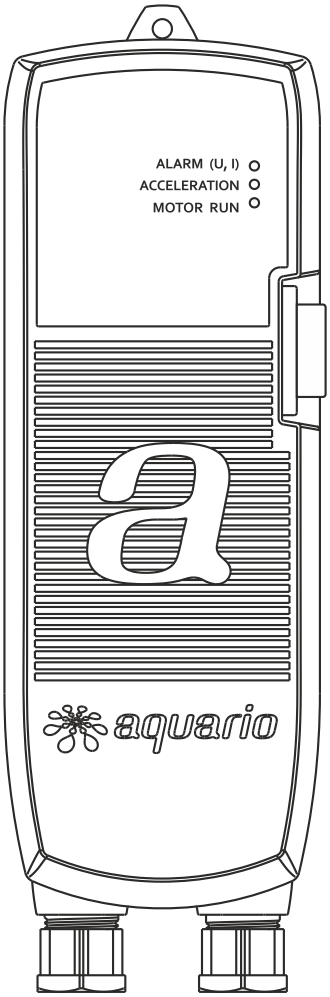
Библиотека СОК

УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

модель: SSP(M)-3.0-1

руководство по монтажу и эксплуатации | технический паспорт



ред.03.2022

aquario®

ВНИМАНИЕ!

Уважаемый покупатель!
Прежде чем приступить к подключению и эксплуатации устройства просим вас внимательно изучить данное руководство. Информация, изложенная в руководстве поможет не допустить ошибок в работе с устройством и, тем самым, минимизировать риск возникновения аварийных ситуаций как для самого устройства так и для подключенного к нему оборудования. Кроме того, в руководстве изложены требования, призванные обеспечить безопасность для персонала, осуществляющего монтаж и эксплуатацию.

Для максимально быстрого доступа руководство должно всегда находиться в месте установки устройства, или у персонала, ответственного за эксплуатацию и обслуживание.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация по безопасному использованию оборудования 1
2. Общие сведения, назначение и область применения 2
3. Технические характеристики 3
4. Эксплуатационные ограничения 3
5. Устройство и комплектация 4
6. Подключение и подготовка к работе 5
7. Эксплуатация 9
8. Хранение и транспортировка 11
9. Срок службы и утилизация 11
10. Сервисная декларация 12

1. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

Важная информация в тексте руководства сопровождается специальными символами.

Знак общей опасности обращает внимание на указания руководства по эксплуатации, нарушение которых связано с риском здоровью или жизни людей.

ВНИМАНИЕ! Указания и предупреждения, следующие за данным знаком, относятся к категории особой важности и требуют обязательного ознакомления и выполнения.

1.1 Требования к квалификации персонала

Устройство плавного пуска является сложным техническим изделием.
Ввод устройства в эксплуатацию может потребовать специальных знаний и наличие специального инструмента у персонала, осуществляющего работы. Перед проведением работ, персоналу необходимо изучить содержание данного руководства и проводить работы в строгом соответствии с изложенными требованиями и соблюдением техники безопасности.

ВНИМАНИЕ! Выход из строя устройства или подключенного к нему электродвигателя, возникший вследствие не соблюдения требований данного руководства не покрывается гарантией изготовителя.

Необходимо ограничить доступ к устройству посторонних лиц.

Не допускается присутствие детей в месте установки устройства.

1.2 Проведение работ с соблюдением техники безопасности

Устройство плавного пуска работает от напряжения опасного для жизни. Электрические подключения должны проводиться квалифицированным специалистом с соблюдением требований безопасного проведения работ, изложенных в данном руководстве, государственных предписаний по технике безопасности и предписаний по безопасности, действующих у потребителя.

До начала работ, связанных с подключением устройства к сети, подключением электродвигателя (насоса), подача напряжения должна быть прекращена.
Несоблюдение требований по технике безопасности может повлечь за собой опасные последствия для здоровья и жизни человека, привести к выходу из строя как самого устройства, так и подключенного к нему оборудования.

Устройство плавного пуска и защиты (далее в тексте - устройство) предназначено для выполнения плавного запуска и разгона однофазных асинхронных двигателей с рабочим конденсатором и двумя обмотками.
Схема электродвигателя показана на рис.1
Подобные двигатели массово применяются в таких изделиях как бытовые станки (деревообрабатывающие и металлообрабатывающие), воздушные компрессоры, приводы различных устройств, водяные электронасосы и т.д.

