



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие

**«ИННОВА»**

**2014**

## Блок управления инкубатором ИНВА-Б102-СОМ



## ИНСТРУКЦИЯ редакция 1.01

**ООО НПП «ИННОВА»**

357625, Россия,  
Ставропольский край,  
г. Ессентуки, ул. Пятигорская,  
д.118-А. ком. 201

Тел. 8(918)774-87-28

## СОДЕРЖАНИЕ:

Блок управления инкубатором ИНВА-Б102-с0М.....	3
Плата управления ИНВА-У102-с0 .....	3
Электрические параметры.....	3
Алгоритм работы .....	3
1.    ТЕМПЕРАТУРА.....	3
2.    ВЛАЖНОСТЬ.....	6
Плата индикации ИНВА-И101-и1 .....	6
Инструкция оператора.....	6
Основное Окно текущих параметров в инкубаторе:.....	7
Окно аварийных и управляющих параметров:.....	8
Рекомендации по применению: .....	8
Приложение 1 ИНВА-Б102-с0М Схема подключения блока автоматики: .....	10

## Блок управления инкубатором ИНВА-Б102-с0М

Блок управления инкубатором ИНВА-Б102-с0М состоит из платы управления ИНВА-У102-с0 и платы индикации ИНВА-И101-и1.

Схема подключения платы управления и платы индикации внутри блока, а также подключение датчиков и внешних устройств показана в Приложении-1.

### Плата управления ИНВА-У102-с0

#### Электрические параметры

1. Управление температурой в камере. Напряжение управления 220В, ток управления до 25А (внешний оптосимистор KSD425).

2. Каналы измерения:

🎯 Измерение влажности – один датчик влажности НІН-6131. Погрешность не более 4%. Беречь от кислотной воды! **Не мыть!**

Измерение температуры –

1. встроенный в НІН-6131 датчик температуры. Разрешающая способность - 0.02 градуса Цельсия.
2. Дополнительный датчик температуры КТУ81. Разрешающая способность - 0.02 градуса Цельсия.

🎯 Питание 220В. Это питание используется для работы автоматики, Потребляемая мощность не более 5Вт.

Рабочий диапазон напряжения питания 160-240В.

#### Алгоритм работы

##### 1. ТЕМПЕРАТУРА

Канал поддержания заданной температуры работает следующим образом:

🎯 Если температура в камере ниже заданной температуры (**Температура в инкубаторе**) и ниже нижней границы температуры (**Нижняя граница Темп.**) - ТЭН включён на полную мощность 100%.

☉ Если температура в камере ниже заданной температуры (**Температура в инкубаторе**) и выше нижней заданной зоны (**Нижняя граница Темп.**) то ТЭН включён на неполную, заданную мощность (**ШИМ**).

☉ Если температура в камере выше заданной рабочей температуры, то ТЭН выключен.

☉ При включённом ТЭН после значения температуры появится значок **#**. Для управление ТЭН может использоваться один из двух датчиков температуры.

Датчик Т1 это датчик температуры, совмещённый с датчиком влажности НІН6131, подключается к разъёму Х0.

Датчик температуры Т2 это датчик КТУ81, подключается к разъёму Х3.

Управляет ТЭН датчик, выбранный в **Н раб Тх**.

Если в качестве рабочего выбран датчик Т1, то в случае его неисправности (плохой контакт в разъёме, обрыв провода, отсутствие информации от датчика), то автоматически управление ТЭН переключается на датчик Т2. Если работа датчика Т1 восстановится, то ему автоматически вернётся управление ТЭН

#### Параметры, влияющие на работу канала температуры:

1.1. **Верхняя граница Темп.** – верхняя аварийная граница температуры в инкубаторе.

1.2. **Температура в инкубаторе** - рабочая температура, которая поддерживается автоматикой.

