

Biser Systems – Air Control with 2 sensors and 3 steps



Контролер **BS-AC23** с два цифрови датчика за температура и 3-степенен комутатор на нагреватели за управление на дистрибуция на свеж въздух и други топлинни процеси

Възможности:

- Три различни работни режима. Смяна на режимите с бутон на лицевия панел
- Режим „**Stop All**” спира управлението на изходите, продължава измерване на температурите
- Режим „**Normal Work**” управлява изходите според зададени температурни граници
- Режим „**Test Out**” включва и изключва 3-те изхода в 8 различни комбинации
- Външен вход за разрешение от седмичен програматор, термозащита, отдалечен бутон и др.
- Използва цифрови датчици за температура в диапазона от -30 до +99 °C с точност 0,5 °C
- Максимална дължина на кабелите на датчиците до 30 метра от контролера
- Измерване на температурата всяка секунда
- Непрекъснати показания на измерените температури на осветен, течнокристален дисплей
- Анимации на посоката на промяна на температурите, точност на показанията 0,1 °C
- Светодиодни индикатори на лицевия панел за състоянието на изходите
- Опростена и лесна за работа клавиатура, автоматично запамятаване
- Меню за настройване на максималната температура на изхода
- Меню за настройване на минималната температура на изхода
- Меню за настройване на закъснение за включване на 2-ра и 3-та степен от 0 до 99 секунди
- Бързо меню за промяна на желаната стайна температура от 10 до 30 °C със стъпка 0,1 °C
- Не допуска въвеждане на некоректни настройки за работа
- Запазва настройките при отпадане на захранването без вградена батерия
- Съвместим с всички видове външни контактори с променливотокова управляваща намотка
- Вграден предпазител 3,15A
- Монтаж на шина DIN RAIL, заема пространство на 6 модула
- Захранване 220V AC, 50 Hz

<http://www.bisersystems.com/bs-ac23/index.htm>

Описание

Контролер **BS-AC23** е предназначен за управление на отопление с три степенен нагревател. Може да се използва за управление на всякакви топлинни процеси - бойлери или нагреватели за подово отопление, термоконтрол на сушилни камери, инкубатори и други.

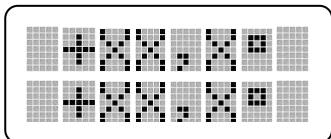
В модула са вградени три релета с изведени общи и нормално отворен контакти. Всяка контактна група е за максимален ток 10 A. За управление на товари с по-голям ток към клемите на контактните групи се свързват управляващите намотки на външни контактори. Комутираното от релетата напрежение може да бъде различно от захранващото, има отделна клема.

Контролерът автоматично разпознава свързаните към него датчици за температура **t1**, и **t2**. Ако към контролера няма свързани датчици за температура, няма да се включат силовите органи.

Контролерът е снабден с клемата за разрешение на работата на релетата. Към този вход може да се свързват всякакви отдалечени устройства със „сух контакт“ - отдалечен бутон, стаен термостат, седмичен програматор и други.

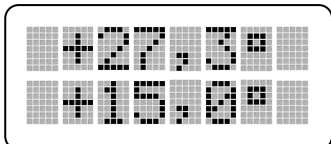
Работа с контролер „BS-HC3“

След правилно включване на захранването, на екрана се появява рекламният надпис. 5 секунди по-късно дисплея показва **работен екран** (фиг. 1):



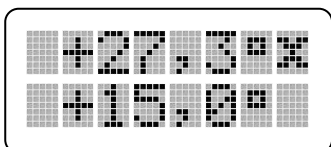
Фиг. 1

Контролерът проверява колко и кои датчици са включени към него. Процедурата отнема 3 секунди. През това време силовите органи са изключени.



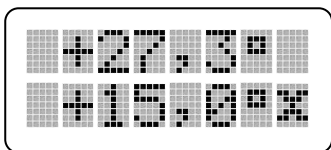
Фиг. 2

Ако към контролера правилно са свързани изправни датчици за температура, се появяват данните от тяхните измервания (фиг. 2). На първия ред е измерената температура на изхода. На първия ред е измерената температура на входа.



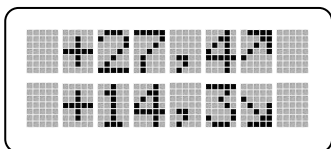
Фиг. 3

Ако външният вход за разрешение е отворен, на първия ред на дисплея се променя последния символ, както е показано на фиг. 3. Този символ означава забранена работа на силовите органи. За разрешение трябва да се затвори контакта между клемите **35** и **36**.



