

Контроллер автоматического управления ванной длительной пастеризации «ИР-ВДП-220-Щ»

Краткое руководство по эксплуатации

Предупреждения

ОПАСНОСТЬ
Монтаж производить только при отключенном питании прибора и всех подключенных к нему устройств. Возможно наличие опасного для жизни напряжения на разъемах!

ОПАСНОСТЬ
При подключении источников питания 24 VDC следует соблюдать полярность! Неправильное подключение приводит к порче оборудования.

1 Введение

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и эксплуатацией устройства управления ванной длительной пастеризации (далее контроллер).
Полная версия руководства по эксплуатации размещена в электронном виде на официальном сайте www.ir18.ru

2 Технические характеристики

Таблица 1 – технические характеристики контроллера.

№	Характеристика	Значение
1	Диапазон напряжения питания, В	94...264 (номинальное 120/230 В, при 47...63 Гц)
2	Потребляемая мощность, не более	17 ВА
3	Встроенный источник питания	24 В, 100 мА
4	Количество входов	12
5	Количество выходов	8
6	Допустимая нагрузка выхода	5 А при напряжении не более 250 В переменного тока и cosφ > 0,95; 3 А при напряжении не более 30 В постоянного тока
7	Тип корпуса	Щитовой
8	Габаритные размеры корпуса	160 x 160 x 78
9	Степень фронтальной защиты по ГОСТ 14254-96	IP65
10	Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20

3 Условия эксплуатации

Контроллер эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от 0°С до +55°С;
- относительная влажность воздуха не более 80% (при +25°С без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- допустимая степень загрязнения I (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений).

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации контроллера соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008 и категории УХЛ4 по ГОСТ 15150–69.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации контроллера соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931–2008 (частота вибрации от 10 до 55 Гц).

По устойчивости к воздействию атмосферного давления контроллер относится к группе Р1 по ГОСТ Р 52931–2008.

Контроллер отвечает требованиям по устойчивости к воздействию помех в соответствии с ГОСТ Р 51841 и ГОСТ 30804.6.2-2013.

По уровню излучения радиопомех (помехозащиты) контроллер соответствует нормам, установленным для оборудования класса А по ГОСТ Р 51318.22 (СИСТР 22–97).

Контроллер устойчив к прерываниям, провалам и выбросам напряжения питания:

- для переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.11-2013 (степень жесткости PS2);
- для постоянного тока в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-2003, Степень жесткости PS1)
- длительность прерывания напряжения питания до 10 мс включительно, длительность интервала от 1 сек и более.

4 Меры безопасности

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, прибор относится к классу II ГОСТ IEC 61131-2-2012.

Во время эксплуатации, технического обслуживания и проверки прибора следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019–80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Во время эксплуатации прибора открытые контакты клеммника находятся под опасным для жизни напряжением. Прибор следует устанавливать в специализированных шкафах, доступных только квалифицированным специалистам.

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора и подключенных к нему устройств.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

5 Монтаж

ОПАСНОСТЬ
Монтаж должен производить только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. При проведении монтажа следует использовать индивидуальные защитные средства и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 1000 В.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Питание каких-либо устройств от сетевых контактов прибора запрещается. В контроллере присутствуют как переменное, так и постоянное электрическое напряжение, опасное для жизни.

При монтаже прибора необходимо учитывать меры безопасности из раздела 4. Подготовить место в щите шкафа электрооборудования. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту контроллера от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

При установке следует обратить внимание на следующее:

- Установочное отверстие должно иметь размер 147 x 147, для того чтобы корпус не был поврежден при установке.
- Подключение к разъему контроллера может быть осуществлено следующим образом: кабелем с разъемом без кожуха и с кожухом, переходником и переходником с кабелем.
- Не следует допускать изгибов установочных кронштейнов во избежание повреждения корпуса.
- Шесть винтов установочных кронштейнов должны быть завинчены с достаточным, но не чрезмерным усилием.
- Контроллер следует устанавливать на прокладку, поставляемую в комплекте с контроллером.

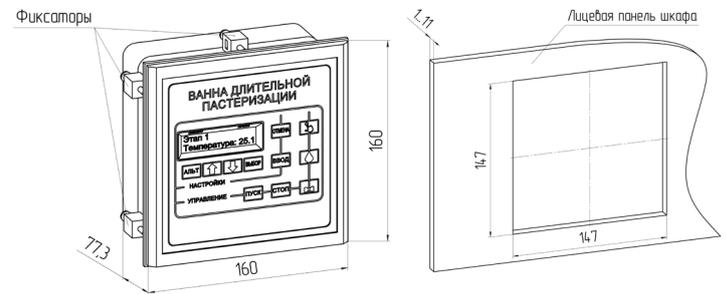


Рисунок 1 – эскиз контроллера и монтажного отверстия.

