

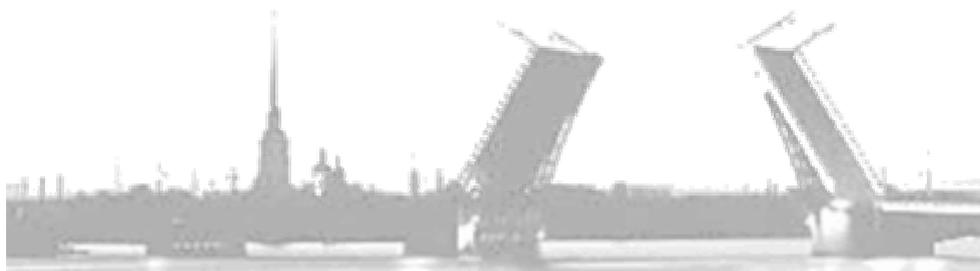
ООО «АВТОМАТИКА»

ОКП 421700

**ИЗМЕРИТЕЛЬ-
РЕГУЛЯТОР
ДЛЯ СУШИЛЬНЫХ
ШКАФОВ**

АРГО-1

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**



**Санкт-Петербург
2010 г.**

Назначение



Измеритель-регулятор АРГО-1 предназначен для управления сушильными шкафами с температурой обработки до 80°C. Изначально прибор АРГО-1 был разработан для управления процессом сушки макаронных изделий. Сегодня он с успехом применяется в пищевой промышленности для сушки грибов и фруктов, а также в других отраслях промышленности для

управления процессами сушки со сходными технологическими параметрами.

Прибор выпускается в соответствии с ТУ 4217-006-79718634-2007.

Функциональные особенности

Прибор имеет 3 ярких светодиодных индикатора красного цвета с высотой символов 14 мм, на которых отображаются значения температуры, влажности и времени. В процессе работы по заданной программе АРГО-1 измеряет температуру и влажность в камере (датчиками являются высокоточные сенсоры фирмы HONEYWELL). Управляет нагревательными элементами (ТЭН) для поддержания заданной температуры, вытяжным вентилятором для удаления избытка влаги и обдувочными вентиляторами для создания равномерного теплового баланса.

Прибор имеет возможность подключения внешних кнопок для дистанционного управления пуском и остановом. Во время выполнения программы прибор фиксирует в энергонезависимой памяти свои параметры с дискретностью в 10 минут. Это позволяет оператору продолжить выполнение прерванного технологического процесса с момента последней записи параметров в случае сбоя по питанию.

Для предотвращения перегорания ТЭНов в программу заложена блокировка включения нагревателей в момент, когда обдувочные вентиляторы выключены.

Возможность составления различных программ сушки с различными комбинациями управления исполнительными устройствами, позволяет настроить прибор под разные типы задач.

Программирование

Прибор имеет возможность записи программы технологического процесса состоящего из 49 шагов. На каждом шаге задаются:

1. Время шага – в часах и минутах;
2. Температура поддержания и ее гистерезис – в гр. Цельсия;
3. Относительная влажность и ее гистерезис – в процентах;
4. Время вращения обдувочных вентиляторов и длительность паузы, необходимой для смены направления вращения вентиляторов, (постоянно в одну сторону, вперед-пауза-реверс-пауза или выключены) – в часах и минутах.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Диапазон измерения температуры	0...80,0°C	
Диапазон измерения влажности	0...99%	
Максимальная длина программы	1000 час	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений	T= ±0,8°C; HR= ±4%	
Напряжение питания	~220В 50Гц	
Выходные устройства	5 Реле с суммарной коммутационной способностью 8А ~220В	
Длина кабеля между прибором и датчиком (стандартно)	3 м	
Габаритные размеры	Прибор	96x96x100 (IP20)
	Датчик	D=16 мм, L=65 мм

Режимы работы

Эксплуатация прибора может происходить в пяти основных режимах работы: **останов, программирование технологического процесса (ТП), основной режим, режим просмотра уставок, изменение уставок** текущего шага. Диаграмма рабочих режимов представлена на рисунке 1.

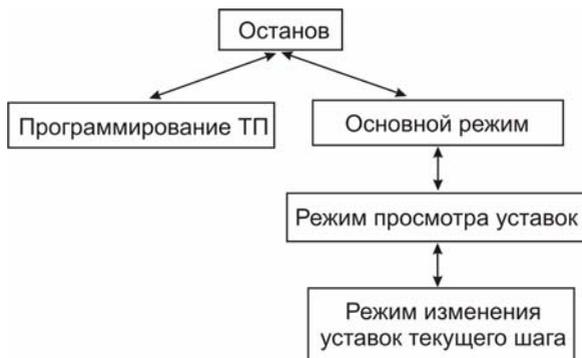


Рис.1

Индикаторы и органы управления

На лицевой панели прибора расположены следующие индикаторы и органы управления:

Индикаторы:

ВРЕМЯ – в **основном режиме** на нем отображается время, оставшееся до окончания программы; в **режиме программирования, просмотра уставок и изменения уставок** на нем отображаются значения параметров, доступные для изменения.

