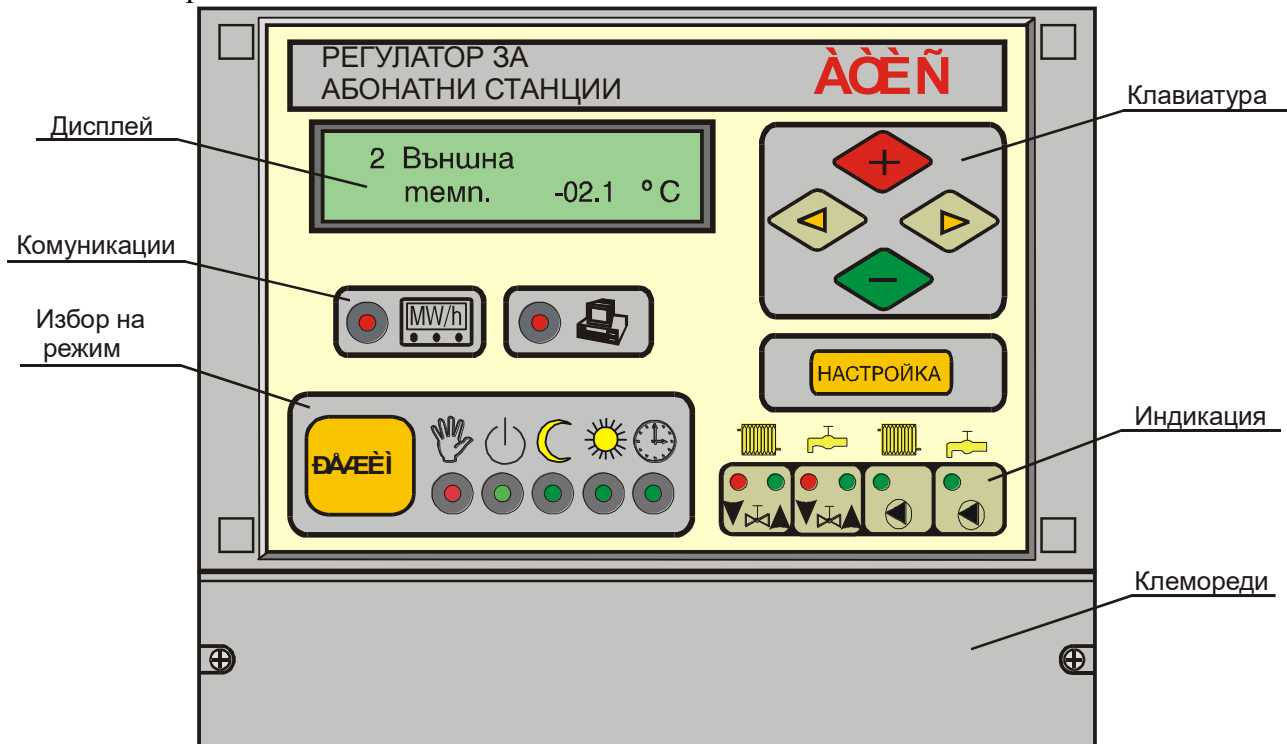


ЕЛЕКТРОНЕН РЕГУЛАТОР ЗА АБОНАТНИ СТАНЦИИ

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Регулаторът за абонатни станции на българската фирма "АТИС" е предназначен за регулиране температурата на топлоносителя в абонатните станции на топлофикационните системи в зависимост от температурата на външния въздух и типа на отопляемата сграда. Целта е да се постигне оптимално намаляване на потребената топлоенергия без да се наруши комфорта на крайните потребители. По този начин клиентите на топлофикационните дружества реализират значителни финансови икономии, както от електроенергията, така и от топлинна енергия.



Освен това, с използването на регулатора в отопляемите помещения се гарантира постоянна комфортна температура, без да е необходимо в по-топлите дни клиентите да "регулират" чрез отваряне и затваряне на прозорците. Различните режими и настройки, заложи в регулатора, гарантират избор на решение за оптимално регулиране в различните сезони, при сгради с различни топлинни загуби, в зависимост от изпълнителните механизми, помпите и други обективни фактори.

Регулаторът на АТИС е двуконтурен с възможности за регулиране, както на контура на вътрешно отоплителната инсталация (ВОИ), така и на контур за битово горещо водоснабдяване (БГВ).

Заданието за подаващата вода във ВОИ се изчислява на базата на измерената външна температура и избраната температурна характеристика. Изборът на температурната характеристика е в зависимост от типа на сградата.

За фино настройване на температурните режими е предвидена възможност за изместване на началото на температурните характеристики с до 8°C в положителна или отрицателна посока. Разсъгласуването Δt между изчисленото задание и измерената температура на топлоносителя, който се подава към ВОИ се отработва по ПИ - закон, чийто параметри могат да се настройват.

Заданието за БГВ се задава посредством потребителските настройки на регулатора. Разсъгласуването се отработва по ПИ - закон.

В този регулатор е предвиден приоритет при регулирането на температурата на топлата вода пред отоплението, т.е. в пиковите моменти при потреблението на топла вода тя се подгръва и за сметка на отоплението без да се отразява на качеството му и без увеличаване разхода на първичния топлоносител.

