



**КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ГРАНТОР® типа АЭП
для циркуляционных и
дренажных систем**

Руководство по эксплуатации



ГРАНТОР®

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ГРАНТОР® для циркуляционных и дренажных систем

Руководство по эксплуатации

Действительно для:
АЭП40-006-65К-22М
АЭП40-016-65К-22М

Версия документа: R 1.01
Дата выпуска: 31 августа 2016 г.



© ООО «Торговый Дом АДЛ», 2016

Частичное или полное копирование настоящего документа допускается только с письменного разрешения ООО «Торговый Дом АДЛ».

Компания АДЛ оставляет за собой право внесения изменений в данное руководство без предварительного уведомления.

ГРАНТОР® является зарегистрированным товарным знаком (торговой маркой).
Исключительные права пользования принадлежат ООО «Торговый Дом АДЛ».



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Компания АДЛ производство и поставки промышленного оборудования

Тел.: (495) 937 8968

факс: (495) 933 8501, 933 85 02

info@adl.ru www.adl.ru

интернет-магазин: www.valve.ru

Руководство по эксплуатации «Комплектное устройство: шкаф управления ГРАНТОР™
для канализационных, дренажных и др. систем»



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Компания АДЛ производство и поставки промышленного оборудования

Тел.: (495) 937 8968

факс: (495) 933 8501, 933 85 02

info@adl.ru www.adl.ru

интернет-магазин: www.valve.ru

При неисправностях работы шкафа, пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Компании АДЛ (495) 937-8968

Содержание

1. Общая информация	5
1.1. Назначение и основные функции	5
1.2. Допуск к работе и меры безопасности	6
1.3. Область применения.	6
1.4. Маркировка	7
1.5. Технические характеристики	7
1.6. Условия хранения и транспортировки.	8
2. Описание работы	9
2.1. Принцип работы	9
2.2. Режимы работы	11
2.2.1. Режим работы «Автоматический»	11
2.2.2. Режим работы «Ручной»	16
2.3. Поведение в аварийных ситуациях	16
2.4. Настройки параметров	17
3. Ввод в эксплуатацию	20
3.1. Общие указания	20
3.2. Первый пуск.	20
4. Техническое обслуживание	21
4.1. Общие указания	21
4.2. Устранение неполадок	22



1. Общая информация

1.1. Назначение и основные функции

Комплектное устройство управления АЭП40-006-65К-22М, далее по тексту – **шкаф управления** – предназначено для управления дренажными насосами, станциями подъема, водоразборными емкостями (накопительными емкостями), канализационными насосными станциями (КНС) со стандартными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления.

В состав шкафа управления входят: автоматы защиты, логический модуль для управления и настройки пуска двигателей.

Шкаф управления обеспечивает:

- комплексную защиту питающих цепей и электродвигателей;
- выбор режимов управления: автоматический или ручной;
- автоматическое управление электродвигателями по сигналам от поплавковых выключателей, аналоговому датчику, по сигналам от реле давления и реле защиты от "сухого" хода или по иным внешним сигналам управления.
- автоматическое отключение электродвигателей при наличии сигнала внешней ошибки (тепловое реле или иной релейный контакт) и автоматическое включение при ее отсутствии;
- автоматическое отключение электродвигателей при коротком замыкании или срабатывании реле перегрузки.
- автоматическое взаимное резервирование электродвигателей;
- возможность выбора количества основных/резервных насосов с помощью настроек логического модуля внутри шкафа;
- периодическую смену функций электродвигателей через заданные интервалы времени работы с целью выравнивания ресурса
- пробный пуск каждого насоса при простое для защиты от заклинивания;
- защиту корпуса IP65.



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Компания АДЛ производство и поставки промышленного оборудования

Тел.: (495) 937 8968

факс: (495) 933 8501, 933 85 02

info@adl.ru www.adl.ru

интернет-магазин: www.valve.ru

1.2. Допуск к работе и меры безопасности



ВНИМАНИЕ

Перед началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации.

К работе со шкафом управления допускается только персонал:

1. изучивший паспорт и инструкцию по эксплуатации;
2. имеющий допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В;
3. имеющий допуск к эксплуатации местных электрических устройств в соответствии с местными нормами и правилами;
4. обладающий необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения указанных видов работ.

Ответственность, компетенция и наблюдение за персоналом должны быть организованы заказчиком шкафа управления. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, он должен быть обучен. При необходимости заказчик может организовать обучение, которое может быть проведено производителем шкафа управления. Кроме того, заказчик должен удостовериться, что содержание эксплуатационной инструкции усвоено персоналом.

Ответственность за технику безопасности при выполнении работ возлагается на руководителя работ в соответствии с действующим законодательством.

При наладке оборудования необходимо строго следовать инструкциям настоящего руководства, а также требованиям ПТБ и ПУЭ. Для получения инструкций по пуско-наладке оборудования обратитесь к главе 3 «Ввод в эксплуатацию» настоящего руководства.

Если необходимо провести работы на электродвигателе, отключите питание шкафа и подождите не менее 5 минут перед началом работы.

1.3. Область применения

Шафы управления находят широкое применение в системах дренажа, теплоснабжения, ГВС, ХВС, водоснабжения, кондиционирования, так же предназначены для циркуляционных насосов и насосов системы подпитки.