ТЕМПЕРАТУРА - в **основном режиме** на нем отображается текущее значение температуры; в **режиме программирования, просмотра уставок и изменения уставок** на нем отображается слово-подсказка, определяющая текущий параметр.

ВЛАЖНОСТЬ - в **основном режиме** на нем отображается текущее значение влажности; в **режиме программирования, просмотра уставок и изменения уставок** на нем отображается номер текущего шага.

Кнопки:

<ПУСК/СТОП>

1) - нажатие кнопки в режиме **останов** приводит к переводу прибора в **основной режим** работы и началу управления объектом по заданному технологическому процессу;

2) - нажатие кнопки в **основном режиме** приводит к остановке технологического процесса и переводу прибора в режим **останов**;

3) - нажатие кнопки в режиме **программирования** переводит прибор в режим **останов**;

4) - нажатие кнопки в режиме **просмотра уставок** переводит прибор в **основной режим** работы.

5) - нажатие кнопки в режиме **изменения уставок** переводит прибор в **основной режим** работы без запоминания внесенных изменений в последнем параметре.

< ↓ >

1) - нажатие кнопки в режиме **останов** приводит к переводу прибора в режим **программирования**;

2) - нажатие кнопки в режиме **программирования** приводит к запоминанию внесенных изменений и переходу к следующему параметру;

3) - нажатие кнопки в режиме **просмотра уставок** приводит к переводу прибора в режим **изменения** выбранного параметра (отсчет времени приостанавливается, тэны и вытяжной вентилятор работают в обычном режиме);

4) - нажатие кнопки в режиме **изменения уставок** приводит к запоминанию внесенных изменений и переводу прибора в режим **просмотра уставок** (отсчет времени возобновляется).

< ↑ >

1) - при нажатии кнопки в режиме **останов** на индикаторе ВРЕМЯ вместо слова StOP высвечивается общая длительность технологического процесса (как сумма всех шагов);

2) - нажатие кнопки в **основном режиме** переводит прибор в режим **просмотра уставок**;

3) - нажатие кнопки в режиме **просмотра уставок** выводит на индикатор ВРЕМЯ следующий параметр, а на индикаторе ТЕМПЕРАТУРА отображается слово-подсказка текущего параметра.

4) - нажатие кнопки в режиме **программирования и изменения уставок** приводит к увеличению значения активного разряда изменяемого параметра на единицу (активный разряд индицируется в мигающем режиме).

< ← >

1) - нажатие кнопки в режиме **программирования и изменения уставок** приводит к сдвигу активного разряда изменяемого параметра на один шаг влево (активный разряд индицируется в мигающем режиме).

Светодиоды:

Работа - светодиод загорается в момент запуска технологического процесса и остается включенным все время до момента остановки.

<Обдув> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала обдувочных вентиляторов (вытяжные вентиляторы включены).

<Нагрев> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала температуры (текущая температура ниже установленного порога).

<Вытяжка> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала влажности (текущая влажность выше установленного порога).

Описание режимов работы

Останов:

Индикаторы:

ВРЕМЯ - на индикаторе отображается слово StOP;

ТЕМПЕРАТУРА – на индикаторе отображается текущее значение температуры в месте расположения датчика.

ВЛАЖНОСТЬ – на индикаторе отображается текущее значение влажности в месте расположения датчика.

Доступные кнопки:

<ПУСК/СТОП> - нажатие кнопки приводит к переводу прибора в **основной режим** работы и началу управления объектом по заданному технологическому процессу;

< ↓ > - нажатие кнопки приводит к переводу прибора в режим **программирования**;

< ↑ > - при нажатии кнопки на индикаторе ВРЕМЯ вместо слова StOP высвечивается общая длительность технологического процесса (как сумма всех шагов);

Светодиоды:

Не горят.

Основной режим:

Индикаторы:

ВРЕМЯ - на индикаторе отображается время в часах/минутах или в минутах/секундах, оставшееся до завершения всей программы;

ТЕМПЕРАТУРА – на индикаторе отображается текущее значение температуры в месте расположения датчика.

ВЛАЖНОСТЬ – на индикаторе отображается текущее значение влажности в месте расположения датчика.

Доступные кнопки:

<ПУСК/СТОП> - нажатие кнопки приводит к остановке технологического процесса и переводу прибора в режим **останов**;

< ↑ > - нажатие кнопки переводит прибор в режим **просмотра уставок**;

Светодиоды:

<Работа> - горит постоянно

<Обдув> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала обдувочных вентиляторов (вытяжные вентиляторы включены).

<Нагрев> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала температуры (текущая температура ниже установленного порога).

<Вытяжка> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала влажности (текущая влажность выше установленного порога).

Режим просмотра уставок: (происходит без остановки технологического цикла)

Индикаторы:

ВРЕМЯ - на индикаторе отображается значение текущего параметра;

ТЕМПЕРАТУРА – на индикаторе отображается слово-подсказка, определяющая текущий параметр;

ВЛАЖНОСТЬ – на индикаторе отображается номер текущего шага.

