

**Блок аварийного включения резерва насосов  
«ТРИТОН-010»**

Руководство по эксплуатации

v. 010.2

Москва

## 1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
5. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	6
6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИБОРА.....	7
7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	7
9. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	8
11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА).....	8
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	8
13. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	8

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Блок аварийного включения резерва «Тритон-010» (в дальнейшем – прибор) предназначен для контроля и управления двумя насосами в водоснабжающих установках, применяемых в промышленности, сельском и жилищном хозяйстве.

Управление осуществляется по заданной программе, включающей в себя:

- выбор основного насоса,
- пуск основного насоса с задержкой времени на включение,
- контроль работы насосов (по датчику разности давления),
- пуск резервного насоса при неисправности основного,
- автоматическую смену насосов с заданным интервалом времени,
- блокировку работы насосов внешним сигналом,
- блокировку работы насосов на летний период (при работе совместно с приборами «Тритон-001» или «Тритон-002»),
- программируемую задержку между выключением и включением насосов,

Прибор может объединяться в локальную сеть по интерфейсу RS-485 с другими приборами семейства «Тритон». При этом дополнительно осуществляется защита от одновременного включения/выключения насосов в системе.

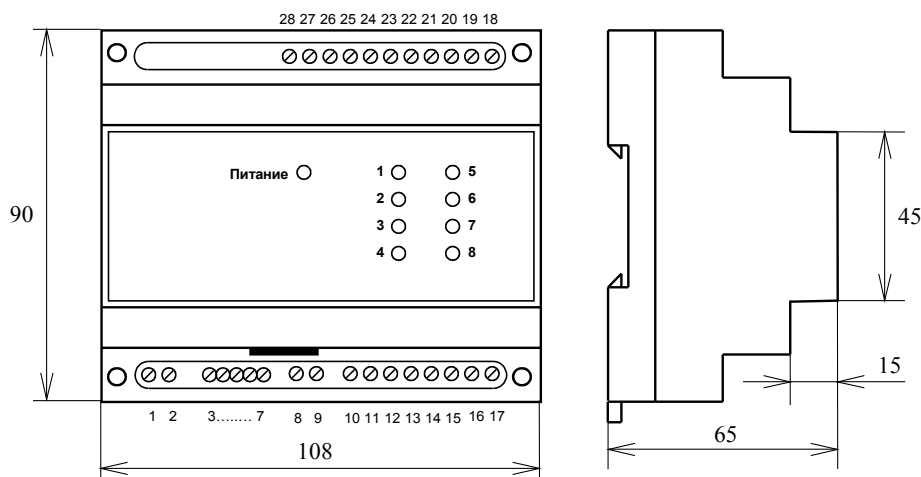


Рис. 1

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Прибор конструктивно выполнен в стандартном пластмассовом корпусе для монтажа на DIN-шину шириной 35мм и занимает 6 посадочных мест (108мм). Крепление на шину осуществляется с помощью пружинной защелки, расположенной на задней стенке контроллера.

Общий вид и габаритные размеры прибора показаны на рис.1.

Прибор работоспособен при воздействии:

- температуры окружающего воздуха от 5 °С до 55 °С,
- относительной влажности воздуха до 80 %.

Масса прибора – не более 0,5 кг.

Потребляемая мощность – не более 5 Вт.

Степень защиты корпуса прибора – IP 20.

Средний срок службы прибора – не менее 5 лет.

Прибор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

Параметры входных и выходных сигналов прибора указаны в Таблица 1.

Таблица 1

Вход / Выход Клемма	Описание	Тип сигнала, параметры
Вход 1,2	Питание прибора АС 220В / 50Гц	
Вх/Вых 3,4	Интерфейс RS-485	
Вход 5	Терминатор. Для подключения терминатора соединить с выводом или 4 (Б)	
Выход 6,7	Питание интерфейса ≈9В	
Выход 8,9	Выход АС 12В / 0,15А макс.	
Вход 10(+),11(-)	Выбор насоса 1	«сухой контакт»
Вход 12(+),13(-)	Выбор насоса 2	«сухой контакт»
Вход 14(-),15(+)	Датчик перепада давления ΔР	«сухой контакт»
Вход 16(-),17(+)	Блокировка работы насосов	«сухой контакт»
Выход 18,19	Управление насосом 1 Замыкающий контакт	Реле ~220В, 10 А
Выход 20,21	Управление насосом 2 Замыкающий контакт	Реле ~220В, 10 А
Выход 23,24	Авария! Замыкающий контакт	Реле ~220В, 10 А

Контакты обозначенные (-) могут быть объединены.

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Блок АВР обрабатывает сигналы, поступающие на входы (выбор насоса, датчик перепада давления, блокировка насоса) по заданной программе и формирует сигналы на выходах (включение насоса, авария насоса).

При подаче питания на блок отрабатывается программируемая задержка (таймер Т2) включения выходов для предотвращения пуска насосов одновременно с другим электрооборудованием.

При замыкании одного из входов выбора насоса, соответствующий насос включается как "основной", другой насос – "резервный".