Устройство осуществляет разгон электродвигателя до номинальных оборотов постепенно в течение 3,5-4 секунд. По сравнению с прямым запуском, существенно уменьшается величина пускового тока, возникающего в обмотках при старте, и, вместе с этим, уменьшается просадка напряжения в сети.
Также устраняется ударная нагрузка на вал и подшипники двигателя и на соединенные с ним механизмы.

На рис. 2 представлена сравнительная диаграмма потребляемого тока при запуске насоса с двигателем мощностью 0,75кВт (1HP) с прямым пуском (красная линия) и с использованием устройства плавного пуска (зеленая линия).
При прямом запуске пусковые токи и ударная нагрузка тем выше, чем выше мощность и размеры самого электродвигателя.

К положительным эффектам от использования устройства можно отнести:

- Снижение воздействия высоких пусковых токов на обмотки двигателя продлевает срок службы изоляционных материалов обмоток, что способствует увеличению ресурса всего двигателя.

- Плавное безударное ускорение двигателя положительно влияет на строк эксплуатации подшипников самого электродвигателя, а также механических устройств, соединенных с двигателем (насосов, станков и т.п.).
- При плавном запуске насосов исчезает резкое поднятие давления в трубопроводе (гидроудар).

рис. 1

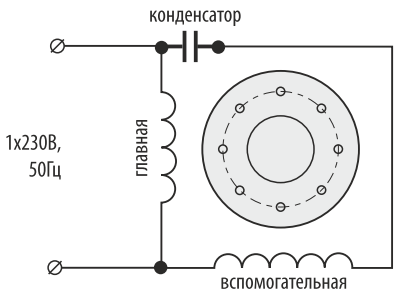
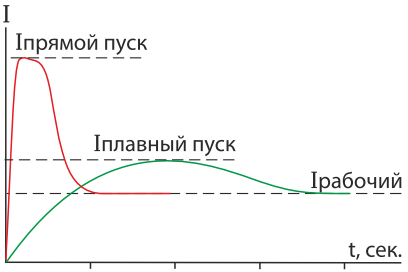


рис. 2



Кроме основного функционала, устройство осуществляет защиту электродвигателя:
- От низкого и высокого напряжения в сети.
- От перегрузки двигателя по току.
Подробнее о работе защиты см. в п.6.2

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

*Табл.*1

Номинальные параметры электросети:	1x230В, 50Гц
Допустимые отклонения напряжение питания:	в соответствии с требованиями производителя двигателя
Макс. мощность, потребляемая э-двигателем из сети	3000 Вт
Макс. ток, потребляемый э-двигателем в рабочем режиме	13 А
Стартовое напряжение, подаваемое на двигатель	120 В
Время разгона до номинальной скорости	3.5-4 с
Уровень срабатывания защиты по низкому напряжению	160 В
Уровень срабатывания защиты по высокому напряжению	260 В
Значения уставок защиты от перегрузки по току	3А/5А/7А/9/11А/13А*
Класс защиты корпуса	IP55
Исполнение	не взрывозащищенное
Макс. сечение подключаемого провода нагрузки	4мм^2
Габаритные размеры устройства (д*ш*в) без кабелей	300мм*90мм*80мм

**На новом приборе защита от перегрузки не активирована (см. п.6.2)*

4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

- Макс. допустимое количество пусков (при Т окр.среды 25°С и токе нагрузки не более12А): 80 в час с примерно равными интервалами.
- Температура окружающей среды при эксплуатации: -5°С - +45°С.
- Максимальная относительная влажность окружающего воздуха: 90%.
- Не допускается попадание воды внутрь прибора.
- Место установки устройства должно быть защищено от прямых солнечных лучей и осадков. Не допускается установка устройства в местах, способствующих образованию конденсата (плохо вентилируемые помещения, помещения с высокой влажностью, помещения с резкими колебаниями температуры окружающего воздуха.
- Установка устройства должна осуществляться на неподвижных поверхностях не подверженных вибрациям.

Устройство плавного пуска состоит из электронной платы, выполняющей основной функционал, пластикового корпуса с классом изоляции IP55, индикаторов режимов работы и шнуров для подключения прибора к сети и нагрузке.

Внешний вид устройства и основные части представлены на рис. 3 и 4.

В комплект поставки устройства также входит руководство по эксплуатации с гарантийным талоном и упаковка.