Фиг. 4

Ако измерената температура на входа е по-висока от програмираната стойна или контролерът е в режим „**Stop All**“, на втория ред на дисплея се променя последния символ, както е показано на фиг. 4. Този символ отново означава забранена работа на силовите органи.

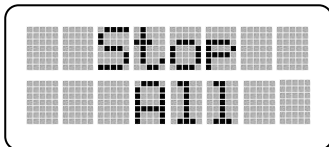


Фиг. 5

Измерванията на температурите продължават непрекъснато всяка секунда. Ако текущо измерената температура на някой от датчиците се различава от предходната, промяната се индицира с анимирани стрелки на мястото на символа за градус, както е показано на фиг. 5.

Работни режими

Контролерът може да работи в следните 3 работни режима, които се избират с бутон **Mode**:

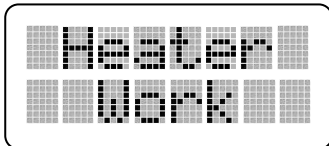


Фиг. 6

Режим **“Stop All” – Спири Всичко** (фиг. 6).

Силовите органи никога не се включват. На екрана продължават се индикират измерените температури от включените датчици.

Състоянието на разрешителния вход е без значение.

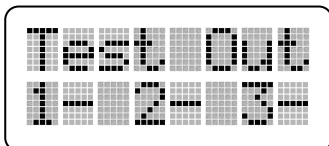


Фиг. 7

Режим **“Heater Work” – Включен Нагревател** (фиг. 7)

Управлява трите степени на нагряване според зададените температурни граници и настройки за време.

Важи при затворен контакт на разрешителния вход.

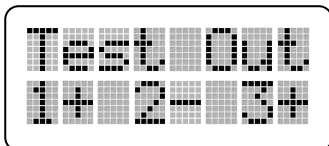


Фиг. 8

Режим **“Test Out” – Тестване на Изходите** (фиг. 10)

С бутоните „Увеличаване“ и „Намаляване“ се изреждат осем възможни комбинации на включени и изключени трите релейни изхода за неопределено дълго време.

Важи и при отворен контакт на разрешителния вход.



Фиг. 8.1

При изреждане на осемте комбинации на трите релейни изхода след номера на всяко включено реле на екрана се появява знак плюс а изключено реле се означава със знак минус (фиг. 8.1).

Включено реле се индикира със светещ светодиод на лицевия панел.

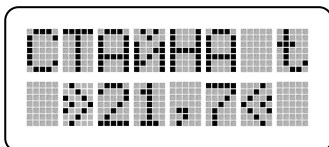
Смяна на работния режим

Еднократно натискане на бутон **“Mode”** спира силовите органи и показва на екрана текущо избрания режим, без да го променя. За да промените режима на контролера, трябва да отпуснете бутон **“Mode”** след първото натискане, да изчакате една секунда и да го натиснете още веднъж. Работните режими се изреждат в последователността, както са описани на фигури от 6 до 8. Ако бутон **“Mode”** остане ненатиснат, надписът се задържа на екрана 5 секунди. След този момент контролерът се рестартира в новия режим.

След смяна на работния режим, контролерът показва **Работен Екран** (фиг. 2).

Настройване на стайна температура

От всеки работен режим, с натискането на бутоните за **“Увеличаване”** и **“Намаляване”** ще активира бързото меню за промяна на желаната стайна температура.

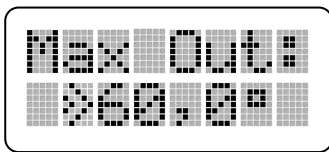


Фиг. 9

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутоните **“Увеличаване”** или **“Намаляване”** води до съответната промяна на температурната граница. След време от 5 секунди, през което не се натискат бутоните, контролерът запамятава промяната и преминава към **Работен Екран**.

Настройване на Максимална и Минимална температурна граница

От **Работен Екран** на всеки режим, еднократно натискане (без задържане) на бутона **“Menu”** променя екрана, както е показано на фиг.10. Контролерът влиза в меню за настройки. Първият екран от настройките предлага промяна на Максималната Температура на Изхода.

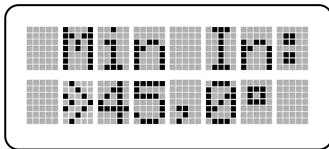


Фиг. 10

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутон **“Увеличаване”** води до увеличаване на стойността на Максималната Допустима Температура на Изхода.

