



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие

“ИННОВА”

2014

Блок управления инкубатором ИНВА-Б101-с4



ИНСТРУКЦИЯ редакция 1.09.

ООО НПП «ИННОВА»

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

Тел. 8(918)774-87-28

СОДЕРЖАНИЕ:

Плата управления ИНВА-У101-с4	3
● Каналы управления:.....	3
● Алгоритм работы.....	3
1. ТЕМПЕРАТУРА.....	3
2. ОХЛАЖДЕНИЕ	5
3. ВЛАЖНОСТЬ.....	6
4. УПРАВЛЕНИЕ ЛОТКАМИ.....	7
Плата индикации ИНВА-И101-иС1.....	9
● Инструкция оператора.....	9
● Основное Окно текущих параметров в инкубаторе:	9
● Аварийные и управляющие параметры, первая группа.....	11
● Аварийные и управляющие параметры, вторая группа	11
● Редактирование выбранного параметра.....	12
Схема подключения платы автоматики:	13

Плата управления ИНВА-У101-с4

● Каналы управления:

1. Управление температурой в камере. Силовой элемент - внешний оптосимистор KSD425. Напряжение управления 220В, ток управления до 25А.

2. Управление охлаждением в камере. Силовой элемент - встроенный оптосимистор S202S02 без радиатора. Напряжение управления 220В, ток управления до 1.5А.

3. Управление влажностью в камере. Силовой элемент - встроенный оптосимистор S202S02 без радиатора. Напряжение управления 220В, ток управления до 1.5А.

4. Управление поворотом лотков. Напряжение питания регулируемое 10-15В, ток до 2А. Силовой элемент, полевой транзистор с максимальным током до 10А. Управление реверсивное, со сменой полярности на управляющем моторе с помощью реле(Finder). Для повышения надёжности работы реле используется холодное переключение (реле переключается, только когда в цепи нет тока).

5. Каналы измерения:

① Измерение влажности – один цифровой датчик влажности НІН-6131.

① Измерение температуры – один основной (встроенный в НІН6131) и два дополнительных датчика типа КТУ81/110.

6. Концевики – два геркона для индикации положения лотков в двух конечных положениях. При крайних положениях лотков один из соответствующий концевик замкнут.

● Алгоритм работы

1. ТЕМПЕРАТУРА

Канал поддержания заданной температуры работает следующим образом:

① Если температура в камере ниже заданной температуры (**Рабочая**) и ниже нижней границы температуры (**Зона НИЗ**) ТЭН включён на полную мощность 100%.

⊙ Если температура в камере ниже заданной температуры (**Рабочая**) и выше нижней заданной зоны(**Зона НИЗ**) то ТЭН включён на неполную мощность(**ШИМ**).

⊙ Если температура в камере выше заданной рабочей температуры (**Рабочая**), то ТЭН выключен.

Параметры, влияющие на работу канала температуры:

- 1.1. **Зона ВЕРХ** – верхняя граница температуры в инкубаторе.
- 1.2. **Рабочая** - рабочая температура
- 1.3. **Зона НИЗ** – нижняя граница температуры
- 1.4. **Калибр. Т1** – калибровка датчика температуры Т1
- 1.5. **Калибр. Т2** – калибровка датчика температуры Т2
- 1.6. **Калибр. Т3** – калибровка датчика температуры Т3
- 1.7. **Н раб Тх** – выбор рабочего датчика(1,2 или 3)
- 1.8. **ШИМ** – значение рабочей мощности ТЭН в процентах. Максимум 100%.
- 1.9. **Калибр.ДА?** - разрешить или запретить калибровку датчиков Т1,Т2,Т3

⊙ 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 **Калибр.ДА?** и ввести 1 (разрешено) или 0 (запрещено). Далее не выходя из этого окна выбрать нужные датчики температуры и ввести правильное значение для каждого датчика.



⊙ Датчики расположены в разных местах инкубатора.

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

⊙ На температуру в инкубаторе (управление ТЭН) влияет только один датчик, который выбран в **Н раб Тх**.

