

**ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ  
РЕГУЛИРУЮЩИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ  
ИТР-02П**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## Содержание

1. Введение.....	2
2. Назначение.....	2
3. Технические характеристики.....	2
4. Устройство и работа прибора.....	3
5. Подготовка к работе и порядок работы.....	5
6. Указания по электромонтажу.....	19
7. Правила транспортирования и хранения.....	19
8. Указания по мерам безопасности.....	19
9. Комплектность.....	20
10. Свидетельство о приемке.....	20
11. Гарантии изготовителя.....	20
12. Приложение.....	21

## **1.ВВЕДЕНИЕ**

- 1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего наладку и эксплуатацию прибора ИТР-02П.

## **2.НАЗНАЧЕНИЕ**

- 2.1. Индикатор температуры и влажности регулирующий ИТР-02П (далее прибор) предназначен для измерения и регулирования температуры и влажности по заданным программам и работает в комплекте с термометрами сопротивления (ГОСТ 6651-94). В частности, прибор используется в пультах управления термокамер для варки колбасных и рыбных изделий.

Прибор должен эксплуатироваться в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды от +5 °С до +50 °С
- относительная влажность не более 80% при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа
- вибрация мест крепления: амплитуда 0,1 мм, частота не более 25 Гц
- напряженность магнитного поля : не более 400 А/М
- окружающая среда не взрывоопасна, не содержит солевых туманов токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров разрушающих металл и изоляцию

- 2.3. Прибор предназначен для утопленного монтажа на вертикальных щитах и панелях. Вырез в щите - 138х138 мм. Электрические соединения с сетью, объектами управления и источниками входных сигналов осуществляется через разъемы, расположенные на задней панели прибора.

## **3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 3.1. Тип используемого термопреобразователя - любой по ГОСТ 6651-94 (выбирается оператором)
- 3.2. Диапазон измеряемых температур -50...+200 °С
- 3.3. Число каналов измерения и регулирования температуры - два

- 3.4. Пределы допускаемого значения приведенной основной погрешности измерения температуры  $\pm 0,5\%$
- 3.5. Диапазон измеряемых значений влажности - 0...99 %
- 3.6. Число каналов измерения и регулирования влажности - один.
- 3.7. Метод измерения влажности - психрометрический
- 3.8. Пределы допускаемых значений приведенной основной погрешности измерения влажности  $\pm 3\%$
- 3.9. Пределы допускаемых значений приведенной основной погрешности срабатывания -  $\pm 0,75\%$  для каналов регулирования температуры и  $\pm 4,5\%$  для канала регулирования влажности.
- 3.10. Зона возврата регулируется:  
по каналу регулирования температуры в камере - 0...10 °С  
по каналу регулирования влажности 0...10%
- 3.11. Диапазон задания разности температур в камере и изделии 0...99 °С
- 3.12. Максимальное число программ 100
- 3.13. Максимальное число шагов в программе 20
- 3.14. Число выходных реле 16
- 3.15. Коммутируемая мощность ( $\cos \varphi 0,4$ ) 220В, 5А
- 3.16. Электрическое сопротивление изоляции - не менее 20 МОм
- 3.17. Потребляемая мощность - не более 10 Вт
- 3.18. Масса не более 1 кг
- 3.19. Габариты 144x144x144 мм
- 3.20. Задание параметров регулирования - цифровое
- 3.21. Индикация измеряемых и задаваемых величин - цифровая
- 3.22. Задаваемый на встроенный таймер диапазон времени регулирования - 0 часов 0 минут ....99 часов 59 минут
- 3.23. Напряжение питания - 220 В, 50Гц
- 3.24. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150- УХЛ4.2.
- 3.25. Защита от пыли и воды IP44

#### **4.УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА**

- 4.1. ИТР является устройством с микропроцессорным управлением, что позволяет реализовать широкий диапазон режимов работы. Прибор производит измерения по трем каналам.

Первый канал предназначен для измерения температуры в камере, где производится процесс обработки изделия. На основании измерения температуры в первом канале выдаются команды на включение/отключение ТЭНов. Второй канал предназначен для измерения температуры в изделии. Этот канал измерения предназначен также для ограничения разности температур в камере и внутри изделия, а так же для определения необходимого момента отключения камеры при работе по температуре в изделии. Третий канал предназначен для измерения температуры "влажного" термометра (термометра, на который одет изготовленный из хлопчатобумажной ткани фитиль-чехол одним концом опущенный в ванну с водой - рис.2). По разности температур "сухого"(температура в первом канале) и "влажного" термометров определяется влажность в камере и осуществляется процесс её регулирования.

