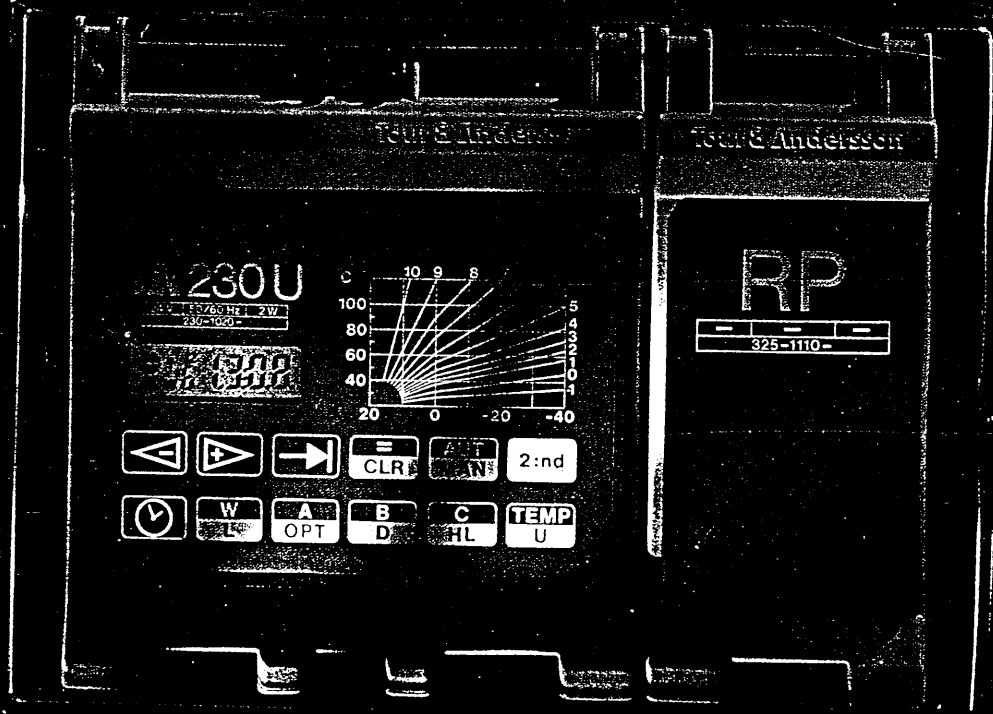


TA 230U

Mikroprotsessoril baseeruv iseõppiv
kütteregulaator



Reguleersüsteem ilma ruumiõhu temperatuuriandurita

Lehekülg

Tööpõhimõte	15
Reguleerkõver	16
Reguleerkõvera valimine	16
Optimeeritud aegreguleerimine	17
Optimeerimistegurite sisestamine	18
Hommikune optimeerimine	18
Õhtune optimeerimine	18
Kellaaegade valimine	19
Päevaste ja öiste režiimide ümberlülitusaegade kontrol- limine	19
Päevaste ja öiste temperatuuride ümberlülitusaegade muutmine	20
Kellaaegade kopeerimine	20
Öisele režiimile üleminekuaja kustutamine	21
Pikendatud päevarežiim	22
Pikendatud päevarežiimi tühistamine	22
Päevaste ja öiste temperatuuride valimine	22
Öise temperatuurialanduse muutmine	23
Hommikuse üleskütmistemperatuuri muutmine	23
Ruumiõhutemperatuuri korrigeerimine	24
Reguleerkõvera korrigeerimine	24
Pumpade optimeeritud juhtimine	26
Temperatuuripiirangute sisestamine	26
SPC režiim	27
SPC väärtuse valimine	28
SPC sisendi kasutamine välise ajakanalina	28

Tööpõhimõte

Pealevooluvee temperatuuri suuruse arvutamisel arvestatakse järgmisi tegureid :

1. Välisõhutemperatuur
2. Ruumiõhutemperatuur
3. SPC funktsiooni mõju
4. Tagasivooluveetemperatuuri piirang

Välisõhutemperatuur. Välisõhutemperatuuri mõju suurus reguleerimispunktile määratakse TA 230U sisse programmeeritud reguleerkõverate abil. Reguleerkõveraid saab valida vahemikus -2.0 -st kuni 10-ni sammuga 0.1.

Aegreguleerimine võimaldab iga nädalapäeva jaoks valida erinevaid öise temperatuurialanduse kellaaegu. Need kellajad näitavad, millal temperatuur peab alanema või saavutama päevase taseme. Etteantud temperatuuride õigeaegseks kindlustamiseks tuleb kütmist piirata või suurendada etteantud aegadest mõnevõrra varem. See teostatakse optimeeritud aegreguleerimisega, milline arvestab välisõhutemperatuuri, öise temperatuurialanduse kestvust ja ehitise soojusakumulatsiooni.

SPC sisend. Etteantud ruumiõhu temperatuuri väärtuse muutmiseks saab kasutada välist signaali SPC sisendis. Kui SPC sisendis signaal puudub siis see automaatselt deaktiveerub.

Tagasivooluveetemperatuuri piiramine. Seda saab teostada tagasivoolutorule paigaldatud temperatuurianduri abil. Kui see andur ühendada TA 230U-ga siis Käivitub piiramisfunktsioon automaatselt.

Piiramisfunktsiooni võib valida muutuva (olenevalt välisõhutemperatuurist) maksimum- või miinimumpiirangu ja konstantse maksimum- või miinimumpiirangu vahel. Muutuv piirang kindlustab tagasivooluveetemperatuuri muutumise vastavalt etteantud kõverale.

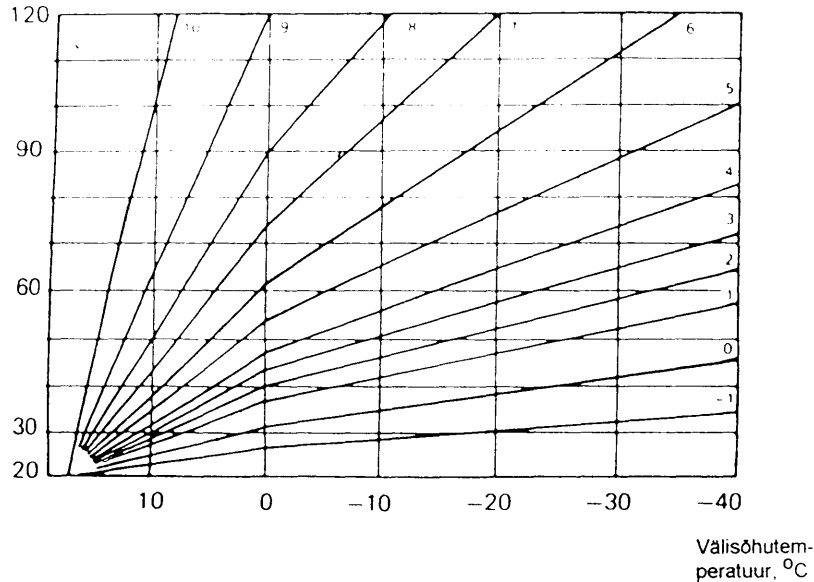
Välisõhutemperatuuri, aegreguleerimise, SPC ja tagasivooluveetemperatuuri piirangu summa kindlustavad vajaliku pealevooluveetemperatuuri. Seda mõjutab ka " pumpade optimeeritud juhtimise " funktsioon.

Etteantud pealevooluveetemperatuuri võrreldakse tema tegeliku väärtusega ja erinevus nende vahel põhjustab reguleersignaali.

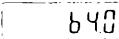
Reguleerkõver

TA 230U reguleerib pealevooluveetemperatuuri sõltuvalt välisõhutemperatuurist etteantud reguleerkõvera järgi. Reguleerkõveral on murdepunkt välisõhutemperatuuri 0°C juures. Tehase seadistus on kõver 4.