Доступные кнопки:

<ПУСК/СТОП> - нажатие кнопки приводит к переводу прибора в **основной режим** работы;

< ↓ > - нажатие кнопки приводит к переводу прибора в режим **изменения уставок**;

< ↑ > - нажатие кнопки выводит на индикатор ВРЕМЯ следующий параметр, а на индикаторе ТЕМПЕРАТУРА отображается слово-подсказка вновь выбранного параметра. После достижения последнего параметра очередное нажатие кнопки приведет к переводу прибора в **основной режим** работы.

Светодиоды:

<Работа> - горит постоянно.

<Обдув> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала обдувочных вентиляторов (вытяжные вентиляторы включены).

<Нагрев> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала температуры (текущая температура ниже установленного порога).

<Вытяжка> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала влажности (текущая влажность выше установленного порога).

Режим изменения уставок: (отсчет времени на период внесения изменений прекращается)

Индикаторы:

ВРЕМЯ - на индикаторе отображается значение текущего параметра, младший (крайний правый) разряд индицируется в мигающем режиме;

ТЕМПЕРАТУРА – на индикаторе отображается слово-подсказка, определяющая текущий параметр;

ВЛАЖНОСТЬ – на индикаторе отображается номер текущего шага.

Доступные кнопки:

< ↓ > - нажатие кнопки приводит к запоминанию внесенных изменений и переводу прибора в режим **просмотра уставок**;

< ↑ > - при нажатии кнопки значение текущего параметра в активном разряде увеличивается на единицу.

< ← > - нажатие кнопки приводит к сдвигу активного разряда изменяемого параметра на один шаг влево (активный разряд индицируется в мигающем режиме).

Светодиоды:

<Работа> - горит постоянно.

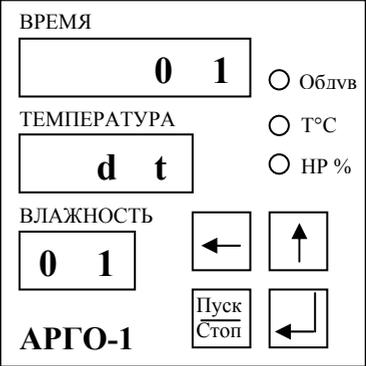
<Обдув> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала обдувочных вентиляторов (вытяжные вентиляторы включены).

<Нагрев> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала температуры (текущая температура ниже установленного порога).

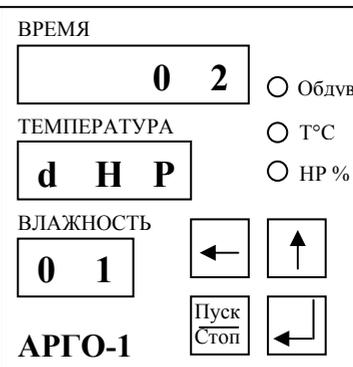
<Вытяжка> – светодиод загорается при срабатывании выходного каскада канала влажности (текущая влажность выше установленного порога).

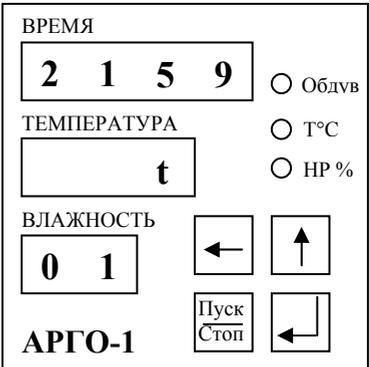
Порядок просмотра и изменения уставок

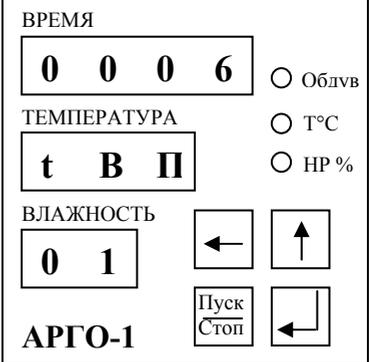
РЕЖИМ	ОПИСАНИЕ	ИНДИКАТОРЫ
<p>Просмотр числа шагов программы</p>	<p>После входа в режим просмотра уставок на индикаторе «температура» высвечивается слово StP, а на индикаторе «время» общее количество шагов в программе. Нажмите кнопку <↑> – прибор перейдет в режим просмотра уставки температуры.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВРЕМЯ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0 2</div> <input type="radio"/> Обдлв </div> <p>ТЕМПЕРАТУРА</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">S t P</div> <input type="radio"/> t°C <input type="radio"/> НР % </div> <p>ВЛАЖНОСТЬ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↑</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">АРГО-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Пуск Стоп </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↙</div> </div> </div>
<p>Просмотр уставки температуры</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово Ut, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение уставки температуры. Для перехода к просмотру дельты уставки температуры нажмите кнопку <↑>. Для внесения изменений нажмите кнопку <↵>. Младший разряд уставки температуры начнет мигать. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение уставки температуры на этом шаге. Диапазон возможных значений: 1...85°C с дискретностью 1°C. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ВРЕМЯ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">5 2</div> <input type="radio"/> Обдлв </div> <p>ТЕМПЕРАТУРА</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">U t</div> <input type="radio"/> t°C <input type="radio"/> НР % </div> <p>ВЛАЖНОСТЬ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">0 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↑</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">АРГО-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Пуск Стоп </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↙</div> </div> </div>