рис. 3

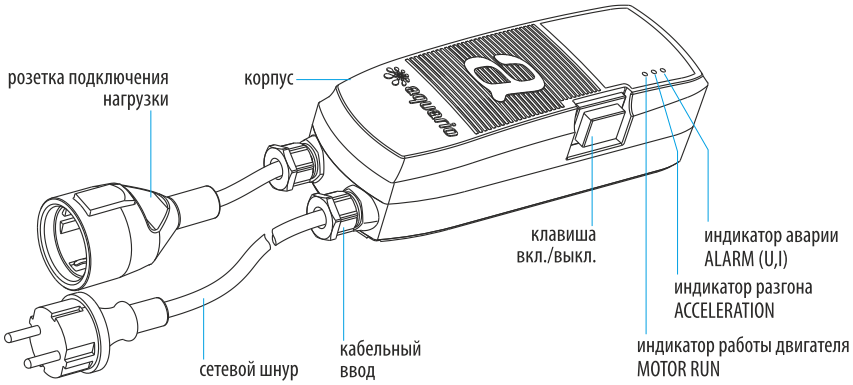
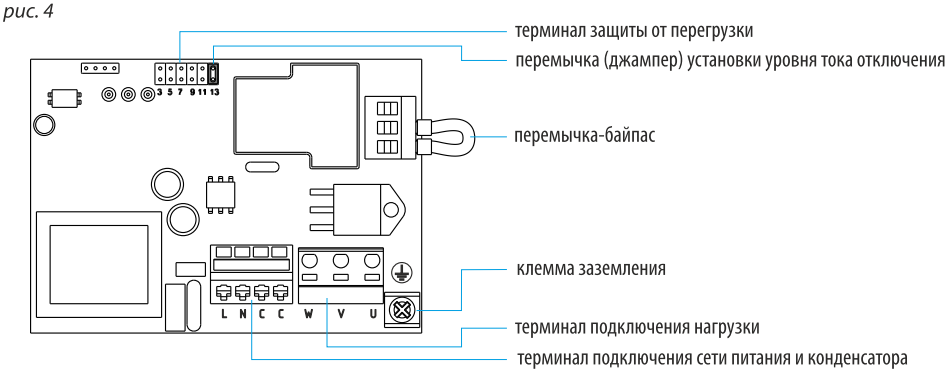


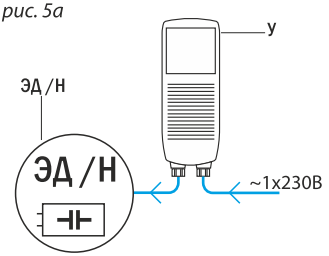
рис. 4



Убедитесь, что конструкция двигателя, подключаемого к устройству, отвечает требованиям раздела 2 по типу и раздела 3 по мощности и потребляемому току.

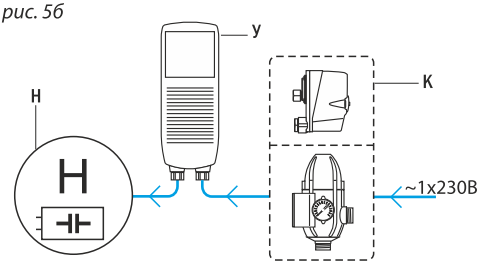
Убедитесь, что место установки отвечает требованиям раздела 4.
Определитесь со схемой подключения.
Схемы подключения устройства к различному оборудованию предложены на рис.5а,б,в,г

рис. 5а



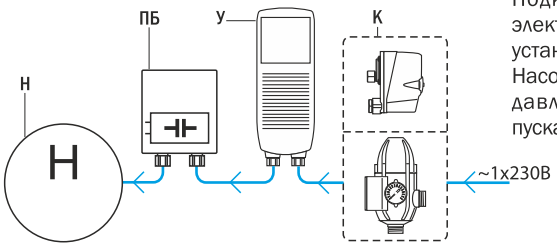
Подключение устройства **(У)** к асинхронному электродвигателю**(ЭД)** или насосу**(Н)** со встроенным конденсатором
Насос не оборудован управляющими контроллерами типа: реле давления, реле потока и т.п.