II. ПОТРЕБИТЕЛСКИ ФУНКЦИИ

Дисплей

Регулаторът разполага с LCD-дисплей за изобразяване на буквено-цифрова информация в два реда по 16 символа на ред. Всички информационни съобщения и менюта са кирилизирани и се извеждат на български език. Това прави устройството лесно достъпно за конфигуриране и пренастройки от специалисти, които не владеят чужди езици. Наличието на светещ фон (back light) осигурява отлична видимост дори и в тъмни помещения или при отсъствие на външен светлинен източник. При включване на регулатора към захранването, върху лицевия панел светват светодиодните индикатори за контрол на състоянието на изпълнителните механизми, помпите и режима, в който текущо работи регулаторът.

Върху дисплея могат да се визуализират три основни групи информационни екрани.

Първа група: Първата група са информационните екрани за визуализация на текуща информация за измерените технологични параметри и астрономическия часовник. Тези екрани имат номера от 1 до 7. На всеки от тях номерът му се изписва в горния ляв ъгъл. Характерно е, че в тази група информационни екрани върху стойностите не могат да се правят ръчни корекции.

Втора група: Втората група информационни екрани са с номера от 8 до 19 и служат за потребителски настройки. Посредством манипулации с клавиатурата, описани в глава IV. **Параметри за настройка**, потребителят може да промени следните параметри:

- ✓ Астрономически часовник - текущо време;
- ✓ Период на температурно понижение за седмичен режим;
- ✓ Ниво на седмичното понижение;
- ✓ Период на температурно понижение за дневен режим;
- ✓ Ниво на дневно понижение;
- ✓ Избор на температурна характеристика;
- ✓ Настройка на паралелно отместване на температурната характеристика;
- ✓ Задание за БГВ.
- ✓ Период на температурно понижение за БГВ;
- ✓ Ниво на понижение за БГВ;
- ✓ Задание за Т стайна.
- ✓ Разрешение / Забрана за влияние на Т стайна.

Трета група:

Третата група информационни екрани са с номера от 20 до 29. Те служат за визуализация и корекция на инсталационните настройки, които настройки се променят сравнително рядко, дори в определени случаи и еднократно при първоначално пускане на системата. Тези настройки са свързани с характеристиките на обекта, изпълнителните механизми и избраните закони за регулиране. В случая могат да се коригират следните параметри:

- ✓ $D_{p(ВОИ)}$ - степен на пропорционалност на регулиращото въздействие ВОИ;
- ✓ $T_{i(ВОИ)}$ - интеграционна константа кръг ВОИ;
- ✓ Ход на вентила на изпълнителния механизъм в кръг ВОИ;
- ✓ $D_{p(БГВ)}$ - степен на пропорционалност БГВ;
- ✓ $T_{i(БГВ)}$ - интеграционна константа БГВ;
- ✓ Ход на вентила на изпълнителния механизъм в кръг БГВ;
- ✓ $T_{вр(ВОИ)}$ - Корекция на заданието в зависимост от температурата на връщаща вода ВОИ;
- ✓ $T_{рец}$ - температура на рециркулация кръг БГВ;
- ✓ $T_{изкл}$ - температура на външния въздух, при която отоплението се изключва;
- ✓ Режим на рециркулация - период на изключване помпите на БГВ;

Клавиатура

Клавиатурата на регулатора се състои от пет сензорни бутона, които служат за смяна на информационните екрани, за проверка и промяна на стойностите на параметрите в менютата за настройка. Отделните бутони реализират следните функции:

НАСТРОЙКА

При натискането на този бутон при текущо регулиране, процесът на регулиране се прекратява, включват се ЦП и РЦП и се влиза в режим на настройка. Появява се първото меню, чрез което се настройва системния часовник, отчитащ астрономическото време (час : минути : секунди, ден от седмицата).

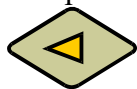
При натискането на бутон **НАСТРОЙКА** повторно в менюто за настройка на системния часовник се появява мигащ курсор върху първия параметър - текущо астрономическо време - час. Наличието на мигащ курсор на дадена позиция означава, че може да се променя стойността на параметъра на тази позиция. Параметрите на астрономическото време (ден, час, минути) се променят с помощта на бутоните и . С бутона съответният параметър се увеличава с единица, а с бутона - се намалява с единица. Стойността на секундите може само да се нулира при натискане на бутон **НАСТРОЙКА**, когато мигащият курсор е позициониран върху тях.

При натискането на бутон **НАСТРОЙКА** в менютата за настройка на периодите на понижени (редуцирани) режими се появява мигащ курсор върху първия параметър (час от денонощието или ден от седмицата на началния интервал) и той може да бъде променен.



При натискането му при текущо регулиране, на дисплея се появява следващия информационен екран. При натискането му, когато се намираме в менютата за настройка, се потвърждава текущата стойност или се запомня нововъведената (ако е била променена) и се преминава към менюто за настройка на следващия параметър в следващия екран. Ако параметрите за настройка в даден екран са повече от един, последователно се минава през всеки от тях и след последния се преминава към следващия

екран за настройки. След последния параметър се преминава към следващия екран за настройки.



При натискането му при текущо регулиране, на дисплея се появява предходния екран с информация. При натискането му в менюта за настройка се потвърждава текущата стойност или се запомня нововъведената (ако е била променена) и на дисплея се връща менюто за настройка на предходния параметър, ако мигащият курсор е бил позициониран върху първия от параметрите за настройка, ако са повече от един параметър.



Увеличава стойността на параметъра за настройка с 1 (или със стъпката на изменение на този параметър).



Намалява стойността на параметъра за настройка с 1 (или със стъпката на изменение на този параметър).

Избор на режим



Вляво на лицевия панел е разположен бутонът за избор на режим на работа, представляващ сензорен бутон избиращ между пет възможни режима за работа



на регулатора. Изборът на режим се извършва при натиснат бутон



и до 10 сек след натискането му, натискане на бутон . Процедурата се повтаря за всяка промяна на режима.

