

SOOJUSARVESTI CAS-1

DN15...DN200

KASUTAJA INSTRUKTSIOON

EE 10091883 KI 1-01



Soojusarvesti CAS-1 on kasutamiseks kinnistes kaugkütte süsteemides tarbitud või toodetud soojusenergia hulga ΣQ (MW·h) mõõtmiseks. Soojusarvesti koosseisu kuuluvad:

- mehaaniline veearvesti (vt. lisa 2) (edaspidi *kuumaveearvesti*);
- arvutusplakk AQUARIUS 2000;
- plaatina temperatuuriandurite TA 2 Pt100 valitud paar.

1. TÖÖ PÕHIMÕTE

Kütteevee hulga mõõtmiseks paigaldatakse kuumaveearvesti tagastuvale või sisenevale kütteevee torule ning ta muundab kütteevee kulu elektriimpulssideks, millede sagedus on võrdeline kütteevee kuluga. Elektriimpulsid edastatakse arvutusplokkile.

Arvutusplakiga ühendatakse ka kaks plaatina temperatuuriandurit, milledest üks paigaldatakse sisenevale, teine tagastuvale kütteevee torule .

Arvutusplakk teostab kalendrikuu lõikes soojusenergia hulga mõõtmise valemiga:

$$\Sigma Q = \int_{t_0}^{t_1} g \cdot \rho \cdot (h_s - h_r) dt,$$

kus g - kütteevee kulu, m^3/h ;

ρ - vee eritihedus, t/m^3 ;

h_s, h_r - kütteevee entalpia vastavalt sisenevas ja tagastavas torus, MW·h/t;

t_0, t_1 - kalendrikuu algus, lõpp.

Kõik mõõtetulemused edastatakse arvutusploki tablool.

2. TEHNILISED ANDMED

Veearvesti kuluanduri tinglähimõõt DN, mm	Vt. lisa 2 ja lisa 3
Kütteevee kulu mõõtepiirkond, m^3/h	Vt. lisa 2 ja lisa 3
Temperatuurid kütte soojusenergia hulga mõõtmisel, °C	
sisenevas	30...150
tagastavas	20...90
vahe	3...130
Soojusenergia hulga mõõteviga, δ_{SA}	klass 5 (dokumendi OIML R75 alusel)
Maksimaalne lubatud rõhk kütteevee torus, MPa	Vt. lisa 2 ja lisa 3
Tarbitav võimsus, V·A	10

3. PAIGALDAMINE

Kuumaveearvesti paigaldatakse torujuhtmele äärikute ja poltide või keermesliite abil. Arvutusploki ja temperatuuriandurite paari gabariitmõõdud on toodud joonisel 1, kuumaveearvesti mõõdud lisades 2 ja 3. Kuumaveearvesti ees peab olema kuluanduri tinglähimõõduga võrdne sirge toru minimaalse pikkusega, mille väärtused on toodud lisades 2 ja 3.

Temperatuuriandurite taskud keevitatakse torudele. Lubatud on paigaldada andurid taskuteta, kui vee voolukiirus torus ei ületa 1,5 m/s. Temperatuuriandurite tundlik osa peab kogu pikkuse ulatuses olema kontaktis mõõdetava veega.

Elektrilised ühendused teostatakse vastavalt joonisele 2.

Soojusarvesti plommitakse pärast paigaldust soojusenergia müüja poolt. Plommimisele kuuluvad:

1. Kuumaveearvesti paigaldus kütteevee torule.
2. Temperatuuriandurite klemmkarpide kaaned.

3. Temperatuuriandurite paigaldus küttevete torule.
4. Arvutusplokk.

PAIGALDUSÕIGUS ON TOOTJA JUURES VÄLJAÕPPE SAANUD FIRMADEL JA ISIKUTEL.

4. HOOLDUS

Pärast kuumaveearvesti demontaazi perioodiliseks taatlemiseks puhastada kanal vajadusel sinna kogunenud setetest. Arvestusploki AQUARIUS 2000 avariitoite akut on soovitatav vahetada iga 4 aasta möödudes. Arvestusploki kella ja kalendri seadistamine on toodud lisa 1. Filtrid, mis peavad olema paigaldatud kuumaveearvesti ette, tuleb vähemalt kord aastas puhastada.

5. KASUTAMINE

Arvutusplokil on neli töörežiimi:

PÕHIANDMED
LISAANDMED
KONTROLLANDMED
STATISTILISED ANDMED

Valik nende vahel toimub klaviatuuri klahvide abil. Režiimi **PÕHIANDMED** tagastub arvutusplokk teistest režiimidest automaatselt 0,5 kuni 6 minuti jooksul pärast viimast klahvivajutust. Arvutusploki tööd illustreerib **joonis 3**.

PÕHIANDMED

Omavad kolm tabloot asendit **A1....A3**, milliste vahel võib valida arvutusploki kasutaja klaviatuuri klahve "+" ja "-" kasutades:

A1: tablool on arvutusploki nimetus, seerianumber, soojusenergia hulga näit **Q**, MW·h, vaatluskuu algusest;

A2: kuupäev, kellaeg, näit **Q**, MW·h;

A3: arvutusploki nimetus, kellaeg (sekunditeta), näit **Q**, MW·h.