	<p>память и прибор перейдет в режим просмотра дельты уставки температуры.</p>	
<p>Просмотр дельты уставки температуры</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово dt, на индикаторе «влажность» отображается номер текущего шага, а на индикаторе «время» текущее значение дельты уставки температуры. Для перехода к просмотру уставки влажности нажмите кнопку <↑>. Для внесения изменений нажмите кнопку <↓>. Младший разряд дельты уставки температуры начнет мигать. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение дельты уставки температуры на этом шаге. Диапазон возможных значений: 0...99°C с дискретностью 1°C. Нажмите кнопку <↓> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим просмотра уставки влажности.</p>	 <p>The diagram shows the ARGO-1 control panel interface. It features three digital display windows: the top one shows '0 1' under the label 'ВРЕМЯ' (Time); the middle one shows 'd t' under the label 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature); and the bottom one shows '0 1' under the label 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity). To the right of these displays are three radio buttons labeled 'Обл/в', 'Т°С', and 'НР %'. Below the displays are four buttons: a left arrow, an up arrow, a 'Пуск/Стоп' (Start/Stop) button, and a right arrow.</p>

<p>Просмотр уставки влажности</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово УНР, на индикаторе «влажность» отображается номер текущего шага, а на индикаторе «время» текущее значение уставки влажности. Для перехода к просмотру дельты уставки влажности нажмите кнопку <↑>. Для внесения изменений нажмите кнопку <↵>. Младший разряд уставки влажности начнет мигать. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение уставки влажности на этом шаге. Диапазон возможных значений: 0...99% с дискретностью 1%. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания дельты уставки влажности.</p>	 <p>The diagram shows the control panel of the АРГО-1 device. It features four digital displays: 'ВРЕМЯ' (Time) showing '7 0', 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature) showing 'U N P', 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity) showing '0 1', and 'АРГО-1' at the bottom left. To the right of the displays are three radio buttons labeled 'Обл/В', 't°C', and 'НР %'. Below the humidity display are four directional buttons: left arrow, up arrow, a combined left and down arrow, and a combined right and down arrow. A 'Пуск/Стоп' (Start/Stop) button is located between the humidity and temperature displays.</p>
-----------------------------------	---	---

<p>Просмотр дельты уставки влажности</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово dHP, на индикаторе «влажность» отображается номер текущего шага, а на индикаторе «время» текущее значение дельты уставки влажности. Для перехода к просмотру длительности текущего шага нажмите кнопку <↑>. Для внесения изменений нажмите кнопку <↵>. Младший разряд дельты уставки влажности начнет мигать. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение дельты уставки влажности на этом шаге. Диапазон возможных значений: 0...99% с дискретностью 1%. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим просмотра времени текущего шага</p>	 <p>The diagram shows the control panel of the АРГО-1 device. It features three main display areas: 'ВРЕМЯ' (Time) showing '0 2', 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature) showing 'd H P', and 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity) showing '0 1'. To the right of the displays are three radio buttons labeled 'Обдв', 'Т°С', and 'HP %'. Below the displays are four directional arrow buttons (left, right, up, down) and a 'Пуск/Стоп' (Start/Stop) button. The device model 'АРГО-1' is printed at the bottom left of the panel area.</p>
--	--	--

<p>Просмотр времени текущего шага</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово t, на индикаторе «влажность» отображается номер текущего шага, а на индикаторе «время» текущее значение длительности данного шага. Для перехода к просмотру времени вращения обдувочных вентиляторов нажмите кнопку <↑>. Для внесения изменений нажмите кнопку <↓>. Младший разряд времени текущего шага начнет мигать. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое время работы на данном шаге. Диапазон возможных значений: 00.01...99.59 час/мин с дискретностью 1 мин. Нажмите кнопку <↓> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память, но задействованы будут только при следующем запуске технологического цикла, и прибор перейдет в режим задания времени вращения обдувочных вентиляторов.</p>	 <p>The screenshot shows the control panel of the АРГО-1 device. It features three main display sections: 'ВРЕМЯ' (Time) showing '2 1 5 9', 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature) showing 't', and 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity) showing '0 1'. To the right of these displays are three radio buttons for selecting 'Обдв' (Blow), 't°C', and 'НР %'. Below the displays are four directional buttons: left arrow, up arrow, a 'Пуск/Стоп' (Start/Stop) button, and a right arrow. The device model 'АРГО-1' is printed at the bottom left of the panel.</p>
---------------------------------------	---	--

<p>Просмотр времени паузы обдувочных вентиляторов</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово tВП, на индикаторе «влажность» отображается номер текущего шага, а на индикаторе «время» текущее значение длительности паузы обдувочных вентиляторов. Для выхода в основной режим нажмите кнопку <↑>. Для внесения изменений нажмите кнопку <↓>. Младший разряд времени паузы вентиляторов начнет мигать. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое время паузы вентиляторов на данном шаге. Диапазон возможных значений: 00.01...99.59 час/мин с дискретностью 1 мин. Нажмите кнопку <↓> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в основной режим.</p>	
---	--	--

Программирование:

Индикаторы:

ВРЕМЯ - на индикаторе отображается значение текущего параметра, младший (крайний правый) разряд индицируется в мигающем режиме;

ТЕМПЕРАТУРА – на индикаторе отображается слово-подсказка, определяющая текущий параметр;

ВЛАЖНОСТЬ – на индикаторе отображается номер текущего шага.

