

КОМПЛЕКТ  
АВТОМАТИКИ  
ДЛЯ НАСОСА

## **АКВАРОБОТ ТУРБИ – МЗ**

с блоком автоматического управления  
и гидроаккумулятором

Руководство по монтажу  
и эксплуатации



Данное руководство содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании.  
Во избежание несчастных случаев и исключения поломок необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством перед началом эксплуатации изделия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Комплект автоматики АКВАРОБОТ ТУРБИ М-3 предназначен для автоматического управления по давлению и потоку включением и выключением однофазных поверхностных и погружных (в том числе вибрационных) насосов, мощностью до 1,5 кВт и защиты насоса от работы в режиме «сухого хода» и в других аварийных ситуациях. Устройство поддерживает в системе водоснабжения заданные датчиком

давления пороги  $P_1$  и  $P_2$  (включает насос при величине давления  $P_1$  и выключает при  $P_2$ ). Если по каким-либо причинам насос не создает в системе заданное давление  $P_{\text{макс}}$  (режим «сухого хода», низкое напряжение электросети и другие аварийные ситуации), выключение насоса произойдет с задержкой 30 секунд при скорости потока менее 2 л/мин.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество, шт.
Комплект автоматики АКВАРОБОТ ТУРБИ-М3	1
Соединительный изолирующий зажим СИЗ-2 (находится под верхней крышкой корпуса блока управления)	1
Руководство по монтажу и эксплуатации	1
Упаковка	1

## ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

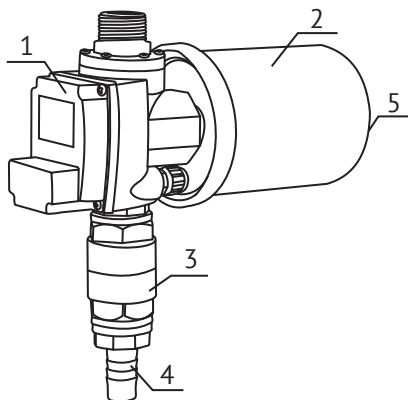
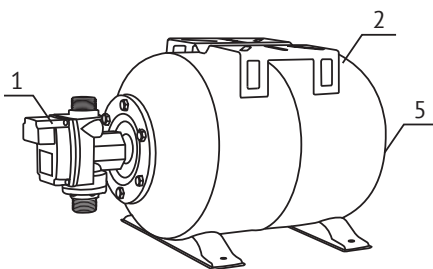


рис. 1

Комплект автоматики ТУРБИ-М3-2 (рис. 1) состоит из блока управления (1), гидроаккумулятора емкостью 2л (2), обратного клапана (3) и штуцера для присоединения гибкого шланга (4). Данный комплект рекомендуется использовать для погружных вибрационных насосов.



Комплект автоматики ТУРБМ-М3-24 (рис. 2) состоит из блока управления (1) и гидроаккумулятора емкостью 24л (2). На корпусе гидроаккумулятора расположен ниппель для регулирования давления воздуха - (5).

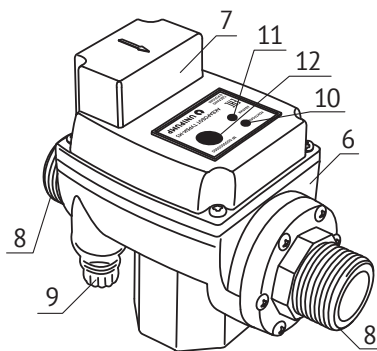


рис. 3

Блок управления ТУРБИ-М3 (рис. 3) состоит из герметичного пластикового корпуса - (6) и верхней крышки с резиновой прокладкой - (7). На корпусе блока управления расположены присоединительные патрубки с наружной резьбой 1" - (8), а также два кабельных ввода - (9). На верхней крышке находятся два сигнальных светодиода, отображающих режимы работы устройства - зеленый КОНТРОЛЬ - (10) и красный АВАРИЯ - (11), а также кнопка сброса аварийного режима - (12). Внутри корпуса установлены датчик потока (ДП), двухпороговый датчик давления (ДД) и электронная печатная плата с микроконтроллером, который задает программу работы устройства. ДП состоит из турбины, вращающейся на оси потоком воды, и геркона. В лопастях турбины симметрично расположены два магнита. Принцип действия устройства заключается в том, что при прохождении через него потока воды со скоростью выше 2 л/мин, начинает вращаться турбина датчика потока. Геркон при сближении с магнитами, расположенными в лопастях турбины, получает импульсы и подает их в микроконтроллер. Микроконтроллер обрабатывает эту информацию, и силовое реле включает насос. При этом насос