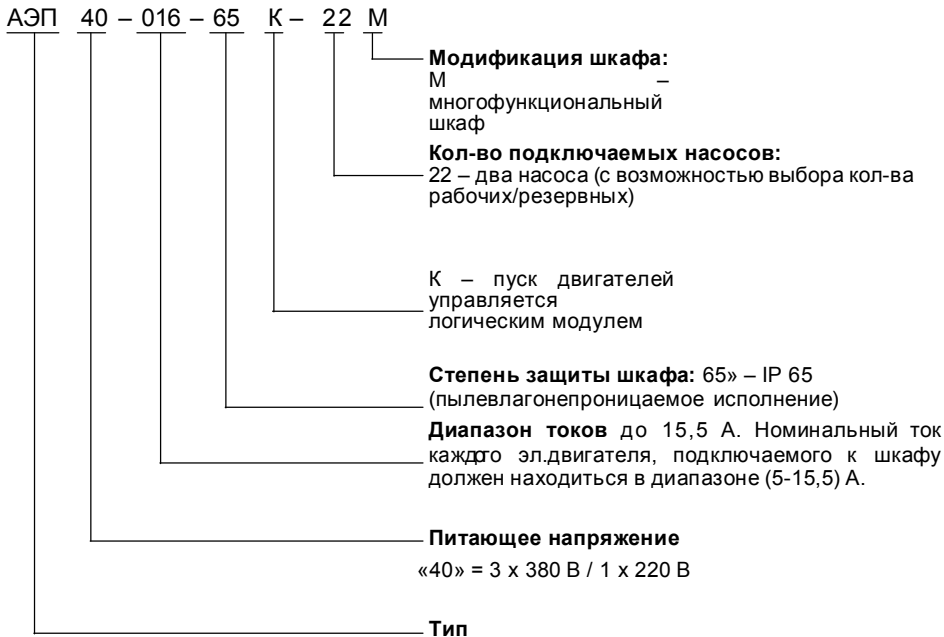
Применение шкафов управления позволяет:

- Эффективно экономить электроэнергию за счет регулирования работы электродвигателей по сигналам от поплавковых выключателей, по сигналам от реле давления или по аналоговому датчику давления.
- Поддерживать заданное давление или иной зависимый параметр.
- Осуществлять полную защиту электродвигателей и исполнительных механизмов.
- Экономить ресурс электродвигателей и исполнительных механизмов за счет периодической смены функций электродвигателей (так называемое выравнивание моторесурса).



1.4. Маркировка

Шкафы управления маркируются следующим образом.



1.5. Технические характеристики

Основные технические характеристики шкафа перечислены в паспорте.

Таблица 1. Входные сигналы шкафа управления

Наименование подключаемого устройства	Необходимая характеристика
«Термоконтакт» каждого электродвигателя	Беспотенциальный контакт, НЗ*. Коммутация ~250 В
Реле защиты от «Сухого хода» насосов	Беспотенциальный контакт, НО**. Коммутация ~250В
Реле давления	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250 В
Аналоговый датчик	4-20 мА
Датчик РТС каждого электродвигателя	Срабатывание и возврат - 2,25 кОм. При отсутствии датчика РТС установить перемычки между клеммами ХТ3:15, 16 и ХТ3:17, 18
Дистанционный Пуск/Стоп ШУ в режиме "Автоматический"	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250 В
Поплавок №1	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
Поплавок №2	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
Поплавок №3	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В



Поплавок №4	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
-------------	---

Таблица 2. Габаритные размеры

Тип	В x Ш x Г, (мм)	Масса, (кг)
АЭП40-006-65К-22М	370 x 275 x 140	5
АЭП40-016-65К-22М	370 x 275 x 140	5

Стандартное исполнение корпусов – IP65.

Климатическое исполнение УХЛ4

Температура эксплуатации от +1 °С до +35 °С

Ввод кабелей внешних подключений через мембранные или кабельные вводы, расположенные снизу шкафа.

1.6. Условия хранения и транспортировки

Шкаф управления тщательно проверяется и упаковывается в картонную коробку или деревянный каркас с использованием пенопластовых уплотнений.

При хранении и транспортировке следует строго придерживаться манипуляционных знаков и сопроводительных надписей, указанных на коробке.

Допустимая температура хранения и транспортировки от -25 °С до +55 °С, при относительной влажности до 90 %.

Если **шкаф управления** перемещен из холодного склада в помещение, на нем может образоваться конденсат. Дождитесь исчезновения всех видимых признаков конденсата, прежде чем подключать питающее напряжение.

Если **нарушена упаковка:**

- Проверьте поверхность и внутренние элементы **шкафа управления** на наличие повреждений.
 - Если **шкаф управления** поврежден, немедленно свяжитесь с транспортной компанией или поставщиком. По возможности сделайте фотографии поврежденных мест.
 - Сохраните упаковку (для проверки транспортной компанией или возврата).
 - При необходимости возврата, пожалуйста, почините поврежденную часть упаковки и упакуйте в нее шкаф управления.
- Отнестись с повышенным вниманием к сохранению документации, вложенной в **шкаф управления**.



2. Описание работы

2.1. Принцип работы

Принцип работы шкафа основан на схеме включения насосов от поплавков, сигнала от аналогового датчика или повышения давления в системе водоснабжения.