Pealevooluvee-
temperatuur, °C



Kui tahetakse tehase seadistust muuta siis tuleb vajutada

klahvile . Tabloole ilmuvad seejärel täht "b" ja reguleerkõvera number, 

Kõvera väärtusi saab valida 1/10 osa kaupa programmeeritud kõverate väärtustest. Näiteks kõver 4.5 asub kõverate 4 ja 5 vahel, kummastki võrdsel kaugusel.

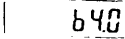
Reguleerkõvera valimine

Näiteks : Valida reguleerkõver 4.5 .

VAJUTA



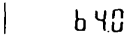
TABLOO



SELGITUS

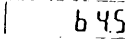
Mälus olev reguleerkõver 4.0





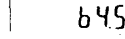
Kõvera number vilgub, saab muuta





Uueks numbriks on valitud 4.5





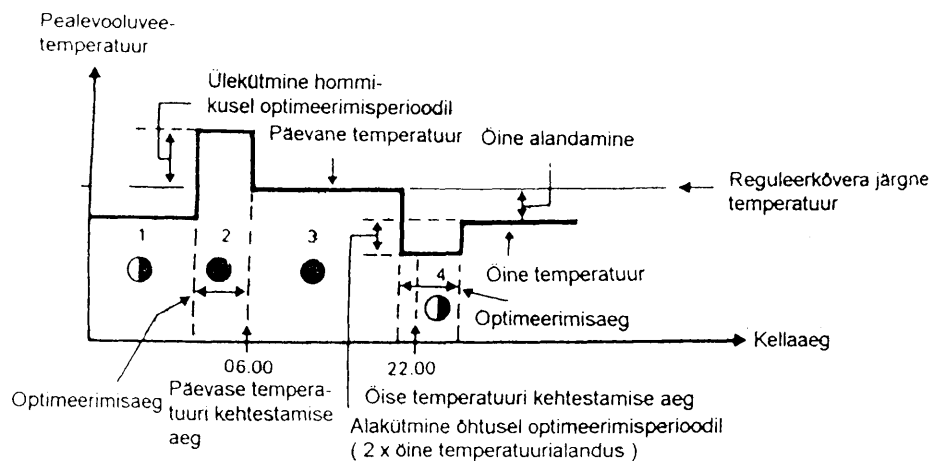
Uus väärtus on sisestatud

Optimeeritud aegreguleerimine

Kui kasutada tavalist taimerit, siis on raske valida optimaalseid aegu öise temperatuurialanduse aktiveerimiseks ja deaktiveerimiseks. Selleks, et saavutada suurimat energia kokkuhoidu ilma ebamugavustunnet põhjustamata, tuleb arvesse võtta hoone soojusakumulatsioonivõimet, välisõhutemperatuuri, öise temperatuurialanduse kestvust, jne. Regulaatoril TA 230U on optimeeritud aegreguleerimine, mis arvestab kõiki neid tegureid.

Kuna ruumiõhutemperatuuri tõusmine ja alanemine nõuab teatud aega, siis TA 230U muudab kütmist enne etteantud aega selleks, et kindlustada õigeks ajaks soovitud temperatuur.

Ajavahemikku kütmise muutmisest kuni etteantud (regulaatorisse sisestatud) ajani nimetatakse optimeerimisajaks. Vaata joonist.



Regulaator arvutab sobiva optimeerimisperioodi välisõhutemperatuuri, öise temperatuurialanduse kestvuse ja hoone konstruktsiooni soojusakumulatsiooni võimsuse alusel.

Hoone konstruktsiooni mõju määratakse optimeerimisteguritega, üks öiseks alandamiseks, teine päevaste temperatuuride taastamiseks.

Need optimeerimistegurid varieeruvad 0-st 9-ni, kus 0 tähistab väga kergest konstruktsiooni ja 9 väga rasket konstruktsiooni.

Kui ruumiõhu temperatuuriandurit ei kasutata, siis tuleb optimeerimistegur määrata empiiriliselt nii, et vajalik temperatuur oleks tagatud etteantud ajaks.

Ülaltoodud joonis näitab temperatuurimuutusi kui kasutatakse optimeerimist.

Kuna öhtune optimeerimine ei sobi igale hoone tüübile, siis alakütmise ohu vältimiseks on optimeerimistegur tehases seatud 0 peale, s.t. optimeerimist ei ole. See tähendab, et temperatuurialandamine käivitub öise temperatuuri kehtestamise jaoks ette antud ajal.

Optimeerimistegurite sisestamine

Kui optimeerimist teostatakse ilma automaatse korrigeerimiseta (ilma siseõhutemperatuuriandurita), siis tuleb regulaatorisse sisestada optimeerimistegurid.

Hommikune optimeerimine

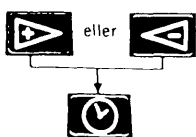
Hommikuse optimeerimise, s.t. päevasele režiimile ülemineku optimeerimise optimeerimisteguri lugemiseks või muutmiseks vajuta  

Tablool on näha  5 " ° " näitab, et kasutatakse optimeerimist, " 5 " on optimeerimistegur ja sümbol  näitab, et on valitud hommikune optimeerimine.

Näide

Kui hommikune optimeerimistegur on 0-st erinev ja kui ruumiõhutemperatuur on optimeerimisperioodi lõpuks (s.t. etteantud päevase temperatuuri algusajaks) enam kui 0.5 °C ettenähtust madalam, siis tuleb optimeerimistegurit suurendada 1 võrra. Kui vajalik ruumiõhutemperatuur saavutatakse enne etteantud aega, siis tuleb optimeerimistegurit vähendada 1 võrra.

VAJUTA



TABLOO



SELGITUS

" 2 " näitab, et on vajutatud klahvile 

Hommikune optimeerimine, optim. tegur = 5

" 5 " vilgub, saab muuta

Suurenda või vähenda 1 võrra (6-ni või 4-ni)

Kellaaeg, optimeerimistegur on sisestatud

Õhtune optimeerimine

Õhtuse optimeerimisteguri, s.t. öisele režiimile ülemineku optimeerimise valimiseks vajuta   

Tablool on näha  3 " ° " näitab, et kasutatakse optimeerimist, " 3 " on optimeerimistegur ja sümbol  näitab, et valitud on öine optimeerimine.

Näide

Kui optimeerimisperioodi lõpuks ruumiõhutemperatuur ei ole langenud, siis tuleb optimeerimistegurit suurendada 1 võrra. Kui temperatuur on langenud ettenähtust madalamale enam kui 0.5 °C, siis tuleb optimeerimistegurit vähendada 1 võrra.

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
	,	" 2 " näitab, et on vajutatud klahvile
	• 5	Hommikune optimeerimine, optim. tegur = 5
	• 3	Õhtune optimeerimistegur =3
	• 3	" 3 " vilgub, saab muuta
or	• 2	Suurenda või vähenda 1 võrra (4-ni või 2-ni)
		Kellaaeg, optimeerimistegur on sisestatud

Kellaaegade valimine

TA 230U võimaldab salvestada ühe ruumiõhutemperatuuri alandamise ööpäevas, erinevatel kellaaegadel iga päeva jaoks.

Tehases on temperatuurialandamine seatud iga ööpäeva jaoks 22.00 ja 6.00 vahele.

Aegade lugemiseks või muutmiseks vajuta . Tablool on näha

Nädal Päev Kellaaeg

Valitud temperatuurialanduste ja päevaste temperatuuride taastamisaegade kontroll

Näide

Kontrollida temperatuurialanduse ja normaalse temperatuurirežiimi taastamisaegu reedese päeva (päev 5) jaoks. Eeldame, et kontroll toimub esmaspäeval (päev 1).