качает воду непрерывно, создавая в системе давление, соответствующее заданным датчиком порогам давления  $P_{\text{мин}}$  (давление включения насоса) и  $P_{\text{макс}}$  (давление выключения насоса). Если в силу каких-либо причин насос не может создать в системе давление  $P_{\text{макс}}$ , то он выключается с тридцатисекундной задержкой при прекращении потока воды или снижении его скорости до 2 л/мин, и автоматически включается при скорости

потока более 2 л/мин, но не ранее, чем через 2 секунды после выключения насоса. В этом случае давление в системе будет определяться параметрами насоса. При отсутствии потока воды, блок управления автоматически выключает насос, обеспечивая тем самым защиту от «сухого хода» и других аварийных ситуаций. Дата изготовления комплекта указана в Руководстве по монтажу и эксплуатации.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Параметры электрической сети – ~220 В ± 10%, 50 Гц.
2. Мощность насоса – до 1,5 кВт.
3. Максимальный ток – не более 16 А.
4. Ток нагрузки – не более 10 А.
5. Предельно допустимое давление в системе – 0,6 МПа (6 бар).
6. Давление включения насоса  $P_{\text{мин}}$  – 1,5 ± 0,5 бар.
7. Давление выключения насоса  $P_{\text{макс}}$  – 3 ± 0,5 бар.
8. Минимальная чувствительность датчика потока – 2 л/мин.
9. Максимально допустимый поток воды – 100 л/мин.
10. Допустимый диапазон температур воды – +5...+35 °С, при температуре окружающей среды от +1 до +40 °С.
11. Требования к перекачиваемой жидкости – чистая вода без абразивных частиц и волокнистых включений, максимальный размер примесей – 1 мм.
12. Присоединительные размеры – 1".
13. Класс защиты – IP65.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Монтаж и электроподключение комплекта должен производить квалифицированный специалист в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ).
2. Перед проведением любых работ необходимо отключить устройство от электросети, а также открыть краны для сброса давления в системе.
3. Запрещается эксплуатация комплекта без заземления блока управления.
4. Запрещается эксплуатация комплекта со снятой верхней крышкой блока управления.
5. Разборка и ремонт изделия должны производиться только специалистами сервисной службы.

## АЛГОРИТМ РАБОТЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

1. При скорости потока более 2 л/мин насос включается и качает воду, пока есть поток (режим накачки).
2. Устройство может работать в двух режимах – основном и временном.

### Основной режим:

Насос автоматически выключается при давлении в системе Р и включается при снижении давления до величины Р .

### Временный режим:

Этот режим автоматически устанавливается в случаях, когда насос в силу ряда причин не может создать в системе давление Р<sub>макс</sub>. В этом случае насос отключится с 30-ти секундной задержкой при прекращении потока воды или снижении его скорости до 2 л/мин. Включение насоса произойдет при появлении потока воды (>2 л/мин), но не ранее, чем через 2 секунды после его выключения.

3. При отсутствии потока воды и снижении

давления в системе до величины Р<sub>мин</sub>, насос включается и работает в течение 30 секунд. Если по истечении 30-ти секундного интервала скорость потока воды через устройство не превысила величину 2 л/мин, блок управления переходит в режим предварительной аварии.

4. После перехода в режим предварительной аварии устройство производит 6 автоматических пробных пусков, длительностью 30 секунд каждый – через 5, 20, 60 минут, затем через 6, 12 и 24 часа. При появлении воды во время любого из пробных пусков, насос автоматически включается и переходит в режим накачки.
5. В случае отсутствия воды в течение полного цикла пробных пусков, насос выключается и переводится в режим аварии.
6. Выход из режима аварии производится нажатием кнопки (12), или вручную, путем отключения блока управления от электропитания не менее, чем на 6 секунд.

**ВНИМАНИЕ!** Блок управления может войти в аварийный режим не только при отсутствии потока воды, но и при падении напряжения питающей электросети ниже 170 В, в случае неправильного монтажа, при заклинивании рабочего колеса насоса и в других аварийных ситуациях. Перед тем, как производить перезапуск устройства, убедитесь, что причина аварии устранена.

Не допускайте работу насоса при очень малых потоках воды – менее 2 л/мин.

## ИНДИКАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Режим накачки, насос включен

Дежурный режим, насос выключен

Режим пробных аварийных пусков, насос включен

Режим паузы между пробными аварийными пусками, насос выключен

Режим аварии, насос выключен

Зеленый светодиод горит непрерывно

Красный и зеленый светодиоды равномерно мигают один раз в секунду

Красный светодиод равномерно мигает один раз в секунду

Красный светодиод горит непрерывно

## ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Установите насос и смонтируйте всасывающую магистраль в соответствии

с инструкцией по эксплуатации насоса.

**ВНИМАНИЕ!** Расстояние от гидроаккумулятора до зеркала воды в источнике по вертикали не должно быть более 30 м.

**ВНИМАНИЕ!** Комплект должен быть установлен в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

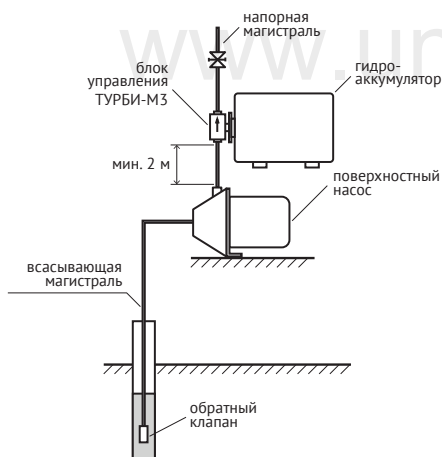
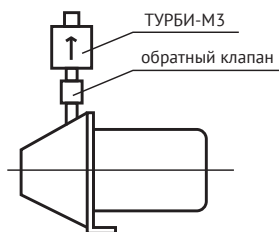


рис. 4

Присоедините комплект автоматики АКВАРОБОТ ТУРБИ-М3 к выходному отверстию насоса и напорной магистрали. Схема установки комплекта при использовании его с поверхностными насосами приведена на рисунке 4.



**Внимание!** Расстояние от выходного отверстия насоса до блока управления по вертикали должно быть не менее двух метров, в противном случае на выходном отверстии поверхностного насоса необходимо установить дополнительный обратный клапан (рис. 5).

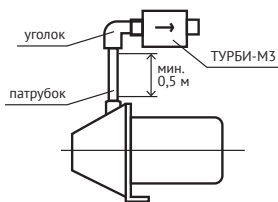


рис. 6

В случае, если напорная магистраль будет смонтирована с поворотом на  $90^\circ$ , то длина вертикального участка от выходного отверстия насоса до места поворота магистрали должна быть не менее 0,5 м (рис. 6).

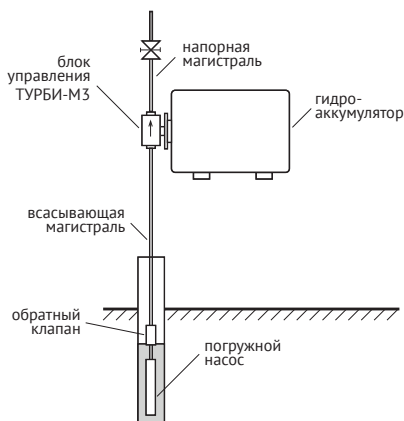


рис. 7

Схема установки комплекта при использовании его с погружными насосами приведена на рисунке 7.

Все соединения должны быть выполнены герметично. При монтаже

**ВНИМАНИЕ!** Направление стрелки на корпусе устройства должно соответствовать направлению потока жидкости.

**ВНИМАНИЕ!** При использовании комплекта в системах повышения давления, необходимо учитывать, что устройство рассчитано на максимальное суммарное давление в системе – 6 бар.

не прилагайте чрезмерных усилий во избежание срыва резьбы на пластиковых присоединительных патрубках. Для уплотнения соединений используйте тефлоновую ленту.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

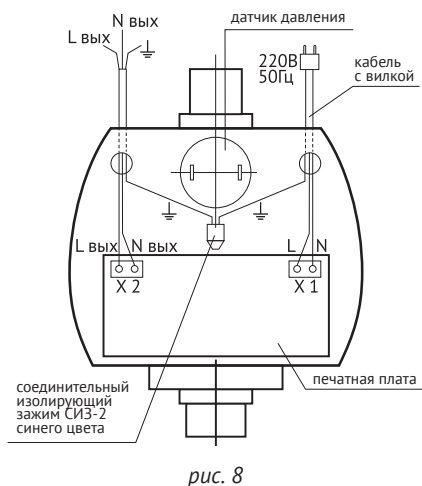


рис. 8

Открутите винты и снимите верхнюю крышку блока управления. Извлеките соединительный изолирующий зажим СИЗ-2. Выполните электроподключение в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 8.