LISAANDMED

Omavad kolm asendit, milliste vahel võib valida arvutusploki kasutaja klahve "C" ja "D" kasutades. Antud režiimi saab minna **PÕHIANDMETEST** klahvile "D" vajutades:

B1: kahe vaatlusele eelnenud kuluanduri impulsi vaheline aeg, s, soojusvõimsus **q** vaatlushetkel, MW, temperatuuride vahe vaatlushetkel ΔT , °C, viimase kuluimpulsiga soojushulga üldnäidule lisatud soojushulk, kWh.

B2: siseneva küttevete temperatuur vaatlushetkel **Ts**, °C, tagastuva torujuhtme temperatuur vaatlushetkel **Tr**, °C, temperatuuride vahe keskmine väärtus alates kalendrikuu algusest ΔTa , °C.

B3: ΔTa , °C, küttevete kulu vaatlushetkel **g**, m³ /h, küttevete hulk **G** kalendrikuu algusest, m³, soojushulk **Q** kalendrikuu algusest, MW·h.

KONTROLLANDMED

on mõeldud kasutamiseks kontrollijale. Antud režiimi saab **PÕHIANDMETEST** klahvile "C" vajutades.

C1: tablool näitab:

Co1 Pt100 - arvutusplokk töötab temperatuuriandurite tüübiga Pt100;

Co2 100P - arvutusplokk töötab temperatuuriandurite tüübiga 100P;

M - arvutusploki paigaldaja poolt sisestatud kuluanduri ühe impulsi väärtus, m³. **M** väärtus peab ühtima kuluanduril märgitud **M** väärtusega.

on supply - kuluandur on siseneval kütteveel;

on return - kuluandur on tagastuval kütteveel.

Tablool näit peab ühtima taatlustunnistusel tooduga.

STATISTILISED ANDMED

on andmete kogumiseks ajavahemike kaupa üldpikkusega kuni 12 kuud tagasi alates vaatlushetkest. Antud reziimi saab **PÕHIANDMETEST** klahvi **SELECT (S)** vajutades. Tabloo edastab seejuures tabloo seisundid **D1.....D8**, millised on edastamisele kuuluvate ajavahemike nimetused. Valitud nimetus tuua klahvidega "**☒**" ja "**☑**" tablool esikohale.

D1: Restart (arvutusploki käikuandmise aeg), vajutada **SELECT**, tabloo näitab kuupäeva ja kellaaja **E1**.
D2 : Last pulse (kellaag, millal saabus arvutusploki viimane kuluanduri impulss), vajutada **SELECT**, arvutusploki tabloo näitab kuupäeva ja kellaaja **E1**.

D3: Current hour (käesoleva tunni andmed), vajutada **SELECT** ja valida andmete **E2...E15** vahel klahvidega "**☒**" ja "**☑**".

D4: Last hour (eelnev tund), vajutada **SELECT** ja valida andmete **E2...E15** vahel klahvidega "**☒**" ja "**☑**".

D5: Current day (käesolev päev), vajutada **SELECT** ja valida andmete **E2...E15** vahel klahvidega "**☒**" ja "**☑**".

D6: Last day (eilne päev), vajutada **SELECT** ja valida andmete **E2...E15** vahel klahvidega "**☒**" ja "**☑**".

D7: Current month (käesolev kuu), vajutada **SELECT** ja valida andmete **E2...E16** vahel klahvidega "**☒**" ja "**☑**".

D8: Last 12 months (eelnevad 12 kuud), vajutada **SELECT** ja valida klahvidega "**☒**" ja "**☑**" kuu nimetuste vahel (**J1**), tuues soovitava

kuu nimetuse tablool esikohale. Vajutada **SELECT** ja valida andmete **E2...E16** vahel klahvidega "**☒**" ja "**☑**".

E2: summaarne soojushulk **Q**, MW·h, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul, vajutada "**☑**";

E3: summaarne kütteevee hulk **G**, m³, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul, vajutada "**☑**";

E4: siseneva kütteevee keskmine temperatuur, **T_{sa}**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul, vajutada "**☑**";

E5: tagastuva kütteevee keskmine temperatuur, **T_{ra}**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul, vajutada "**☑**";

E6: siseneva kütteevee minimaalne temperatuur, **minT_s**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos päeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E7: siseneva kütteevee maksimaalne temperatuur, **maxT_s**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E8: tagastuva kütteevee minimaalne temperatuur, **minT_r**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E9: tagastuva kütteevee maksimaalne temperatuur, **maxT_r**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E10: minimaalne kütteevee temperatuuride vahe, **minΔT**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E11: maksimaalne kütteevee temperatuuride vahe, **maxΔT**, °C, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E12: minimaalne soojusvõimsus, **minq**, MW, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E13: maksimaalne soojusvõimsus, **maxq**, MW, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E14: minimaalne kütteevee kulu, **ming**, m³/h, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E15: maksimaalne kütteevee kulu, **maxg**, m³/h, valitud (**D3...D8**) ajavahemikul koos kuupäeva ja kellaaja fikseerimisega, vajutada "**☑**";

E16: vigade üldarv valitud (**D7...D8**) ajavahemikul, vajutada "+" täpsemate andmete saamiseks (**H1...H196**).