1.3. **Нижняя граница Темп.** – нижняя граница температуры

1.4. **Калибровка датчика Т1** – калибровка датчика температуры Т1

1.5. **Калибровка датчика Т2** – калибровка датчика температуры Т2

1.6. **Н раб Тх** – выбор рабочего датчика(1 или 2)

1.7. **ШИМ** – значение рабочей мощности ТЭН в процентах. Максимум 100%, минимум 1%

1.8. **Разрешить коррекцию?** - разрешить или запретить калибровку датчиков Т1,Т2

🎯 В любой момент каждый из датчиков можно откалибровать, т.е. ввести правильное значение.

🎯 По умолчанию калибровка запрещена. Чтобы её разрешить(для всех датчиков) нужно выбрать **Разрешить коррекцию? =ДА**. (Далее - нажатие кнопками уменьшения-увеличения выбранного параметра).

🎯 **Внимание!** Если выйти в рабочее окно, то калибровка будет снова запрещена и придётся повторно её разрешать.

### **АВАРИИ:**

🎯 Если температура в камере ниже нижней заданной зоны (**Нижняя граница Темп.**), включается звуковой сигнал и в окне аварий появится сообщение: **Тниз**

🎯 Если температура в камере выше верхней заданной зоны (**Верхняя граница Темп.**), включается звуковой сигнал и в окне аварий появится сообщение: **Тверх**


Звук можно отключить нажатием на любую кнопку. При этом одновременно отключается сообщение аварии. Звук и сообщение снова появятся, только если температура в камере повторно пересечёт аварийную зону.

Если температура сама вернулась в рабочую зону, то звук и сообщение об аварии сами отключаются.

🎯 **ВНИМАНИЕ!!!** Датчики температуры обязательно нужно откалибровать при пуско-наладке по образцовому термометру при температуре, близкой к рабочей (примерно 37.8 градусов).

## 2. ВЛАЖНОСТЬ.

Для контроля значения влажности в инкубаторе предусмотрен режим измерения влажности датчиком HIH6131. В случае выхода значения датчика за установленные границы включается звуковая сигнализация и на дисплее показывается вид аварии.


 **ВНИМАНИЕ:** Определение выхода влажности за пределы установленных границ не работает, если температура в камере ниже заданной нижней границы температуры (**Нижняя граница Темп**).

Параметры, влияющие на работу канала влажности:

2.1 **Порог влажности ВЕРХ** – верхняя граница значения влажности (инд. аварии).

2.2 **Порог влажности НИЗ** - нижняя граница значения влажности (инд. аварии).

### **АВАРИИ:**

 Если влажность в камере больше верхней границы (**Порог ВЕРХ**) или меньше нижней границы (**Порог НИЗ**) включается звуковой сигнал, и в окне АВАРИИ появляются сообщения: **ВлажВ** или **ВлажН**

## **Плата индикации ИНВА-И101-и1**

### **Инструкция оператора**

В панели оператора отображаются два варианта окна:

#### 1. **Основное окно текущих параметров.**

В основном окне отображается текущее состояние инкубатора: температура, влажность, состояние лотков, время до очередного поворота лотков, все возможные аварийные ситуации

#### 2. **Аварийные и управляющие параметры.**

Окно для просмотра и изменения установок аварийных зон датчика температуры, калибровка датчиков температуры, параметры по влажности, параметров устройства поворота лотков, устройства охлаждения и других параметров.

## Основное Окно текущих параметров в инкубаторе:



Это основное окно для работы. Оно разбито на несколько зон: температура датчика Т1 и датчика Т2 в градусах Цельсия, значение влажности в процентах и зона АВАРИИ.

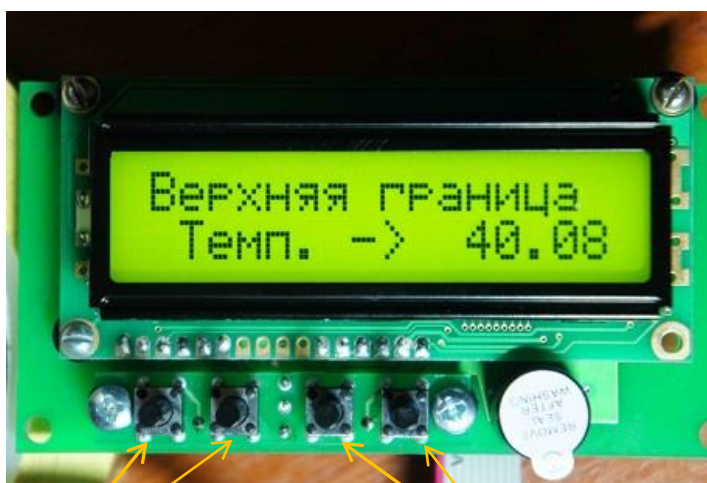
🕒 индикатор включения нагревателя(ТЭЕ) - при включении ТЭН появляется значок #