АВАРИИ:



- Если температура в камере ниже нижней зоны (**Зона НИЗ**), включается звуковой сигнал и в окне аварий появится живая картинка (**СНЕГ**). Цвет соответствующего датчика становится **СИНИМ**



- Если температура в камере выше верхней зоны (**Зона ВЕРХ**), включается звуковой сигнал и в окне аварий появится живая картинка (**ОГОНЬ**). Цвет соответствующего датчика становится **КРАСНЫМ**.

☉ Если температура внутри рабочей зоны, то цвет датчика **ЗЕЛЁНЫЙ**.

☉ Звук можно отключить нажатием на любое место сенсорного дисплея. При этом одновременно отключается картинка аварии. Звук и картинка снова появятся, только если температура в камере повторно пересечёт аварийную зону.

ВНИМАНИЕ! В случае неисправности основного цифрового датчика температуры T0, управление ТЭН и охлаждением передаётся второму датчику температуры T1.

2. ОХЛАЖДЕНИЕ

При превышении заданной температуры (**Темп.ВКЛ**) в инкубаторе включается режим охлаждения.

☉ Если температура уменьшится до нижней зоны (**Темп.ВыКЛ**), канал охлаждения выключается.

☉ При включении канала охлаждения в окне **АВАРИИ** появится картинка вентилятора.

Насос работает в режиме работа-пауза-работа и так до нижней заданной зоны.

☉ Если на насос охлаждение подано напряжение, то вентилятор крутится.

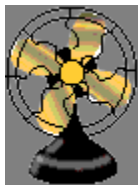
Во время паузы он стоит на месте.

Параметры, влияющие на работу канала охлаждения:

- 2.1. **Темп.ВКЛ** – температура, при которой включается режим охлаждения
- 2.2. **Темп.ВыКЛ** - температура, при которой выключается режим охлаждения.
- 2.3. **Работа (сек)** – время работы режима охлаждения.

2.4. Пауза(сек) – пауза.

АВАРИИ:



- При запуске канала охлаждения включается звуковой сигнал и в окне АВАРИИ появляется вентилятор.

- Звук можно отключить нажатием на любое место сенсорного дисплея.
- Картинка пропадёт только при исчезновении признака аварии.

3. ВЛАЖНОСТЬ.

Для контроля и поддержания требуемого значения влажности в инкубаторе предусмотрен режим автоматического поддержания влажности.

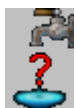
Если влажность ниже заданной границы для управления влажностью (**управ НИЗ**), то включается канал орошения.

При достижении значения влажности верхней границы (**управ ВЕРХ**) канал орошения выключается.

Параметры, влияющие на работу канала влажности:

- 3.1. **Порог ВЕРХ** – верхняя граница значения влажности (инд. аварии)
- 3.2. **Порог НИЗ** - нижняя граница значения влажности (инд .аварии)
- 3.1. **управ ВЕРХ** - нижняя граница значения влажности(управление)
- 3.2. **управ НИЗ** - нижняя граница значения влажности(управление)
- 3.3. **Управл.(мин)** – время в минутах, по истечении которого, влажность гарантированно должна повыситься во верхней границы влажности.

АВАРИИ:



- При уменьшении влажности до нижней границы включается устройство орошения и запускается таймер на время (**Управл.(мин)**).

Если по истечении работы таймера влажность не достигнет верхней границы (**управ ВЕРХ**), то инициируется **АВАРИЯ** по влажности. Включается звуковой сигнал и в окне АВАРИИ появится живая картинка.



- влажность в камере больше верхней границы (**Порог ВЕРХ**) включается звуковой сигнал и в окне **АВАРИИ** появляется живая картинка.



- влажность в камере меньше нижней границы (**Порог НИЗ**) включается звуковой сигнал и в окне **АВАРИИ** появляется живая картинка.

🎯 Эти две границы только инициируют аварию по влажности. При этом меняется и цвет значения влажности на **КРАСНЫЙ**, **СИНИЙ** или **ЗЕЛЁНЫЙ** соответственно.

4. УПРАВЛЕНИЕ ЛОТКАМИ

Управление лотками выполняется в автоматическом режиме, по расписанию и вручную, кнопками управления.

Автоматический режим работы:

🎯 С заданным периодом (**Период(мин)**) включается механизм поворота лотков.

- Направление поворота зависит от состояния концевиков.