Доступные кнопки:

<ПУСК/СТОП> - нажатие кнопки переводит прибор в режим **останов**;

< ↓ > - нажатие кнопки приводит к запоминанию внесенных изменений и переходу к следующему параметру;

< ↑ > - при нажатии кнопки значение текущего параметра в активном разряде увеличивается на единицу.

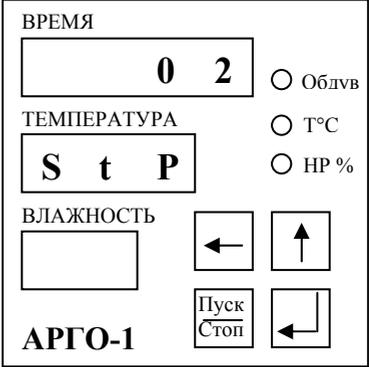
< ← > - нажатие кнопки приводит к сдвигу активного разряда изменяемого параметра на один шаг влево (активный разряд индицируется в мигающем режиме).

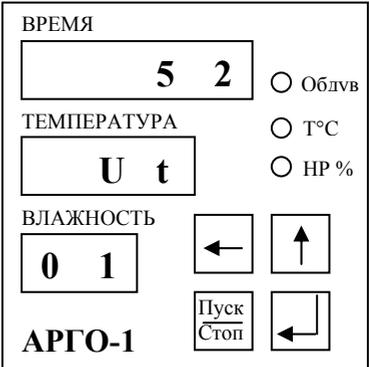
Светодиоды:

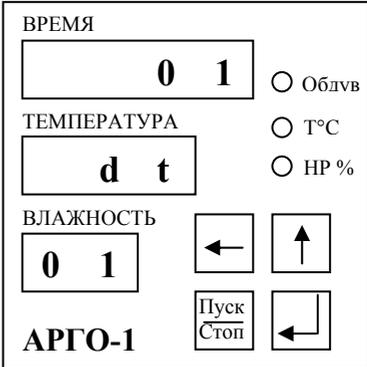
Не горят.

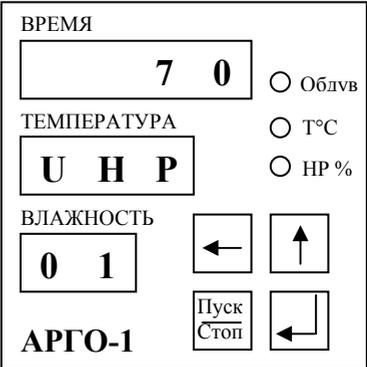
Порядок программирования прибора

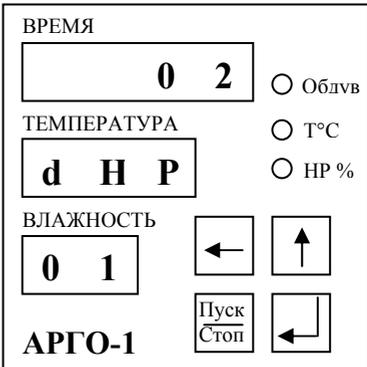
Программирование прибора осуществляется кратковременными нажатиями на необходимые кнопки. В любой момент времени можно выйти из режима программирования, нажав кнопку <Пуск/Стоп>.

РЕЖИМ	ОПИСАНИЕ	ИНДИКАТОРЫ
Задание числа шагов программы	После входа в режим программирования на индикаторе «температура» высвечивается слово StP , а на индикаторе «время» количество шагов в ранее записанной программе. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое количество шагов в будущей	

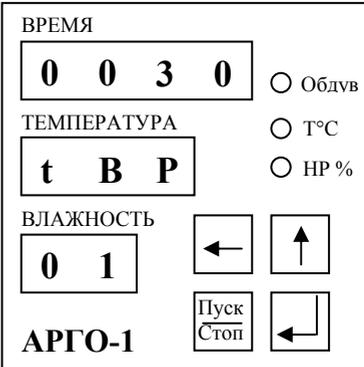
	<p>программе. Максимальное число шагов в программе равно 49. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания уставки температуры.</p>	
<p>Задание уставки температуры</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово Ut, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение уставки температуры. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение уставки температуры на этом шаге. Диапазон возможных значений: 1...85°C с дискретностью 1°C. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания дельты уставки температуры.</p>	 <p>The diagram shows the control panel of the device. It features three digital displays: 'ВРЕМЯ' (Time) showing '5 2', 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature) showing 'U t', and 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity) showing '0 1'. To the right of the displays are three radio buttons: 'ОбдВ', 'Т°С', and 'НР %'. Below the displays are four directional buttons: left, up, down, and right. At the bottom left is the model name 'АРГО-1', and at the bottom right are two buttons labeled 'Пуск' (Start) and 'Стоп' (Stop).</p>