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
		Päeva 1 (esmasp.) päevase temperatuuri algusaeg
		Päeva 1 (esmasp.) öise temperatuuri algusaeg
		Päeva 2 (teisip.) päevase temperatuuri algusaeg
		Päeva 5 (reede) päevase temperatuuri algusaeg
		Päeva 5 (reede) öise temperatuuri algusaeg
		Kellaaeg

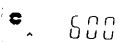
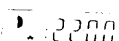
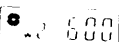
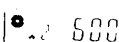
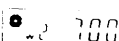
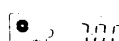
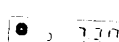
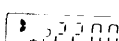
Sümbol Selgitus

- # Päevaste temperatuuride kasutamise aeg
- : Öiste temperatuuride kasutamise aeg

Tagurpidi on võimalik valida klahvi  abil.

Ajaprogrammi muutmine

Muudame näiteks teisipäeva päevase temperatuuri kasutamise algusaja 7.30-ks ja öisele temperatuurile ülemineku aja 22.30-ks. Eeldme, et muudatused tehakse esmaspäeval.

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
		Päevase temperatuuri algusaeg esmaspäeval
		Öise temperatuuri algusaeg esmaspäeval
		Päevase temperatuuri algusaeg teisipäeval
		Tunni numbrid vilguvad, saab muuta
		Tunni numbrid on muudetud
		Minuti numbrid vilguvad, saab muuta
		Minuti numbrid on muudetud
		Öise temperatuuri algusaja tunni numbrid vilguvad (saab kuid ei ole vaja muuta)
		Minuti numbrid vilguvad, saab muuta
		Minuti numbrid on muudetud
STOPP 		Kellaaeg

Kui on vaja muuta mõne(de) teis(t)e päeva(de) kellaaegu, siis tuleb valimiseks kasutada klahvi .

Järgmine muudetav aeg ilmub nüüd ekraanile vilkuvana. Suurendamiseks

kasuta klahvi  ja vähendamiseks klahvi .

Jätka valimist läbi nädalaprogrammi klahviga  ja aegade muutmiseks kasuta klahve  ja .

Peale viimase muudatuse tegemist vajuta klahvile .

Kellaaegade kopeerimine

Klahvi  abil saab kellaaegu kopeerida järgmisele päevale. Klahviga .

valitakse nädala programm ja seejärel klahviga  see päev, mille ajad soovitakse kopeerida järgmisele päevale. Vajutades klahvile  hakkavad

tunni numbrid vilkuma, misjärel tuleb vajutada klahvile  Tablool olev päeva number asendub järgmise päevaga ja seega on kellaajad kopeeritud. Vajutades veelkordselt  kopeeruvad kellaajad edasi järgmistele päevadele.

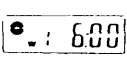
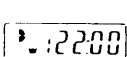
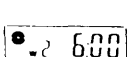
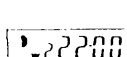
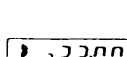
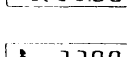
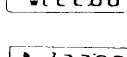
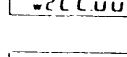
Etteantud kellaaja kustutamine

Etteantud kellaag kustutatakse klahvide ,  järjestikuse vajutamisega. Kui klahvile  vajutatakse enne funktsiooniklahvi, siis

valitakse funktsiooniklahvilt alumise poole funktsioon, antud juhul " CLR ". Number 2 tablool nädalapäeva kohal näitab, et kasutatakse lisafunktsiooni.

Näide

Kustuta teisipäeva öise temperatuuri algusaeg. Eeldame, et muudatus tehakse esmaspäeval.

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
		Päevase temperatuuri algusaeg esmaspäeval
		Öise temperatuuri algusaeg esmaspäeval
		Päevase temperatuuri algusaeg teisipäeval
		Öise temperatuuri algusaeg
		Tunni number vilgub
		Minuti number vilgub
		Minuti number vilgub, 2 näitab lisafunktsiooni
		Kellaag kustutatud, koolon vilgub
		Muudatused sisestatud, tablool kellaag

Vajalikust kellaajast möödumisel on võimalik soovitud kohta tagasi valida vajutades klahvile .

Teisipäeva päevarežiim jätkub ka öösel, kuna öise alandamise algusaeg on kustutatud. Seega kaotab oma tähtsuse ka kolmapäeva hommikune üleskütmise aeg ning teda pole enam vaja kustutada.

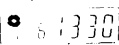
Kustutatud aja asemele saab uue aja sisestada nii, et klahviga  valime nädalaprogrammi ja seejärel otsime klahviga  üles puuduva kellaaja.

Paneme puuduva kellaja kooloni klahviga  vilkuma, misjärel klahvi abil valime sobiva tunninumbri. Vajutades veelkordselt klahvile  valime

klahvi  abil sobiva minutinumbri. Muudatuste sisestamiseks vajutame 

Pikendatud päevarežiim

Õist temperatuurialandamist võib ajutiselt edasi lükata, valides pikendatud päevarežiimi. Sellisel juhul jääb ruumiõhutemperatuur päevase temperatuuri tasemele veel 3 tunni kestel, peale öise temperatuurirežiimi programmeeritud algust.

Pikendatud päevarežiimi saab valida klahvide   järjestikuse vajutamisega. Tabloole ilmub "L", mis näitab, et pikendatud päevarežiim on aktiivne .

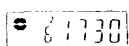
Näide

Olgu etteantud öise temperatuuri algusaega 18.00 vaja laupäeval edasi lükata kuni 21.00-ni.

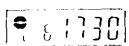
VAJUTA

TABLOO

SELGITUS



"2" näitab, et klahvi  vajutamisega on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon



"L" näitab, et antud päeval kasutatakse pikendatud päevarežiimi

NB ! Regulaator ei realiseeri pikendatud päevarežiimi kui tegelik ja sumbunud välisõhutemperatuur ületavad funktsioonile "pump STOP" etteantud temperatuuri.

Peale pikendatud päevarežiimi realiseerimist asub regulaator täitma sisestatud nädalaprogrammi.

Pikendatud päevarežiimi tühistamine

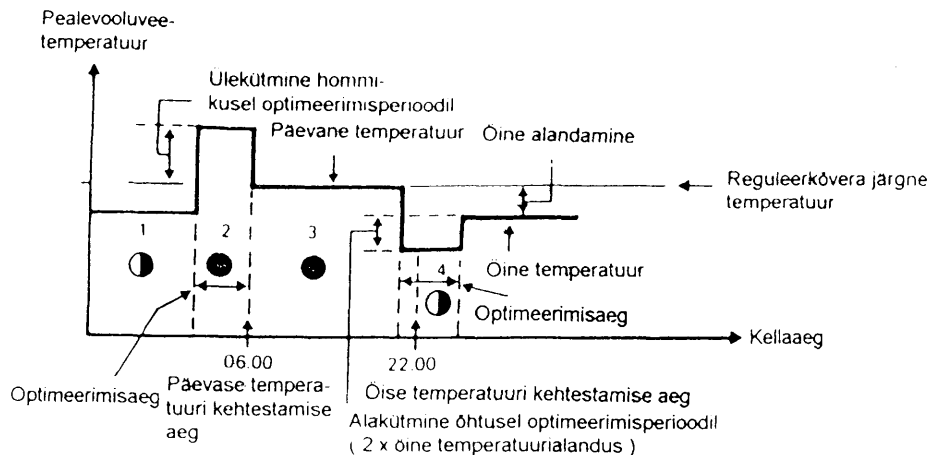
Pikendatud päevarežiimi tühistamiseks tuleb vajutada esiteks klahvile  ja seejärel klahvile . Täht "L" kaob tabloolt ja regulaator hakkab täitma normaalset nädalaprogrammi.