6 Подключение датчиков и исполнительных механизмов

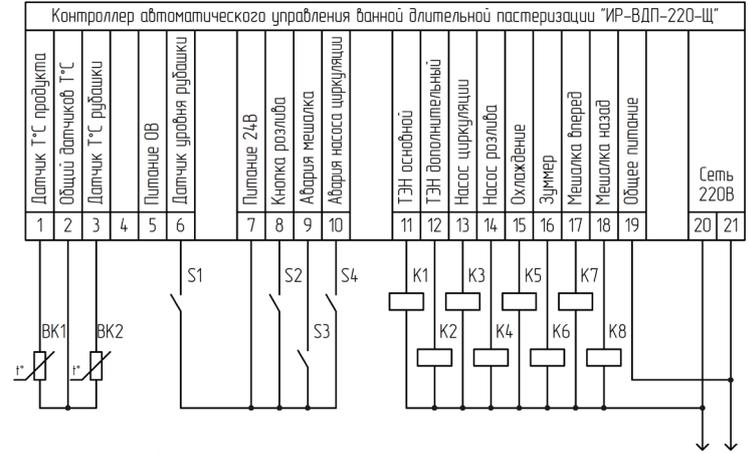


Рисунок 2 – Подключение датчиков и исполнительных механизмов к контроллеру.

7 Конструкция контроллера

На лицевой стороне контроллера расположены:

- Двухстрочный индикатор 16-ти разрядный ЖКИ, позволяющий:
 - 1) отображать и редактировать значения переменных программы;
 - 2) визуально отслеживать изменение значений переменных программы.
- Два светодиодных индикатора зеленый и красный.
- Одинадцать кнопок для управления контроллером.

Таблица 2 – состояния светодиодных индикаторов.

№	Состояние	Определение
Зеленый индикатор		
1	Горит постоянно	Работает режим розлива или дозирования
2	Мигает циклом 0.9с / 0.1 с	Работает ручной режим нагрева или охлаждения
3	Мигает циклом 0.5с / 0.5 с	Работает режим пастеризации
4	Мигает циклом 0.1с / 0.1 с	Работает ручной режим мешалки
Красный индикатор		
1	Горит постоянно	На данный момент присутствует авария, текущая авария написана на главном экране.
2	Мигает циклом 0.5с / 0.5 с	В рубашке нет воды, датчик уровня не сработал.

После запуска контроллера, на дисплее отобразится главный экран. В первой строке этого экрана отображается текущий статус контроллера, во второй строке отображается текущая температура продукта.

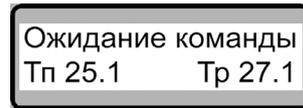


Рисунок 3 – главный экран, строка 1, 2.

Таблица 3 – статусы контроллера.

№	Статус	Определение
1	Ожидание команды	Контроллер готов к работе и ожидает команды от оператора.
2	Проблемы с ДТ1	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры продукта.
3	Проблемы с ДТ2	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры рубашки.
4	Авария насос	Поступает сигнал от устройства защиты насоса.
5	Авария мешалка	Поступает сигнал от устройства защиты мешалки.
7	Нет уровня в руб	В рубашке отсутствует жидкость, датчик уровня не сработал.

8 Управление контроллером

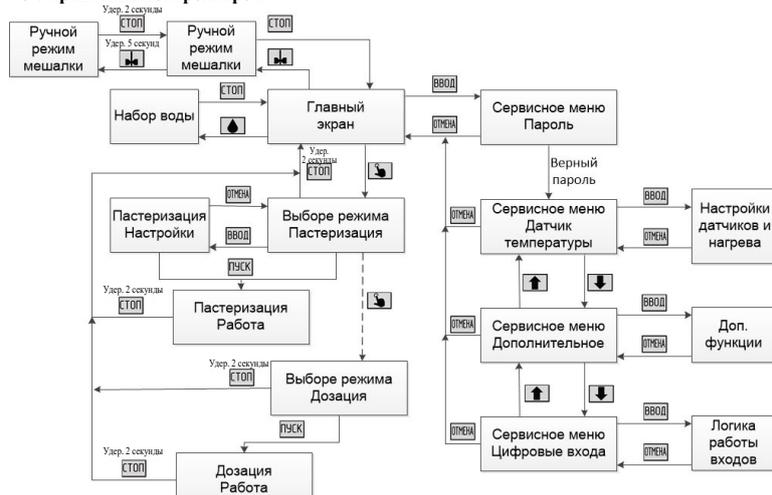


Рисунок 4 – структурная схема экранов.

Редактирование параметров осуществляется по нажатию кнопки **ВВОД**. Первый доступный для редактирования элемент на экране начнет мигать. С помощью кнопок **↑** или **↓** изменяется значение параметра. Для перемещения по разрядам (целые, десятки, сотни и т.д.) используется комбинация кнопок **А/ЛБТ** + **↑** (перемещение на разряд выше) и **А/ЛБТ** + **↓** (перемещение на разряд ниже).

