada lisaks ka 4-juhtmelist ühendusskeemi. Temperatuuriandurid võivad olla paigaldatud kütte- või jahutusvedelikku kas kasutades taskuid või otse, kontaktis vedelikuga. Temperatuurianduri sondi ots peaks asetsema kütetoru tsentris. Jahutussüsteemides tuleb temperatuuriandurid üleni termoisoleerida. Tuleb jälgida kõiki isoleerimisnõudeid! Lisateavet temperatuuriandurite kohta leiate [www.sontex.ch](http://www.sontex.ch)

## Mõõtmise tehnoloogia

Supercal 531, mille toiteks kasutatakse 230VAC võrgupinget, registreerib peale- ja tagasivoolu temperatuurid iga 3 s möödudes. Patareitoitega iga 20 s (D-tüüpi) või 30 s (C-tüüpi) möödudes. Salvestamise sagedus sõltub küttevee andurist tulevate impulsside sagedusest. Küttevee hulga ja temperatuuride keskmisi väärtusi kasutades arvutatakse energia ja kuvatakse 8-kohalisel LCD tablool.

## Põhiomadused

- Võrgu- või patareitoide
- Vahetatav arvutusploki plaat, alus koos kaabliühendustega jäävad paigale
- Lai valik lisäühenduste plaate on võimalik ühendada ploki hiljem ilma taatlusplomme kahjustamata
- Eelseadistuste salvestamiseks on kasutusel eraldi arvutusploki põhjal asuv EEPROM-mälu

- Paigaldusparameetrite seadistamine kahe klaviatuuriklahvi abil
- Kiire tugi läbi Interneti
- Tunneb ise ära kõik lisad ja ka toite tüübi
- M-Bus liides vastavalt standardile EN1434 (kiirustel 300 kuni 38400 baudi) fikseeritud andmete struktuuriga
- 2- või 4-juhtmeline temperatuuriandurite ühendustehnika
- Kuni 4 analoogväljundit, M-Bus, 2 avatud kollektoriga impulssväljundit ja 2 impulssisendit võivad olla kasutusel üheaegselt
- Selge ka kasutajasõbralik menüü
- Mõõtetäpsus on parem kui nõutud standardis EN1434

### **Tellimine**

Supercal 531 standardversioon sisaldab optilist liidest vastavalt standardile IEC1107, kahte impulssisendit teiste seadmete jaoks ning kahte avatud kollektoriga impulssväljundit.

Arvutusplakkide Supercal 531 eri tüüpide tähistused on:

- Supercal 531 baasvariant, Pt500 või Pt100
- Supercal 531 M-Bus, Pt500 või Pt100
- Supercal 531 raadio, Pt500 või Pt100

Lisanõuded nagu soojusenergia mõõtühik, impulsi väärtus, glükoolisisaldus, K-väärtus, korrektsioonikõverad, temperatuuriandurite tüüp, küttevee anduri paigalduskoht (peale- või tagasivool) peavad olema äramärgitud!

Iga variant võib olla varustatud kahe lisäühenduse mooduliga ja ühe toitemooduliga.

### **Toitemoodul**

Supercal 531 toitenä on võimalik kasutada:

- 6-aastase elueaga patarei, D-tüüp
- 11-aastase elueaga patarei, C-tüüp
- 220...240VAC 50/60 Hz
- 100...120VAC 50/60 Hz
- 12...24VAC 50/60 Hz

### **Lisäühendusmoodulid**

Kõiki versioone on võimalik tellida kahe optiliselt lahtisidestatud ühendusmooduliga või neid võib hiljem lisada ilma taatlusmärgistusi kahjustamata:

- RS 232 koos kahe impulssisendiga
- RS 232 koos kahe avatud kollektoriga väljunditega
- RS 232 koos kahe releeväljundiga
- M-Bus moodul koos kahe impulssisendiga
- M-Bus moodul koos kahe avatud kollektoriga väljunditega
- M-Bus moodul koos kahe releeväljundiga
- Analoogmoodul 2 väljundiga 0-20 mA või 4-20 mA või 0-10V
- Analoogmoodul 2 sisendiga 0-20 mA või 4-20 mA või 0-10V

- Raadiomoodul
- LON moodul
- Internet moodul

### **Andmete säilitamine**

Toitekatkestuste mõju välistamiseks on Supercal 531 varustatud 2 sõltumatu EEPROM mäliga andmete pidevaks turvaliseks salvestamiseks. Mõlemas mälus uuendatakse andmeid iga 1 tunni möödudes.