PÄEVA JA ÖÖ TEMPERATUURIDE VALIMINE

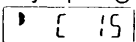
Regulaator TA 230U võimaldab teostada kahte pealevooluveetemperatuuri muutmist ööpäevas - öine alandus ja hommikune üleskütmine. Öhtuse optimeerimise kasutamisel määratakse selle suurus öise pealevooluvee temperatuurialanduse suuruselt.

Öhtuse optimeerimise alakütmise ja hommikuse optimeerimise ülekütmise temperatuurid valitakse lähtudes etteantud reguleerkõvera poolt hoitavast pealevooluveetemperatuurist.

Erinevad pealevooluveetemperatuurid valitakse nädalaprogrammi alusel järgmisel leheküljel toodud joonise järgi.



Õine temperatuurialandus

Õist temperatuurialandust (ühtlasi ka alakütmise suurust õhtusel optimeerimisperioodil kui see on kasutusel) loetakse ja programmeeritakse klahvi  abil. Peale vajutamist ilmub ekraanile  Sümbol

tähendab õist režiimi, täht " C " reguleerkõverat (curve) ja sellele järgnev number temperatuurialanduse suurust °C-des, võrreldes etteantud reguleerkõvera järgi hoitava pealevooluveetemperatuuriga.

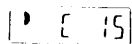
Õise temperatuurialanduse muutmine

VAJUTA

TABLOO

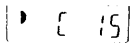
SELGITUS





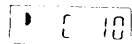
Õine temperatuurialandus = 15 °C (tehase reguleering)





Temperatuurialanduse suurus vilgub, saab muuta



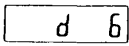


Temperatuurialandust on vähendatud 10 oC-ni



Uus väärtus sisestatud, tablool kellaeg

Hommikuse ülekütmise suuruse muutmine

Hommikuseks optimeerimisperioodiks võib regulaatorisse sisestada pealevooluveetemperatuuri tõstmist klahvide   abil. Seejärel ilmub tabloole täht " d " ja number, mis näitab kui mitu kraadi (°C), võrreldes reguleerkõvera poolt hoitava pealevooluveetemperatuuriga, on see temperatuur optimeerimisperioodil kõrgem 

Näide

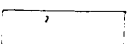
Suurendame hommikust ülekütmist 6 °C-lt (tehase reguleering) 8 °C-ni.

VAJUTA

TABLOO

SELGITUS





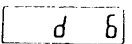
" 2 " näitab, et klahvi  vajutamisega on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon





Mälus olev hommikuse ülekütmise suurus : 6 °C





Suurus vilgub, saab muuta



d 8

Suurus on tõstetud 8 °C-ni



Uus väärtus on sisestatud, tablool kellaaeg

Tehasereguleering**Reguleerimispiirid****Klahvistik**

Õine temperatuurialandus : 15 °C

0 ... 40 °C



Hommikune üleskütmine : 6 °C

0 ... 20 °C

**Temperatuuride lugemine****VAJUTA****TABLOO****SELGITUS**

. 45

Pealevooluveetemperatuur (tegelik)



. 2

Pealevooluveetemperatuuri kõrvalekalle reguleerkõvera määratud suurusest



3

Välisõhutemperatuur



: 36

Näitab tagasivooluveetemperatuuri kui tagasivoolutorule on paigaldatud andur

NB ! Suurused ilmuvad tabloole 2 sekundilise viivitusega.**Ruumiõhutemperatuuri reguleerimine**

Reguleerkõver 4 kindlustab tavaliselt pealevooluveetemperatuuri, mis vastab ruumiõhutemperatuurile 20 °C.

Tehases programmeeritud öise temperatuurialanduse suurus vastab ruumiõhutemperatuuri langusele 2 °C, mis annab öiseks ruumiõhutemperatuuriks 18 °C.

Kui tehasereguleering ei taga nõutavat ruumiõhutemperatuuri, siis tuleb muuta reguleerkõvera kallet, s.t. valida uus reguleerkõver, klahv  , või teostada olemasoleva kõvera paralleelnihe klahviga .

Reguleerkõvera valimine

Kui ruumiõhutemperatuur erineb soovitud 3 °C ja enam, siis tuleb reguleerkõvera kallet muuta. Korruga on soovitatav reguleerkõverat muuta 0.5 ühiku võrra, suurendades seda kui ruumiõhutemperatuur on liiga madal ja vähendades kui ruumiõhutemperatuur on liig kõrge.

Näide

Ruumiõhutemperatuur erineb soovitud ca 3 °C.

VAJUTA

TABLOO

SELGITUS



b 4.0

Reguleerkõver nr. 4



b 4.0

Kõvera number vilgub, saab muuta



or



b 4.5

Vähenda  3.5-ni kui temperatuur oli liiga kõrge; suurenda  4.5-ni kui temperatuur oli liiga madal



Kellaaeg, uus kõver sisestatud

Reguleerkõvera paralleelnihe

Kui reguleerkõver osutub konkreetse hoone jaoks sobivaks (siseõhu-temperatuur püsib ühtlasena välisõhutemperatuuri kõikumistest hoolimata), aga siseõhutemperatuur ei ole soovitud tasemel, siis tuleb kasutada paralleelnihet. Paralleelnihe suurust tuleb suurendada kui stabiilne ruumiõhutemperatuur on alla soovitava ja vähendada, kui ruumiõhutemperatuur on kõrgem vajalikust.

Paralleelnihe suurust saab lugeda ja muuta klahviga . Seejärel ilmub tabloole täht " A " ja number, mis näitab kui mitu kraadi on muudetud reguleerkõvera poolt hoitavat pealevooluveetemperatuuri.

Näide

Teostame paralleelnihe + 2 °C.

VAJUTA

TABLOO

SELGITUS



• A 0

Paralleelnihe A= 0 °C



• A 0

Null vilgub, saab muuta



or



• A 2

Paralleelnihet on tõstetud (või alandatud) + 2 °C



Paralleelnihe suurust sisestatud, tablool kellaaeg

Paralleelnihet muudetakse korraga mitte üle 3 °C ja aeg kahe muutmise vahel peab olema vähemalt 24 tundi, et temperatuurid jõuaksid ühtlustuda.

Tehasereguleering

Reguleerimispiirid

Klahvistik

Reguleerkõver : 4

- 2.0 ... 10



Paralleelnihe : 0

- 40 ... 40 °C

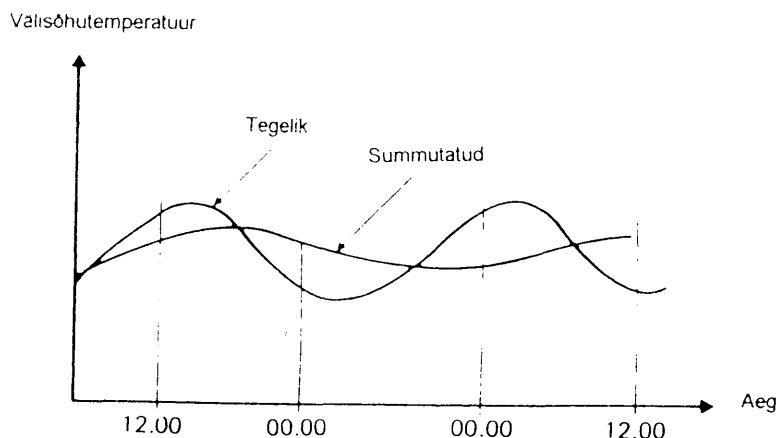


Pumpade optimeeritud juhtimine

Päikesepaistelisel päeval hoone piiretes salvestunud soojus mõjutab siseõhutemperatuure järgneva õhtu ja öö jooksul. See tähendab, et salvestunud soojus tekitab hilistumise ruumiõhutemperatuuri languse ja seda põhjustava õhtuse välisõhutemperatuuri languse vahel. Seetõttu pole välisõhutemperatuuri langemisel vaja koheselt kütmist suurendada, vaid suurema kokkuhoiu saamiseks on otstarbekas ära kasutada piiretes salvestunud soojust.