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутон **“Намаляване”** намалява Максималната Температура на Изхода.

Ако от екрана на фиг. 10 се натисне еднократно бутон **“Menu”** се преминава към екран за промяна на Минималната Температура на Изхода на котела, показан на фиг. 11.

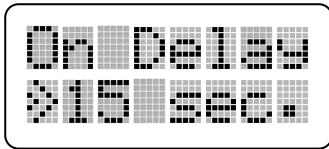


Фиг. 11

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутон **“Увеличаване”** води до увеличаване на стойността на Минималната Температура на Изхода.

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутон **“Намаляване”** намалява Минималната Температура на Изхода.

Ако от екрана на фиг. 11 се натисне еднократно бутон **“Menu”** се преминава към екран за настройване на закъснение на включване на нагревателни секции 2 и 3, показан на фиг. 12.



Фиг. 12

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутон **“Увеличаване”** води до увеличаване на закъснението с 1 секунда.

Еднократно късо натискане или натискане със задържане на бутон **“Намаляване”** намалява закъснението с 1 секунда. Допуска се въвеждане на стойности от 00 до 99 секунди.

За да се запаметят променените стойности, след екрана от фиг. 12 трябва да се оставят бутоните ненатиснати в продължение на 5 секунди, след което контролерът се връща към **Работен Екран** и започва да работи с променените стойности от менютата.

Алгоритъм на работа

В режим **“Heater Work” – Включен Нагревател** (фиг. 7) контролерът управлява трите степени на нагревателя според програмираните температурни граници. Алгоритъмът на работа е представен графично на фиг. 13. Важи в случай на затворен разрешителен контакт (връзка) между клеми **35** и **36**.

Разгледан е пример при следните условия:

Стайната температура е настроена на 21,0 °С.

Максималната температура на Изхода е настроена на 26,0 °С.

Минималната температура на Изхода е настроена на 24,0 °С.

Настроено времезакъснение за включване на 2-ра и 3-та степен 00 секунди.

Контролерът изчислява виртуална граница за изключване на 2-ра степен 25,0 °С. Виртуалната граница в равна на средното аритметично от сумата на Минималната и Максималната граници.

Докато измерената от датчик **t2** температура на входа е по-висока от зададената стайна (фиг. 4 – забрана за управление), трите релейни изхода са изключени (момент **T1** на графиката).

Когато измерената температура на входа стане по-малка от зададената стайна в контролера се задейства разрешение за управление на релетата. На долния ред на дисплея, последният символ не показва знак X (фиг. 5).

Ако измерената температура на изхода е по-малка от Минималната граница се включват едновременно трите релета – трите степени на нагревателя (момент **T2** на графиката).

Температурата на изхода започва да се повишава.

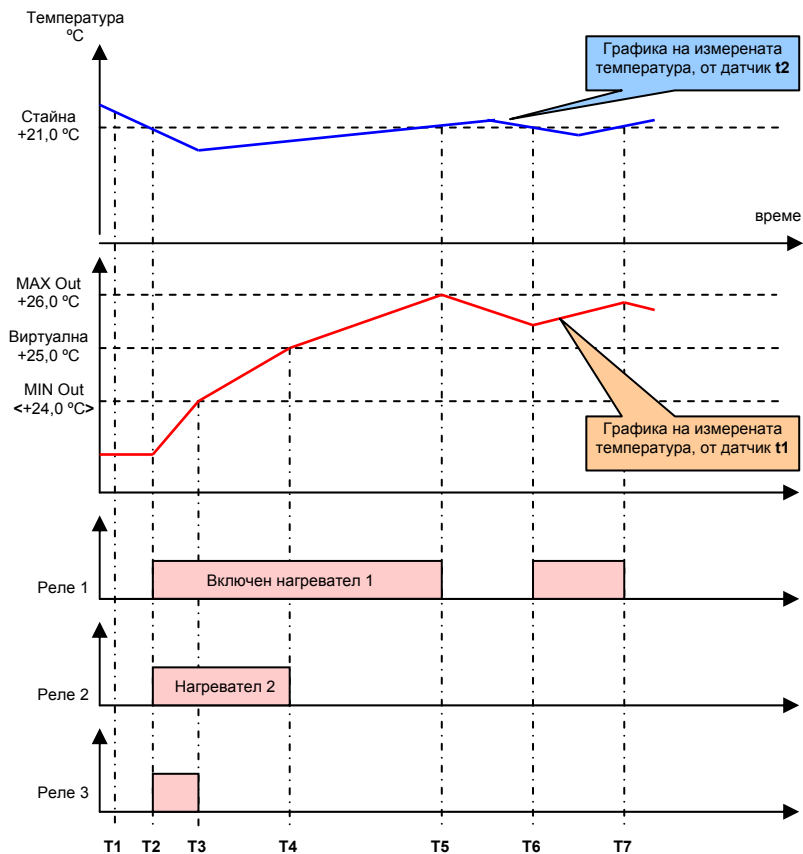
Когато температурата на изхода достигне Минималната зададена граница (момент **T3** на графиката) се изключва трето реле и нагряването продължава на две степени.