#### 4.2. Перечень функций, выполняемых прибором:

- цифровая индикация температуры и влажности;
- редактирование и просмотр параметров работы и управления;
- полуавтоматическая коррекция нуля шкалы прибора;
- управление внешними устройствами по выбранному алгоритму;

#### 4.3. В состав прибора входят:

- блок питания;
- микропроцессорный блок;
- блок индикации и клавиатуры;
- блок реле (конструктивно выполнен совместно с блоком питания).

#### 4.4. Блок питания

Блок питания преобразует сетевое напряжения 220В в постоянные напряжения необходимые для работы остальных блоков, блока реле - +12В, микропроцессорного блока и блока индикации и клавиатуры  $\pm 5В$  и +3В.

#### 4.5. Микропроцессорный блок

В микропроцессорный блок входят: микропроцессор, память данных и блок измерения. Данный блок реализует весь набор функций выполняемых прибором и осуществляет управление блоком индикации и клавиатуры и блоком реле.

#### 4.6. Блок индикации и клавиатуры.

Посредством этого блока осуществляется ввод программ управления, настройка общих параметров работы прибора, а также индикация текущих значений измеряемых параметров. В состав блока входят: цифровые светодиодные индикаторы, светодиоды информирующие о состоянии прибора, кнопки управления и жидкокристаллический буквенно-цифровой дисплей.

Внешний вид блока индикации и клавиатуры показан на рис.1.

#### 4.7. Блок реле.

Блок реле предназначен для замыкания/размыкания силовых цепей управляемых объектов и содержит шестнадцать реле. Функции восьми реле определены жестко и не могут быть изменены, работа остальных восьми реле может быть перепрограммирована.

### 5.ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

#### 5.1. Первое подключение и подготовка к работе

##### **ВНИМАНИЕ!!!**

Подключение прибора должно осуществляться персоналом прошедшим специальный инструктаж на предприятии изготовителе или внимательно изучившем данную инструкцию.

Подключить прибора согласно Рис. 2 ПРИЛОЖЕНИЯ, при выключенном общем питании. Проверить правильность подключения питания, силовых контактов и датчиков.

#### 5.2. Подать на прибор питание, при этом на дисплее отобразится надпись "Подготовка к работе". Через несколько секунд на дисплее надпись изменится на "Готов к работе", на светодиодных индикаторах отобразятся текущие значения температур, влажности, (индикаторы включения реле должны быть погашены). Прибор находится в режиме "ожидания" команд оператора.

### 5.3. Режим “ожидание”

В этом режиме прибор производит индикацию текущих значений температур и влажности, позволяет осуществить переход во все прочие режимы и выбирать номер программы и шага, с которого начнется выполнение программы.

При одновременном нажатии и удержании в течении 5 секунд кнопок [ ] и [ ], на дисплее отображается надпись: “Вход в режим конфигурации”, и идет обратный отсчет, после чего прибор перейдет в режим “Конфигурация” (режим “Конфигурация” описан в п. 5.4.).

При нажатии кнопки [✖], на дисплее появится надпись: “Вход в режим настройки программ”, через несколько секунд прибор войдет в режим “Настройка”. Если на дисплее отобразится надпись “Защита программ”, то это означает, что в режиме “Конфигурация” была выставлена опция защиты программ, предназначенная, для защиты программ от несанкционированного изменения. Для снятия защиты необходимо войти в режим конфигурации (см. п. 5.4.) и сделать соответствующие изменения (режим “Настройка” описан в п. 5.5.).

При нажатии кнопки [♀], на дисплее отобразится надпись: “Вход в режим просмотра программ”, через несколько секунд прибор перейдет в режим “Просмотр”, предназначенный для просмотра программ в том случае если включен режим защиты программ (режим “Просмотр” описан в п. 5.6.).

При нажатии кнопки [Пуск], на дисплее отобразится надпись: “Запуск программы”, через несколько секунд прибор перейдет в режим “Работа” (режим “Работа” описан в п. 5.7.). Будет выполняться программа с заданным номером, с заданного шага.

При нажатии кнопки [ПРГ], на дисплее отображается надпись “Номер программы 01”, далее кнопками [ ] и [ ] выбрать номер программы, для запоминания номера программы нажать кнопку [✖], при необходимости не выходя из редактирования номера программы возможно перейти к редактированию номера шага - кнопкой [ШАГ], или запустить прибор на выполнение программы нажатием кнопки [Пуск].