Esimene sõltumatu mälu asub trükkplaadil kalibreerimise ja mõõteosas ja salvestab:

- Arvutusploki ja seadistuse parameetrid
- Kogutud energia
- Kogutud maht
- Kliendi eritariifid
- 15 viimase kuu näidud
- 32 maksimumväärtust
- 32 keskvaartusr
- 2 lugemispäeva
- energia või mahunäit lugemispäevadel
- töötunnid
- kuupäev ja kellaaeg
- MET seerianumber (ploki ülemine osa ja kalibreerimis- ja mõõteosa)
- kütteevee vooluhulga anduri impulsi väärtus

Teine sõltumatu mälu asub ploki põhiplaadil asetseval trükiplaadil ja salvestab:

- MIO seerianumbrid (ploki põhiplaat, trükiplaat)
- identifitseerimisnumber ja kliendi number
- lisamõõturite 1 ja 2 impulsi väärtused
- lisamõõturite 1 ja 2 näidud
- lisamõõturite mõõtühikud
- M-Bus või raadioühenduse aadressid (primaarne ja sekundaarne)
- raadioaadress
- ühenduskiirus (baud)
- naloogväljundite parameetrite seaded
- alarmi seaded

See mälu kindlustab kalibreerimis- ja mõõteosa probleemideta vahetuse ilma seadistusi ja ühendusi mõjutamata.

### **Varundamine**

Mõõtetulemuste kontrolliks ja turvaliseks salvestamiseks teostab Supercal 531 igas tunnis salvestuse sõltumatusse mällu. Ka koos toitepinge katkemisega tulemused uuendatakse ja salvestatakse.

### **Energia kogunäit**

Energiat edastatakse kas kWh, MWh, GJ, MJ, ja BTU. Tehaseseadistus on kWh. Suurim energia näit on 99 999 999. Kümnenndkohta saab seadistada tehases või volitatud

	laboris.
<b>Näidiku kontroll</b>	LCD tablool kõik segmendid on nähtavad.
<b>Mahu kogunäit</b>	Mahu kogunäitu edastatakse ühikutes m <sup>3</sup> või gallon. Eritellimusel on võimalik ühikuna ka 0.001m <sup>3</sup> (liiter). Tehaseseadistuseks on m <sup>3</sup> . Suurim mahu näit on 9 999 999,9 m <sup>3</sup> . Kümnenndkohta saab seadistada tehases või volitatud laboris.
<b>Töötunnid</b>	Töötunnid kuvatakse tundides
<b>Ve a kestvus</b>	Koguaeg, mille vältel mingi viga on registreeritud, edastatakse minutites
<b>Vooluhulk</b>	Hetke vooluhulka edastatakse ühikutes m <sup>3</sup> /h või gallon/h. Tehaseseadistus on m <sup>3</sup> /h. Kümnenndkohta saab seadistada tehases või volitatud laboris.
<b>Pealevoolu ja tagasivoolu temperatuur</b>	Temperatuure edastatakse ühe kümnenndkohaga. Temperatuure alla 0°C kuvatakse märgiga – (miinus). Tablo ulatus on -20...200°C. Eritellimusel on võimalik mõõtühik °F.
<b>Temperatuurivahe</b>	Temperatuurivahet edastatakse kahe kümnenndkohaga. Kui tagasivoolu temperatuur on kõrgem kui pealevoolu temperatuur, kuvatakse tulemus märgiga – (miinus). Eritellimusel on võimalik mõõtühik °F.
<b>Võimsus</b>	Võimsust kuvatakse ühikutes kw, MW, GJ, MJ, KJ või BTU/h. Tehaseseadistus on kw.
<b>Lugemispäeva väärtused</b>	Supercal 531 omab 2 lugemispäeva. Lugemispäeval salvestatakse energia, mahu ja lisa impulss-sisendite näidud koos kuupäevaga
<b>Kuude väärtus</b>	Võib seadistada kuupäeva 15 kuu väärtuste salvestamiseks. Salvestatakse energia, mahu, lisa impulss-sisendite ja tariifide väärtused.
<b>Keskvärtus</b>	Seadistatava integreerimisvahemikuga 1 minutist kuni 45 päevani on võimalik salvestada 32 tulemuste seeriat, millest igaühe korral salvestatakse võimsuse, vooluhulga, peale- ja tagasivoolu temperatuuride, temperatuurivahe, lisa impulss-sisendite A1 ja A2 keskvärtused ja edastatakse need ka tablool.
<b>Maksimumvärtus</b>	Soojusvõimsuse langemise täpseks jälgimiseks ja salvestamiseks seadistatavas ajavahemikus 1 tund kuni 1 aasta. Salvestatakse võimsuse, vooluhulga, peale- ja tagasivoolu temperatuuride, temperatuurivahe, lisa impulss-sisendite A1 ja A2 maksimumvärtused koos kuupäeva ja kellaajaga ja edastatakse need ka tablool.
<b>Impulsi parameeterd</b>	Seadistusmenüüs edastatakse kulumuunduri ja lisamõõturite A1 ja A2 pulsside väärtused. Neid saab muuta klahvide abil ainult siis kui parameetrite seadistamise režiim on aktiveeritud.
<b>Identifitseerimisnumber</b>	Kliendi identifitseerimisnumber kuvatakse 8-kohalise numbrina ning indeksiga Cn. Neid saab muuta klahvide abil ainult siis kui parameetrite seadistamise režiim on aktiveeritud.
<b>Kuupäev ja kellaeg</b>	Kuupäev ja kellaeg edastatakse erinevates menüüdes. Kuupäev indeksiga DA ja aeg indeksiga Hr. Suveaega ei kasutata. Tänu varundamise funktsioonile toite kadumisel kuupäev ja kellaeg taastavad õiged näidud mitme kuu vältel. Aega ja kuupäeva saab muuta klahvide abil ainult siis kui parameetrite seadistamise režiim on aktiveeritud.
<b>Pt100 või Pt500 taksistuse väärtused</b>	Edastatakse elktrikistuse väärtus. Funktsioon on seadistatav ainult tehases.