Когато температурата на изхода достигне Виртуалната граница (момент **T4** на графиката) се изключва второ реле и нагряването продължава на една степен.

Когато температурата на изхода достигне Максималната зададена граница (момент **T5** на графиката) се изключва първо реле и нагряването се прекратява.

В момент **T6** на графиката измерената температура на входа е по-малка от зададената Стайна и отново има разрешение за работа на нагревателя. Включва се първо реле – нагряване на първа степен.

В момент **T7** на графиката измерената температура на входа става по-висока от зададена Стайна и първо реле се изключва - нагряването се прекратява.



Фиг. 13

Описание на клемите:

- 1) Захранване **Фаза** (кафяв кабел) на 220 V
- 2) Захранване **Нула** (син кабел) на 220 V. Предпазител 100 mA.
- 3) Изход **Нула** (син кабел) 220 V за връзка към извод 6 ако товара на релетата е 220 V
- 4) Изход **Фаза** (кафяв кабел) 220 V за връзка към извод 5 ако товара на релетата е 220 V
- 5) Захранващо напрежение на товарите за комутиране от трите релета. Предпазител 15A
- 6) Общ извод на напрежението на товарите, комутирани от трите релета
- 7) Общ извод (на късо с извод 6) на реле 1 (към бобината на външен контактор извод **A1**)
- 8) Нормално отворен контакт на реле 1 (към бобината на външен контактор извод **A1**)
- 9) Общ извод (на късо с извод 6) на реле 2 (към бобината на външен контактор извод **A2**)
- 10) Нормално отворен контакт на реле 2 (към бобината на външен контактор извод **A2**)
- 11) Общ извод (на късо с извод 6) на реле 3 (към бобината на външен контактор извод **A3**)
- 12) Нормално отворен контакт на реле 3 (към бобината на външен контактор извод **A3**)
- 13) Захранване +5V на **Датчик t1** за Температура на входа на котела (червен)
- 14) Сигнал от **Датчик t1** за Температура на входа на котела (бял или жълт)
- 15) Земя на **Датчик t1** за Температура на входа на котела (син)
- 16) Захранване +5V на **Датчик t2** за Стайна Температура (червен)
- 17) Сигнал от **Датчик t2** за Стайна Температура (бял или жълт)
- 18) Земя на **Датчик t2** за Стайна Температура (син)
- 35) Вход за разрешение на управлението от външен контакт
- 36) Вход за разрешение на управлението от външен контакт (на маса с цифровата част)