рис. 5б



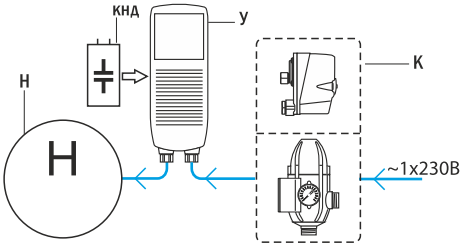
Подключение устройства**(У)** к поверхностному или погружному электронасосу**(Н)** со встроенным конденсатором.
Насос управляется контроллером**(К)** типа: реле давления, реле потока, электромагнитный пускатель и т.п.

рис. 5в



Подключение устройства**(У)** к погружному электронасосу**(Н)** с внешним конденсатором, установленном в пусковом блоке насоса**(ПБ)**.
Насос управляется контроллером**(К)** типа: реле давления, реле потока, электромагнитный пускатель и т.п.

рис. 5г



Подключение устройства**(У)** к погружному электронасосу**(Н)** с внешним конденсатором. При этом конденсатор**(КНД)** может быть установлен в корпусе устройства**(У)**.
Насос управляется контроллером**(К)** типа: реле давления, реле потока, электромагнитный пускатель и т.п.

Устройство оборудовано сетевым кабелем с вилкой для подключения к источнику электроснабжения и розеткой для подключения нагрузки (см. рис.3). Пользователь может воспользоваться данной комплектацией для быстрого и простого подключения устройства.

В тех случаях, когда подключение штатными кабелями не возможно, коммутация проводов осуществляется непосредственно к терминалам на плате устройства.

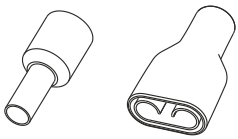
ВНИМАНИЕ! Чтобы не допустить ошибок доверяйте проведение работ по подключению опытным специалистам. Ошибки при подключении могут стать причиной некорректной работы, а также привести к выходу из строя, самого устройства плавного пуска и подключенного к нему двигателя.

Перед проведением работ убедитесь, что устройство отключено от сети. Также убедитесь, что напряжение на подключаемых проводах отсутствует, и вероятность его неожиданной подачи исключена.

Подключение внешних кабелей

Для обеспечения надежного контакта проводников при проведении работ необходимо использовать наконечники штырькового типа и виброустойчивые плоские клеммы (изолированные) шириной 6,6-6,8мм (рис.7).

рис. 7

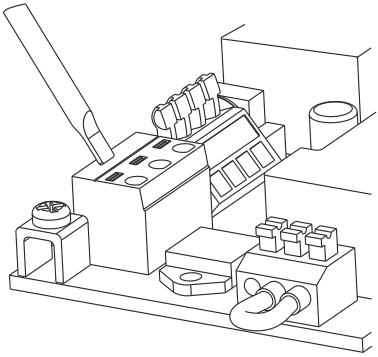


Для установки наконечников использовать специальный обжимной инструмент (кримпер).

Демонтаж штатных кабелей

Откройте корпус устройства (винты на тыльной стороне).
Отсоедините сетевой кабель от клавишного выключателя и от клеммы заземления.
Отсоедините кабель нагрузки от клеммной колодки. Для этого надавите небольшой плоской отверткой на соответствующий фиксатор (рис.6) и потяните за провод.
Открутите зажимы кабельных вводов и демонтируйте кабели.

рис. 6



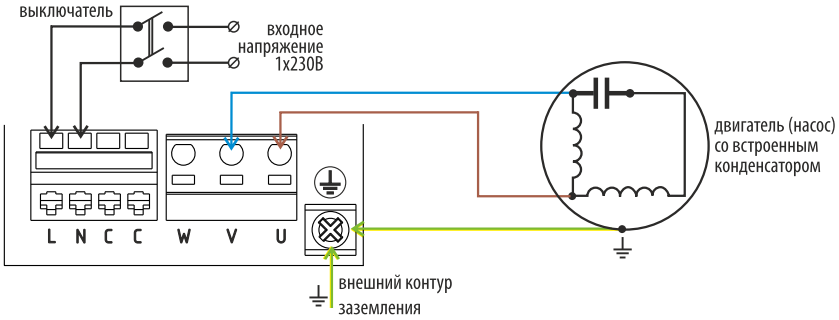
Максимально возможное сечение провода для подключения нагрузки (контакты W, V, U) - 4мм^2.

Гнезда для подключения проводов на клемнной колодке имеют маркировку. Подключение должно выполняться в строгом соответствии с ней.
Неправильная коммутация может привести к поломке устройства и подключенного к нему электродвигателя.
Конструкция устройства предполагает два варианта коммутации:
- подключение двигателя с собственным конденсатором;
- подключение двигателя с размещением конденсатора в корпусе устройства.