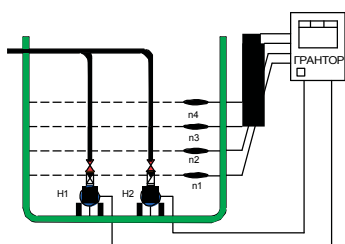
В любом режиме на контакты клеммника ХТЗ «Защита от сухого хода» установить перемычку или использовать данный вход для управления работой шкафа. В случае размыкания контактов реле «Защиты от сухого хода насосов» насосы останавливаются и/или не пускаются.

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы. Рабочий + дополнительный (установить количество рабочих насосов в логическом модуле - 2). Одновременно могут работать оба насоса. Рабочий + резервный (установить количество рабочих насосов в логическом модуле - 1). Одновременно может работать только один насос.

2.1.1. Принцип работы в режиме «Дренаж» по поплавкам

Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавок №1, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости увеличивается и достигает уровня срабатывания поплавок №2, происходит пуск одного насоса(того, у которого время наработки будет меньше). При дальнейшем увеличении уровня и соответственном срабатывании вышестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительного насоса. Останов всех работающих насосов происходит при размыкании контактов поплавок №1.


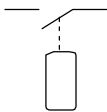
При выходе работающего насоса в аварию происходит пуск дополнительного или резервного.


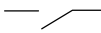


Работа шкафа

- Поплавок № 1: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 4: переполнение



 <p>ВНИМАНИЕ</p>	<p>Для работы в режиме «Дренаж» использовать нормально открытые контакты поплавков.</p>	
--	--	---

 <p>ВНИМАНИЕ</p>	<p>Для защиты насосов от «сухого хода» использовать нормально открытый контакт реле или поплавка.</p>	
--	--	--

2.1.2. Принцип работы в режиме «Циркуляция» по реле давления

Может быть осуществлен одновременный пуск одного/двух электродвигателей в зависимости от выбранного количества рабочих насосов в логическом модуле. Если давление в системе ниже необходимого, то срабатывает реле давления, после этого происходит пуск основного насоса и/или дополнительного насоса. Если установлен только один рабочий двигатель, то будет запущен двигатель с минимальным временем наработки. Тем самым достигается более точное выравнивание моторесурса. При достижении требуемого давления в системе реле давления размыкается, после чего происходит останов рабочих насосов с установленными временными задержками.

В случае размыкания термоконтакта основного электродвигателя произойдет останов основного насоса и автоматическое включение дополнительного. Если сигнал аварии пропадет (Термоконтакт электродвигателя снова замкнется), то питание снова будет подано на основной насос и он включится в работу либо сразу же в режиме "22" либо автоматически при аварии дополнительного насоса в режиме "21".

2.1.3. Принцип работы в режиме «Дренаж Аналоговый датчик»

Может быть осуществлен одновременный пуск одного/двух электродвигателей в зависимости от выбранного количества рабочих насосов в логическом модуле. Если значение датчика поднимется выше определенного значения, запустится один насос, при повышении значения в работу подключится второй насос (при выборе двух рабочих насосов). При понижении значения до значения "сухого" хода датчика произойдет останов сразу двух насосов.

2.1.4. Принцип работы в режиме «Циркуляция Аналоговый датчик»

Может быть осуществлен одновременный пуск одного/двух электродвигателей в зависимости от выбранного количества рабочих насосов в логическом модуле. Если значение датчика поднимется выше определенного значения, запустится один насос, при повышении значения в работу подключится второй насос (при выборе двух рабочих насосов). При понижении значения до определенного значения произойдет останов насоса с большей наработкой. При дальнейшем понижении значения датчика до значения уровня отключения второго

насоса произойдет останов второго насоса.

2.2. Режимы работы

Шкаф управления обеспечивает работу в двух режимах: «Ручной» и «Автоматический».

Выбор режима осуществляется с помощью логического модуля, который находится на лицевой панели шкафа.

При переводе модуля в режим «Стоп» пуск электродвигателей невозможен.

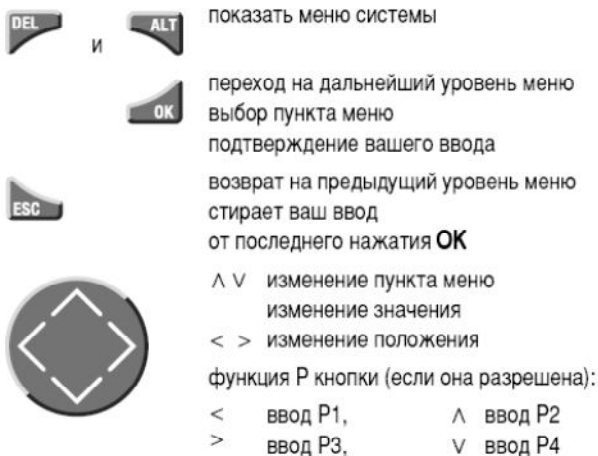
По умолчанию установлен режим "Стоп". По умолчанию установлено управление "Дренаж" по поплавкам.

2.2.1. Режим работы «Автоматический»

В режиме работы **«Автоматический»** управление осуществляется по сигналам от поплавковых выключателей, сигнала от аналогового датчика или сигнала реле давления в системе водоснабжения.

Для выбора режима "Автоматический" нажимайте кнопку P4 пока не появится окошко выбора режима. Кнопкой P3 установите значение 00002 для выбора автоматического режима.