Если замкнут левый концевик, то запускается правый поворот и наоборот. Если не замкнут ни один из концевиков, а по таймеру должен быть включён поворот лотков, то по очереди запускается то правый, то левый поворот лотков.

🎯 Выключается поворот по замыканию любого концевика.

🎯 Одновременно с запуском поворота лотков - запускается таймер на время (**Время(сек)**).

- Если по истечении этого времени не сработал ни один из концевиков, инициируется авария.

Ручной режим работы:

🎯 Вручную запустить поворот лотков можно в любое время нажатием кнопок управления лотками.

⦿ Остановка лотков происходит или вручную, повторным нажатием кнопок или по замыканию любого концевика.

⦿ В режиме ВЫВОД управление лотками можно выполнить только в ручном режиме.

Параметры, влияющие на работу управления лотками:

4.1. **Период(мин)** - периода поворота лотков. В автоматическом режиме по истечении этого времени запускается механизм поворота лотков.

4.2. **Время(сек)** – время, достаточное для поворота лотков из одного крайнего положения в другое. Если по истечении этого времени не замкнётся соответствующий геркон , то инициируется АВАРИЯ по геркону. Включается звуковой сигнал. Устройство поворота отключается.

4.3. **Вывод** - если **ДА**, то включён режим ВЫВОД. Таймер поворота лотков не работает. Лотки можно повернуть только в ручном режиме кнопками управления лотков. Если **НЕТ**, то работает как автоматический поворот лотков по заданному времени, так и ручной поворот.

АВАРИИ:



- неисправен левый концевик или задано заниженное время поворота лотков (**Время(сек)**).



- неисправен правый концевик или задано заниженное время поворота лотков(**Время(сек)**).

⦿ В автоматическом и в ручном режиме если по истечении заданного времени (**Время(сек)**) после запуска поворота лотков не сработает любой концевик, то поворот лотков остановится, включится звуковой сигнал и в окне **АВАРИИ** появится картинка с неисправным герконом.

⦿ Кроме того одновременное замыкание двух герконов недопустимо, поэтому эта ситуация тоже инициирует аварию (оба геркона красного цвета).

ВНИМАНИЕ! Если замкнут правый концевик (т.е. лотки в крайне-правом положении) и вручную нажать кнопку поворот направо, то команда игнорируется для исключения поломки механизма поворота лотков. То же

самое при замкнутом левом концевики запрещена подача команды поворота лотков в левое положение.