<p>Задание дельты уставки температуры</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово dUt, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение дельты уставки температуры. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение дельты уставки температуры на этом шаге. Диапазон возможных значений: 0...99°C с дискретностью 1°C. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания уставки влажности.</p>	 <p>ВРЕМЯ</p> <p>0 1 <input type="radio"/> Обдвв</p> <p>ТЕМПЕРАТУРА <input type="radio"/> T°C <input type="radio"/> HP%</p> <p>ВЛАЖНОСТЬ ← ↑</p> <p>0 1</p> <p>АРГО-1 Пуск/Стоп ↵</p>
---	---	--

<p>Задание уставки влажности</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово УНР, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение уставки влажности. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение уставки влажности на этом шаге. Диапазон возможных значений: 0...99% с дискретностью 1%. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания дельты уставки влажности.</p>	 <p>The diagram shows the control panel of the АРГО-1 device. It features three main display areas: 'ВРЕМЯ' (Time) showing '7 0', 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature) showing 'У Н Р', and 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity) showing '0 1'. To the right of the temperature display are three radio buttons labeled 'Облив', 't°C', and 'НР %'. Below the humidity display are four directional buttons: left arrow, up arrow, a 'Пуск/Стоп' (Start/Stop) button, and a right arrow. The device name 'АРГО-1' is printed at the bottom left of the panel.</p>
----------------------------------	--	---

<p>Задание дельты уставки влажности</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово dHP, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение дельты уставки влажности. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое значение дельты уставки влажности на этом шаге. Диапазон возможных значений: 0...99% с дискретностью 1%. Нажмите кнопку <↵> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания времени текущего шага.</p>	 <p>The diagram shows the control panel interface for the ARGO-1 device. It features four main indicators: 'ВРЕМЯ' (Time) showing '0 2', 'ТЕМПЕРАТУРА' (Temperature) showing 'd H P', 'ВЛАЖНОСТЬ' (Humidity) showing '0 1', and 'АРГО-1' (Device Name). To the right of the indicators are three radio buttons labeled 'Облвв', 'Т°С', and 'HP %'. Below the indicators are four buttons: a left arrow, an up arrow, a 'Пуск/Стоп' (Start/Stop) button, and a right arrow.</p>
---	---	--

<p>Задание времени текущего шага</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово t, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение длительности данного шага. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое время работы на данном шаге. Диапазон возможных значений: 00.01...99.59 час/мин с дискретностью 1 мин. Нажмите кнопку <↓> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания времени вращения обдувочных вентиляторов.</p>	 <p>ВРЕМЯ 2 1 5 9 <input type="radio"/> Облнв ТЕМПЕРАТУРА <input type="radio"/> t°C t <input type="radio"/> НР % ВЛАЖНОСТЬ 0 1 ← ↑ Пуск/Стоп →</p> <p>АРГО-1</p>
--------------------------------------	---	---

<p>Задание времени вращения обдувочных вентиляторов</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово tBP, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение длительности вращения обдувочных вентиляторов. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое время вращения вентиляторов на данном шаге. Диапазон возможных значений: 00.01...99.59 час/мин с дискретностью 1 мин. Нажмите кнопку <↓> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания времени паузы обдувочных вентиляторов.</p>	 <p>ВРЕМЯ 0 0 3 0</p> <p>ТЕМПЕРАТУРА t B P</p> <p>ВЛАЖНОСТЬ 0 1</p> <p>АРГО-1</p> <p>Обдув t°C НР %</p> <p>Пуск/Стоп</p>
---	---	--

<p>Задание времени паузы обдувочных вентиляторов</p>	<p>На индикаторе «температура» высвечивается слово tВП, на индикаторе «влажность» отображается номер программируемого шага, а на индикаторе «время» текущее значение длительности паузы обдувочных вентиляторов. С помощью кнопок <↑> и <←> установите желаемое время паузы вентиляторов на данном шаге. Диапазон возможных значений: 00.01...99.59 час/мин с дискретностью 1 мин. Нажмите кнопку <↓> – внесенные изменения будут занесены в энергонезависимую память и прибор перейдет в режим задания уставки температуры на следующем шаге, если введена программа на все шаги, то прибор перейдет в режим останов.</p>	
--	--	--

Порядок работы

После включения прибора в электрическую сеть прибор находится в режиме **останов**, на индикаторе ВРЕМЯ отображается надпись StOP на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА и ВЛАЖНОСТЬ отображаются текущие показания температуры и влажности в месте расположения датчика.

Управление прибором осуществляется кратковременными нажатиями на необходимые кнопки. Для того чтобы просмотреть общее время технологического процесса, запрограммированного ранее, достаточно нажать кнопку $\langle \uparrow \rangle$, при этом на индикаторе ВРЕМЯ отобразится искомое значение в часах и минутах (как сумма всех шагов).

Чтобы просмотреть программу или внести изменения в нее необходимо нажать кнопку $\langle \downarrow \rangle$ и далее следовать инструкциям, описанным в разделе **программирование**.

Начало работы, т.е. управление ТЭНами, вытяжным и обдувочными вентиляторами начинается после нажатия на кнопку $\langle \text{ПУСК/СТОП} \rangle$. С этого момента на индикаторе ВРЕМЯ будет отображаться время в часах/минутах или минутах/секундах, оставшееся до конца технологического процесса (как сумма всех шагов). На индикаторах ТЕМПЕРАТУРА и ВЛАЖНОСТЬ – отображаться текущие значения температуры и влажности соответственно в месте расположения датчика.