Избраният режим се индицира от светодиоди, разположени под символното означение на съответния режим на работа на регулатора. Запаленият светодиод индицира избран режим. В даден момент от време може да бъде избран само един единствен режим, като изборът става чрез циклично обхождане.

Описание на режимите



Ръчно управление. Всички регулиращи и управляващи функции са изключени. Мотор-вентилите не се активират, а помпите са включени. Положението на мотор-вентилите може да бъде установено ръчно посредством бутоните от ел. таблото или



бутони  и  на лицевия панел на регулатора. Измервателната част на регулатора работи, всички параметри за настройка могат да се визуализират и променят, но регулиращите въздействия върху изпълнителните механизми са забранени.



Режим на лятно изключване



Отоплението е спряно. Мотор-вентилът, управляващ кръга на ВОИ (вътрешна отоплителна инсталация) се затваря, а циркуляционната помпа е изключена. Кръгът за БГВ (битово-горещо водоснабдяване) продължава да се регулира.



Режим на нормална работа



Регулиране на кръга за ВОИ в зависимост от изчислената температура, снета от зададената температурна крива. Периодите на понижен режим, зададени в настройките, не се отчитат т.е. регулаторът поддържа постоянно нормална температура в зависимост от избраните температурни настройки и температурата на външния въздух.



Режим на дневни и седмични понижения



Автоматично превключване между периодите на нормален и понижен режим, така както са зададени в настройките. По време на период на понижение (седмичен или 24-часов) зададената температура се редуцира със съответното ниво на понижение.

При съвпадение периодите на понижение на седмичния и 24-часовия режим зададената температура се намалява с нивото на понижение на седмичния режим, който е с приоритет. Когато този режим е активиран при отрицателни външни температури (под -5°C) нивото на понижение се намалява или отменя.

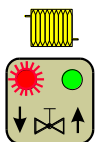


Постоянно понижен режим

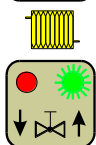


Автоматично превключване между периодите на нормален и понижен режим, аналогично на предишния режим, но нивото на понижение не се коригира в зависимост от външната температура, а е константно така както е зададено в настройките.

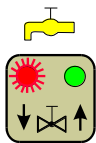
Индикация



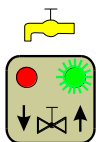
Когато свети червен светодиод, това означава, че в момента регулаторът е подал импулс за затваряне на мотор-вентила за ВОИ.



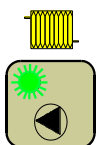
Когато свети зелен светодиод, това означава, че в момента регулаторът е подал импулс за отваряне на мотор-вентила за ВОИ.



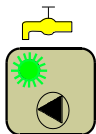
Когато свети червен светодиод, това означава, че в момента регулаторът е подал импулс за затваряне на мотор-вентила за БГВ.



Когато свети зелен светодиод, това означава, че в момента регулаторът е подал импулс за отваряне на мотор-вентила за БГВ.



Когато свети зелен светодиод, това означава, че в момента регулаторът е подал импулс за включване на помпа за ВОИ и помпата работи.

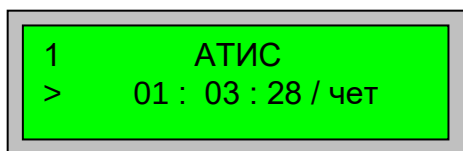


Когато свети зелен светодиод, това означава, че в момента регулаторът е подал импулс за включване на помпа за БГВ и помпата работи.

III. ИНФОРМАЦИОННИ ЕКРАНИ

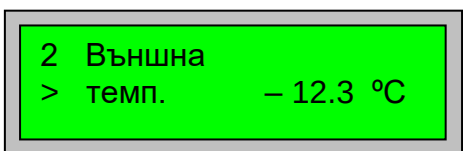
Регулаторът постоянно следи текущите измерени температури, сравнявайки ги със зададените и изчислени температури, вследствие на което генерира управляващи въздействия. Текущата информация за тези температури, както и системното време от часовника се визуализират на дисплея. Информацията за всички зададени и изчислени температури се извежда на дисплея чрез седем информационни екрана, които лесно могат да бъдат сменяни чрез бутоните  или . В горния ляв ъгъл на дисплея е означен номера на екрана.

Отделните информационни екрани от първа група имат следния вид:



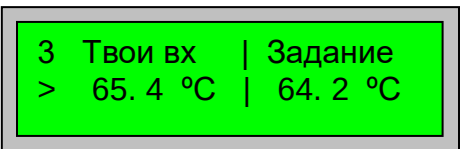
Екран № 1

Това е основният информационен дисплей, показващ системното време и деня от седмицата.



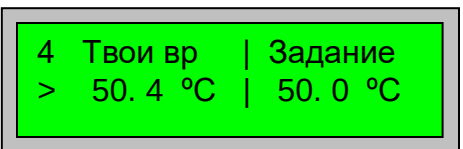
Екран № 2

Показва текущата външна (атмосферна) температура.



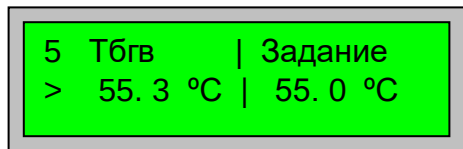
Екран № 3

Показва в лявата част на дисплея текущата температура на входящата във ВОИ вода и паралелно с нея в дясната част на дисплея зададената за ВОИ температура, изчислена от температурната крива.