Tabloo asenditest **E6.....E15** (parameetrite miinimumid ja maksimumid) saab samuti minna klahvile "+" või "-" vajutades teiste samal hetkel fikseeritud kütteevee parameetrite **G1...G5** edastamise reziimi.

G1: siseneva kütteevee temperatuur **T_s**, °C, samal ajahetkel, vajutada klahvi "+";

G2: tagastuva kütteevee temperatuur **T_r**, °C, samal ajahetkel, vajutada klahvi "+";

G3: temperatuuride vahe **ΔT**, °C, samal ajahetkel, vajutada klahvi "+";

G4: kütteevee kulu **g**, m³/h, samal ajahetkel, vajutada klahvi "+";

G5: soojusvõimsus **q**, MW, samal ajahetkel.

Seisunditest **E4** ja **E5** saab vaatlusaegade **D7** (käesolev kuu) ja **D8** (eelnevad 12 kuud) korral minna klahvile "+" vajutades päevade keskmiste kütteevee temperatuuride **T_{sa}** ja **T_{ra}** vaatluse reziimi

F1.....F31. Kuupäeva vahetamiseks vajutada "+" või "-".

Seisundist **E16** saab vaatlusaegade **D7** (käesolev kuu) ja **D8** (eelnevad 12 kuud) korral minna klahvile " + " vajutades vigade vaatluse reziimi **H1...H196**. Vigade jälgimiseks vajutada " + " või " - ". Tablool on vea järjekorra number, vea nimetus (kood), esinemise kuupäev, kellaeg.

Vigade nimetused:

POWER: toitepinge katkestus;

S (R) SHORT: siseneva (tagastuva) kütteevee termomeeter on lühistatud;

S (R) BROKEN: siseneva (tagastuva) kütteevee termomeeter on katkestatud;

PULSE: kuluanduri väljundkontaktid (AQ sisendkontaktid) on lühistatud kauem kui 200 sekundit;

S (R) LIMIT: siseneva (tagastuva) kütteevee temperatuur on lubatust (+150 °C) suurem;

S (R) RANGE: siseneva (tagastuva) kütteevee temperatuur on lubatust (+4 °C) väiksem;

ERROR 00: kõik eelnenud vead on kõrvaldatud.

Märkus: 1. Kui mitu viga esineb üheaegselt, edastab tabloo teate **UNKNOWN**.

2. Kui aku on tühjenenud kriitilise piirini, edastab tabloo teate " ! "

Arvutusploki mõõtetükk algab automaatselt kalendrikuu esimesel kuupäeval kell 00:00:00 ja lõpeb kalendrikuu viimasel kuupäeval kell 24:00:00. Tulemused eelneva kuu kohta saab kasutaja teada läbi **STATISTILISED ANDMED, D8**, vajutades järjest **SEL, C** , **SEL, SEL..** Kui soojusenergia arvestusperiood ei ühti täpselt kalendrikuu pikkusega, tegutseda vastavalt näitele.

NÄIDE: Arvestusperiood on alates 26. aprillist kuni 26. maini.

Fikseerida tabloo soojushulga näit **Q1** seisuga 26. aprillil (tarbitav soojushulk alates 1.aprillist kell 00.00.00 kuni vaatlushetkeni 26. aprillil). Fikseerida samuti 26. mai tabloo soojushulga näit **Q2** näit.

Vajutada **SEL, C** , **SEL, SEL**, tabloo näitab tarbitav soojushulka kogu eelneva kuu eest **Q3** (alates 01. aprillist kuni 30. aprillini).

Tarbitud soojushulk **Q** perioodil 26. aprillist kuni 26. maini arvestatakse valemiga

$$Q = Q2 + (Q3 - Q1).$$

6. GARANTII

AS TEP SO garanteerib soojusarvesti tõrgeteta töö:

- müügi korral 12 kuu jooksul;
- müügi korral koos paigaldamisega 18 kuu jooksul.

Garantii ei hõlma soojusarvesti perioodilise taatluse läbiviimist.

7. TAATLEMINE

Soojusarvesti paigaldatakse pärast esmataatlust tootja juures. Esmataatluse tunnistus on toodud käesolevas instruksioonis. Perioodilise taatluse perioodiks on Eestis **vähemalt üks kord kahe aasta jooksul**, kui kokkulepe soojusenergia müüja ja ostja vahel ei näe ette teisiti. Perioodilise taatluse alusel väljastab selleks litsentsi omav ettevõtte taatlustunnistuse.