Используйте трехжильный влагостойкий кабель в двойной изоляции. Максимальное сечение силового кабеля для разъемов X1, X2 и зажима СИЗ-2 – 2,5 мм<sup>2</sup>. Максимальная длина линии для кабеля сечением 1,5 мм<sup>2</sup> – 36 м. При необходимости удлинения питающего электрокабеля свыше 36 м, его сечение и длину необходимо выбирать в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Сечение провода трехжильного кабеля, мм <sup>2</sup>	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0
Максимальная длина линии, м	36	60	95	145	240



## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед запуском системы необходимо залить водой насос и всасывающую магистраль и полностью удалить воздух из системы. Для этого открыть все краны,

подключить электропитание и качать воду в систему до тех пор, пока она не потечет из всех кранов.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для того, чтобы обеспечить надежную работу и длительную эксплуатацию комплекта, соблюдайте все требования, приведенные в настоящем Руководстве. Не реже одного раза в месяц необходимо проверять давление сжатого воздуха в гидроаккумуляторе. Для этого отключите насос от электросети и, открыв кран, слейте воду из гидроаккумулятора. Манометром автомобильного насоса измерьте давление воздуха, подключив его к ниппелю гидроаккумулятора (5). При отклонении величины давления от значения 1,5 бар,

подкачайте или стравите воздух. Внимание! Мембрана гидроаккумулятора 2л не является сменным элементом, в случае ее повреждения, гидроаккумулятор подлежит замене. Мембрану гидроаккумулятора 24 л можно заменить. Не допускается замерзание воды в устройстве и в системе. В зимний период необходимо полностью слить воду из поверхностного насоса, гидроаккумулятора и блока управления ТУРБИ-М3 и поместить их на хранение.

## ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Перед тем, как поместить комплект на хранение, его необходимо демонтировать и полностью слить из него воду. Хранить устройство следует с сухом, отапливаемом помещении, избегая попадания на него прямых солнечных лучей. Допустимая температура хранения от +1 до +40 °С.

Транспортировка изделий, упакованных в тару, осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим их сохранность, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

## УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации данного оборудования необходимо узнать

у местных коммунальных служб. Упаковка изделия выполнена из картона и может быть повторно переработана.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
Насос не включается при скорости потока более 2 л/мин, светодиод не горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность электропроводки</li> <li>• Неисправность микроконтроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наличие электропитания и электропроводку.</li> <li>• Обратитесь в сервисный центр.</li> </ul>
Насос не включается, зеленый светодиод мигает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля между устройством и насосом</li> <li>• Неисправность блока управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените кабель</li> <li>• Обратитесь в сервисный центр</li> </ul>
Насос работает непрерывно и не выключается при прекращении водопотребления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность микроконтроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр</li> </ul>
Насос выключается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность геркона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр</li> </ul>
Насос не включается при падении давления в системе до величины $P_{\text{мин}}$ и не выключается при давлении $P$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность датчика давления</li> <li>• Обрыв цепей датчика давления</li> <li>• Нет контакта в разъеме датчика давления</li> <li>• Неисправность микроконтроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр</li> </ul>
Насос не развивает давление в системе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильный монтаж</li> <li>• Неисправность насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность установки насоса в соответствии с инструкцией по его эксплуатации</li> <li>• Обратитесь в сервисный центр, обслуживающий насос</li> </ul>
Насос работает по программе, но не горит зеленый светодиод	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен зеленый светодиод</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр</li> </ul>
Насос работает по программе, но не горит красный светодиод	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен красный светодиод</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр</li> </ul>

# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель несет гарантийные обязательства в течение 24 (двадцати четырех) месяцев от даты продажи комплекта через розничную торговую сеть. Срок службы изделия составляет 5 (пять) лет с момента начала эксплуатации. В течение гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие

по вине производителя, или производит обмен изделия при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации. Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба или травм, возникших в результате неправильного монтажа и эксплуатации.

## **ВНИМАНИЕ! Гарантийные обязательства не распространяются:**

- на неисправности, возникшие в результате несоблюдения потребителем требований настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации, неправильного гидравлического и механического монтажа и подключения;
- на механические повреждения, вызванные внешним ударным воздействием, небрежным обращением, либо воздействием отрицательных температур окружающей среды;
- на изделие, подвергшееся самостоятельной разборке, ремонту или модификации.