Вариант1: Подключение нагрузки (электродвигателя, насоса), имеющей собственный встроенный конденсатор. Схема на рис.8а.
При такой схеме напряжение от сети подается на клеммы L, N.

Двигатель (насос) подключается к контактам V, U. Заземляющий провод от двигателя может быть соединен с внешним заземляющим контуром через заземляющий контакт, установленный на плате устройства или независимо, по выбору установщика.

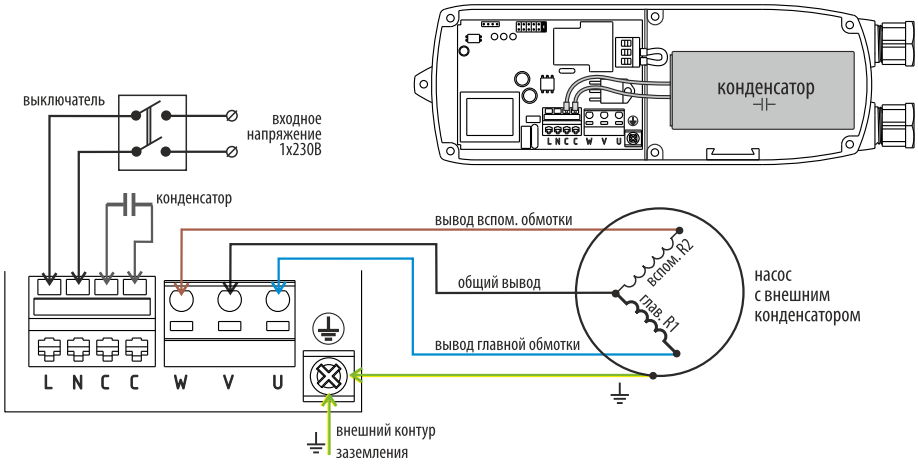
рис. 8а



Вариант 2: Подключение нагрузки (как правило, скважинного насоса) с размещением конденсатора внутри корпуса устройства. Схема на рис.8б.
При такой схеме подключения электропитание от сети подается на клеммы L, N.
Конденсатор необходимой емкости размещается в корпусе устройства и подключается к клеммам C, C.

Двигатель (насос) подключается к клеммам W, V, U. Общий провод подключается к клемме V, провод главной обмотки к клемме U, провод вспомогательной обмотки к клемме W.
Заземляющий провод от двигателя может быть соединен с внешним заземляющим контуром через заземляющий контакт или независимо, по выбору установщика.

рис. 8б



ДЛЯ СПРАВКИ:

В электродвигателях с 2-мя обмотками чаще всего обе обмотки соединены между собой внутри двигателя. Для правильного подключения необходимо определить выводы главной и вспомогательной обмоток двигателя, а также общий провод.

Для примера см. схему на рис.8б. Наружу выведены общий провод (черный) и свободные концы обмоток: синий - вывод главной обмотки и коричневый - вывод вспомогательной обмотки.

Для определения обмоток необходимо измерить их сопротивления при помощи мультиметра. Главная обмотка (на схеме измеряется между черным и синим проводом) будет иметь самое маленькое сопротивление. Сопротивление вспомогательной обмотки (черный - коричневый провод) будет в 1,2-2,5 раза больше чем у главной. Измерение между коричневым и синим проводом даст сумму обеих обмоток: R1+R2.

6.2 Защита электродвигателя

Кроме функции плавного запуска, устройство также обеспечивает защиту подключенного к нему электродвигателя от ряда неблагоприятных факторов.

Защита от низкого напряжения в сети

В случае падения напряжения в сети питания до уровня 160В, прибор останавливает двигатель. Запуск двигателя будет произведен автоматически, когда уровень напряжения поднимется до 170В и удержится на этом уровне более 3 секунд.

Защита от высокого напряжения в сети

В случае подъема напряжения до уровня 260В, прибор останавливает двигатель. Запуск двигателя будет произведен автоматически, когда уровень напряжения опустится до значения 250В и удержится на этом уровне более 3 секунд.

ВНИМАНИЕ! Требования к диапазону рабочего напряжения двигателя определяются его производителем и указываются в документации. В первую очередь владелец (эксплуатирующий персонал) должен руководствоваться именно этими требованиями для безопасной эксплуатации.