Движение в меню и выбор значений



2.2.1.1. Режим «Дренаж» по поплавкам

Выбор управления "Дренаж" по поплавкам осуществляется через меню логического модуля. Удерживайте кнопку P3 в течение 3-х с для открытия меню выбора режима, нажимайте кнопку P1 для выбора режима управления по поплавкам. Удерживайте кнопку P3 для подтверждения выбранного режима и



выхода из меню выбора режима. Для просмотра текущего режима управления удерживайте кнопку Р2 в течение 1-ой с. По умолчанию установлено управление "Дренаж" по поплавкам.

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы:

1. Рабочий + дополнительный (установить количество рабочих насосов в логическом модуле - 2). Одновременно могут работать оба насоса. При срабатывании поплавка №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавок №3 – дополнительного.

2. Рабочий + резервный (установить количество рабочих насосов в логическом модуле - 1). Одновременно может работать только один насос. При срабатывании поплавок №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавок №3 ничего не происходит, или пускается один насос, если поплавок №2 неисправен. При выходе работающего насоса в аварию автоматически происходит пуск резервного насоса. В данном режиме подключение поплавок №3 не обязательно.

При срабатывании поплавок №4 происходит пуск обоих насосов, если же все насосы уже работают, то изменений в работе шкафа не происходит.

Для выравнивания ресурса электродвигателей реализована функция смены последовательности подключения электродвигателей.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 25 часов (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при замкнутых контактах поплавок №1 (наличие жидкости в емкости) и исправных рабочих насосах.

Во всех режимах при размыкании контактов реле защиты от "сухого" хода насосов, произойдет останов всех работающих насосов и/или насосы не будут пускаться.

2.2.1.2. Режим «Дренаж» по аналоговому датчику

Выбор управления "Дренаж" по аналоговому датчику осуществляется через меню логического модуля. Удерживайте кнопку Р3 в течение 3-х с для открытия меню выбора режима, нажимайте кнопку Р1 для выбора режима управления Дренаж по аналоговому датчику. Удерживайте кнопку Р3 для подтверждения выбранного режима и выхода из меню выбора режима. Для просмотра текущего режима управления удерживайте кнопку Р2 в течение 1-ой с. По умолчанию установлено управление "Дренаж" по поплавкам.

Аналоговый датчик производит непрерывное измерение уровня жидкости. Логический модуль на основе показаний датчика выдает команды на пуск и останов насосов, в соответствии с заданием уровней пуска, останова, и аварийных уровней. Уровни задаются в условных единицах контроллера в параметрах компаратора. Контроллер Moeller Easy имеет 10-ти битный АЦП.



Список компараторов, в которых задаются уровни пуска, останова и аварийные уровни:

- 1) A16 – значение обрыва датчика;
- 2) A02 – уровень останова насосов;
- 3) A06 – уровень пуска одного насоса;
- 4) A04 – уровень пуска двух насосов;

Порядок изменения значений уровней:

1. нажмите клавишу «ОК»;
2. клавишами «Вверх/Вниз», подсветите (он будет мигать) пункт меню «STOP RUN» и нажмите клавишу «ОК», при этом галочка переместится к слову «STOP», а светодиод на логическом модуле будет постоянно гореть. Этим действием Вы остановили программу в логическом модуле и теперь можно изменять установки параметров;
3. подсветите пункт меню «PARAMETER...» и нажмите кнопку «ОК», на дисплее окажется список параметров, которые можно редактировать;
4. клавишами «Вверх/Вниз» выберите параметр, который хотите изменить и войдете в его окно, нажав клавишу ОК;
5. в верхней строке выбранного окна будут отображены основные характеристики параметра:

- номер
- тип (служебный символ);

6. клавишами «Вверх/Вниз» выберите параметр «I2» – значение компаратора и нажмите клавишу «ОК», замигает цифра. Клавишами «Влево/Вправо» подсветите требуемую цифру и клавишами «Вверх/Вниз» установите необходимое значение переменной;

7. После изменения всех параметров, нажмите клавишу «ESC» и перейдете в список параметров;

8. Нажмите клавишу «ESC», перейдете в список меню, подсветите пункт меню «STOP RUN» и нажмите клавишу «ОК», флажок переместится от слова «STOP» к слову «RUN», при этом светодиод на логическом модуле замигает. Этим действием Вы активировали режим «RUN»;

9. Нажмите клавишу «ESC», чтобы выйти из списка меню.

Последовательность пуска и останова насосов определяется наработкой каждого из них. Насос, имеющий минимальную наработку, будет запущен первым.

В случае обрыва датчика уровня в режиме управления по аналоговому датчику шкаф останавливается, насосы не включаются до устранения неисправности датчика уровня. В режиме работы по поплавкам обрыв датчика давления на работу шкафа управления не влияет.



2.2.1.3. Режим «Циркуляция» по аналоговому датчику

Выбор управления "Циркуляция" по аналоговому датчику осуществляется через меню логического модуля. Удерживайте кнопку РЗ в течение 3-х с для открытия меню выбора режима, нажимайте кнопку Р1 для выбора режима управления Циркуляция по аналоговому датчику. Удерживайте кнопку РЗ для подтверждения выбранного режима и выхода из меню выбора режима. Для просмотра текущего режима управления удерживайте кнопку Р2 в течение 1-ой с. По умолчанию установлено управление "Дренаж" по поплавкам.