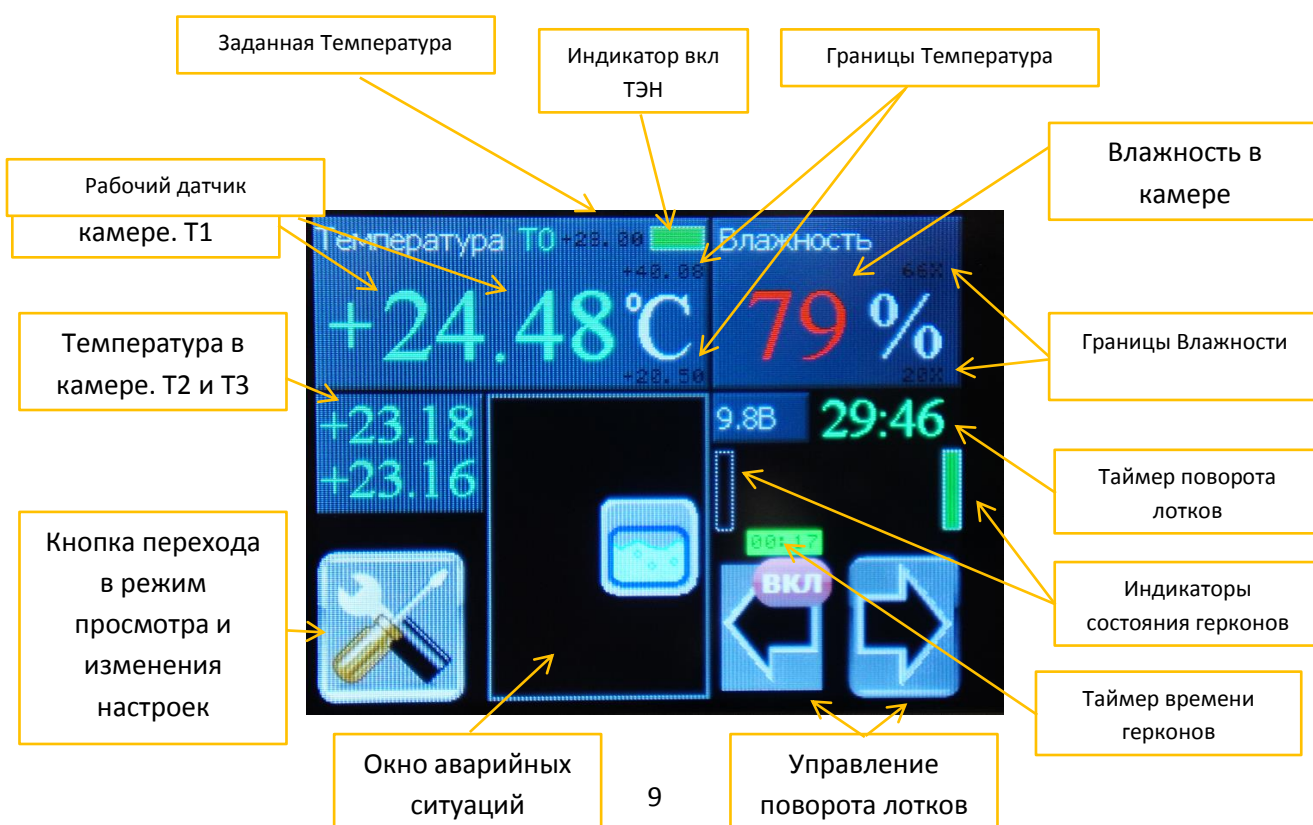
Плата индикации ИНВА-И101-ИС1

Инструкция оператора

В панели оператора отображаются четыре 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, первая группа.**
Окно для просмотра и изменения установок аварийных зон датчика температуры, калибровка датчиков температуры, параметры по влажности и другие параметры.
- 3. Аварийные и управляющие параметры, вторая группа.**
Окно для просмотра и изменения параметров устройства поворота лотков, устройства охлаждения и других параметров.
- 4. Редактирование выбранного параметра.**
Любой выбранный параметр можно изменить в этом окне редактирования.

Основное Окно текущих параметров в инкубаторе:



Окно разбито на четыре зоны:

- зона температуры,
- зона влажности,
- зона управления лотками
- и зона АВАРИИ.

🎯 Если в инкубаторе установлены ещё два дополнительных датчика температуры, то ещё небольшая зона для показа значений этих датчиков.

🎯 В **зоне температур** кроме значения рабочего датчика показываются границы температур, установленная рабочая температура и значок работы ТЭНа.

🎯 В **зоне Влажности** показываются сама влажность, значения аварийных зон, и при включении устройства управления влажностью значок с таймером. Таймер отсчитывает время с начала работы устройства управления влажностью.

- За это время влажность в камере должна достигнуть заданного значения.
- Если не успеет, то показывается **АВАРИЯ** и включается звуковой сигнал.

🎯 **Зона управления лотками** это таймер поворота лотков, две кнопки для ручного поворота лотков и индикаторы состояния



Две кнопки управляют поворотом лотков.

🎯 Нажатие на левую кнопку в любое время запускает поворот на лево.

- Если в момент нажатия уже работает левый поворот, то лотки останутся.

🎯 Правая кнопка запускает правый поворот. Работает аналогично.

Нажатие на любую кнопку запускает таймер на заданное время **(время(сек))**.

До истечения этого времени один из концевых герконов должен замкнуться. Иначе включается звуковой сигнал и на месте не замкнувшегося геркона появится живая картинка аварии геркона