<b>Primaarne aadress</b>	Edastatakse LCD tablool. Aadressi saab muuta klahvide abil ainult siis kui parameetrite seadistamise režiim on aktiveeritud.
<b>Ühendus</b>	Ühendust kuvatakse indikaatori abil. Indikaator on aktiivne kui arvutusplakk arvutab või on ühenduses andmete edastamisel või vastuvõtmisel.
<b>Erifunktsioonid</b>	Erifunktsioone saab kohandada ja aktiveerida tehases. Kõik erifunktsioonide parameetrid on seadistatavad tarkvara abil.
<b>Läviväärtused</b>	Võimalik on seradistada klahvide ja tabloo abil 2 läviväärtust hetke vooluhulga, pealevoolu ja tagasivoolu temperatuuride, temperatuurivahe ning ajavahemiku (kuupäevad, kellaajad) jaoks, samuti saab aktiveerida läviseadist mingi vea tekkimisel
<b>Seisunditeate transistorväljundid</b>	Supercal 531 võimaldab blokeerida seisunditeate transistorväljunditel. Seisundi tingimusi on võimalik määratleda läviväärtustega. Sealjuures on võimalik genereerida alarmväljund kiireks ja täpseks töötingimuste jälgimiseks.
<b>Paigaldised päikese- ja jahutusenergia mõõtmiseks</b>	Arvutusplakk on kalibreeritud vee jaoks kuid võimaldab samuti ka glükooli segude täpset mõõtmist kasutades segu suhtarvu, mis on muudetav optilise pea kaudu. Supercal arvutab ka negatiivsete temperatuuridega. Tolmu ja veepritsmete kindla IP65 korpusega seadmed on eriti sobivad jahutuskontuurides kasutamiseks. Supercal 531 on programmeeritav rohkem kui 30 erineva jahutussegu jaoks.
<b>Jahutusenergia</b>	Jahutusenergia näitu kogutakse kui järmised tingimused on täidetud: <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatuurivahe (<math>\Delta t</math>) <math>&gt;-0.2K</math></li> <li>• ning pealevoolu temperatuur <math>&lt;18^{\circ}C</math></li> </ul> <p>Temperatuuri läviväärtuseks on tehases seatud <math>18^{\circ}C</math>. Optilise liidese kaudu saab seda muuta <math>1^{\circ}C</math> kaupa. Jahutusenergia näidu ühik on sama kui soojusenergia näidul.-Kui artvestusplokk mõõdab nii soojus- kui jahutusenergiat, siis jahutusenergia ja tempewratuur esitatakse miinusmärgiga (-) ja väärtused määratakse tariifiga 1.</p>
<b>Tariifid</b>	Eestis ei kasutata
<b>Avatud küttesüsteem</b>	Eestis ei kasutata
<b>Mahu mõõtmine</b>	
<b>Tabloo</b>	