По нажатию кнопки **ВВОД** отредактированное значение сохраняется в системе и осуществляется выход из режима редактирования. По нажатию кнопки **ОТМЕНА** отредактированное значение сбрасывается на первоначальное состояние и осуществляется выход из режима редактирования. По нажатию кнопки **ВЫБОР** отредактированное значение сохраняется в системе и осуществляется переход к следующему элементу, доступному для редактирования. При повторном входе в режим редактирования, выбирается последний редактируемый элемент.

9 Ручное управление мешалкой

Режим ручного управления мешалкой используется отдельно от автоматических режимов. Переход к режиму, осуществляется путем нажатия на кнопку **↓**, находясь на главном экране. Для запуска мешалки необходимо нажать кнопку **ПУСК**. Для останова мешалки необходимо нажать кнопку **СТОП**. Для смены режима работы мешалки нужно нажать на кнопку **↓**. Если выбран режим с циклической работы мешалки, то для задания времени цикла, необходимо нажать кнопку **↓** и с помощью режима редактирования задать нужные значения. Если присутствует авария, влияющая на работу этого режима, то запуск будет невозможен до устранения аварии.

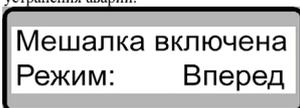


Рисунок 5 – ручной режим управления мешалкой, строка 1, 2.

10 Набор воды

Режим набора воды используется для набора воды в рубашку или для принудительного охлаждения. Переход к режиму, осуществляется путем нажатия кнопки **↓**, находясь на главном экране. Для запуска набора воды необходимо нажать кнопку **ПУСК**. Для останова режима необходимо нажать кнопку **СТОП**. Если присутствует авария, влияющая на работу этого режима, то запуск будет невозможен до устранения аварии. Если на установку установлен датчик уровня в рубашке, то набор воды будет идти до тех пор, пока не сработает датчик уровня. Если не используется датчик уровня рубашки, то набор будет идти бесконечно.

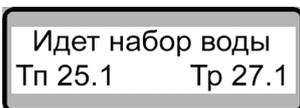


Рисунок 6 – идет набор воды, строка 1, 2.

11 Пастеризация

Во время работы пастеризации в верхней строке отображается информация о состоянии программы (пастеризация, номер этапа, до какой температуры нужно нагреть или охладить). Во второй строке отображается текущая температура продукта (Тп) и рубашки (Тр). Переход к режиму пастеризации, осуществляется путем нажатия на кнопку **↓**, находясь на главном экране. Для запуска необходимо нажать кнопку **ПУСК**. Для отмены останова пастеризации необходимо нажать кнопку **СТОП**. Для перехода к настройкам пастеризации, необходимо перед запуском нажать кнопку **ВВОД**, для выхода из настроек нужно нажать **ОТМЕНА**. Если присутствует авария, влияющая на работу этого режима, то запуск будет невозможен до устранения аварии.



Рисунок 7 – запущена пастеризация, этап №1, строка 1, 2.

12 Настройки

Таблица 4 – список параметров и их заводские значения.

№	Параметр	Определение	Заводское значение	Пределы измерения
Пастеризация				
1	Нагрев	Температура, до которой необходимо нагреть продукт и выдержать заданное время.	68.0	0.0-250.0 °C
2	Плавное	Температура продукта, после превышения, которой максимальная температура рубашки уменьшится до температуры нагрева продукта, тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.	50.0	0.0-250.0 °C
3	Диф плав	Дифференциал температуры рубашки при плавном нагреве.	2.0	0.0-9.9 °C
4	Выдержка	Время, в течение которого будет поддерживаться температура нагрева продукта, указывается в секундах.	1	0-65535 м
5	Д. выдерж	Дифференциал температуры рубашки и продукта во время выдержки продукта	2.0	0.0-9.9 °C
6	Охлаждение	Температура, до которой необходимо охладить продукт по окончании выдержки, т.е. температура готового продукта.	27.0	0.0-99.9 °C
7	Хранение	Режим поддержания температуры охлаждения (пункт 6) после выравнивания температуры в рубашке.	Откл	Откл / Вкл
8	Мешалка	Режим работы мешалки во время пастеризации	Вперед	-
9	Цикл	Цикл работы мешалки.	30/30	0-999 с
Нагрев				
1	Нагрев	Температура, до которой необходимо нагреть рубашку	72.0	0.0-250.0 °C
2	Дифферен	Дифференциал рубашки при поддержании температуры	2.0	0.0-9.9 °C
3	Хранение	После достижения температуры нагрева включится этот режим и будет поддерживаться указанная температура. Поддержание будет осуществляться с помощью нагрева.	Откл	Откл / Вкл
4	Мешалка	Режим работы мешалки во время пастеризации	Вперед	-
5	Цикл	Цикл работы мешалки.	30/30	0-999 с

Продолжение таблицы 4.