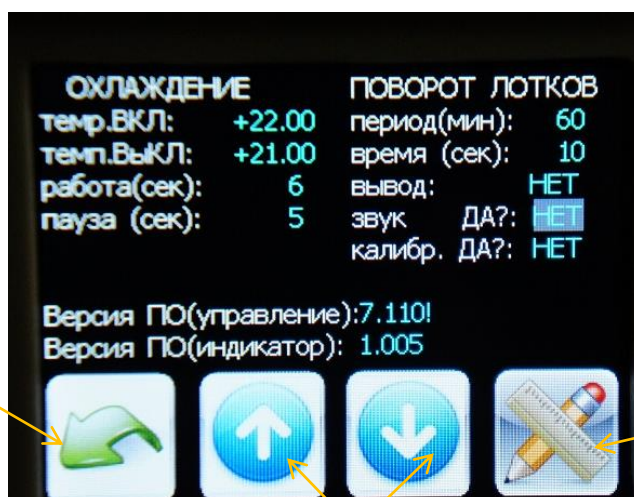


Аварийные и управляющие параметры, первая группа



В этом окне можно просмотреть параметры по влажности и температуре и выбрать любой параметр для его измерения в окне изменения параметра.

Аварийные и управляющие параметры, вторая группа



Переход в окно измерений и управления

Кнопка редактирования выбранного параметра

Кнопки выбора параметра для его изменения

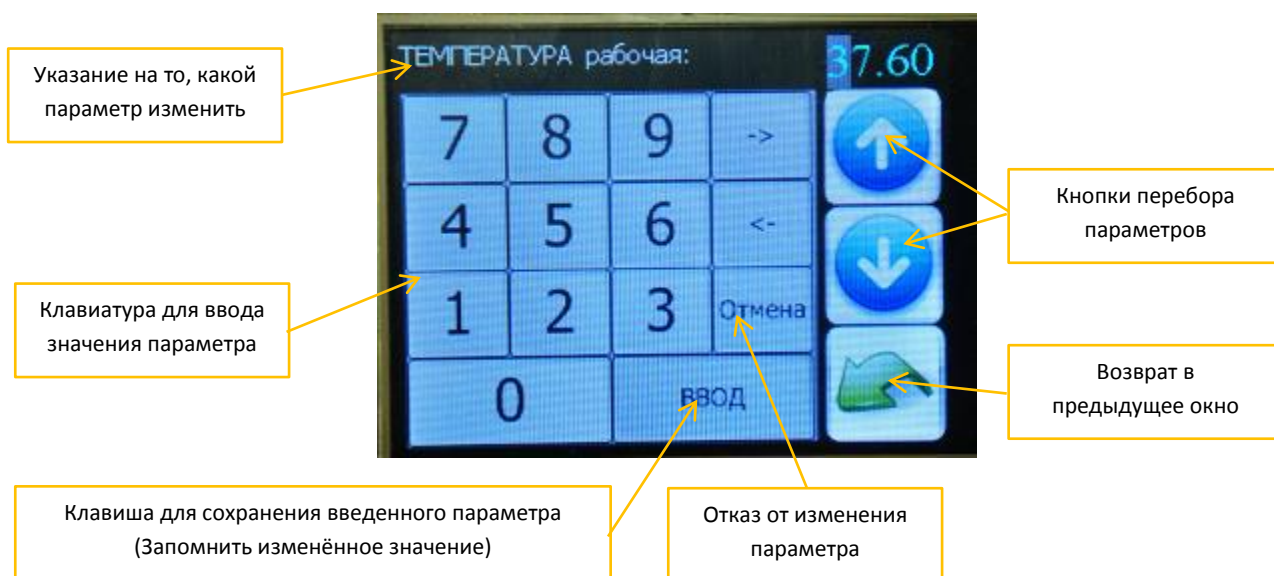
- Это окно аналогично первому.

🎯 **ВНИМАНИЕ!** Если необходимо откалибровать датчики температуры, то сначала в этом окне нужно разрешить калибровку (**калибр.ДА?**). Это сделано для исключения непреднамеренного изменения калибровок датчиков температуры.

Если требуется отключить звук, то в окне необходимо установить ДА.

звук ДА?: НЕТ

● Редактирование выбранного параметра.