🕒 Кнопки перехода в режим просмотра и изменения параметров (третья и четвёртая). Одновременное нажатие этих двух кнопок переводит автоматику в режим управления настройками или назад, в рабочий режим (так же одновременным нажатием этих двух кнопок).

🕒 Звуковой сигнал отключается нажатием любой из кнопок.

Для управления ТЭН может подключён как датчик Т1 так и датчик Т3. Какой в данный момент подключён датчик можно определить по обозначению датчика. Если оно с заглавной буквы (Т1), то этот датчик управляет ТЭН, если со строчной буквы, то этот датчик только индицирует температуру.

## Окно аварийных и управляющих параметров:



Кнопки уменьшения или увеличения значения выбранного параметра

Кнопки выбора параметров управления инкубатором

Переключение в режим просмотра и изменения параметров управления инкубатором в любой момент можно выполнить одновременным нажатием третьей и четвёртой кнопками. Этими же кнопками перебирают все параметры. Первыми двумя кнопками параметр можно изменить (больше меньше), причём при длительном нажатии одной из этих кнопок изменение параметра ускоряется. Изменить можно так все параметры, кроме калибровки датчика температуры. Для его калибровки сначала нужно разрешить калибровку (**Разрешить коррекцию?**). Это сделано для непреднамеренного изменения его состояния.

🌀 **ВНИМАНИЕ!!!** Датчики температуры обязательно нужно откалибровать при пуско-наладке инкубатора по образцовому термометру.

🌀 Возврат в рабочий режим выполняется одновременным нажатием третьей и четвёртой кнопок. Если в течении минуты не нажимать кнопки, то автоматически индикация переключится в рабочий режим.

## Рекомендации по применению:

1. **Датчики** - блок автоматики работает с современным датчиком влажности **Н1Н6131**, который имеет повышенную точность 4%, скомпенсированную в диапазоне температур от 5<sup>0</sup>С до 50<sup>0</sup>С. Встроенный в него датчик температуры имеет высокую линейность и разрешающую способность до 0.02<sup>0</sup>С.



Датчик влажности имеет встроенный гидрофобный фильтр и может работать при наличии конденсата.