№	Параметр	Определение	Заводское значение	Пределы измерения
Охлаждение				
1	Охлаждение	Температура, до которой необходимо охладить продукт.	27.0	0.0-99.9 °C
2	Выровнять	После охлаждения продукта, температура рубашки значительно ниже продукта, для выравнивания температуры, её необходимо нагреть.	Вкл	Откл / Вкл
3	Хранение	После достижения температуры охлаждения и завершения выравнивания включится этот режим и будет поддерживаться указанная температура. Поддержание будет осуществляться с помощью клапана охлаждения.	Откл	Откл / Вкл
4	Дифферен	Дифференциал продукта и рубашки при поддержании температуры.	2.0	0.0-9.9 °C
5	Мешалка	Режим работы мешалки во время пастеризации	Вперед	-
6	Цикл	Цикл работы мешалки.	30/30	0-999 с
Цифровые входы				
1	Кнопка Р	Логика работы контакта сигнала.	Ноткр	Ноткр/Нзакр
2	Авар.Меш	Логика работы контакта сигнала.	Ноткр	Ноткр/Нзакр
3	Авар.Нас	Логика работы контакта сигнала.	Ноткр	Ноткр/Нзакр
Датчик температуры				
1	Датчик	Тип измерительного элемента датчика температуры.	NTC	NTC/PT1000
2	Предел.Р.	Предельная температура рубашки, выше которой будет отключение нагрева.	96.0	-99.9 – 250.0 °C
3	Диффер.Р	Дифференциал предельной температуры рубашки.	2.0	-99.9 – 99.9 °C
4	Корр. П	Коррекция показаний датчика температуры продукта.	0.0	-99.9 – 99.9 °C
5	Корр. Р	Коррекция показаний датчика температуры рубашки.	0.0	-99.9 – 99.9 °C
6	Ro1	Значение сопротивления датчика при температуре 25°C датчика продукта NTC.	10000.00	0.0 – 99999.9 Ом
7	B1	Коэффициент температурной чувствительности датчика продукта NTC.	3400.00	0.0 – 99999.9 Ом
8	Ro2	Значение сопротивления датчика при температуре 25°C датчика рубашки NTC.	10000.00	0.0 – 99999.9 Ом
9	B2	Коэффициент температурной чувствительности датчика рубашки NTC.	3400.00	0.0 – 99999.9 Ом
Дополнительные функции				
1	Ур.рубашки	Использование датчика уровня в рубашке для контроля жидкости внутри рубашки.	Откл	Откл / Вкл
2	Дифферен.	Логика работы дифференциала. Симметричная – работа в плюс и в минус. Асимметричная – работа только в плюс.	Сим	Сим / Асим
3	Кнопка Р	Режим работы внешней кнопки розлива. Обычная или Пьезо.	Обыч	Обыч / Пьезо
4	Р.Нагрев	Блокировка или разблокировка режима нагрева.	Откл	Откл / Вкл
5	Р. Охлажд.	Блокировка или разблокировка режима охлаждения.	Откл	Откл / Вкл
6	Р.Розлив	Блокировка или разблокировка режима розлива.	Откл	Откл / Вкл
7	Р.Дозация	Блокировка или разблокировка режима дозации.	Откл	Откл / Вкл
8	Нагрев пар	Использование пара вместо основного ТЭНа.	Откл	Откл / Вкл
9	l за =	Время, в течение которого набирается 1 литр. Необходимо для регулировки точности выдачи порций насосом.	2.0	0-99.9 с

13 Техническое обслуживание

Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ пользователь должен соблюдать меры безопасности (раздел «Меры безопасности»). Технический осмотр прибора проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммных колодок от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора;
- проверку качества подключения внешних связей. Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

14 Комплектность

- Контроллер 1 шт.
- Краткое руководство по эксплуатации 1 шт.
- Кабель USB-miniUSB (Type B) для контроллера 1 шт.
- Набор клемм (4 штуки).
- Комплект фиксаторов на дверцу 6 шт.
- Уплотнительная резинка 1 шт.

15 Транспортирование и хранение

Приборы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150–69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +75 °C с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Перевозка осуществляется в транспортной таре поштучно или в контейнерах. Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150–69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Приборы следует хранить на стеллажах.

16 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи. В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Сведения о производителе

ООО «Инновационные решения»
 Адрес: 426027, УР, г. Ижевск, пер. Щедрина, д.28
 ИНН/КПП 1841076426/184101001
 Сайт: www.ir18.ru
 E-mail: info@ir18.ru