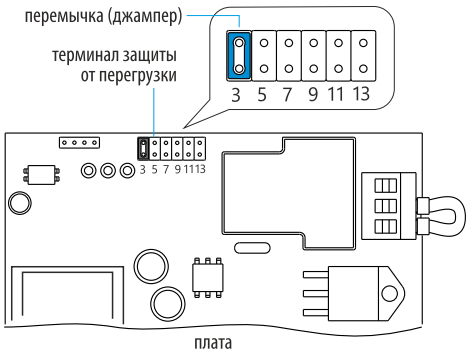
Защита двигателя от перегрузки по току

Прибор позволяет задать один из нескольких различных уровней рабочего тока электродвигателя (уставку), при превышении которого, двигатель будет остановлен по токовой перегрузке. Время срабатывания составляет 5 секунд.

На плате имеется специальная гребенка с контактами и перемычкой (джампером). См. рис.9.

Значения токов уставки имеют следующие значения: 3А, 5А, 7А, 9А, 11А, 13А. Эти значения промаркированы на плате.

рис. 9



Для настройки защитного функционала требуется знать значение нормального рабочего тока, потребляемого двигателем в стандартном рабочем режиме (с номинальной рабочей нагрузкой). Эту информацию можно получить либо из технической документации, либо взять с технической таблички двигателя, либо произвести измерение силы тока при работе двигателя или насоса с номинальной нагрузкой.

Зная значение нормального рабочего тока, необходимо установить перемычку (джампер) на ближайшее большее значение.

Это значение и будет уставкой (уровнем) срабатывания защиты.

Пример: нормальный рабочий ток насоса при его работе составляет 6,5А. Для осуществления защиты перемычку рекомендуется установить на значение 7А. В случае возникновения аварийных ситуаций, ведущих к превышению тока (например, блокировка насоса песком, чрезмерная нагрузка на двигатель), прибор отключит насос в течение 5 секунд по достижению значения 7А.

По своему усмотрению владелец может отказаться от использования функции защиты от перегрузки. Для этого достаточно не устанавливать перемычку ни в одно из положений.

ВНИМАНИЕ! На новом устройстве перемычка не установлена ни на один из уровней, т.е. защита от перегрузки не активирована.

После срабатывания защиты от перегрузки, автоматического перезапуска не происходит. Возобновить работу устройства можно только отключив и заново включив подачу напряжения на него (например, клавишей включения/выключения).

ВНИМАНИЕ! Увеличение рабочего тока электродвигателя, как правило, является результатом аварийной ситуации. Поскольку работа двигателя с повышенным током приводит к его перегреву и выходу из строя, ситуация, когда срабатывает защита от перегрузки, всегда требует вмешательства со стороны владельца или эксплуатирующего персонала.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

После окончания работ по подключению, на устройство подается напряжение.
Для включения использовать клавишу включения/выключения (рис.3).
- положение клавиши I - включено;
- положение O - выключено.

В положении «включено» на клавише, загорается светодиод.
Если в электрической цепи нет никаких устройств управления, двигатель начнет плавно разгоняться и примерно за 3.5-4 секунды выйдет на номинальные рабочие обороты.

Если в электрической цепи установлены дополнительные устройства управления (реле, выключатели и т.п.), см. схему на рис.5б, 5в, 5г, то включение двигателя (насоса) будет осуществляться по сигналу от этих устройств.

После запуска необходимо убедиться, что вся схема собрана правильно и работает в соответствии с проектом. Только после этого разрешается оставлять устройство и подключенный к нему двигатель (насос) работать самостоятельно (без постоянного контроля).

7.1 Индикация на устройстве

На передней панели расположены 3 световых индикатора, предназначенные для отображения состояния устройства. Описание представлено в табл.2

*Табл.*2

горит ЗЕЛЕНЫЙ светодиод	Подается рабочее (сетевое) напряжение на подключенный к устройству двигатель.
горит ЖЕЛТЫЙ светодиод	Период разгона двигателя. Длится 3.5-4 секунды после подачи напряжения на устройство.
мигает КРАСНЫЙ светодиод	Сработала защита по напряжению (высокому или низкому). Двигатель автоматически перезапустится, см. п.6.2.
горит (не мигая)КРАСНЫЙ светодиод	Сработала защита двигателя от перегрузки, см.п.6.2. Двигатель остановлен.

Во время эксплуатации устройства важно не превышать разрешенное количество пусков в час (см.п.4) В режиме разгона двигателя происходит нагрев силового симистора.