Soojusarvesti summaarne mõõteviga δ_{SA} arvutatakse vajadusel valemi alusel:

$$\delta_{SA} = |\delta_{VA}| + |\delta_{AP}| + |\delta_T|,$$

kus:

- δ_{VA} - kuumaveearvesti mõõteviga, %;
- δ_{AP} - arvutusploki mõõteviga, %;
- δ_T - temperatuuriandurite paari mõõteviga, %.

8. KOMPLEKTSUS

Soojusarvesti CAS-1 komplekti kuuluvad:

1. Kuumaveearvesti vastavalt lisadele 2 ja 3 - 1 tk.
2. Arvutusplokk AQUARIUS 2000 - 1 tk.
3. Temperatuuriandurite TA 2 Pt100 valitud paar - 1 komp.
Asendus: TCP-1088.
4. Termomeetrite taskud - 2 tk.
5. Paigalduskomplekt kuumaveearvestile (äärrikud või keermesliited) - 1 komplekt (eritellimusel).
6. Sõelfilter - 1 komplekt (eritellimusel).
7. Kasutaja instruksioon. EE 10091883 KI 1-01.

9. ESMATAATLUSE TUNNISTUS Nr. -2000


Soojusarvesti **CAS-1** Nr. koosseisu kuuluvad:

1. Kuumaveearvesti Nr. kuluanduriga DN mm;
2. Arvutusplokk **AQUARIUS 2000** Nr. ;
3. Temperatuuriandurite **TA 2 Pt 100** valitud paar Nr.

Soojusarvesti omab Eesti Standardiameti poolt väljaantud mõõtevahendi tüübikinnitust ning kõik plokid on läbinud taatluse vastavalt nende taatlusmetoodikatele.

Soojusarvesti mõõteviga vastab dokumendis **OIML R75 klassile 5** esitatud nõudmistele, kui mõõdetava küttevee kulu asub vahemikus

kuni **m³/h** ning temperatuuride vahe vahemikus **3...130 °C**.

Soojusarvesti plokki AQ2000 klaviatuuril oleva klahvi  vajutamisel peab tablool näit olema:

Co1 Pt 100
M = L on

Soojusenergia arvesti on lubatud kasutamiseks soojusenergia hulga mõõtmiseks.