Аналоговый датчик производит непрерывное измерение уровня жидкости. Логический модуль на основе показаний датчика выдает команды на пуск и останов насосов, в соответствии с заданием уровней пуска, останова, и аварийных уровней. Уровни задаются в условных единицах контроллера в параметрах компаратора. Контроллер Moeller Easy имеет 10-ти битный АЦП.

Список компараторов, в которых задаются уровни пуска, останова и аварийные уровни:

- 1) А16 – значение обрыва датчика;
- 2) А06 – уровень пуска одного насоса;
- 3) А04 – уровень двух насосов;
- 4) А05 - уровень останова одного из двух работающих насосов.
- 5) А02 – уровень останова второго насоса;

Порядок изменения значений уровней:

1. нажмите клавишу «ОК»;
2. клавишами «Вверх/Вниз», подсветите (он будет мигать) пункт меню «STOP RUN» и нажмите клавишу «ОК», при этом галочка переместится к слову «STOP», а светодиод на логическом модуле будет постоянно гореть. Этим действием Вы остановили программу в логическом модуле и теперь можно изменять установки параметров;

3. подсветите пункт меню «PARAMETER...» и нажмите кнопку «ОК», на дисплее окажется список параметров, которые можно редактировать;

4. клавишами «Вверх/Вниз» выберите параметр, который хотите изменить и войдете в его окно, нажав клавишу ОК;

5. в верхней строке выбранного окна будут отображены основные характеристики параметра:

- номер
- тип (служебный символ);

6. клавишами «Вверх/Вниз» выберите параметр «I2» – значение компаратора и нажмите клавишу «ОК», замигает цифра. Клавишами «Влево/Вправо» подсветите требуемую цифру и клавишами «Вверх/Вниз» установите необходимое значение переменной;

7. После изменения всех параметров, нажмите клавишу «ESC» и перейдете в список параметров;

8. Нажмите клавишу «ESC», перейдете в список меню, подсветите пункт меню «STOP RUN» и нажмите клавишу «OK», флажок переместится от слова «STOP» к слову «RUN», при этом светодиод на логическом модуле замигает. Этим действием Вы активировали режим «RUN»;

9. Нажмите клавишу «ESC», чтобы выйти из списка меню.

Последовательность пуска и останова насосов определяется наработкой каждого из них. Насос, имеющий минимальную наработку, будет запущен первым.

В случае обрыва датчика уровня в режиме управления по аналоговому датчику шкаф останавливается, насосы не включаются до устранения неисправности датчика уровня. В режиме работы по поплавкам обрыв датчика давления на работу шкафа управления не влияет.

2.2.1.4. Режим «Циркуляция» по реле давления

Выбор управления "Циркуляция" по реле давления осуществляется через меню логического модуля. Удерживайте кнопку P3 в течение 3-х с для открытия меню выбора режима, нажимайте кнопку P1 для выбора режима управления Циркуляция по реле давления. Удерживайте кнопку P3 для подтверждения выбранного режима и выхода из меню выбора режима. Для просмотра текущего режима управления удерживайте кнопку P2 в течение 1-ой с. По умолчанию установлено управление "Дренаж" по поплавкам.

Управление происходит по сигналам от реле давления и реле защиты от «сухого» хода согласно временным уставкам в логическом модуле. При срабатывании реле давления происходит пуск насоса с минимальным временем наработки. Если выбран режим 22, то через время задержки(возможность изменения в таймере T3.12) запустится второй насос. При достижении нужного давления происходит останов двигателей с требуемой задержкой(возможность изменения в таймере T16.12) - вначале остановится двигатель, имеющий больше время наработки. Затем. через такое же время задержки, остановится второй двигатель. Если выбран режим 21, то первый двигатель включится в работу при срабатывании реле давления, а при достижении необходимого давления отключение будет происходить с задержкой, установленной в таймере T16.12.

Сигналы аварии электродвигателей: короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термоконтакта электродвигателя, срабатывание датчика РТС. В случае срабатывания любой из этих защит электродвигатель остановится, произойдет пуск резервного насоса(при выбранном количестве рабочих насосов - 1).

При срабатывании реле защиты от «сухого» хода, срабатывания термоконтакта двигателя, срабатывания датчика РТС двигателя, электродвигатели остановятся. После устранения неполадки система автоматически продолжит работу.



2.2.1.5. Дополнительные функции, реализованные в автоматическом режиме

Выравнивания моторесурса работы насосов происходит благодаря подсчету времени работы каждого насоса, и изменению последовательности пуска насосов, таким образом, что насос с наименьшей наработкой будет запущен первым.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 25 часов (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Во избежания аварии, насосы запускаются по очереди автоматически с разницей в 1 минуту. Данная функция работает только в режиме "Дренаж".

Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термоконтакта или датчика РТС электродвигателя. При возникновении любой из перечисленных причин насос остановится, и в работу включится исправный насос.

При срабатывании реле защиты насосов от сухого хода, электродвигатели останавливаются.

При размыкании сигнала "Дистанционного пуска/стопа ШУ в режиме "Автоматический"" насосы останавливаются и не будут пускаться. При замыкании данного контакта шкаф автоматически перезапустится в режиме "Автоматический"

После устранения неполадки, система автоматически продолжит работу. Полный перечень неполадок и их устранение см. в гл.4.2 «Устранение неполадок».