Чем чаще пуски, мощнее электродвигатель и выше температура окружающей среды, тем большая тепловая нагрузка действует на силовой симистор.

7.2 Прямое подключение (аварийный режим)

В случае аварийного выхода из строя функции плавного пуска, конструкцией предусмотрен резервный вариант (через байпас), позволяющий продолжить эксплуатацию двигателя или насоса, не отключая его от устройства.
Данный режим эксплуатации может быть актуален в случаях, когда остановка эксплуатации системы не возможна или не желательна некоторое время.

ВНИМАНИЕ! Режим работы системы через байпас является временной мерой. Владельцу следует максимально быстро вызвать специалиста или передать устройство в сервисный центр.

Перед проведением работ отключите устройство от сети.

На плате устройства установлен терминал байпаса. В комплекте также поставляется перемычка байпаса. Рис.10.
Терминал имеет три контакта. Средний контакт является «пустым», он, по сути, является транспортировочным и предназначен для удобного хранения перемычки (рис.11а и 11б). Замыкание цепи через байпас осуществляется только при установке перемычки в крайние гнезда терминала (рис.11в)

рис. 10

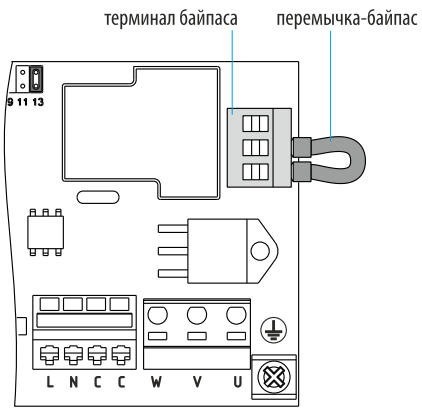
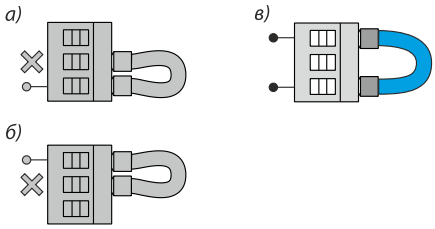


рис. 11



7.3 Техническое обслуживание

В течение срока службы при отсутствии проблем устройство не требует специального технического обслуживания.
Раз в полгода рекомендуется проводить регулярный осмотр состояния кабелей на предмет отсутствия повреждений изоляции, отсутствия перегрева и подгораний контактов, проверять надежность соединений.

При обнаружении проблем они должны быть устранены самостоятельно на месте либо в сервисном центре.

8. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранение изделий осуществляется в закрытых отапливаемых и неотапливаемых помещениях при температуре от -5°С до +50°С.
Не допускается хранение изделий в условиях, способствующих образованию конденсата на изделиях (высокая влажность, резкие значительные колебания температуры воздуха и т.п.)

Устройство плавного пуска перевозится в индивидуальной упаковке транспортом, исключающим воздействия на изделие атмосферных осадков. При транспортировке необходимо обеспечить неподвижность изделия и не допускать свободного перемещения и падения с высоты.
Не допускается подвергать изделие и его упаковку разрушающим внешним механическим воздействиям.

9. СРОК СЛУЖБЫ И УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Официальный срок службы оборудования, устанавливаемый производителем составляет 5 лет с даты продажи конечному потребителю.
По достижению срока службы, оборудование должно быть демонтировано и передано на диагностику в авторизованный сервисный центр для проверки его состояния и подтверждения безопасности его дальнейшего использования.

Решение о выводе оборудования из эксплуатации принимается его владельцем. Обязанность правильно осуществить утилизацию оборудования в соответствии с местными правовыми нормами также лежит на его владельце.
Оборудование, выработавшее свой ресурс, не содержит в своем составе опасных веществ и материалов представляющих опасность для окружающей среды и здоровья человека.

1. Гарантийный срок на изделие начинается с даты его продажи конечному потребителю и составляет 12 месяцев. В течение этого срока, в случае обнаружения и подтверждения недостатков, являющихся производственным дефектом, владелец имеет право предъявить претензии, установленные законодательством РФ.

2. На оборудование может быть установлен дополнительный срок бесплатного сервисного обслуживания, предоставляемый партнерами фирмы Акварио. Условия, касающиеся дополнительного бесплатного сервисного обслуживания, доводятся до сведения потребителя партнерами фирмы Акварио, являющимися участниками данной акции.