Taatleja: _____

Pitsat

Taatluse eest vastutav isik: _____

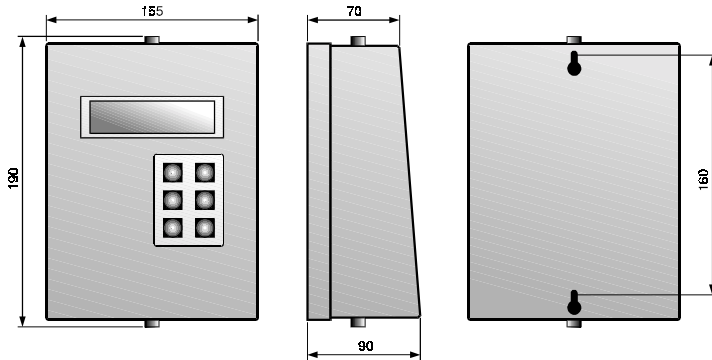
Kuupäev: **2. veebruar 2001a.**

Joonis 1

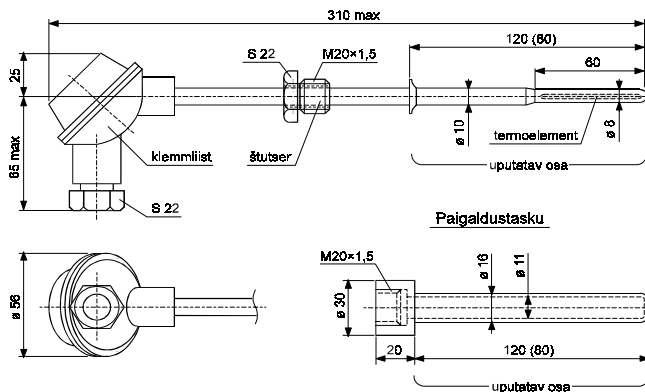
SOOJUSARVESTI GABARIITMÕÕDUD

1. Veearvesti mõõdud – vt. lisad 2 ja 3

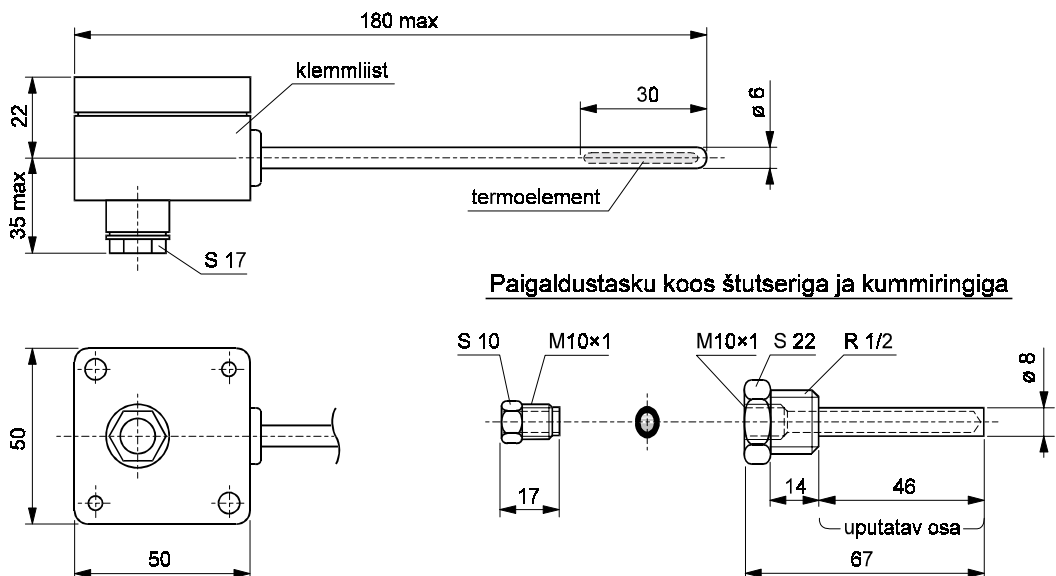
2. Arvutusploki mõõdud



3. Temperatuuriandurite 100II mõõdud

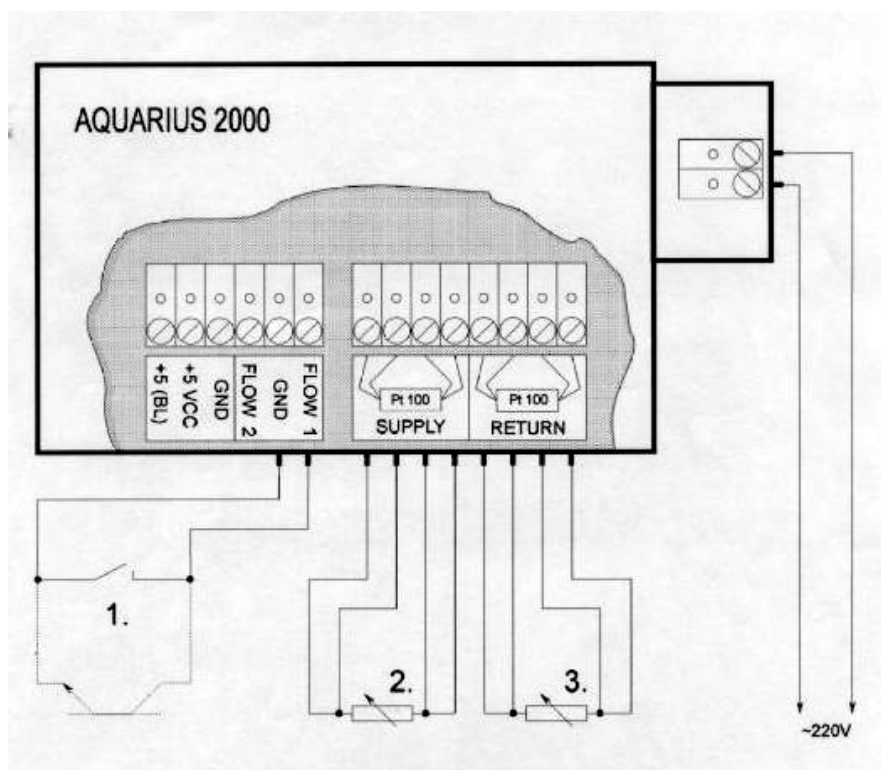


4. Temperatuuriandurite TA 2 Pt100 mõõdud



Joonis 2

SOOJUSARVESTI VÄLISE ELEKTRILISTE ÜHENDUSTE SCHEEM

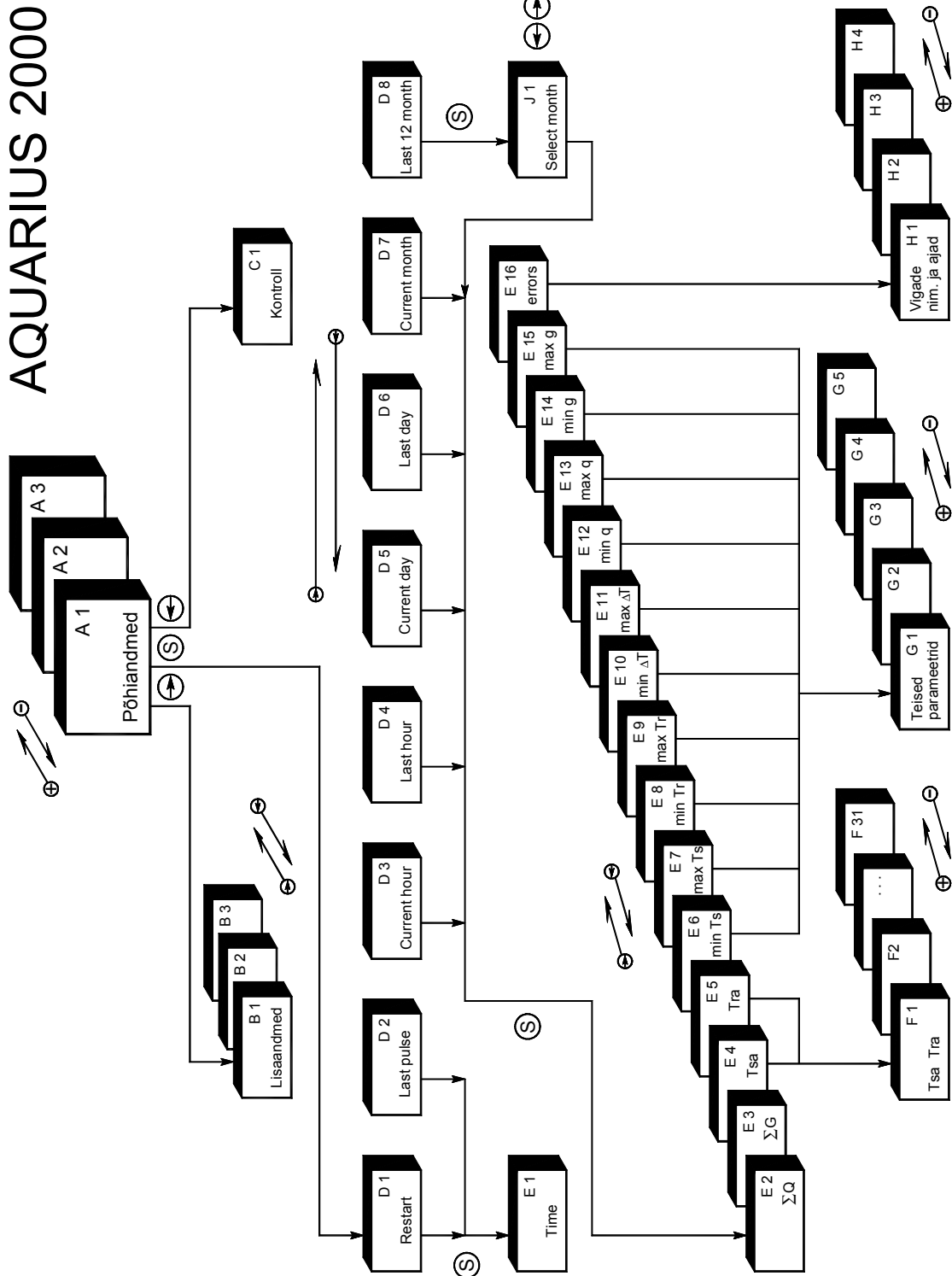


1. Veearvesti väljund
2. Siseneva vee temperatuuriandur
3. Väljuva vee temperatuuriandur