Regulaator TA 230U omab sellist funktsiooni, mis vajadusel peatab kütmise ja lülitab tsirkulatsioonipumbad välja.

Hoone piiretes salvestunud soojusenergia mõju hindamiseks kasutatakse summutatud välisõhutemperatuuri kõverat. Vaata allpool toodud joonist.



Jooniselt võib näha, et järsud välisõhutemperatuuri muutused põhjustavad vaid väikeseid summutatud välisõhutemperatuuri (mis ühtlasi kirjeldab ka hoone välispiirete temperatuuri) muutusi.

Regulaatorisse TA 230U on salvestatud kaks välisõhutemperatuuri piirangut: üks päevase aja jaoks (17°C) ja teine ööseks (13°C). Kui üks kahest välisõhutemperatuurist, kas tegelik või summutatud, ületab etteantud temperatuuripiirangut, siis tsirkulatsioonipump peatatakse ja pealevooluveetemperatuuri seadesuurus lukustatakse 10°C peale. Pump käivitatakse vaid juhul kui mõlemad, nii tegelik kui ka summutatud välisõhutemperatuur, langevad alla etteantud temperatuuripiirangute.

NB ! Pump käivitub ka siis kui välisõhutemperatuur langeb alla 2°C ja igal päeval kella 12.00 ja 12.01 vahel.

Temperatuuripiirangute valimine

Temperatuuripiirangud päevaseks väljalülitamiseks saab valida klahvide 2.nd TEMP U järjestikuse vajutamisega. Tablool on seejärel näha dU 17 "dU" näitab, et tegemist on päevase välisõhutemperatuuriga.

Temperatuuripiirangud öiseks väljalülitamiseks saab valida klahvide 2.nd TEMP U ▶ järjestikuse vajutamisega. Tabloole ilmub seejärel nU 13 "nU" näitab, et nähtav suurus on öine välisõhutemperatuur.

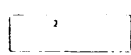
Näide

Muudame temperatuuripiiranguid päevase režiimi jaoks 18°C -le ja öise režiimi jaoks 14°C -le.

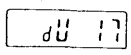
VAJUTA

TABLOO

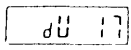
SELGITUS



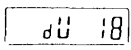
" 2 " näitab, et klahvi vajutamisega on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon



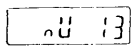
Päevane temperatuuripiirang = 17 °C



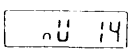
Suurus vilgub, saab muuta



Temperatuuripiirang on tõstetud 18 °C peale



Öise temperatuuripiirangu suurus vilgub, saab muuta



Temperatuuripiirang on tõstetud 14 °C peale



Tablool kellaaeg, uued väärtused on sisestatud

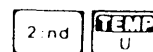
Tehasereguleering

Reguleerimispiirid

Klahvistik

Päevane pumpade
väljalülitamise temp

5 ... 40 °C



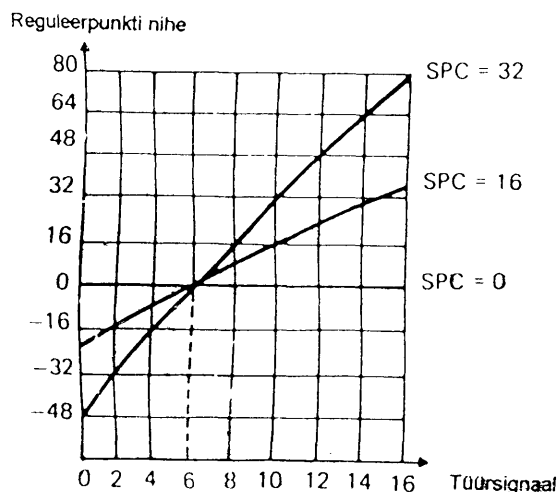
Öine pumpade
väljalülitamise temp.

5 ... 40 °C



SPC- reziim

Pealevooluveetemperatuuri saab reguleerida distantjuhtimise teel välise alalisvoolusignaali 2 kuni 16 V abil, kui kasutada näiteks VU-tüüpi seadet. Tüürsignaali mõju pealevooluveetemperatuurile võib kõikuda 0-st kuni 32-ni. Vaata joon. Tüürsignaali rakendatakse regulaatori SPC sisendis (Z1). Vaata elektriühenduste skeemi.



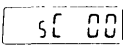
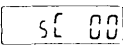
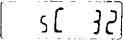
SPC-suuruse lugemiseks või muutmiseks vajuta Tabloole ilmub seejärel " sC " näitab, et tegemist on SPC väärtusega.

SPC valimine

Näide

Pealevooluveetemperatuuri soovitakse muuta VU seadmega. Sellisel juhul tuleb SPC-väärtus seada 32-le, mis tähendab, et kasutatakse VU seadme

skaalat -40-st kuni +80 °C-ni.

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
		Õine temperatuurialandus
		SPC väärtus = 0.0
		SPC väärtus vilgub, saab muuta
		SPC väärtus on suurendatud 32-ni
		Tablool kellaaeg, SPC väärtus sisestatud

Pealevooluveetemperatuuri reguleeritakse nüüd VU seadme poolt piirides -40-st kuni +80 °C-ni.

NB ! VU seadmel etteantud temperatuur määrab pealevooluveetemperatuuri suurenemise või vähenemise (°C-des) reguleerkõvera järgi hoitava temperatuuri suhtes.

Väline aegreguleerimine SPC-sisendi kaudu

SPC-sisendit saab kasutada väliseks puhkepäevade programmeerimiseks. See funktsioon on teostatav kui SPC-sisend (Z1) ühendada (G0)-ga. Sellega ühtlasi peatatakse normaalne aegreguleerimine ja pikendatud päevarežiim. Pealevooluveetemperatuuri alanduse suurus võrdub 1.5-kordse SPC väärtusega.

Näide

Eeldame, et SPC väärtus on seatud 10 peale ja (Z1) on (G0)-ga ühendatud läbi taimer. Pealevooluveetemperatuuri alandatakse 15 °C (1.5 x 10) võrra reguleerkõveraga määratud suurusest.

Tehasereguleering	Reguleerimispiirid	Klahvistik
SPC väärtus : 0.0	0.0 kuni 32	 

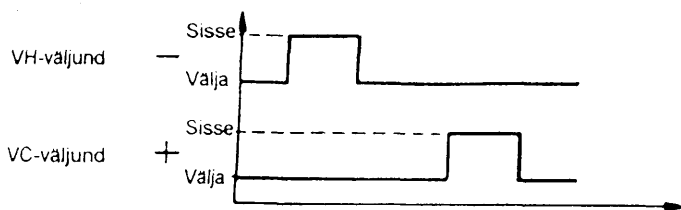
Mitmesugused funktsioonid

	Lehekülg
Juhtsignaalid.....	31
Suurenda/vähenda reguleerimise juhtsignaal.....	31
Sisse/välja reguleerimise juhtsignaal.....	31
Temperatuurivahe muutmine.....	31
Reguleerastme hüstereesi muutmine	31
Tagasivooluveetemperatuuri piiramine	33
Konstantne min ja max piiramine	34
Muutuv min ja max piiramine	34
Voolukatkestus	36
Patarei vahetamine	36
Ümberhäälestamine	36
Käsitsi juhtimine	37
Kellaväljund	37
Mitmesugused reguleeringud	37
Tehnilised andmed	38
Klahvistiku funktsioonid ja tehasereguleeringud	39