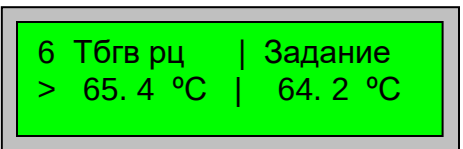
Екран № 4

Показва в лявата част на дисплея текущата температура на връщаната вода в отоплителния кръг ВОИ и паралелно с нея в дясната част на дисплея максималната температура за тази вода, която не бива да се превишава.



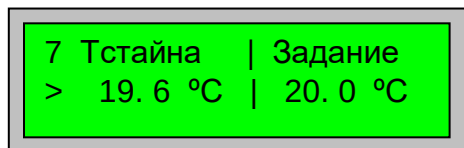
Екран № 5

Показва в лявата част на дисплея текущата температура на подаваната вода за БГВ и паралелно с нея в дясната част на дисплея зададената температура за поддържане в този кръг.



Екран № 6

Показва в лявата част на дисплея текущата температура на водата в кръга за рецикулация на БГВ и паралелно с нея в дясната част на дисплея зададената максимална температура за рецикулация.

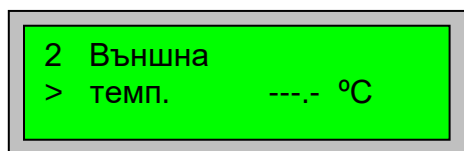


Екран № 7

Показва в лявата част на дисплея текущата температура на въздуха в избрано контролно помещение и паралелно с нея в дясната част на дисплея зададената максимална температура на въздуха в помещението.

Индикация и обработка на грешки от датчиците

Регулаторът следи и анализира автоматично сигналите от аналоговите си входи и при установяване на грешка в измерения от АЦП сигнал (например прекъснат, повреден или окъсен датчик) отчита грешка в съответния канал. На дисплея се изписва '---.-' на мястото, предвидено за изписване стойността на тази температура.



След откриване на грешка, в зависимост от повредения датчик регулаторът има следните реакции.

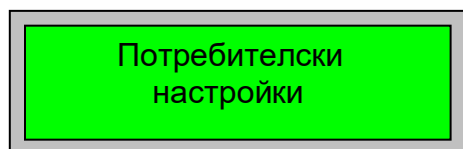
1. При повреда на датчика за измерване на външната температура зададена температура на ВОИ се изчислява, като се приема условно температура на външния въздух равна на 0 градуса по Целзий.
2. При повреда на датчика за измерване на температурата на входящата във ВОИ вода регулиращият вентил се отваря напълно и регулирането се прекратява. Абонатната станция работи така, както би работила без регулатор за ВОИ.
3. При повреда на датчика за измерване температурата на водата в БГВ мотор-вентилът или клапанът за кръга за БГВ контура се отваря напълно и се прекратява регулирането за този контур.
4. При грешка в датчика за измерване температурата на връщаната вода във ВОИ се игнорира корекцията по връщаната вода.
5. При грешка в датчика за управление на рециркулацията на БГВ се преустановява управлението на рециркулационната помпа в зависимост от температурата на БГВ.

IV. ПАРАМЕТРИ ЗА НАСТРОЙКА

Потребителски настройки

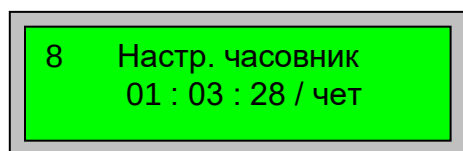
Това са настройките, на системния часовник, периодите на понижени режими, зададените температура на БГВ и температурна крива за ВОИ. Те са достъпни за потребителя при натискане на бутона **НАСТРОЙКА** и се настройват индивидуално с цел постигане на икономии в зависимост от възможните периоди на понижение и оптимално ниво на комфорт.

При натискане на бутона **НАСТРОЙКА** се появява надпис



и след това първият екран от потребителските настройки - този за настройка на астрономическия часовник. В горният ляв ъгъл на дисплея се изписва поредния номер на потребителския екран.

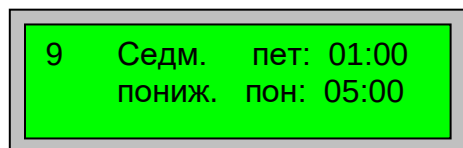
Екран № 8



Системният часовник на регулатора е с достатъчно голяма точност, но предвид на това, че понижените режими се отчитат по него, желателно е той да се сверява периодично, примерно веднъж на няколко месеца или когато има необходимост.

Настройката става по следния начин. Натиска се бутона **НАСТРОЙКА** в менюто за настройка и като резултат се появява мигащ курсор върху първия параметър - текущия час.

Сега той може да бъде променян с бутоните или . След като се достигне желаната стойност, с бутона се преминава към следващия параметър - минутите, които се настройват по аналогичен начин. Секундите могат само да се нулират чрез натискане на бутона **НАСТРОЙКА**, а след натискане на бутона след настройка на последния параметър - деня от седмицата - се преминава към следващото меню за настройка.



Екран № 9

Период на понижение за седмичен режим.

Ако съществуващият период трябва да се потвърди и

да се мине на следващото меню, се натиска бутона .

Ако се натисне бутон **НАСТРОЙКА** се появява мигащ курсор върху първия параметър - деня от седмицата, в който е началото на понижения режим и той може да се променя с или . С бутоните и мигащият курсор се премества наляво или надясно, като по този начин се индицира текущо настройвания параметър. След определяне на желания седмичен период, новите настройки се потвърждават чрез натискане на бутон и се преминава към следващия екран.