1. Temperatuuriandurite ühendamine teostada neljasoonelise kahekordse isolatsiooniga vaskkaabliga, $S \geq 0.1 \text{ mm}^2$.
2. Veearvesti ühendamine teostada kahesoonelise kahekordse isolatsiooniga vaskkaabliga, $S \geq 0.1 \text{ mm}^2$.
3. Elektrivõrgu 220 V ühendamine teostada kahesoonelise kahekordse isolatsiooniga vaskkaabliga, $S \geq 0.5 \text{ mm}^2$.
4. Maanduse installatsioon teostada isoleeritud vasksoonega $S \geq 1.5 \text{ mm}^2$.

Joonis 3

SOOJUSARVESTI MÕÖTETULEMUSTE VAATLEMINE



Lisa 1

AQUARIUS 2000 SEADISATMINE

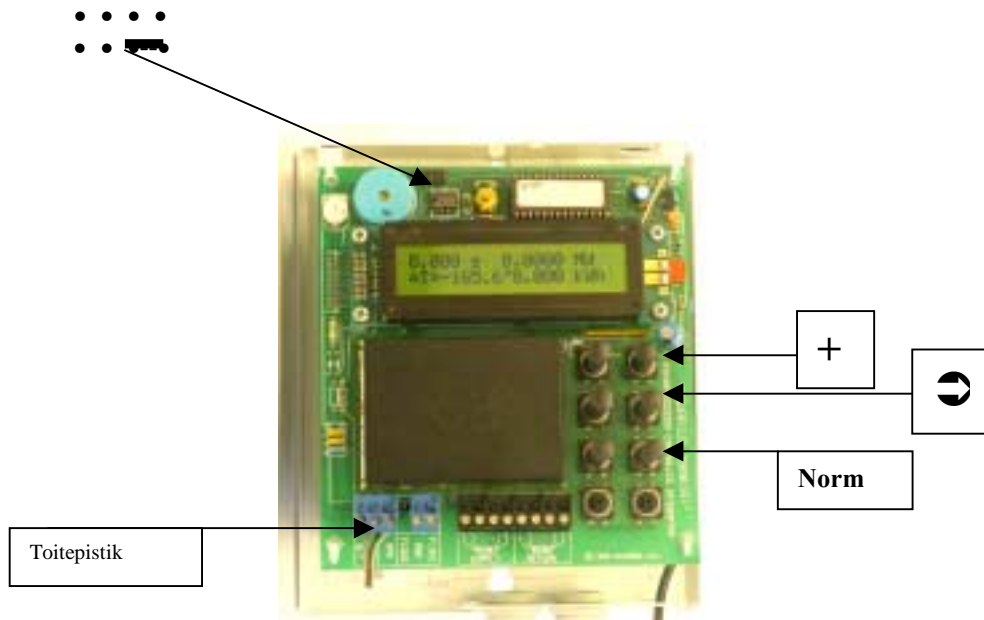
Arvestusplokk AQUARIUS 2000 nõuab seadistamist kui:

- teostatakse aku vahetus
- ploki elektritoite katkestus on olnud liialt pikk ning plokk on läinud automaatselt üle kellaja seadistamise režiimi.

Märkus. Arvestusploki tarkvara on väljatöötatud ajal, mil Eestis kehtisid suve- ja talveaeg ning plokk muudab kellaaega automaatselt. Seetõttu on võimalik kella eksimus ± 1 h võrra, mille korrigeerimist ei tuleks üldjuhul teostada.

Kella ja kalendri seadistamine

1. Pärast AQ2000 toitepistikü ühendamist (ühendada lahti ja uuesti külge) algab AQ2000 kontrolltest (RAM1...RAM12).
2. Tablool on kalendri (kella) seadmise menüü "Clk", kursor on aasta viimase numbri all: **2001**. Vajutades klaviatuuril " + " seada aasta number õigeks.
3. Vajutada klaviatuuril "↻" ja valida õige kuu vajutades " + "
4. Vajutada klaviatuuril "↻" ja valida õige kuupäev vajutades " + "
5. Vajutada klaviatuuril "↻" ja valida õige aeg (tunnid) vajutades " + "
6. Vajutada klaviatuuril "↻" ja valida õige aeg (minutid) vajutades " + "
7. Vajutada klaviatuuril "↻" ja oodata, kuni kellal, mille järgi aega seatakse, sekundi osuti läbib nulli. Sel hetkel vajutada " + "
8. Lühistada ülal vasakul AQ2000 plaadil olevate 8 pistikukontaktide 2 alumist parempoolset kontakti (ohutu, võib näiteks noa otsaga või väikese kruvikeerajaga), hoida ja vajutada samal ajal "Norm":



Lisa 2

Soojusarvesti komplekti kuuluvate kuumaveearvestite tehnilised andmed, DN15...50

		Veearvesti tingdiameeter, mm										
Tähis	Ühik	15	15	20	20	25	25	32	40	40	50	50
MTH ja MTH 2 kuiva näidikukambriga mitmejoa-tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.92.97 Valmistaja: Gas und Wassermessfabrik AG, Shveits Maaletooja: AS VESITERM	Qn	m3/h	1	1.5	2.5		3.5	6	6	10		15
	Qt	m3/h	0.08	0.12	0.2		0.28	0.48	0.48	0.8		1.2
	Qmin	m3/h	0.02	0.03	0.05		0.07	0.12	0.12	0.2		0.3
	Qmax	m3/h	2	3	5		7	12	12	20		30
	Pmax	bar	16	16	16		16	16	16	16		16
	Tmax	C	130	130	130		130	130	130	130		130
	mass	kg	2.2	2.2	2.2		2.9	2.9	3	5.8		7.5
	asend	hor	hor	hor			hor	hor	hor	hor		hor
	impulss	liiter	1 kuni 250 vastavalt markeeringule									
	paigaldus	toll	1/2	1/2	3/4		1	1	1 1/4	1 1/2		2
			eritellimusel ka äärikühendus									
	sirged torud: ees	mm	45	45	60		75	75	96	120		150
taga	mm	15	15	20		25	25	32	40		50	
mont. pikkus	mm	220	220	220		260	260	260	300		300	
E-TXK mud. 442 (+90 C) E-THXKA mud. 444 (+120 C) kuiva mõõtekanaliga ühejoa tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.90.94 Valmistaja: Hydrometer GmbH, Saksamaa Maaletooja: AS VESITERM	Qn	m3/h	0.6	1.5	1.5	2.5						
	Qt	m3/h	0.048	0.12	0.12	0.2						
	Qmin	m3/h	0.012	0.03	0.03	0.05						
	Qmax	m3/h	1.2	3	3	5						
	Pmax	bar	16	16	16	16						
	Tmax	C	vastavalt mudelile									
	mass	kg	0.8	0.8	0.8	0.8						
	asend	horis. vert. või külili										
	impulss	liiter	1 2.5 10 25									
	paigaldus	toll	3/4	3/4	1	1						
	sirged torud: ees	mm	45	45	60	60						
	taga	mm	15	15	20	20						
mont. pikkus	mm	110	110	130	130							
SUOMI2000i kuiva mõõtekanaliga mitmejoa tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.94.94 Valmistaja: Jot-Yhtiöt OY, Soome Maaletooja: AS VESITERM	Qn	m3/h					2.5		6	10	10	15
	Qt	m3/h					0.2		0.48	0.8	0.8	1.2
	Qmin	m3/h					0.05		0.12	0.2	0.2	0.3
	Qmax	m3/h					5		12	20	20	30
	Pmax	bar					16		16	16	16	16
	Tmax	C					120		120	120	120	120
	mass	kg					5.6		8.3	10.7	11.7	11.7
	asend	horisontaalne										
	impulss	liiter	10		10	10	10	100				
	paigaldus	toll	äärikühendus									
	sirged torud ees	mm	75		120	120	150	150				
	taga	mm	25		40	40	50	50				
mont. pikkus	mm	260		300	300	270	270					
M-TR...X, mudel 413 kuiva mõõtekanaliga ühejoa tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.91.93 Valmistaja: Hydrometer GmbH, Saksamaa Maaletooja: AS CASSIA	Qn	m3/h	1	1.5	1.5	2.5	3.5	6		10		15
	Qt	m3/h	0.1	0.15	0.15	0.25	0.35	0.6		1		1.5
	Qmin	m3/h	0.04	0.06	0.06	0.1	0.14	0.24		0.4		0.6
	Qmax	m3/h	2	3	3	5	7	12		20		30
	Pmax	bar	16									
	Tmax	C	90/120									
	mass	kg	2.2	2.2	2.2	2.2	2.9	2.9		5.1		12.5
	asend	horisontaalne										
	impulss	liiter	1 2.5 10 25 100 250									
	paigaldus	toll	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4		2		äär
	sirged torud ees	mm	45	45	60	60	75	75		120		150
	taga	mm	15	15	20	20	25	25		40		50
mont. pikkus	mm	165	165	190	190	260	260		300		270	