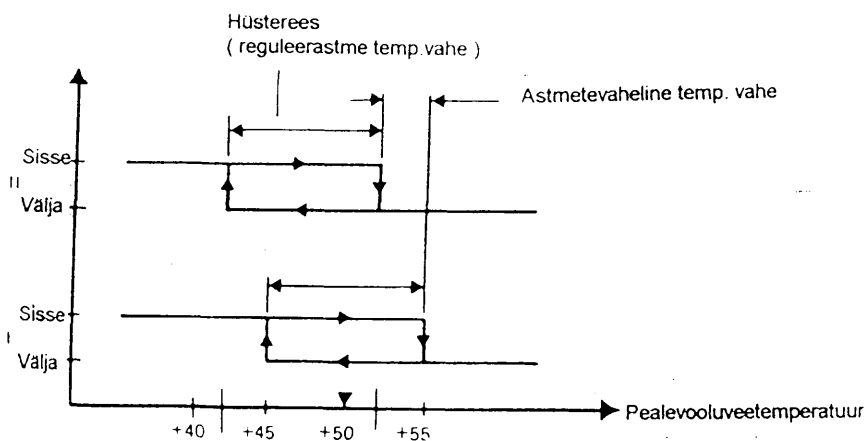
Juhtsignaalid

Regulaatori mõnede funktsioonide (aegreguleerimine, SPC režiim, välisõhutemperatuur, tagasivooluveetemperatuuri piirang) realiseerumise tulemuseks on seadepunkt. Seda seadepunkti võrreldakse reguleerkõvera seadepunktiga ja jga erinevus nende vahel põhjustab juhtsignaali.

Juhtsignaali kuju sõltub sellest, milline reguleerimine on valitud. Allpool toodud joonistelt on näha, millised on juhtsignaalid suurenda/vähenda tüüpi ja millised sisse/välja tüüpi reguleerimise puhul.



Suurenda/vähenda tüüpi reguleerimise juhtsignaal



Sisse/välja tüüpi reguleerimise juhtsignaal

Kui kasutatakse sisse/välja tüüpi reguleerimist, siis on võimalik muuta reguleerastmetevahelist temperatuurivahet ja astme hüsterese, s.t. sisse- ja väljalülitamise temperatuuride vahet ühe astme ulatuses.

Reguleerastme hüsterese suuruse lugemiseks või muutmiseks vajuta

Tablool on näha . "hU" tähistab reguleerastme hüsterese ja number "6" näitab hüsterese $^{\circ}\text{C}$ -des.

Kui vajutada , siis ilmub tabloole . "cU" tähistab temperatuuride vahet reguleerimisastmete vahel ja "3" näitab selle vahe suurust $^{\circ}\text{C}$ -des.

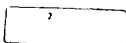
Näide

Muuda astmetevahelist temperatuurierinevust 5°C -ni ja hüsterese 8°C -ni.

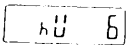
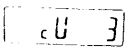
VAJUTA

TABLOO

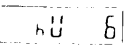
SELGITUS



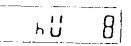
" 2 " näitab, et klahvi vajutamisega on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon



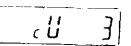
Astme hüsterees : 6 °C



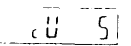
Suurus vilgub, saab muuta



Väärtus on suurendatud 8 °C-ni



Temperatuurivahe : 3 °C (vilgub, saab muuta)



Väärtus on suurendatud 5 °C-ni



Kellaaeg, muudatused sisestatud

Tehasereguleering

Reguleerimispiirid

Klahvistik

Hüsterees : 6 °C

0 ... 20 °C



Temperatuuri-
vahe : 3 °C

0 ... 9 °C



Tagasivooluveetemperatuuri piiramine

Tagasivooluveetemperatuuri maksimumi või miinimumi piiramiseks tuleb tagasivoolutorule paigaldada piiramisandur.

See funktsioon käivitatakse automaatselt peale piiramisanduri ühendamist regulaatoriga.

Maksimumpiirangu korral piiratakse pealevooluveetemperatuuri kui tagasivooluveetemperatuur ületab etteantud väärtust ja regulaator lülitub ümber etteantud maksimumi kontrollimisele. Miinimumpiirangu korral suurendatakse pealevooluveetemperatuuri kui tagasivooluveetemperatuur langeb alla etteantud miinimumi.

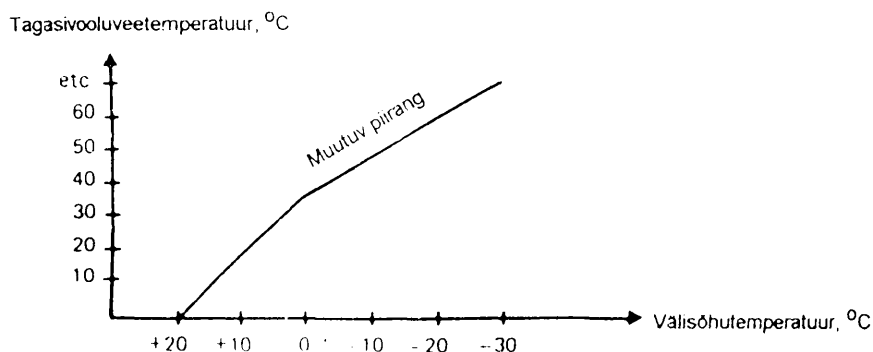
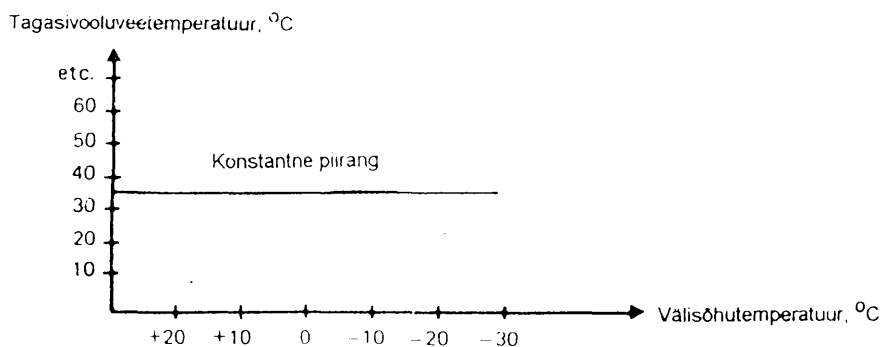
See on aeglane funktsioon, mis tähendab, et lühiajalised kõrvalekalded ei oma mingit mõju, ainult kestvamad kõrvalekalded korrigeeritakse.

Võimalik on valida kas muutuvat piirangut (tagasivooluveetemperatuuri piirangu automaatne muutmine), milline oleneb välisõhutemperatuurist ja etteantud reguleerkõverast, või konstantset piirangut.

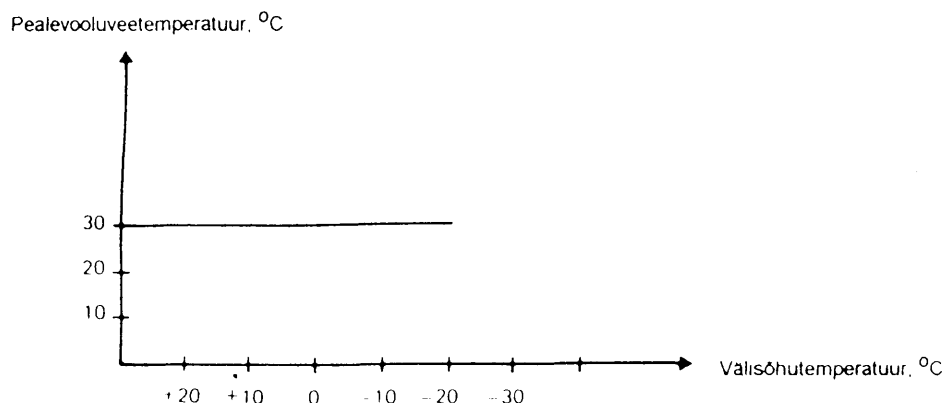
Reguleerkõvera kallet võib muutuva piirangu korral valida -1.0-st 10-ni, samuti saab sooritada paralleelnihet.