10 Седм понижение намаление с : 02 °

Екран № 10

Ниво на понижение на зададената температура на ВОИ за периода на понижен седмичен режим.

На дисплея се визуализира стойността, с която се намалява изчисленото задание за ВОИ, когато текущото астрономическо време е в избрания седмичен интервал. Ако тази стойност удовлетворява, може да се потвърди с бутон  или , при което се преминава към следващия или предходен екран. При условие, че са необходими промени, те се извършват след натискане на бутон **НАСТРОЙКА** чрез бутоните  и  в границите от 0 до 8 градуса. Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.

11 Нощно 23:00 понижение 04:00

Екран № 11

Задава се период на понижение в рамките на едно денонощие. Ако вече зададеният период удовлетворява изискванията, той може да бъде потвърден с натискане на

бутон  или , при което се преминава към следващия или предходен екран. Ако са необходими нови настройки на дневния режим, се натиска бутон **НАСТРОЙКА**, при което върху началния час се появява мигащ курсор. Промяната на часа се осъществява чрез бутоните  и  съответно за увеличаване или намаляване на началния час. Движението на мигащия курсор се управлява с бутоните  и . Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.

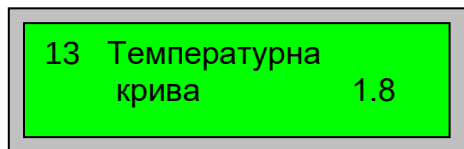
12 Нощно пониж. намаление с : 03 °

Екран № 12

Ниво на понижение на зададената температура за периода на понижен дневен режим (0-8 градуса). Това е стойността, с която се намалява изчисленото за ВОИ задание. Ако тази стойност удовлетворява,

може да се потвърди с натискане на един от бутоните  или , при което се преминава към следващия или предходен информационен екран. Ако е необходима промяна на тази стойност, се натиска бутон **НАСТРОЙКА** и след това бутон  за увеличаване или бутон  за намаляване на стойността. Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.

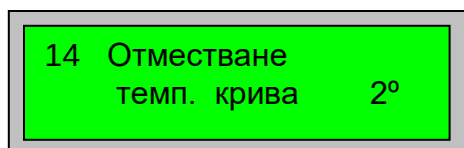
Следващите параметри определят нивото на зададените за поддържане температури във ВОИ и БГВ.



Екран № 13

Задава се кривата, по която регулаторът изчислява зададената за ВОИ температура в зависимост от външната температура. Ако избраната в момента температурна крива съвпада с желаната, тя може да бъде потвърдена с

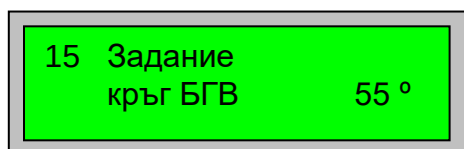
един от бутоните  или , при което се появява друг екран. Ако са необходими корекции на наклона се натиска бутон **НАСТРОЙКА**, при което се появява мигащ курсор. Вече могат да се правят промените. Това се извършва чрез бутоните  или . Чрез увеличение на наклона на кривата се постига подаване на по-топла вода във ВОИ при една и съща външна температура. Наклонът може да се изменя в границите от 0.4 до 3.6 със стъпка 0.1. Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.



Екран №14

Чрез този параметър наречен още “паралелно отместване” се отмества паралелно температурната характеристика в положителна или отрицателна посока само със стъпка 1° от -8° до +8°.

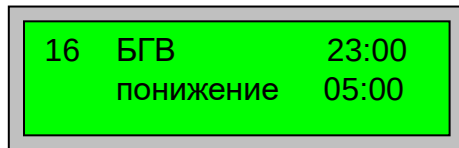
Ако са необходими корекции на наклона, се натиска бутон **НАСТРОЙКА**, при което се появява мигащ курсор. При невъзможност да се достигне желаната стайна температура при ниски външни температури се променя наклона на температурната характеристика. При невъзможност да се достигне желаната стайна температура при сравнително високи външни температури се променя паралелното отместване. Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.



Екран № 15

Зададена за поддържане температура в кръга за битово горещо водоснабдяване. Задава се в границите от 45 до 65 градуса по Целзий. Ако температурата, която в момента се визуализира на дисплея, удовлетворява изискванията, тя

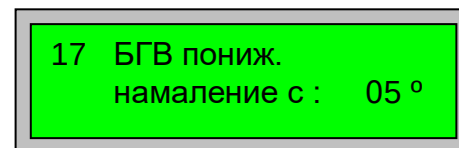
може да се потвърди чрез натискане на един от бутоните  или . Ако е необходима промяна на заданието за регулиране на температурата на БГВ, се натиска бутон **НАСТРОЙКА** и след поява на мигащ курсор тази промяна може да се осъществи посредством бутоните  или  за увеличаване или съответно намаляване през 1°C. Потвърждението се извършва с бутон  и се излиза от режим “Потребителски настройки”. Системата за автоматично регулиране се рестартира и започва регулиране на процесите с новозададените стойности на параметрите от потребителските настройки.

**Екран № 16**

Задава се период на понижение в рамките на едно денонощие. Ако вече зададеният период удовлетворява изискванията, той може да бъде потвърден с натискане на

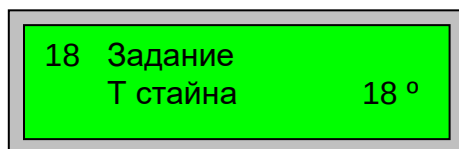
бутон  или , при което се преминава към следващия или предходен екран. Ако са необходими нови настройки на дневния режим, се натиска бутон **НАСТРОЙКА**, при което върху началния час се появява мигащ курсор.