При нажатии кнопки [ШАГ], на дисплее отображается надпись “Номер шага 01”, далее кнопками [ ] и [ ] выбрать номер шага, для запоминания номера шага можно кнопку [✖], при необходимости не выходя из редактирования номера шага возможно перейти к редактированию номера программы - кнопкой [ПРГ], или запустить прибор на выполнение программы нажатием кнопки [Пуск].

#### 5.4. Режим “Конфигурация”

В этом режиме производится настройка всех общих параметров работы прибора. Вход в данный режим осуществляется из режима “Ожидания” (см. п. 5.3.), одновременным нажатием и удержанием в течении 5 секунд кнопок [ ] и [ ], при этом на дисплее отображается надпись “Вход в режим конфигурации”, и пойдет обратный отсчет. После отсчета прибор войдет в режим конфигурации.

В данном режиме можно изменять следующие параметры:

- тип датчика 1 канала
- калибровка датчика 1 канала
- тип датчика 2 канала
- калибровка датчика 2 канала
- тип датчика 3 канала
- калибровка датчика 3 канала
- гистерезис по каналу регулирования температуры в камере
- гистерезис по каналу регулирования влажности
- дельта включения первой группы ТЭНов
- дельта включения второй группы ТЭНов
- дельта включения третьей группы ТЭНов



- число скоростей двигателя вентилятора
- режим управления влажностью (по датчику/ручной)
- период увлажнения
- интенсивность подачи влаги
- сигнализация конца шага
- защита программы от несанкционированного изменения
- компенсация запаздывания измерения температуры

Выбор параметров осуществляется кнопками [ ] и [ ], при этом на дисплее на первой строке отображается название параметра, а на второй его значение.

Для входа в редактирование параметра необходимо нажать кнопку [✖]. При этом значение параметра начнет мигать (при выборе калибровки датчика будет мигать надпись “Калибровка”). Далее кнопками [ ] и [ ], можно выбрать новое значение параметра. Для запоминания нового значения необходимо нажать кнопку [✖]. Значение параметра перестанет мигать.

Выход из режима “Конфигурация осуществляется кнопкой [Стоп].

#### *5.4.1. Выбор типа датчика:*

Значение типа датчика может принимать следующие значения:

- Pt100 - платиновое термосопротивление с коэффициентом  $W=1.385$  и сопротивлением  $R_0=100 \text{ Ом}$
- 50 М - медное термосопротивление с коэффициентом  $W=1.428$  и сопротивлением  $R_0=50 \text{ Ом}$
- 100 М - медное термосопротивление с коэффициентом  $W=1.428$  и сопротивлением  $R_0=100 \text{ Ом}$
- 50 П - платиновое термосопротивление с коэффициентом  $W=1.391$  и сопротивлением  $R_0=50 \text{ Ом}$
- 100П - платиновое термосопротивление с коэффициентом  $W=1.391$  и сопротивлением  $R_0=100 \text{ Ом}$

#### *5.4.2. Калибровка датчика:*

При выборе параметра "Калибровка датчика" производится настройка датчика при 0 °С. Калибровка запускается кнопкой [✖]. При этом на экране мигает надпись "Калибровка". После окончания калибровки надпись перестает мигать и прибор переходит в режим выбора параметра. Если по окончании калибровки на экране отобразилась надпись "ОШИБКА", то калибровка датчика не прошла. Это может быть вызвано следующими причинами:

- Датчик не успел охладиться до температуры 0 °С (необходимо подождать некоторое время и запустить калибровку снова);
- Выбран неправильный тип датчика (необходимо изменить тип датчика);
- Датчик неправильно подключен (необходимо правильно подключить датчик);
- Датчик неисправен (необходимо заменить датчик).

Для проведения калибровки датчика необходимо:

- Включить прибор
- Войти в режим "Конфигурация" (нажать и удерживать в течении 5 секунд кнопки [ ] и [ ]).
- В режиме конфигурация кнопками [ ] и [ ] выбрать нужный датчик и установить его тип.
- Погрузить датчик в водоледяную смесь при температуре 0°С.
- Выдержать датчик в течении 10 минут.
- Запустить калибровку указанного датчика нажатием кнопкой [✖].

#### *5.4.3. Гистерезис регулирования температуры и влажности:*

Для исключения частых переключений в силовых цепях управления (тем самым продлевая срок службы исполнительных механизмов) устанавливается гистерезис регулирования температуры и влажности.