3.Официальный срок службы изделия, устанавливаемый производителем - 5 лет с даты продажи конечному потребителю. Учитывая различные фактические условия эксплуатации, а также высокое качество и надежность данного изделия реальный срок эксплуатации может существенно превысить срок, установленный официально.

По достижению срока службы, оборудование должно быть демонтировано и передано на диагностику в авторизованный сервисный центр для проверки его состояния и подтверждения безопасности его дальнейшего использования.

Во избежание возможных недоразумений, владельцу настоятельно рекомендуется сохранять в течение гарантийного срока и срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже: товарный чек, кассовый чек, паспорт изделия, позволяющие установить факт и дату продажи изделия.

4. Гарантийный ремонт производится только в авторизованных мастерских и только при наличии у владельца правильно и полностью заполненного паспорта оборудования.

5. При осуществлении гарантийного ремонта срок гарантии на заменённые запчасти составляет 6 месяцев, но не менее оставшегося срока действия гарантии на целое изделие.

6. Узлы и комплектующие, входящие в состав изделия и в комплект поставки, при этом являющиеся самостоятельными изделиями (кабели, плата управления, выключатели), в случае признания гарантии, подлежат ремонту или замене как самостоятельные изделия.

7. Срок гарантии продлевается на время нахождения изделия в гарантийном ремонте.

8. Сроки проведения технической экспертизы и ремонта оборудования установлены Федеральным Законом РФ «О защите прав потребителей»

9. Гарантия не распространяется:

- *на изделия, не имеющие полностью и правильно заполненного паспорта оборудования;*
- *на изделия, имеющие исправления в паспорте оборудования, не заверенные печатью продавца;*
- *на изделия с повреждениями, полученными в результате не соблюдения предписаний руководства по эксплуатации в части подбора, монтажа, настройки и условий эксплуатации;*
- *на изделия с механическими повреждениями, возникшими при транспортировке или в результате внешних механических воздействий после передачи изделия конечному потребителю;*
- *на изделия, самостоятельно переоборудованные владельцем, или в неполной комплектации;*
- *на изделия, имеющие следы разборки и ремонта, произведённые вне авторизованного сервисного центра.*

10. Производитель не несёт ответственность за возможные расходы и ущерб, связанные с использованием данного изделия в случае подтверждения его исправности. Включая также случаи, когда внешние факторы, неправильная настройка изделия, некорректная работа дополнительных внешних устройств и т.п. не позволили изделию корректно осуществлять свой функционал.

11. Заключение о работоспособности изделия выдаётся только авторизованными сервисными центрами и только после проведения испытаний на стенде.

12. Диагностика изделия, выявившая необоснованность претензий клиента и подтвердившая работоспособность диагностируемого изделия, является платной услугой и подлежит оплате владельцем.

13. Услуги по монтажу и пусконаладке изделия, консультирование владельца по использованию изделия, проведение диагностики изделия не охватываются гарантией и являются платными.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОНЕЧНОМУ ПОТРЕБИТЕЛЮ (обязательно для заполнения)

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Во избежание недоразумений, убедительно просим вас при покупке внимательно изучить инструкцию по эксплуатации, условия гарантийных обязательств и проверить правильность заполнения документации на приобретенное вами изделие.

Для сохранения гарантии, серийный номер и наименование модели, приобретенного вами изделия, должны быть вписаны в данное Свидетельство. Не допускается внесение каких либо изменений, исправлений. В случае неправильного или неполного заполнения Свидетельства немедленно обратитесь в торгующую организацию.

Внимательно проверьте комплект поставки и внешний вид приобретенного вами изделия.

_____ _____

Наименование изделия и модель *Серийный номер*

МП

_____

Дата продажи

_____

Организация - продавец

Изделие в полной комплектации, без видимых внешних повреждений получил. С условиями гарантии и сервисного обслуживания ознакомлен и согласен.

_____

Подпись покупателя

сервисный талон

_____ _____

Дата приема в ремонт *Сервисный центр (название организации)*

_____

Дата выдачи из ремонта

_____

Претензия владельца

_____

Выявленная неисправность

_____

_____

Заменены запчасти (название, артикул, количество)

Штамп сервисного центра

Производитель и уполномоченная организация:
ООО «Аквариo Рус»,
тел. +7(495)500-09-92

Список сервисных центров
представлен на сайте www.aquario.ru

ред.03.2022