Промяната на часа се осъществява чрез бутоните  или  съответно за увеличаване или намаляване на началния час. Движението на мигащия курсор се управлява с бутоните  и . Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.

**Екран № 17**

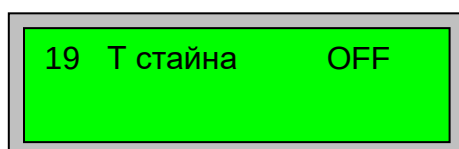
Ниво на понижение на зададената температура за периода на понижен дневен режим (0-8 градуса). Това е стойността, с която се намалява изчисленото за ВОИ задание. Ако тази стойност удовлетворява, може да се

потвърди с натискане на един от бутоните  или , при което се преминава към следващия или предходен информационен екран. Ако е необходима промяна на тази стойност, се натиска бутон **НАСТРОЙКА** и след това бутон  за увеличаване или бутон  за намаляване на стойността. Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.

**Екран № 18**

Стайна температура, при която отоплението се изключва. Вентилът за ВОИ се затваря, а циркуляционната помпа се изключва. Задава се в границите от 10 до 30 градуса със стъпка 1 градус.

Ако стойността, показана на дисплея при влизане в този екран, удовлетворява потребителя, може да се потвърди с натискане на един от бутоните  или , при което се преминава към следващия или предходен информационен екран. Ако е необходима промяна на тази стойност, се натиска бутон **НАСТРОЙКА** и след това бутон  за увеличаване или бутон  за намаляване на стойността. Потвърждението се извършва с бутон  и се преминава към следващия екран.

**Екран № 19**

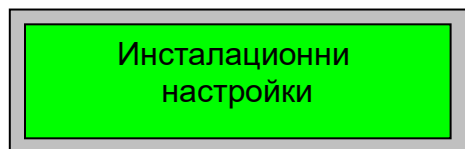
Параметър, който забранява / разрешава регулирането по стойността на Т стайна. Възможните стойности на параметъра са ON – разрешава и OFF – забранява.

Ако стойността, показана на дисплея при влизане в този екран, удовлетворява потребителя,

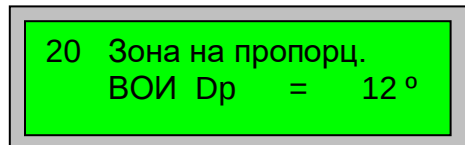
може да се потвърди с натискане на един от бутоните  или , при което се преминава към следващия или предходен информационен екран. Ако е необходима промяна на тази стойност, се натиска бутон **НАСТРОЙКА** и след това бутон  за увеличаване или бутон  за намаляване на стойността. Потвърждението се извършва с бутон  и се излиза от меню "Потребителски настройки". Системата се рестартира и започва регулиране на процеса с новозададените настройки.

Инсталационни настройки

Това са настройки, чрез които се променят параметри на законите за регулиране, константи на мотор-вентилите, както и някои оптимизационни функции. Те не се препоръчват за настройка от потребител, незапознат с физическия смисъл на описаните подолу параметри. Достъпът до тях се осъществява по описания по-нататък начин. Натиска се бутон **НАСТРОЙКА** и се появява менюто за настройка на часовника. Натискат се бутоните  и  - едновременно, при което се появява съобщение:



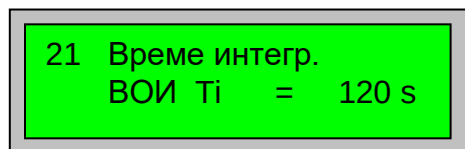
Няколко секунди след това на дисплея се появява първият параметър за настройка - Др - диапазона на пропорционалност за кръг ВОИ.



Екран № 20

Параметърът Др изменя стойността си в границите от 1 до 25 градуса през 1 градус, по подразбиране е 12 градуса. Задава степента на пропорционалната съставка в

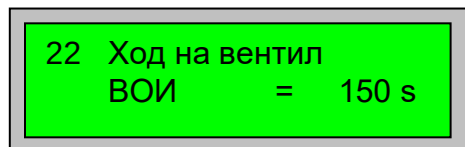
регулиращото въздействие. Колкото стойността на Др е по-голяма, толкова пропорционалната реакция е по-малка и регулирането е по-бавно. Колкото е по-малка се отива към почти позиционно регулиране (отворен или затворен вентил).



Екран № 21

Интеграционна константа за кръг ВОИ. Изменя се в границите от 10 до 850 секунди през 10 секунди. По подразбиране 120. Този параметър определя интегралната част на закона за регулиране. Колкото стойността на Тi е по-голяма, толкова интегралните реакции са по-бавни т.е. през по-големи интервали от време. И обратно при по-малки стойности реакциите са по-бързи.

При големи стойности на Др и Тi регулирането е по-бавно, но стабилно. При малки стойности регулирането е бързо, но може да бъде нестабилно с по-големи отклонения от заданието. Двете константи се определят в зависимост от инертността на системата, като крайните стойности не са препоръчителни.



Екран № 22

Този параметър се настройва само веднъж по време на първоначалната инсталация на регулатора и се изчислява от хода на монтирания мотор-вентил. Ходът е равен на

времето за пълен ход на вентила от напълно отворено до напълно затворено положение.

Много важно е този параметър да бъде зададен точно, тъй като в противен случай, регулаторът ще изчислява грешни реакции.