В процессе работы прибор управляет ТЭНами, вытяжным и обдувочными вентиляторами по следующему алгоритму:

- при понижении температуры ниже уставки минус дельта ($U_t - dt$) выдается команда на включение ТЭНов, загорается светодиод «Т°С», при повышении температуры выше уставки плюс дельта ($U_t + dt$) выдается команда на выключение ТЭНов, светодиод «Т°С» гаснет. Команда на включение ТЭНов выдается только в том случае, если работают обдувочные вентиляторы;

- при понижении влажности ниже уставки минус дельта ($U_{HP} - dHP$) выдается команда на выключение вытяжного вентилятора, светодиод «HP%» гаснет, при повышении влажности выше уставки плюс дельта ($U_{HP} + dHP$) выдается команда на включение вытяжного вентилятора, загорается светодиод «HP%».

Обдувочные вентиляторы на протяжении одного шага могут находиться в одном из четырех режимов:

циклический режим - ($tBP \neq 0$, $tBP \neq 0$) вращение в одну сторону с временем tBP , затем пауза на время tBP , после этого вращение в противоположную сторону с временем tBP , затем снова пауза на время tBP и цикл повторяется снова. Если окончание шага пришлось на вращение вентиляторов в одну сторону, то следующий шаг начнется с паузы, и затем вращения вентиляторов в другую сторону. Если окончание шага пришлось на паузу, то

следующий шаг начнется с вращения вентиляторов в противоположную сторону от той, в которую вращались вентиляторы перед последней паузой. Во время работы обдувочных вентиляторов загорается светодиод «Обдув»;

однократный режим – ($t_{BP} \neq 0$, $t_{BP} = 0$) вентиляторы вращаются в одну сторону;

режим паузы (1) – ($t_{BP} = 0$, $t_{BP} \neq 0$) вентиляторы стоят. В этом режиме вытяжной вентилятор при срабатывании уставки включается;

режим паузы (2) – ($t_{BP} = 0$, $t_{BP} = 0$) вентиляторы стоят. В этом режиме управление ТЭНами и вытяжным вентилятором блокируется.

Во время рабочего цикла имеется возможность просмотреть параметры текущего шага. Для этого необходимо нажать кнопку $\langle \uparrow \rangle$ и далее следовать инструкциям, описанным в разделе ПРОСМОТР УСТАВОК.

После окончания последнего шага прибор переходит в режим **останов**, все выходные каскады отключаются.

Пример составления программы

Допустим, необходимо организовать технологический процесс со следующими параметрами:

Программа состоит из 4-х ступеней с различными уставками температуры и влажности на каждом шаге и своим режимом работы обдувочных вентиляторов.

1-й шаг:

Поддерживать температуру – $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,

Поддерживать влажность – $55\% \pm 3\%$,

Режим работы вентиляторов – 20 мин. вращения, 2 мин. пауза,

Длительность шага 1 час 50 минут.

2-й шаг:

Поддерживать температуру – $40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,

Поддерживать влажность – $75\% \pm 4\%$,

Режим работы вентиляторов – вращение все время в одну сторону,

Длительность шага – 40 минут.

3-й шаг:

Режим выдержки: ТЭНЫ, вытяжной, и обдувочные вентиляторы выключены,

Длительность шага 30 минут.

4-й шаг:

Поддерживать температуру – $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$,

Поддерживать влажность – $50\% \pm 3\%$,

Режим работы вентиляторов – 30 мин. вращения,
4 мин. пауза,
Длительность шага 2 часа.

Индикаторы		
Время	Температура	Влажность
04	StP	
60	Ut	01
2	dt	01
55	UHP	01
3	dHP	01
01.50	t	01
00.20	tBP	01
00.02	tBP	01
40	Ut	02
3	dt	02
75	UHP	02
4	dHP	02
00.40	t	02
00.40	tBP	02
00.00	tBP	02
40 (любая)	Ut	03
3 (любая)	dt	03
75 (любая)	UHP	03
4 (любая)	dHP	03
00.30	t	03
00.00	tBP	03
00.00	tBP	03
40	Ut	04
1	dt	04
50	UHP	04
3	dHP	04
02.00	t	04
00.30	tBP	04
00.04	tBP	04

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После распаковки оборудования необходимо произвести внешний осмотр прибора, убедиться в его целостности. Не допускается эксплуатация оборудования при наличии повреждений приборов и проводов.

Перед началом работы необходимо выдержать оборудование при температуре в которой оно будет эксплуатироваться не менее 4-х часов.

Эксплуатация оборудования допускается при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C, до плюс 45°C; относительной влажности не более 80% при температуре 35°C; атмосферном давлении 86...107 кПа. Воздух помещения не должен содержать токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и являющихся вредными для материалов из которых состоит оборудование.