Размыкание контактов реле производится если температура или влажность превышает заданную, замыкание контактов реле производится если температура или влажность меньше заданной минус гистерезис.

#### 5.4.4. Число скоростей двигателя:

Если необходимо управлять скоростью вращения вентилятора внутри камеры можно выбрать двухскоростной режим работы вентилятора.

При этом скорость вентилятора будет определяться значением скорости выбранным для каждого шага программы.

Если в программе выбрана вторая скорость, то двигатель вначале шага включается на первую скорость, разгоняется в течении 5 секунд. Затем реле первой скорости отключается и через 2-3 секунды включается реле второй скорости.

*Примечание: если в конфигурации выбрано, что вентилятор имеет одну скорость, а в шаге настроена вторая скорость, переключение на вторую скорость при выполнении программы выполняться не будет.*

#### 5.4.5. Режим управления ТЭНами (дельта включения ТЭНов, компенсация запаздывания времени измерения температуры):

Для повышения точности регулирования температуры ТЭНы в камере могут быть разбиты на три группы. Температура которую регулирует каждая группа будет равна заданной в камере минус дельта, соответствующая этой группе.

Например если для первой группы установлена дельта 0 °С, для второй 15 °С, а для третьей 30 °С, а заданная температура в камере 95 °С, то при запуске шага включатся сразу все три группы ТЭНов, после достижения температуры  $95-30=65$  °С третья группа отключится, после достижения температуры  $95-15=80$  °С отключится вторая группа ТЭНов, после этого нагрев до температуры 95 °С и дальнейшее поддержание температуры будет производиться только одной группой нагревателей, за счет этого уменьшаются колебания температуры и экономится электрическая энергия.

Если нет возможности разделения ТЭНов на группы можно ввести компенсацию запаздывания времени измерения температуры, значение задается в секундах от 0 до 300.

Если задано компенсируемое время запаздывания равное 60 секундам, то ТЭНы выключатся за 60 секунд до того, как температура достигнет заданной, и камера продолжит нагрев по инерции, таким образом первый выброс температуры уменьшится, кроме того это позволит уменьшить колебания температуры и при поддержании заданного значения. Увеличение времени компенсации приводит к замедлению выхода на установившийся режим, однако ведет к снижению колебаний температуры.

Экспериментально время запаздывания можно определить следующим образом:

- выставить компенсацию 0 сек;
- установить заданную температуру в камере (например 80 °С);
- включить нагрев;
- после отключения ТЭНов определить время, в течении которого камера продолжит нагрев до момента остановки роста температуры, это время и будет временем запаздывания (примерное время запаздывания составляет 50-150 секунд).

#### *5.4.6. Режим управления влажностью:*

Можно выбрать один из двух режимов управления влажностью: по датчику, ручной.

Если выбран режим управления влажностью по датчику, то реле управления форсункой работает как описано в п. 5.4.4.

Если нет датчика измерения влажности или датчик не исправен, то можно выбрать ручной режим управления влажностью. При этом влажность будет подаваться импульсами длительность которых будет зависеть от заданной влажности. Если заданна влажность 100%, то длительность импульсов будет максимальной, если задана влажность 0%, то влага вообще не будет подаваться, если задана влажность 50%, то длительность импульсов будет соответствовать половине от максимальной.

Максимальная длительность импульсов определяется интенсивностью подачи влаги (п 5.4.7.).

#### *5.4.7. Интенсивность подачи влаги, период увлажнения:*

Для повышения точности регулирования влажности и обеспечения правильного регулирования влажности при ручном управлении имеется возможность ограничить подачу влаги в камеру, за счет сокращения объема максимального впрыска.

Если интенсивность подачи влаги 100%, то впрыск неограничен.

Если интенсивность подачи влаги 50%, то максимальный впрыск влаги будет соответствовать половине периода, если период минута, то впрыск продолжается 30 секунд.

Если интенсивность подачи влаги 0%, то влага не подается.

#### *5.4.8. Сигнализация конца шага*

При включении данной функции после отработки каждого шага будет кратковременно включаться реле РЗ (звонок)

#### *5.4.9. Защита программ*

При включении данной функции изменение программ невозможно. Данная функция предусмотрена для защиты программ от несанкционированного доступа.

### **5.5. Режим “Настройка”**

Режим настройка предназначен для редактирования программ.

Вход в режим “Настройки” производится из режима ожидания нажатием кнопки [✖]. При этом на экране отображается надпись “Режим настройки программ”. Через несколько секунд прибор переходит к редактированию программы.