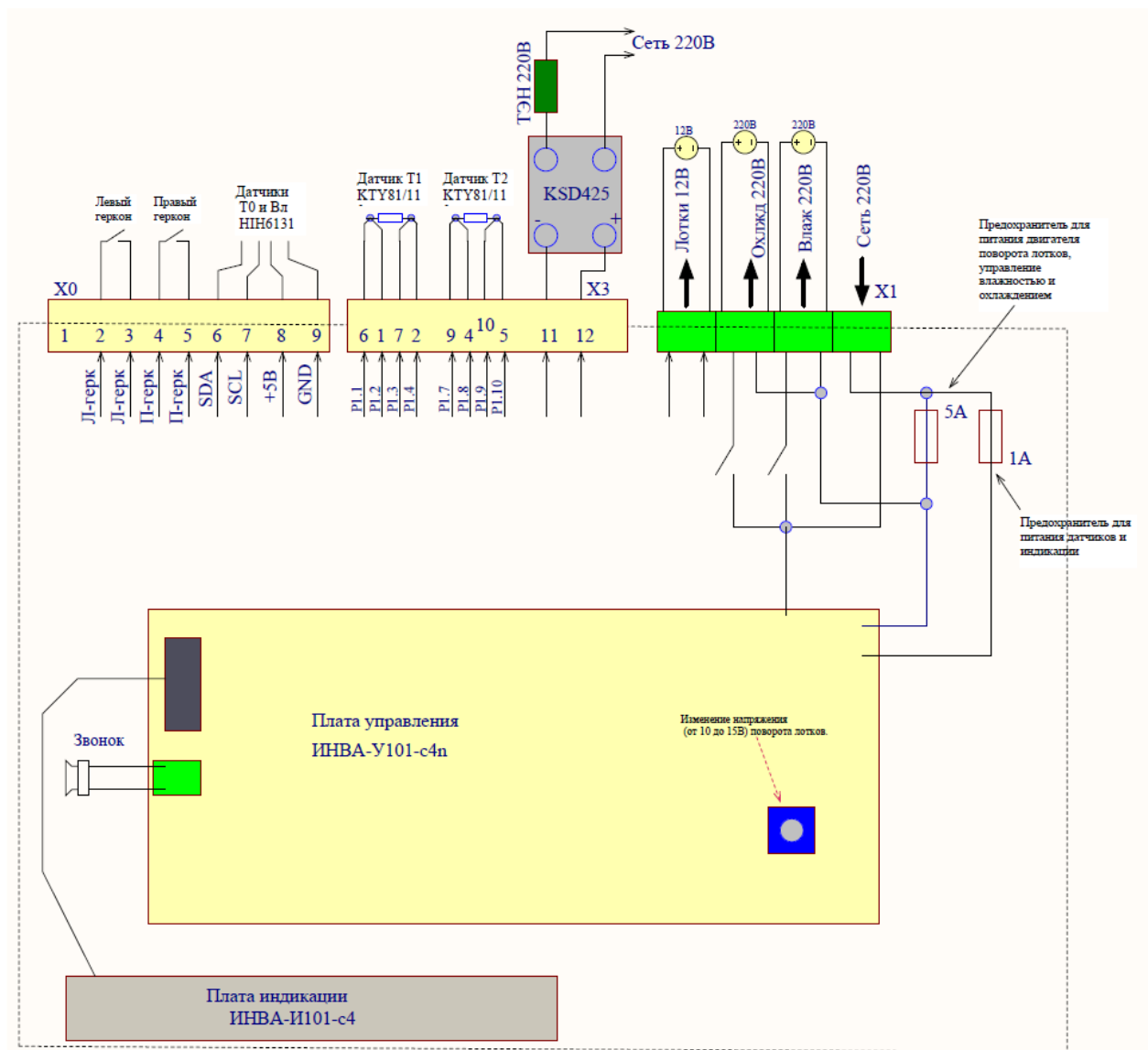
🎯 Только в этом окне можно изменить любой параметр.

- Выбор самого параметра можно делать как в предыдущих окнах, так и в этом окне кнопками вверх и вниз.

- Новое значение параметра вводится с цифровой клавиатуры. Текущая цифра выделяется светлым фоном.

🎯 Чтобы изменения для выбранного параметра сохранились в памяти обязательно нужно нажать **ВВОД**.

Схема подключения блока ИНВА-Б101-с4:



ДАННАЯ АВТОМАТИКА РАЗРАБОТАНА:

ООО НПП «ИННОВА»,
357625, Россия, Ставропольский край,
Г. Ессентуки, ул. Пятигорская, д.118-А.
E-mail: innova.piat@gmail.com;
avr90@mail.ru
тел. 8(918)774-87-28.