2.2.2. Режим работы «Ручной»

Для выбора режима "Ручной" нажимайте кнопку Р4 пока не появится окошко выбора режима. Кнопкой Р3 установите значение 00001 для выбора ручного режима.

Данный режим предназначен для пуско-наладочных работ или тестовых пусков.

Пуск осуществляются кратковременным нажатием кнопок Р1 и Р3 из главного меню логического модуля первого и второго двигателя соответственно. Останов двигателей осуществляется повторным нажатием на кнопки Р1 и Р3. Индикации работы и аварии в случае неисправности будут отображаться на передней панели на логическом модуле.

Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току электродвигателя, размыкание термоконтакта электродвигателя, срабатывание датчика РТС. В случае срабатывания любой из этих защит электродвигатель остановится.

При размыкании контактов реле защиты насосов от сухого хода электродвигатели так же останавливаются. После устранения любой неполадки электродвигатели необходимо заново пустить вручную.

Полный перечень ошибок и их устранение см. в пункте 4.2. «Устранение неполадок».

2.3. Поведение в аварийных ситуациях

А) В случае срабатывания автомата защиты происходит останов данного электродвигателя. Срабатывание происходит в случае:

- длительной перегрузки по току;
- короткого замыкания в кабеле или электродвигателе.

Б) В случае размыкания термоконтакта происходит останов данного элек-

тродвигателя, происходит перекидывание контактов диспетчеризации. Срабатывание происходит в случае перегрева обмоток электродвигателя. При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

В) В случае размыкании клемм подключения поплавка № 1 происходит останов всех работающих электродвигателей и электродвигатели не пускаются (Только для Дренаж по поплавкам). При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Г) В случае размыкании клемм подключения «реле защиты от сухого хода» происходит останов всех работающих электродвигателей и электродвигатели не пускаются. При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Д) В случае срабатывания датчиков РТС происходит останов данного двигателя. При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления перезапустится автоматически в режиме "Автоматический". Если датчики РТС не подключаются к шкафу - установить перемычки.

Полный перечень ошибок и способы их устранения см. в пункте 4.2 «Устранение неполадок».

2.4. Настройки параметров

2.4.1. Настройки логического модуля

Таблица 3. Настройки логического модуля

Функция	Окно логического модуля	Заводская установка	Диапазон изменений
Количество одновременно работающих насосов Текущее значение ан.дат.		2	[1 – 2]
Таймер смены уставка		24 ч	[1мин - 99 ч]
Таймер смены текущее значение			
Время простоя, после которого происходит пробный пуск насоса 1		24 ч	[1мин - 99 ч]
Время работы при пробном пуске насоса 1		5 с	[1сек - 99 сек]
Время простоя, после которого происходит пробный пуск насоса 2		24 ч	[1мин - 99 ч]
Время работы при пробном пуске насоса 2		5 с	[1сек - 99 сек]



Выбор режима работы шкафа Стоп/Ручной/Автомат Выбор кнопками --> и <--		0	[0 - 2]
Блок. насоса 1: 1 - не блок ,2 - блок		10 с	[1сек - 99 сек]
Блок. насоса 2: 1 - не блок ,2 - блок		10 с	[1сек - 99 сек]

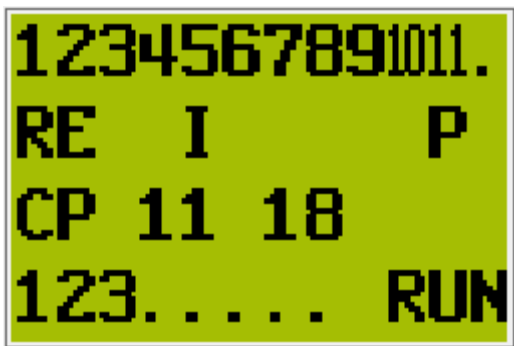


Текст программы защищен паролем и не может быть изменен. При введении 4 раза подряд неправильного пароля происходит автоматическое удаление текста программы. Редактировать можно только разрешенные параметры. Невозможно сменить режим работы при включенных насосах. Заблокируйте насосы при невозможности отмены пуска в автоматическом режиме для смены режима работы Стоп/Ручной/Автомат.



При отсутствии датчика РТС на клеммы ХТ3:15, 16 и ХТ3:17, 18 установить перемычки

2.4.2. Состояние входов/выходов логического модуля



Верхняя строка:

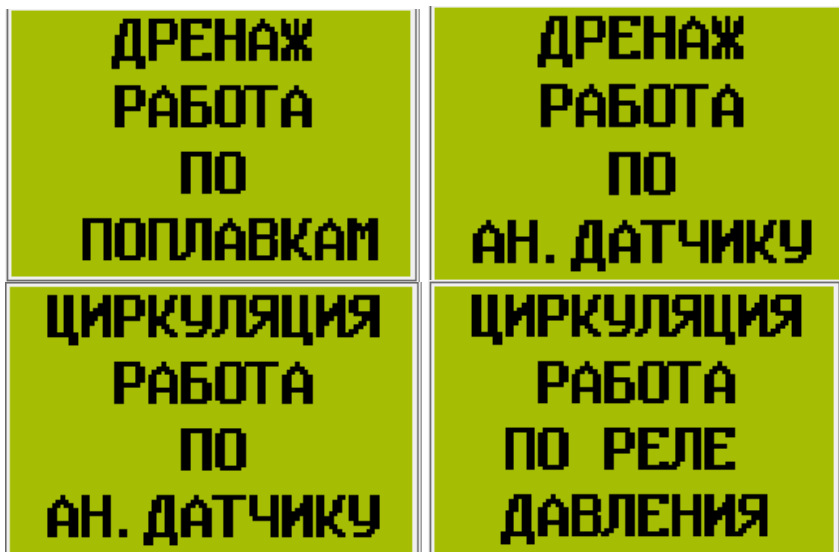
- 1 - Сигнал "сухого" хода
- 2 - Поплавок №1
- 3 - Поплавок №2