В режиме редактирования программы можно изменять/задавать следующие параметры:

- тип шага
- состояние реле
- температура в камере
- влажность в камере
- температура сердцевины
- дельта между температурой в камере и в сердцевине
- время в часах/минутах

- скорость вращения вентилятора
- номер программы
- номер шага

Для выбора параметра используются кнопки [ ] и [ ] (для выбора номера шага и номера программа кнопками [ШАГ] и [ПРГ]). При этом на верхней строке дисплея отображается название, на нижней текущее значение. При выборе параметров температура в камере, влажность в камере, температура сердцевины, дельта между температурой в камере и в сердцевине, время в часах/минутах, номер программы и номер шага соответствующие значения на цифровых светодиодных табло начинают мигать. Для входа в редактирование параметра необходимо нажать кнопку [✖], при этом значение на дисплее начнет мигать. Далее кнопками [ ] и [ ] можно задать новое значение параметра и запомнить его повторным нажатием кнопки [✖].

Если при выборе параметра вместо его значения отображаются прочерки "---", то данный параметр на текущем шаге не контролируется. Для того чтобы выбранный параметр использовался в текущем шаге необходимо выбрать его, войти в редактирование кнопкой [✖], после этого для разрешения регулирования данного параметра необходимо нажать кнопку [Пуск], после этого на дисплее появится значение параметра которое можно изменить.

Для перемещения по шагам или программам нажать кнопку [ШАГ] или [ПРГ] и изменить его так же как и любой другой параметр.

Для выхода из режима настройки необходимо нажать кнопку [Стоп].

Если при входе в режим "Настройка" на дисплее отобразится надпись "Защита программ", то значит в режиме "Конфигурация" была выставлена опция защиты программ. Для снятия защиты необходимо войти в режим конфигурации и сделать соответствующие изменения (п. 5.4.9).

### 5.5.1 Тип шага

Можно выбрать следующие типы шага:

- “не выполняется” (при выполнении программы такой шаг будет пропущен)
- “сушка” (шаг с параметрами стандартной сушки)
- “варка” (шаг с параметрами стандартной варки)
- “обжарка/копчение” (шаг с параметрами стандартной обжарки)
- остановка шага “по Т камеры” (нагрев)
- остановка шага “по Т камеры” (охлаждение)
- остановка шага “по нажатию ПУСК”
- “нестандартный”

При выборе стандартных шагов автоматически выставляются следующие параметры:

"СУШКА":

Температура камеры 55 °С

Время 1 час

"ОБЖАРКА/КОПЧЕНИЕ":

Температура камеры 90 °С

Температура изделия 56 °С

"ВАРКА":

Температура камеры 80 °С

Влажность 85%

Температура изделия 72 °С

Дельта 60 °С

После выбор стандартного шага его параметры можно отредактировать так, как это требуется по технологическому процессу.

Если выбран тип шага “по Т камеры” нагрев (охлаждение), то при его выполнении переход к следующему шагу будет произведен после того как температура в камере будет выше (опустится ниже) заданного значения. Такой тип шага может быть использован для прогрева (охлаждения) камеры.

Если выбран тип шага “по нажатию ПУСК”, то при его выполнении переход к следующему шагу будет произведен после нажатия кнопки “ПУСК”. Такой шаг может быть использован для того чтобы можно было вставить запрограммированную паузу в программу, для выполнения каких-то не автоматических операций. Например закатить тележку в камеру после её прогрева.

Тип шага “нестандартный” - выполняется шаг с заданными настройками. В этом режиме можно запрограммировать шаги не относящиеся к стандартным.

#### *5.5.2. Настройка состояний реле*

Состояние реле Р1-Р8 может быть выставлено индивидуально для каждого шага.

Эти реле могут быть использованы для автоматического управления заслонками, дополнительными устройствами сигнализации, для включения парогенератора или дымогенератора, включения дополнительных вентиляторов и пр.

После входа в настройку реле на верхней строке экрана отображается надпись “Режим работы Р1”, на второй строке “замкнуто” или “разомкнуто”.

Для выбора номера реле используются кнопки [ ] и [ ]. Для изменения состояния реле используются кнопки [ПУСК] - для включения и [СТОП] - для отключения, при этом будут загораться соответствующие индикаторы замыкания реле.

Для удобства настройки на протяжении всего времени настройки программ состояние реле отображается зажиганием соответствующих светодиодных индикаторов с надписями Р1-Р8.