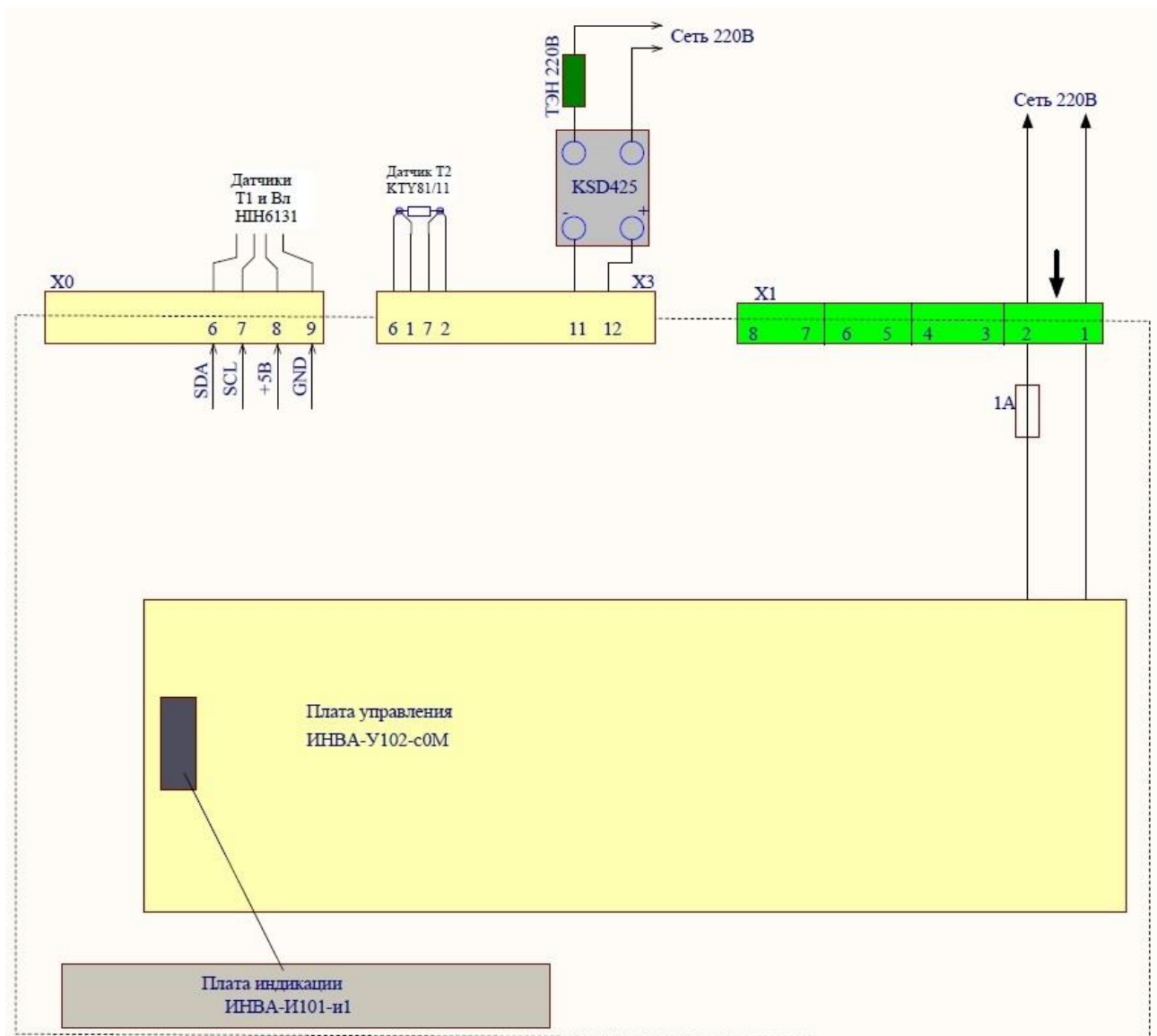
Для сохранения высоких характеристик необходимо беречь датчик от попадания воды и грязи. При мойке инкубатора его обязательно нужно защищать.

**2. Управление Нагревателем (ТЭН)** – блок управления использует внешний оптосимистор KSD425, который имеет максимальный ток до 25А.

Блок управления позволяет в активной зоне (от **Нижняя граница Темп.** до **Температура в инкубаторе.**) задавать любую мощность ТЭН от 1% до 100%. Т.е. в этой зоне на ТЭН подаётся меньшая мощность (напряжение 220В подаётся не всё время, а прерывисто). Этот процент задаётся параметром ШИМ в панели управления. Уменьшая мощность в рабочей зоне температур можно значительно уменьшить колебания температур. До нижней границы мощность максимальная (100%), что позволяет, например, при первом запуске или при остывании инкубатора быстро поднять в нём температуру.

# Приложение 1 ИНВА-Б102-с0М

Схема подключения блока автоматики:



ДАННАЯ АВТОМАТИКА РАЗРАБОТАНА:

**ООО НПП «ИННОВА»**,  
**357625, Россия, Ставропольский край,**  
**Г. Ессентуки, ул. Пятигорская, д.118-А.**  
**Е-mail: [innova.piat@gmail.com](mailto:innova.piat@gmail.com), [avr90@bk.ru](mailto:avr90@bk.ru)**  
**Сайт: [prinnova.ru](http://prinnova.ru)**

**тел. 8(918)774-87-28.**