- 4 - Поплавков №3
- 5 - Поплавков №4
- 6 - Реле давления
- 7 - РТС Н1
- 8 - РТС Н2
- 9 - Не авария Н1
- 10 - Не авария Н2
- 11 - Дистанционный пуск/останов ШУ

Нижняя строка:

- 1 - двигатель №1 в работе
- 2 - двигатель №2 в работе
- 3 - Режим работы "Автоматический"

При удержании кнопки Р3 появится окно выбора режимов. Кнопкой Р1 выберите необходимый вам режим и подтвердите выбор повторным удерживанием кнопки Р3:



Теперь удерживая кнопку Р2 вы можете посмотреть и проверить правильность выбранного вами режима.



3. Ввод в эксплуатацию

3.1. Общие указания

1. Установку шкафа управления и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в пункте 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».
2. Убедитесь, что электропитание соответствует данным паспорта.
3. Для определения параметров плавких предохранителей или автоматических выключателей для питающей сети обратитесь к паспорту.
4. Шкаф управления должен монтироваться вертикально на плоской поверхности.
5. По окончании пуско-наладки дверь панели управления должна быть закрыта на замок ключом. Ключ должен находиться только у допущенного к управлению персонала.
6. ШУ подключать медным проводником с минимальным сечением жилы $2,5 \text{ мм}^2$. Длина проводника от ШУ до электродвигателя не должна превышать 80 м.

3.2. Первый пуск

Первый пуск осуществляется только персоналом, удовлетворяющим требованиям пункта 1.2 настоящего руководства, при открытой дверце шкафа.

1. Убедиться, что автоматы насосов 1 и 2 выключены.
2. Подключить кабели питания шкафа управления и электродвигателей к клеммным колодкам согласно схеме подключения.
3. Подключить кабели сигналов управления к клеммным колодкам согласно схеме подключения.
4. Подать питание на шкаф управления, включив автоматы защиты.
5. Выбрать режим работы "Стоп".
6. Выбрать необходимое кол-во рабочих насосов в соответствующем пункте меню логического модуля
7. Установить номинальный ток электродвигателя в уставке реле перегрузки двигателя.
8. Выбрать режим управления «Ручной». Для пуска насосов необходимо, чтобы контакты реле защиты от "сухого" хода были замкнуты, не было аварии по термоконтакту или датчику РТС..
9. Проверьте правильность направления вращения электродвигателя. При необходимости поменяйте последовательность подключения фаз силовых проводов соответствующего электродвигателя.
10. Выбрать режим работы «Автоматический» (после чего шкаф управления начинает работать согласно алгоритму, описанному в пункте 2.1 «Принцип работы»).
11. Проверить правильность пуска насосов в различных режимах.
12. По достижению положительных результатов настройки системы, переведите шкаф в положение «Стоп» и отключите автоматы защиты.
13. Закройте дверцу шкафа.
14. Шкаф управления готов к работе.

Для устранения неполадок обратитесь к пункту 4.2 «Устранение неполадок».

4. Техническое обслуживание

4.1. Общие указания

1. Техническое обслуживание шкафа управления и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в пункте 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».
2. Осмотр, чистка и ремонт должны проводиться только после отключения шкафа управления от питающей сети.
3. Проверяйте состояние подключений и при необходимости подтягивайте крепежные винты.
4. При возникновении неисправностей, не указанных в пункте 4.2 «Устранение неполадок», пожалуйста, свяжитесь с сервисными центрами Компании АДЛ. Список сервисных центров компании АДЛ можно узнать по телефону (495) 937-89-68 или (495) 268-39-14 (Департамент Электрооборудования) или на корпоративном сайте Компании АДЛ www.adl.ru
5. Не пытайтесь ремонтировать шкаф управления самостоятельно!

Сервисный центр Компании АДЛ предлагает услуги по гарантийному и послегарантийному обслуживанию электрооборудования. В распоряжении центра имеется все необходимое оборудование, запасные части и техническая документация для оперативного проведения тестовых испытаний и ремонта. Специалисты компании, прошедшие обучение на фирме-изготовителе, выполняют весь комплекс сервисных работ.

Пакет услуг, предлагаемых компанией, включает следующее:

- Проведение профилактических и ремонтных работ непосредственно у заказчика.
- Диагностика и ремонт оборудования в сервисном центре компании в Москве.
- Предоставление оборудования на время ремонта, взамен вышедшего из строя.
- Замена программного обеспечения.
- Обучение персонала непосредственно у заказчика или в сервисном центре компании в Москве.

Перечисленные выше услуги могут быть оказаны в рамках Договора о сервисном обслуживании. При подписании Договора заказчик получает дополнительные скидки на работы и комплектующие.