#### *5.5.2. Температура в камере*

Заданная температура воздуха в камере.

Температура в камере измеряется датчиком подключенным к первому каналу, сигналы управления выдаются через реле управления ТЭНами. Алгоритм переключения реле описан в пунктах 5.4.3 и 5.4.5.



### *5.5.3. Влажность*

Заданная влажность в камере.

Влажность в камере определяется психрометрическим методом на основе измерений температуры по двум датчикам - “сухому” - датчик температуры воздуха в камере и “мокрому” - датчик подключаемый ко второму каналу.

Сигналы управления выдаются через реле управления форсункой. Алгоритм переключения реле описан в пунктах 5.4.3, 5.4.6 и 5.4.7.

### *5.5.4. Температура в сердцевине изделия*

При достижении данной температуры в сердцевине будет произведен переход к следующему шагу. Температура в сердцевине измеряется датчиком подключаемым к третьему каналу прибора.

### *5.5.8. Номер шага*

Номер шага программы в котором производятся текущие изменения, может принимать значения от 1 до 20.

### *5.5.13. Скорость двигателя*

Номер скорости вращения двигателя на данном шаге может принимать значения 1 или 2. Скорость двигателя отображается зажиганием соответствующего светодиодного индикатора. Данный параметр работает если выбрано число скоростей двигателя больше 1 (см п.5.4.4)

## **5.6. Режим “Просмотр”**

Режим “Просмотр” предназначен для просмотра программ без возможности её редактирования. Такая необходимость может возникнуть, если включен запрет на изменение программы и необходимо просмотреть программу по шагам.

Вход в данный режим производится кнопкой [¶] из режимов “Ожидание” и “Работа”. После нажатия на дисплее отображается надпись “Вход в режим просмотра”. Через несколько секунд прибор перейдет в режим просмотра. Выход из режима просмотра кнопкой [Стоп].

Данный режим аналогичен режиму “Настройка”, за исключением того, что в этом режиме нельзя изменять параметры, за исключением номера программы и номера шага.

### **5.7. Режим “Работа”.**

В данном режиме производится выполнение заданной программы. Вход в режим “Работа” производится из режима “Ожидания” нажатием кнопки [Пуск]. На дисплее отобразится надпись: "Запуск программы". Через несколько секунд прибор начнет выполнение заданной программы. Номер программы и шаг программы с которого начнется выполнение выбирается в режиме “Ожидание” кнопками [ПРГ] и [ШАГ] (п.5.3.).

Во время выполнения программы на экране отображается тип шага, на индикаторах отображается температуры и влажность, на индикаторе времени отображается время прошедшее от начала шага, на индикаторе номер шага отображается номер текущего шага, замкнуто реле "Работа" P3 и осуществляется включение/выключение всех исполнительных реле в соответствии с заданной программой. После окончания выполнения программы мигает индикатор "авария" и замкнуто сигнальное реле P4. Для перехода в режим "Ожидания" необходимо нажать кнопку [Стоп].

При нажатии кнопки [Стоп] во время выполнения программы прибор приостанавливает выполнение программы. На экране отображается надпись:

след СТОП-выход  
пред ПУСК-прод

Если нажать кнопку [ ], то прибор вернется и повторит предыдущий шаг. Если нажать кнопку [ ], то прибор перейдет к следующему шагу. Если нажать кнопку [Стоп], то прибор прекратит выполнение программы и перейдет в режим “ожидания”. Если нажать кнопку [Пуск], то прибор продолжит выполнение программы.

Если во время выполнения программы нажать кнопку [✖], то прибор войдет в режим “настройки” для текущего шага. В этом случае можно изменить параметры работы для текущего шага (например снизить или повысить температуру в камере). После выхода из режима настройки прибор продолжит выполнение программы с новыми параметрами, но не сохранит их в памяти (защита программ от несанкционированного доступа на этот режим не распространяется). Для изменения программы необходимо будет войти в режим настройки из режима “ожидания”.

При нажатии кнопки [Ⓢ], прибор входит в режим "Просмотр", при этом горит индикатор "работа" и программа будет продолжать выполняться. Если программа будет полностью выполнена в то время как прибор находился в режиме "Просмотр", прибор автоматически выйдет из этого режима. (режим “Просмотр” описан в п.5.6.).