При замыкании обоих входов выбора насосы работают в циклическом режиме - их автоматическое переключение происходит в соответствии с заданным периодом работы (таймеры Т0 и Т1).

При включении насоса в работу отрабатывается программируемая задержка для выхода насоса на расчетный режим (таймеры Т4 и Т5).

В дальнейшем ведется постоянный контроль работы насоса по показаниям датчика перепада давления и за временем работы насосов.

При отказе работающего насоса (пропадание сигнала напора на время, большее, чем таймер Т6) он отключается и автоматически включается другой насос и вырабатывается сигнал "АВАРИЯ". При отказе одного насоса светодиод 8 мигает редко, при отказе обоих насосов – часто.

После устранения неисправности сброс сигнала "АВАРИЯ" производится либо с пульта управления, либо отключением обоих входов выбора режима на время не менее задержки сброса аварии (таймер Т3).

После выключения насоса повторное включение какого-либо из насосов возможно только после задержки (таймер Т7).

При работе в сети совместно с другими контроллерами «Тритон», прибор обменивается с ними информацией для предотвращения одновременного включения/выключения насосов в системе. При получении информации о включении или отключении насоса в системе прибор блокирует изменение состояния «своих» насосов на заданное время (таймер Т7).

При работе в сети прибор также может получать от другого прибора текущее значение температуры наружного воздуха и автоматически останавливать насосы на летний период. Если температура наружного воздуха поднимается выше «летнего порога» (Тлетн+Гистерезис), то циркуляционные насосы останавливаются. Работа насосов возобновляется, когда температура наружного воздуха опустится ниже Тлетн-Гистерезис. (подробнее см. описание контроллеров «Тритон-001» и «Тритон-002»).

При отключении питания прибор сохраняет в энергонезависимой памяти информацию о состоянии насосов и время работы основного насоса с момента последнего переключения (с точностью до 1 часа).

Выбранный режим работы насосов в зависимости от сигналов на входах приведен в Таблица 2.

**Таблица 2**

Выбор 1	Выбор 2	Блокир.	Режим работы
0	0	X	Насосы выключены, сброс аварии.
1	0	0	1-й насос основной, 2-й - резервный
0	1	0	2-й насос основной, 1-й - резервный
1	1	0	Циклический режим, насосы работают поочередно.
X	X	1	Блокировка работы насосов

0 - контакт разомкнут

1 - контакт замкнут

X - произвольное состояние

Назначение таймеров прибора описано в Таблица 3.

**Таблица 3**

Таймер	Функция	По умолчанию
0	Время работы 1-го насоса в автоматическом режиме	24ч
1	Время работы 2-го насоса в автоматическом режиме	24ч
2	Задержка пуска насоса при включении питания	5с
3	Задержка сброса аварии	10с
4	Время выхода 1-го насоса на режим	5с
5	Время выхода 2-го насоса на режим	5с
6	Время реакции на отказ насоса	0.5с
7	Задержка между выключением и включением насосов	5с

Программирование периодов таймеров осуществляется с помощью внешнего пульта управления (пульт поставляется отдельно).

Соответствие сигнальных светодиодов входам и выходам прибора приведено в Таблица 4.

Таблица 4

Светодиод	Значение
1	Выбор насоса 1
2	Выбор насоса 2
3	Сигнал перепада давления $\Delta P$
4	Сигнал блокировки насосов
5	Включение насоса 1
6	Включение насоса 2
7	Авария!
8	Тип аварии

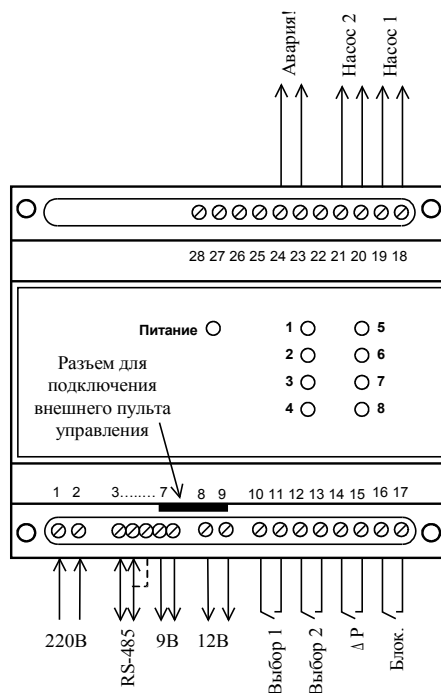


Рис. 2

## 5. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

Место установки прибора должно обеспечивать удобство его монтажа и демонтажа, а также технического обслуживания.

Крепить прибор на месте установки вертикально с помощью панели (DIN-шина 35 мм).

Применять для подсоединения прибора к электрической сети провод сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.

Схема подключения прибора показана на Рис. 2.

Для реализации сетевых функций контроллеров «Тритон» (рассылка Тнв и т.п.) их необходимо соединить между собой по цифровому интерфейсу RS-485 (Рис. 3).