НАЧАЛО РАБОТЫ

- Подсоедините все внешние цепи, включая питающий кабель, двигатели вытяжного и обдувочных вентиляторов и ТЭНы.
- Для удобства управления прибором предусмотрена возможность подключения внешних кнопок "ПУСК" и "СТОП", которые используются при управлении ходом технологического процесса, а также расширяют возможности управления. Внешние кнопки должны иметь структуру НО, т.е. быть нормально открытыми.
- Подайте питание на прибор.
- Введите программу, следуя инструкциям, изложенным в разделе программирование прибора.
- Для начала процесса управления нажмите внешнюю кнопку "ПУСК" или кнопку "ПУСК/СТОП" на лицевой панели прибора.
- Включение ТЭНов и вытяжного вентилятора происходит по мере необходимости для поддержания заданной температуры и влажности. Причем ТЭНы включаются только при работающих обдувочных вентиляторах, и одновременно с этим загораются сигнальные светодиоды НАГРЕВ и ОБДУВ. Обдувочные вентиляторы работают в соответствии с заданной программой.
- По окончании времени работы всего процесса на индикаторе "время" высвечивается надпись "STOP", сигнальные светодиоды гаснут, ТЭНы и вентиляторы выключаются. На индикаторе рабочих параметров продолжает высвечиваться текущая температура и влажность в зоне датчика.

- В ходе работы оператор имеет возможность приостановить ход процесса нажатием внешней кнопки СТОП на щите управления или кнопки "пуск/стоп" на АРГО-1. Чтобы возобновить процесс с этого же места необходимо нажать кнопку "пуск/стоп" на приборе АРГО-1 (на самом деле процесс начнется со следующей минуты. Например, процесс был остановлен когда на индикаторе времени высвечивалось 5ч 38мин, тогда возобновление работы начнется с 5ч 37 мин). Если оператор желает запустить процесс заново ему необходимо нажать внешнюю кнопку ПУСК.
- При некорректном завершении выполнения программы технологического процесса, вследствие сбоя по питанию, на индикаторе время появится мигающая надпись "StOP". Прибор фиксирует в энергонезависимой памяти свои параметры с дискретностью в 10 минут. Это позволяет оператору продолжить выполнение прерванного технологического процесса с момента последней записи параметров. Для этого ему необходимо нажать внешнюю кнопку ПУСК или кнопку "пуск/стоп" на приборе АРГО-1. Если же требуется начать выполнение программы с начального значения, то ему необходимо нажать внешнюю кнопку СТОП (надпись "StOP" перестанет мигать), а уже после этого запускать программу внешней кнопкой ПУСК или на приборе АРГО-1.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации оборудования допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Подключение цепей питания и управления, монтаж и демонтаж внешних соединений, устранение неисправностей и все профилактические работы должны осуществляться только при отключенном питании.

При эксплуатации прибора должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в ГОСТ Р 51350-99, а также документации на оборудование и средства измерения, в комплекте с которыми он работает.

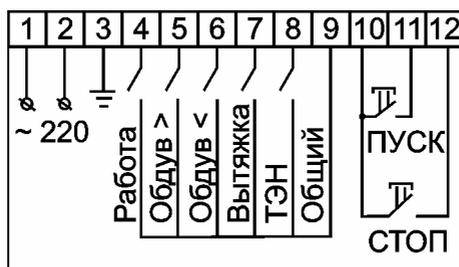
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание оборудования производится по мере необходимости, но не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле отсутствия механических повреждений, контроле электрических соединений, а также удаления пыли и грязи с клеммных соединений.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование оборудования допускается всеми видами крытого транспорта. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от $-50...+50^{\circ}\text{C}$ и условиям С по ГОСТ 23216 с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Условия хранения в транспортной таре на складе потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха $0...+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 95% при температуре 35°C . Воздух помещения не должен содержать токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и являющихся вредными для материалов из которых состоит оборудование.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие измерителя-регулятора АРГО-1 заявленным техническим характеристикам настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяца с даты продажи, но не более 24 месяцев со момента изготовления.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Паспорт должен сопровождать измеритель-регулятор в течение всего периода его эксплуатации.

В случае потери работоспособности или снижения показателей, указанных в технических характеристиках, при условии соблюдения правильности монтажа, эксплуатации, транспортировки и хранения, потребитель оформляет рекламационный акт и отправляет его вместе с прибором в адрес предприятия-изготовителя: 191104 Санкт-Петербург, а/я 59.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав комплекта входят:

- Измеритель-регулятор АРГО-1.....1 шт.
- Датчик температуры и влажности1 шт.
- Крепеж1 компл.
- Паспорт и инструкция по эксплуатации.....1 шт.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель-регулятор температуры и влажности АРГО-1 зав. номер № _____ соответствует заявленным техническим характеристикам и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель ОТК _____ М.П.

Дата продажи _____

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Со всеми вопросами и предложениями обращайтесь по адресу электронной почты support@arc.com.ru или по телефонам:

(812) 327-32-74 - многоканальный, **(812) 928-32-74**.

Почтовый адрес: **191104, Санкт-Петербург, а/я 59**.

Офис, выставка: г. Санкт-Петербург, метро «Девяткино» (пос. Мурино), ул. Ясная, д. 11.

Дополнительная информация может быть найдена на наших интернет-сайтах: automatix.ru и kipspb.ru.