Lisa 3

Soojusarvesti komplekti kuuluvate kuumaveearvestite tehnilised andmed, DN50...200

		Veearvesti tingdiameeter DN. mm							
Tähis	Ühik	50	65	80	100	125	150	200	
COSMOS WS Woltmaanni rõhhteljeline tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.93.94 Valmistaja: H. Meinecke AG Saksamaa Maaletooja: AS VESITERM	Qn	m3/h	15	25	40	60	150		
	Qt	m3/h	1.5	2.5	4	4	12		
	Qmin	m3/h	0.25	0.3	0.3	0.5	0.8		
	Qmax	m3/h	30	50	80	120	300		
	Pmax	bar	16/40	16	16	16	16		
	Tmax	C	130	130	130	130	130		
	mass	kg	19	38	43	67	140		
	asend		horisontaalne						
	impulss	liiter	100 kuni 25000 vastavalt markeeringule						
	paigaldus	toll	Äärikühendus						
	sirged torud: ees	mm	100	130	160	200		300	
taga	mm	ei ole normeeritud							
mont. pikkus	mm	270	300	300	360		500		
COSMOS WP Woltmanni horisontaalteljeline tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.94.96 Valmistaja: H. Meinecke AG Saksamaa Maaletooja: AS VESITERM	Qn	m3/h	15	25	45	70	100	150	250
	Qt	m3/h	1.8	2	3.2	4.8	8	12	20
	Qmin	m3/h	1	1.2	1.4	2	3.5	4.5	4.5
	Qmax	m3/h	30	50	90	140	200	300	500
	Pmax	bar	16/40	16	16/40	16/40	16	16/40	16/40
	Tmax	C	130	130	130	130	130	130	130
	mass	kg	14	15.5	18	20	22.5	32.5	45
	asend		horisontaalne						
	impulss	liiter	100 kuni 25000 vastavalt markeeringule						
	paigaldus	toll	äärikühendus						
	sirged torud: ees	mm	250	325	400	500	625	750	1000
taga	mm	ei ole normeeritud							
mont. pikkus	mm	200	200	225	250	250	300	350	
COSMOS WPD Kuiva näidikuga sümmeetriline hüdrolaagritel Woltmann- -tiivikmehanism Tüübikinnitus SA 3-4/3.97.96 Valmistaja: H. Meinecke AG Saksamaa Maaletooja: AS VESITERM	Qn	m3/h	15	25	40	60	100	150	
	Qt	m3/h	2.25	3.75	6	9	15	22.5	
	Qmin	m3/h	0.6	1	1.6	2.4	4	6	
	Qmax	m3/h	30	50	80	120	200	300	
	Pmax	bar	16	16	16	16	16	16	
	Tmax	C	130	130	130	130	130	130	
	mass	kg	7.7	10	14	18	20.5	35.5	
	asend		horisontaalne või vertikaalne						
	impulss	liiter	100 kuni 25000 vastavalt markeeringule						
	paigaldus	toll	äärikühendus						
	sirged torud: ees	mm	150	195	240	300	375	450	
taga	mm	vahetult arvesti taga ei tohi toru aheneda							
mont. pikkus	mm	200	200	225	250	250	300		