Следващите три менюта са за настройка на Dr, Ti и времето за пълен ход на мотор-вентила за кръг БГВ.

23 Зона на пропорц.
БГВ Dr = 12 °

Екран № 23

Диапазон пропорционалност за БГВ. Изменя се в границите от 1 до 25 градуса със стъпка 1 градус, по подразбиране 12.

24 Време интегр.
БГВ Ti = 120 s

Екран № 24

Интеграционна константа за кръг БГВ. Изменя се в границите от 10 до 850 секунди със стъпка 10 секунди, по подразбиране 120.

25 Ход на вентил
БГВ = 60 s

Екран № 25

Ход на вентила за кръг БГВ.

26 Ограничение
Т врщ ВОИ < 50 °

Екран № 26

Корекция на заданието на връщаната вода. Задава се максималната температура на връщаната вода в кръга за ВОИ. При превишаването ѝ регулаторът коригира (намалява) зададената температура. Може да се изменя в границите от 30° до 60° със стъпка 1°.

27 Ограничение
Т рец БГВ < 40 °

Екран № 27

Задава се максималната температура на водата от кръга за рециркулация в кръга за БГВ. По тази температура се управлява рециркуляционната помпа. При превишаването

й РЦП се изключва, а когато температурата на рециркулиращата вода е по-ниска от зададената, помпата се включва. Може да се изменя от 30° до 50° със стъпка 1°.

28 Изключване
ВОИ Tвн > 18 °

Екран № 28

Температура на външния въздух при която отоплението се изключва. Вентилът за ВОИ се затваря, а циркуляционната помпа се изключва. Задава се в границите от 14 до 20 градуса със стъпка 1 градус.

29 Изключв. 23:00
РЦП 04:00

Екран № 29

Задава се период на понижение в рамките на едно денонощие, при който рециркуляционната помпа на кръг БГВ е безусловно изключена с цел икономии. Такъв икономичен режим може да се зададе например за

нощните часове. Потвърждаването на всяка съществуваща или променена стойност се извършва с бутон , при което се появява следващ екран. Промяната на стойностите се

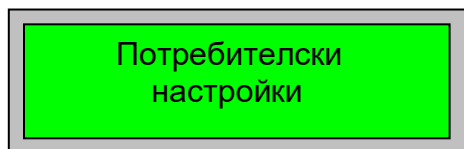
извършва с бутон ,  и  - След настройка на последния параметър от този екран, с бутон  се излиза от режим “Инсталационни настройки”, системата се рестартира и започва регулиране на процеса с новозададените настройки.

Калибровка на АЦП

Това са настройки, чрез които се прави коригиране на измерването на АЦП на всеки вход поотделно. Корекцията на всеки вход се прави спрямо чистата 0° (1000Ω), зададена със съпротивителна декада.

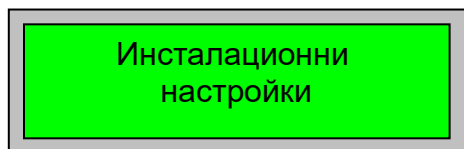
Калибровката на АЦП е настройка, която е забранена за потребителя. Достъпът до нея се осъществява по следния начин:

-Натиска се бутон . Появява се съобщение:

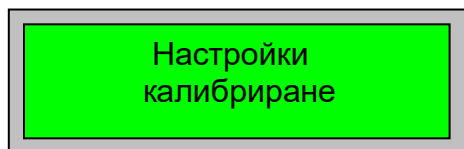


и веднага след това менюто за настройка на часовника.

- Натискат се едновременно бутоните  и , при което се появява съобщението:



- Докато регулаторът е в екран “Инсталационни настройки” натискаме едновременно бутоните  и , при което се появява съобщение:



Около 2 секунди след това се появява екрана на първия параметър за настройка - T_1 ($T_{ВВ}$ температура външен въздух). На $T_{ВВ}$, както и на останалите параметри настройката може да се променя от $-2,0$ до $+2,0$ със стъпка $0,1$.

За да се промени стойността на отместването на даден екран се натиска бутон .

Когато курсорът започне да мига, с  или  се настройва желаната стойност. Потвърждаването на настройката, както и придвижването от екран в екран, до излизане от режима “Калибровка АЦП” се осъществява с бутоните  и .

В горния ляв ъгъл е номера на измервателния канал, за който се извършва калибрирането.

1 T1 отместване
- 1,0 °C

Екран № 1

Калибрирането на входа за измерване на $T_{ВВ}$ се извършва по следния начин:

Със съпротивителна декада между клеми ХА - 1 и ХА - 2

се задава 1039,0 Ω (10.0 °C). Натиска се бутон **НАСТРОЙКА**. Появява се мигащ курсор. С

бутони и се настройва отместването на стойност 00,0. С бутон се потвърждава настройката и се излиза от настройка на $T_{ВВ}$ и от режим "Калибровка на АЦП". Изчаква се около 40 сек. Проверява се измерването на $T_{ВВ}$. Ако показанието на измерената $T_{ВВ}$ не е равно на 10,0 °C, се извършва нова настройка за този канал на измерване, като се задава отместване, което е равно на разликата между 10,0 °C и измерената стойност, но с обратен знак.

Проверява се измерването на $T_{ВВ}$. Ако меренето е вярно, се преминава към калибровка на следващия вход. В противен случай се прави нова съответна корекция на входа.

Например:

При измерване се отчитат 10,4 °C. В този случай отместването трябва да бъде -0,4 °C.

След въвеждане на коригиращата стойност се излиза от режим "Калибриране" и се проверява точността на измерване. При необходимост процедурата се повтаря.