## **6.УКАЗАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ**

6.1. При электромонтаже необходимо придерживаться следующих правил:

- спользовать как можно более короткие тракты соединения (не допускать шлейфов);
- силовые, управляющие и измерительные провода прокладывать по возможности отдельно друг от друга;
- с сетевых зажимов прибора не питать других устройств;
- защищать прибор от помех со стороны контакторных и релейных катушек и др. источников помех;
- измерительные линии прокладывать экранированным проводом;
- при работе с термопреобразователем сопротивления использовать трехпроводный кабель с одинаковым сечением (не менее 0,12 кв.мм) и одинаковой длиной (в пределах 10 мм) всех жил. ( не соблюдение этих рекомендаций может привести к значительной погрешности измерения температуры).

## **7.ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.**

7.1 Прибор следует хранить в помещении, не содержащим агрессивных примесей в воздухе.

7.2 Прибор транспортируется в упаковке с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

## **8.УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ.**

8.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0. При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Гостехнадзором.

8.2. К работе с прибором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

8.3. Подключение первичных преобразователей и цепей управления, устранение неисправностей и все профилактические работы проводятся при отключенном

## 9.КОМПЛЕКТНОСТЬ

ИТР-02П	1 шт
Крепление	2 шт
РЭ	1 шт

## 10.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Щитовой индикатор температуры регулирующий ИТР-02П соответствует требованиям технических условий и признан годным к эксплуатации

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

## 11.ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации

Гарантийный срок - 12 мес со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения- 6 мес со дня изготовления.

В случае отказа в работе прибора в течении гарантийного срока владельцу следует сообщить :

1. Зав. номер, дата выпуска и дата ввода прибора в эксплуатацию;
2. характер дефекта;
3. номер Вашего контактного телефона или адрес по адресу 109316, Москва, ул.Талалихина, 26, ООО "Измерительная техника" тел/ факс 276-04-48