Reguleerkõver on identne pealevooluvee temperatuurikõverale

Kõverat -2.0 kasutatakse konstantse piirangu korral. See kõver on horisontaalne joon ja tehases on ta seatud 0 °C peale. Soovitavat maksimum- või miinimumpiirangu temperatuuri saab valida selle joone paralleelnihkega.



Tagasivooluveetemperatuuri konstantne piirang



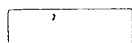
Näide

Tagasivooluveetemperatuuri konstantse maksimumpiirangu 30 °C valimiseks tuleb :

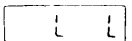
VAJUTA

TABLOO

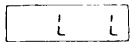
SELGITUS



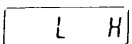
" 2 " näitab, et klahvi vajutamise on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon



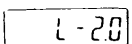
" L " (low) tähistab miinimumpiirangut



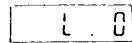
" L " vilgub



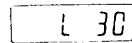
" H " (high) tähistab maksimumpiirangut



Kõver -2.0 vilgub (-2.0 tähistab konstantset piirangut)



Paralleelnihe 0 °C. vilgub, saab muuta



Suurendatud 30 °C-ni

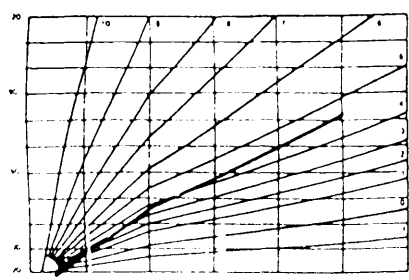


Kellaaeg

Kui kasutatakse miinimumpiirangut, siis jäta järgmine aste vahele,

Tagasivooluveetemperatuuri muutuv piirang

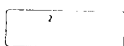
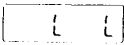
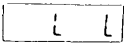
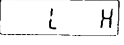
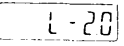
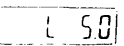
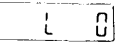
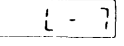
Pealevooluveetemperatuur, °C



Näide

Vajatakse tagasivooluveetemperatuuri maksimumi muutuvat piiramist. Eeldame samuti, et küttesüsteem on ühendatud kaugküttevõrku. Järgmised väärtused kajastavad reguleerkõverat, milline rahuldab kaugküttevõrkudele esitatavaid temperatuuripiirangu nõudeid kõige paremini. Lõplik reguleerkõver on esitatud joonisel.

Maksimumpiirang, kõver=5.0, paralleelnihe -7 °C.

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
		" 2 " näitab, et klahvi  vajutamisega on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon
		" L " (low) tähistab miinimumpiirangut
		" L " vilgub
		" H " (high) tähistab maksimumpiirangut
		Kõver -2.0 vilgub (-2.0 tähistab konstantset piirangut)
		Valitakse kõver 5.0
		Kõvera nihe : 0 °C
		Kõverat on nihutatud 7°C võrra allapoole : -7
		Kellaaeg

Tehasereguleering	Reguleerimispiirid	Klahvistik
Piiramisfunktsioon : miinimum (L)	L min., H max.	 
Piiramiskõver : -2.0	-2.0 ... 10	  
Paralleelnihe : 0 °C	-20 ... 120 °C	   
Lugemid Tagasivooluveetemperatuur		 

Voolukatkestus

Voolukatkestuse korral kõik väljundid muutuvad nulliks ja kõik funktsioonid, peale kella, seiskuvad.

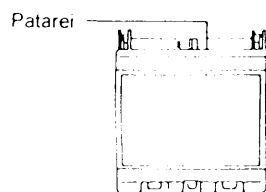
Viimane tablool olnud näit jääb sinna püsima ja võrgutoide asendatakse patareitoitega. Kui viimane näit tablool oli kellaaeg, siis see püsib muutumatuna kuni taastub võrgutoide, misjärel tabloole ilmub õige kellaaeg. Mälus olev informatsioon säilitatakse muutumatuna.

Patarei eluiga on 10 aastat ja tema võimsusest piisab 6-kuuliseks tööks.

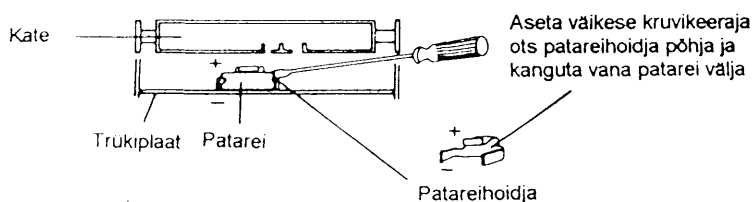
NB! Patarei tööea lühendamise vältimiseks ei tohi ka suvel regulaatorit vooluvõrgust välja lülitada.

Patarei vahetus

1. Fikseeri eelnevalt kõik tehasereguleeringust erinevad seadesuurused.
2. Lülita võrgutoide.
3. Vabasta regulaatori kasset klemmplaadilt ja võta välja.



4. Vabasta patarei hoidjast.



5. Aseta uus patarei kohale.
6. Lukusta regulaatori kasset klemmplaadile ja lülita võrgutoide sisse. Regulaator näitab 1-st nädalapäeva kell 00.00 ja töötab tehasereguleeringutega.
7. Lülita võrgutoide veelkordselt välja ja veendu, et tablool olnud näit ei muutu.
8. Lülita võrgutoide sisse ja programmeeri regulaator vastavalt p.-s 1 koostatud nimekirjale.

Ümberhäälestamine

Kui regulaatoris tahetakse taastada kõik tehasereguleeringud korraga, siis tuleb patarei lüliti ca 5 sekundiks avada. Peale lülitit sulgemist ja regulaatori klemmplaadile lukustamist kasutab regulaator tehasereguleeringuid ja aeg hakkab käima 1. päeva kella 00.00-st.

Käsitsi juhtimine

Regulaator TA 230U võimaldab kontrollimise eesmärgil käsitsi juhtida ajamit või I ja II astme väljundi tööd. Peale käsitsi juhtimise valimist hakkab tablool "öö/ päev" sümboli vasak pool vilkuma.

Käsitsi juhtimist saab valida järgmiselt:

VAJUTA	TABLOO	SELGITUS
		"2" näitab, et klahvi  vajutamisega on valitud funktsiooniklahvi lisafunktsioon
		"päev/öö" sümboli vasak pool vilgub
		"+" näitab, et regulaator avab/ aste I on kaivitatud
		"-" näitab, et regulaator suleb/ aste II on kaivitatud
		Tagasipöördumine automaatsele juhtimisele

Vajalikku klahvi tuleb vajutada kauem, et funktsioon realiseeruks

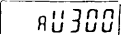
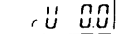
Kellaväljund

Regulaatoril TA 230U on kellaväljund (D1), mida saab kasutada SPC funktsiooni juhtimiseks, näiteks sooja vee regulaatoril.

See väljund vahetab etteantud aegadel ümber päeva ja öö režiimid. Sisuliselt on see transistor, mis hoiab päeval kontakti D1 pingevaba ja öörežiimis ühendab selle massi M.

Üksikasjalikumalt vaata selle väljundi programmeerimise kohta alalõiku "Kellaaja õigeks seadmine" lk. 10.