Калибрирането може да се осъществи и при друга стойност на зададената температура. Задължително е задаваната температура да бъде в обхвата на измерване на съответния канал за измерване.

Начинът на калибриране на останалите измервателни канали е аналогичен.

2 T2 отместване
- 0,5 °C

Екран № 2

Екран за калибриране на Канал 2 за измерване

Калибриране на канала за измерване на температура на входящата във ВОИ вода. За да бъде извършено това калибриране, между клеми ХА - 2 и ХА - 3 със съпротивителна декада се задават 1039,0 Ω (10.0 °C).

3 T3 отместване
- 0,6 °C

Екран № 3

Екран за калибриране на Канал 3 за измерване

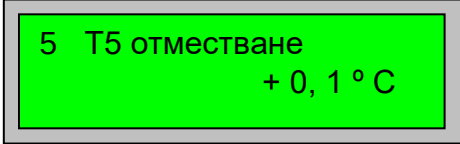
Калибриране на канала за измерване на температура на връщащата вода в кръг ВОИ. За да бъде извършено това калибриране, между клеми ХА - 4 и ХА - 5 със съпротивителна декада се задават 1039,0 Ω (10.0 °C).

4 T4 отместване
+ 0,3 °C

Екран № 4

Екран за калибриране на Канал 4 за измерване

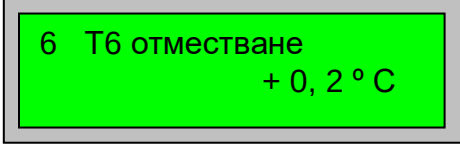
Калибриране на канала за измерване на температура на подаваща вода в кръг БГВ. За да бъде извършено това калибриране, между клеми ХА - 5 и ХА - 6 със съпротивителна декада се задават 1039,0 Ω (10.0 °C).



5 T5 отместване
+ 0, 1 ° C

Екран № 5

Екран за калибриране на Канал 5 за измерване
Калибриране на канала за измерване на температура на рециркулация в кръг БГВ. За да бъде извършено това калибриране, между клеми ХА - 7 и ХА - 8 със съпротивителна декада се задават 1039,0 Ω (10.0 °C).



6 T6 отместване
+ 0, 2 ° C

Екран № 6

Екран за калибриране на Канал 6 за измерване
Калибриране на канала за измерване на температура стайна. За да бъде извършено това калибриране, между клеми ХА - 8 и ХА - 9 със съпротивителна декада се задават 1039,0 Ω (10.0 °C).

Калибрирането на всички измервателни входове е аналогично. Подвързването на съпротивителната декада се извършва съгласно електрическата схема на регулатор AS-02.

При излизане от който и да е вид настройка, за около 2 сек. на дисплея се появява следното съобщение:



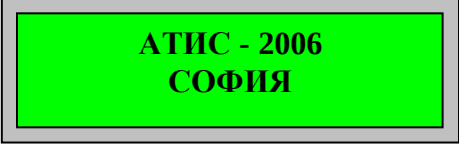
АТИС - 2006
IN

след което регулаторът влиза в съответния избран режим.

При първоначално включване на регулатора на дисплея се появяват последователно следните 2 съобщения:



ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ
ИЗЧАКАЙТЕ



АТИС - 2006
СОФИЯ

Същите съобщения е възможно да се появят и при рестартиране на регулатора породено от смущения в захранването: ниско захранващо напрежение, моментно отпадане на напрежението и др.

Комуникации

Регулаторът на АТИС има заложен един стандартен комуникационен асинхронен канал RS-232. Тази информационна опция е разработена за връзка между регулатора и персонален компютър или LAP-TOP.

Фирма "АТИС Телеконтрол" предлага софтуер за операторска станция (персонален компютър) за дистанционен контрол на регулатор за абонатни станции тип AS-02. Чрез този софтуерен продукт се осъществява връзка по GPRS канал между операторската станция и регулатора.

Чрез предлагания софтуер при подадени от персонален компютър заявки регулаторът за абонатни станции AS-02 осъществява три типа комуникации:

1. Изпращане към персоналния компютър на различни пакети с данни
2. Дистанционна пренастройка на параметрите на регулатора
3. Дистанционно управление на мотор-вентили ВОИ и БГВ.

Дистанционното изпращане на различни пакети от данни включва следните опции:

1. Изпращане на пакет Динамични данни, които включват измерените стойности на температурите, заданията предвидени за тях, и астрономическото време, отчитано от регулатора.
2. Изпращане на пакет Динамични данни, Настройки топлинен режим и астрономическото време, отчитано от регулатора.

Дистанционната пренастройка на параметрите на регулатора включва следните опции:

1. Дистанционна промяна на настройките на регулатора
2. Дистанционна промяна на режима на работа на регулатора
3. Дистанционно сверяване на астрономическия часовник на регулатора

Дистанционното управление на вентили ВОИ и БГВ включва следните опции:

1. Дистанционно отваряне на вентил ВОИ
2. Дистанционно затваряне на вентил ВОИ
3. Дистанционно отваряне на вентил БГВ
4. Дистанционно затваряне на вентил БГВ
5. Дистанционно спиране на вентил ВОИ
6. Дистанционно спиране на вентил БГВ

Дистанционното управление на вентилите е възможно само когато регулаторът е установен в "ръчен режим".

За делови контакти:

ф. АТИС Телеконтрол гр. София – 1618, ул. "Любляна" 46
☎ / факс: 8 180 384

Наш знак: Shinka C:\My Documents\Regulator\Regulator_AS-02_2012.doc