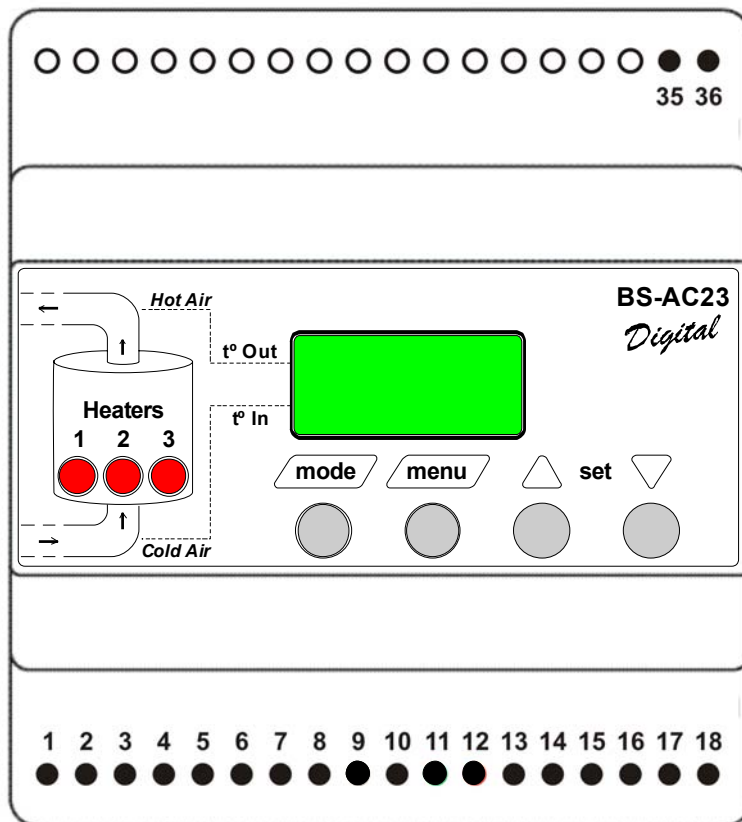
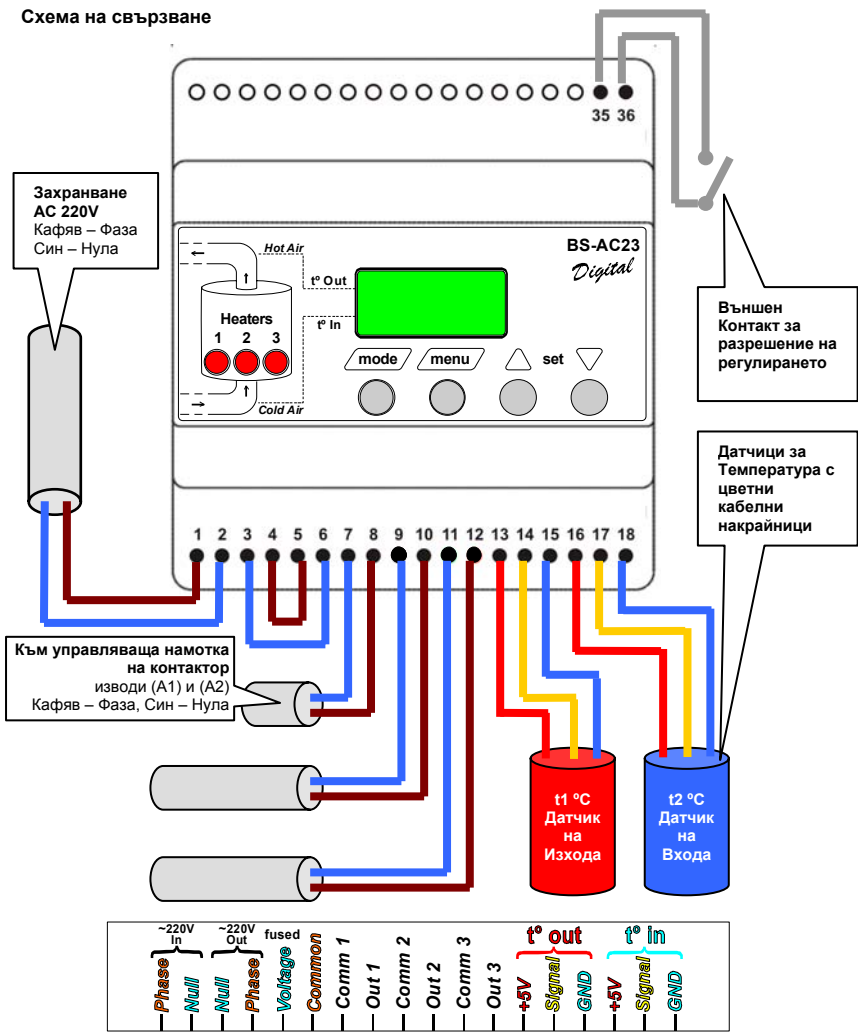


Схема на свързване

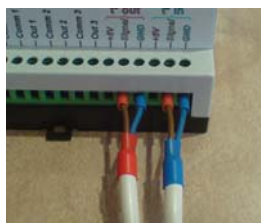


Phase	~220V In	Null	~220V Out	fused	Common	Comm 1	Comm 2	Comm 3	Out 1	Out 2	Out 3	+5V	t° out	Signal	GND	+5V	t° in	Signal	GND
-------	----------	------	-----------	-------	--------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-----	--------	--------	-----	-----	-------	--------	-----

Надписи на клеморедата



свързване на датчици с 3 извода за температури до 99 градуса



свързване на датчици с 2 извода за температури до 55 градуса