Mitmesuguste reguleeringute lugemine ja muutmine

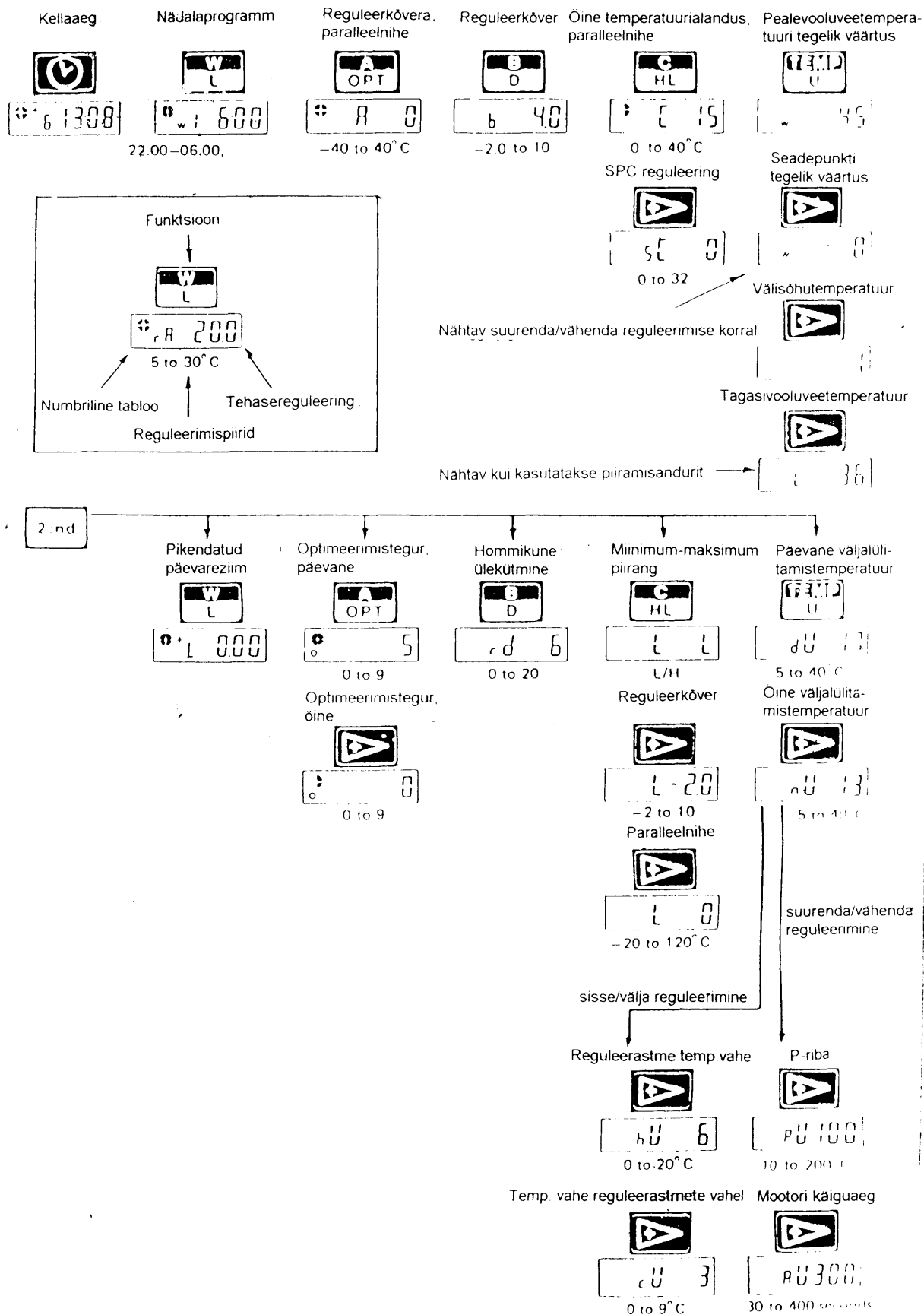
Tehasereguleering	Reguleerimispiirid	Klahvistik
Mootori käigu aeg : 300 s	30 ... 400 s	  
P-riba, pealevooluvee temperatuuri regulaator : 100 °C	10 ... 200 °C	    
Ruumiõhutemperatuuri anduri parand : 0.0 °C	-4.0 ... 4.0 °C	   

Tehnilised andmed

Artikli number	230-102G-800
Toitepinge	24V-10% 50-60 Hz
Tarbitav võimsus	± VA
Ümbritseva keskkonna temperatuur :	
Töötamisel	min. 0 °C
	max. 50 °C
Ladustamisel	min. -20 °C
	max. 50 °C
Ümbritseva keskkonna niiskus	max 90%, ilma kondensatsioonita
Väljundid VC ja VH (Triac) :	
Pinge	~ 24 V
Voolutugevus	0.6 A
Väljund V1 (Triac) :	
Pinge	~ 24 V
Voolutugevus	0.1 A
Väljund D1 (Transistor) :	
Pinge	0 kuni 20 V
Voolutugevus	25 mA
Sisend Z1 :	
Pinge	0 kuni 16 V
Voolutugevus	max 0.1 mA
Patarei :	
Tüüp	Li-MnO ₂
Võimsus	6 kuud
Eluiga	10 aastat
Temperatuuriandurid	termistor
Kaal	0.4 kg
Mõõtmed	2 moodulit

NB ! Väljundeid VC, VH ja V1 ei tohi kasutada vahetult releede ja käivitite juhtimiseks. Vastasel korral võivad ilmned häired regulaatori töös ja kahjustada väljundtüristorid. Süsteemi elementide juhtimine toimub harilikult RP-mooduli abil. Ainult TA standard M-tüüpi ajameid saab juhtida vahetult väljundite VC ja VH kaudu.

Klahvistiku funktsioonid ja tehasereguleeringud



TA 230U ilma ruumi-t° andurita

T°-i lugemid

Pealejooksu vcc: 45
Välisõhu: 2

NB: Näit püsib tablool ca' 2 sek.

Algseade kõver

Kõvera number: 5 40
Muutmine: Näit vilgub
Ajanäit: 5 45
Paralleelnihe: R 0
Muutmine: Näit vilgub
Ajanäit: R 2

Öine tagasisead

Tagasisead: C 15
Muutmine: Näit vilgub
Ajanäit: C 12

Öise tagasisead aeg

Päeva valik: või 6 1730
Tunni muutm.: Päeva nr. Koht vilgub
Minuti muutm.: Koht vilgub
Ajanäit: 6 1730

Ajami käsitsijuhtimine

Käsimoodus: 2 nd
Käsijuhtim.: või Ring vilgub
Autoreziim: Ring vilgub

Kellaaja seadmine

Päeva muutm.: 6 1730
Tunni muutm.: Koht vilgub
Minuti muutm.: Koht vilgub
Ajanäit: 6 1730

TA 230U ruumi-t° anduriga

T°-i lugemid

Ruumi: 20.0
Pealejooksu vcc: 45
Välisõhu: 2

NB: Näit püsib tablool ca' 2 sek.

Ruumi-t°-i seadmine

T° päeval: R 20.0
Muutmine: Näit vilgub
Ajanäit: R 20.5
Öine t°: C 18
Muutmine: Näit vilgub
Ajanäit: C 17

Algseade kõver

Kõvera number: 5 40
NB: Kõvera number on algselt ette seatud
vt. lk.42, kaasasolev instrukt.OHL-3200-000

Öise tagasisead aeg

Päeva valik: või 6 1730
Tunni muutm.: Päeva nr. Koht vilgub
Minuti muutm.: Koht vilgub
Ajanäit: 6 1730

Ajami käsitsijuhtimine

Käsimoodus: 2 nd
Käsijuhtim.: või Ring vilgub
Autoreziim: Ring vilgub

Kellaaja seadmine

Päeva muutm.: 6 1730
Tunni muutm.: Koht vilgub
Minuti muutm.: Koht vilgub
Ajanäit: 6 1730