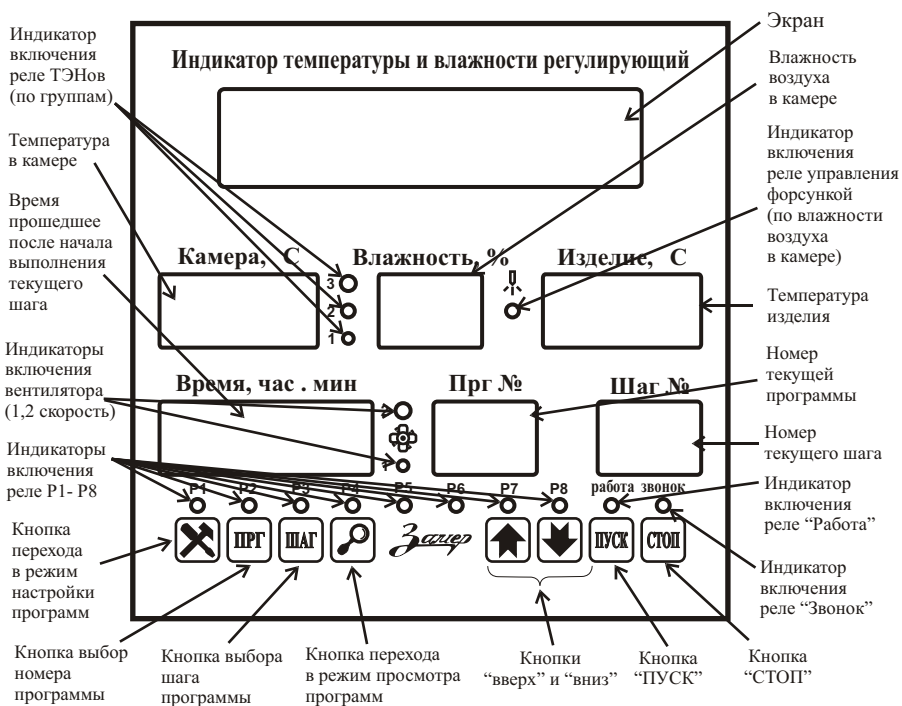


Рис 1. Внешний вид передней панели прибора

# ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

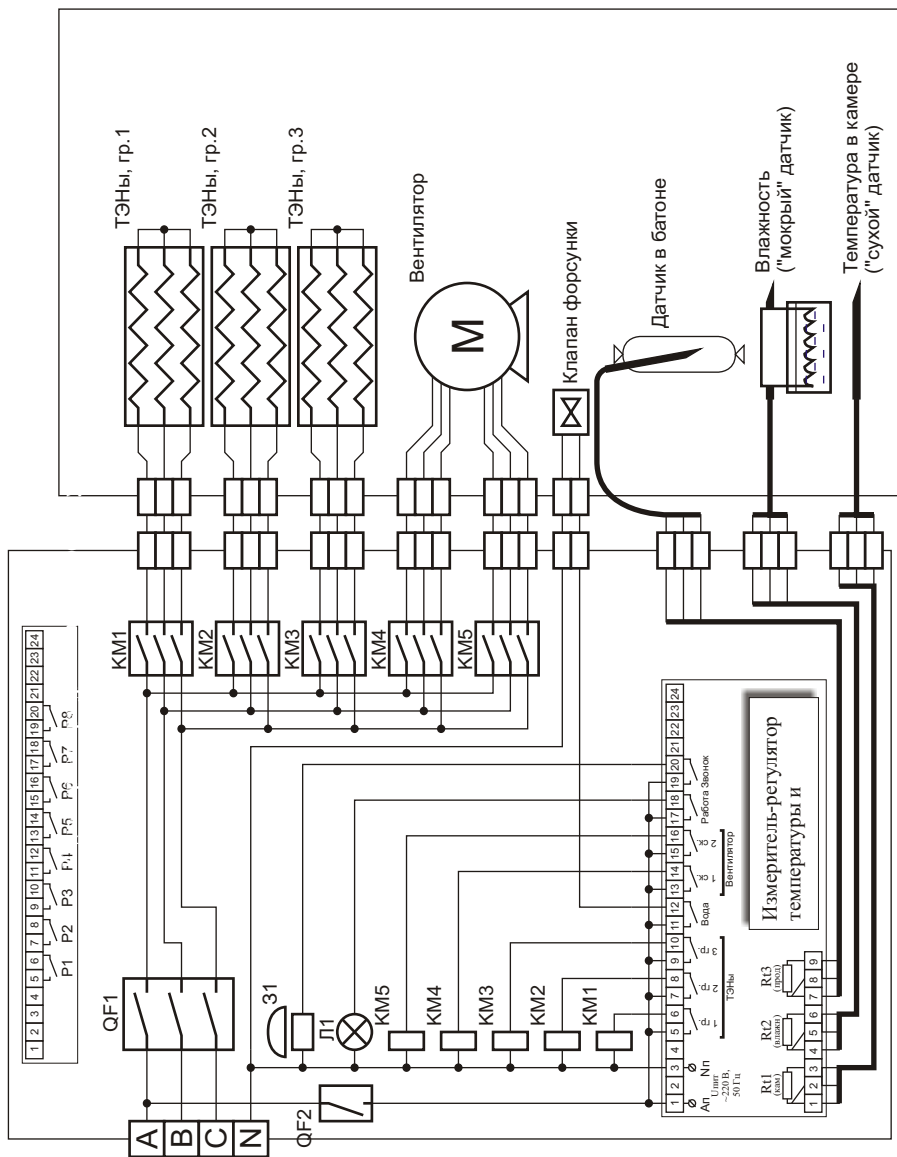


Рис.2. Схема подключения прибора

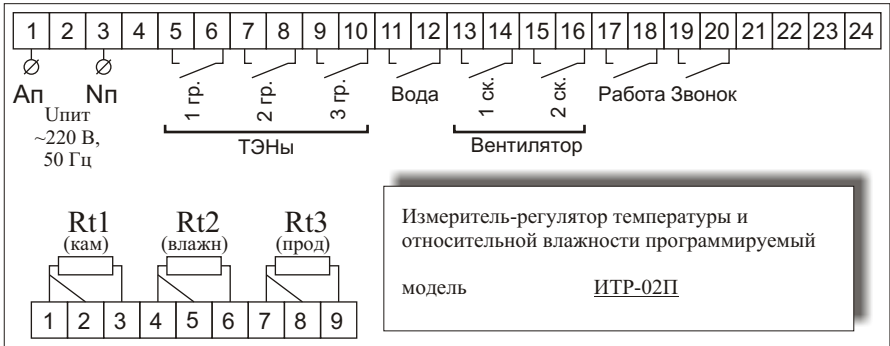
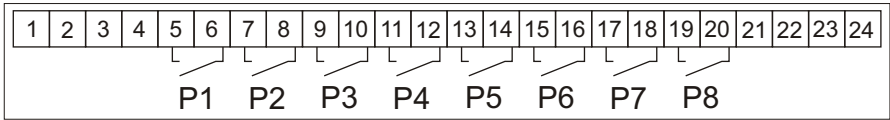


Рис.3. Задняя панель прибора