Интерфейс соединяется кабелем типа «витая пара». При наличии сильных электромагнитных помех следует использовать экранированный кабель. Общая длина линии связи может достигать 1200м. В приборах, находящихся на концах линии связи необходимо подключить терминаторы. На приборы, не имеющие собственного блока питания, должно быть подано питание для цепей интерфейса.

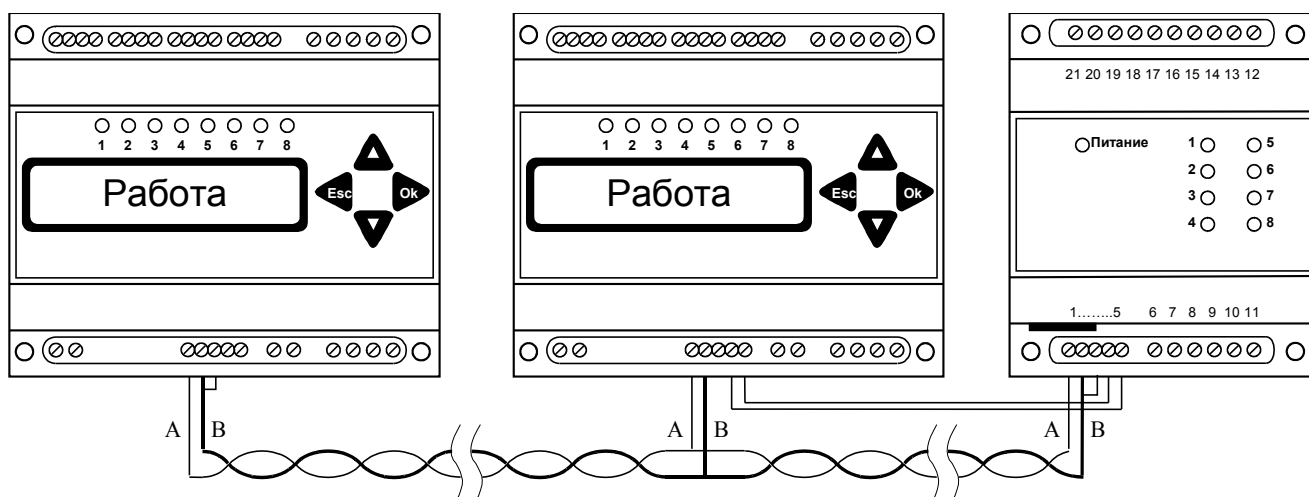


Рис. 3

## 6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИБОРА.

Программирование прибора состоит в задании периодов восьми таймеров. Для этого к прибору необходимо подключить внешний пульт управления. Индикатор автоматически включится через несколько секунд. После завершения всех операций пульт можно отключить. Подключение и отключение пульта можно осуществлять при включенном питании прибора.

После включения на индикаторе отображается текущее состояние насосов: «Вык» / «Раб» / «Авр». При одновременном нажатии и удержании в течение 2с кнопок «Ок» и «Esc» прибор перейдет в режим настройки.

Доступны следующие установки:

- **Таймеры** – задание периодов таймеров прибора;
- **Сетевой №** – задание номера прибора в сети RS-485;
- **Сброс Авр.** – сброс состояния «Авария».
- **Летн.режим** – выбор режима работы прибора «раб.» / «стоп» в летний период.
- **Порог** – температура наружного воздуха при которой прибор переходит в летний режим.
- **Гист.** – гистерезис перехода в летний режим.

Выбор требуемого значения осуществляется кнопками «↑» и «↓», подтверждение выбора производится кнопкой «Ок», отказ от изменения параметра производится кнопкой «Esc».

**Внимание!** Если какой-либо из таймеров не требуется, то установите его в минимальное (0.1с) или в максимальное (255ч.) значение. Не выключайте используемые в работе прибора таймеры – это может привести к некорректной работе контроллера!

После задания периодов таймеров прибор необходимо перезапустить.

## 7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Все работы по монтажу и демонтажу прибора проводить, отключив его от электрической цепи.

К работе с прибором допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий паспорт.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре крепления прибора на объекте и в перенастройке прибора при необходимости изменения режима работы.

При обнаружении неисправностей необходимо обратиться в сервисный центр для проведения ремонта прибора.

Не допускается использовать приборы с релейным выходом для коммутации минимальных токов, если они использовались при других токовых нагрузках.

## 9. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплект поставки прибора включает:

- Контроллер «Тритон-010» - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Приборы в транспортной упаковке предприятия – изготовителя допускается перевозить в закрытом транспорте, автомашинах, контейнерах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) без ограничения скорости и расстояния.

Транспортировать приборы в условиях хранения 3 и хранить в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 при отсутствии агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию изделия.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

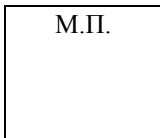
Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента отгрузки прибора потребителю. При отсутствии в паспорте отметки о дате отгрузки гарантийный срок исчисляется от даты изготовления прибора.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер «Тритон-010» зав. № \_\_\_\_\_ признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_  
(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия)

М.П.  


## 13. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

12.1. Прибор отгружен \_\_\_\_\_