Более подробную информацию о порядке оказания и стоимости услуг по сервисному обслуживанию Вы можете узнать по телефонам: (495) 937-89-68 или (495) 268-39-14 (Департамент Электрооборудования).



4.2. Устранение неполадок

В этой главе описаны наиболее часто встречающиеся неполадки и методы их устранения.

Неполадка	Вероятная причина	Способ устранения
При подключении системы управления к питающей сети не загорается экран логического модуля.	Не работают автоматы защиты.	Проверьте работоспособность автоматических выключателей. для работы шкафа необходимо включение хотя бы одного из них.
	Отсутствует нейтраль.	Проверьте подключение к питающей сети.
Экран логического модуля горит, но система не реагирует на команды.	Контакты поплавка №1 разомкнуты в режиме «Дренаж».	Проверьте правильность подключения поплавка № 1. Если это тестовый пуск, то поставьте перемычку между клеммами ХТ3:1 и 2. По окончании тестового пуска не забудьте демонтировать перемычку и подключить поплавков № 1.
	Контакты Т3:17,18 разомкнуты	Проверьте правильность подключения реле.
	Выключен автомат защиты цепей управления.	Если это тестовый пуск, то поставьте перемычку между клеммами ХТ3:17 и 18. По окончании тестового пуска не забудьте демонтировать перемычку и подключить реле.
При тестовом пуске в режиме работы «Ручной» электродвигатели вращаются не в ту сторону.	Неправильное подключение электродвигателя.	Ввести автомат защиты цепей управления.



Не пускаются двигатели.	Сработал автомат защиты электродвигателя. Сработал термоконтат электродвигателя. Сработал датчик РТС двигателя.	Проверьте электродвигатель. Возможные причины выхода электродвигателя из строя: 1 – КЗ в кабеле или обмотке электродвигателя. 2 – Перегрев электродвигателя, вследствие высокой нагрузки. Проверьте механические элементы насоса (подшипники, крыльчатка и т.п.).
	Контакты ХТ3,17,18 разомкнуты	Установите перемычку для тестового пуска. Не забудьте убрать перемычку и подключить реле после теста.
	Обрыв аналогового датчика(для режима с ан. датчиком)	Проверьте работоспособность аналогового датчика
	Установлена блокировка насосов.	Проверьте не заблокированы ли насосы в логическом модуле
	Не замкнут контакт ХТ3,21.22(для режима Автомат)	Проверьте правильность подключения дистанционного пуска/стопа двигателя в режиме "Автоматический"
	Обрыв реле давления(для режима с реле давления)	Проверьте правильность подключения реле давления



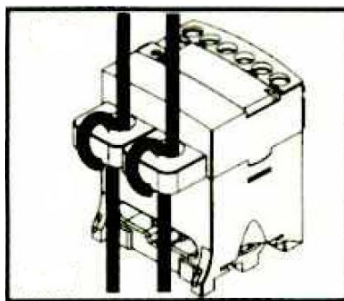
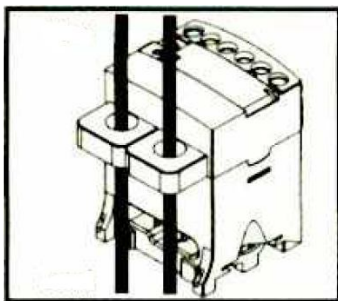
Приложение 1

Для подключения двигателя с номинальным током меньше 0.5А - необходимо увеличивать количество витков, проходящих через "ушко" реле. Для этого необходимо отсоединить провода №4 и №5 и пропустить через "ушко" нужное количество раз (см. таблицу). После присоединить отсоединенные провода к соответствующим клеммам контактора. В таблице приведена зависимость текущей уставки тока от количества витков.

	Количество витков	Значение множителя	Текущая уставка тока (А)
OCR15	0	1	0.50 - 6.0 А
Опции доп. витков	1	2	0.25 - 3.0 А
	2	3	0.17 - 2.0 А
	3	4	0.12 - 1.5 А
	4	5	0.10 - 1.2 А

	Количество витков	Значение множителя	Текущая уставка тока (А)
OCR15	0	1	5.0 - 30 А
Опции доп. витков	1	2	2.5 - 15 А
	2	3	1.7 - 10 А
	3	4	1.25 - 7.5 А
	4	5	1.0 - 6.0 А

Пример подключения:



Нагрузка: Без витков (0,5-6А)/(5-30А) Один виток (0,25-3А)/(2,5-15А)

Каждое из реле OCR15 имеет два настроечных диапазона времени:

-D-TIME: время пуска;

-O-TIME: время несрабатывания (максимально допустимое время отклонений при работе в установившемся режиме).

Функция D-TIME используется только при пуске двигателя.

И один настроечный диапазон тока:

-LOAD - диапазон зависит от количества витков (см. таблицу выше).

Для настройки реле достаточно выполнить 5 простых действий:

- установить максимальные значения на всех трех дисках настройки (LOAD, D-TIME и O-TIME);

- установить на диске D-TIME значение времени, соответствующее времени пуска двигателя;

- когда двигатель перейдет в режим постоянной нагрузки, установить значение тока поворотом диска LOAD против часовой стрелки до тех пор, пока красный светодиодный индикатор не начнет мигать (это значение должно соответствовать току задвижки при максимальном крутящем моменте);

- медленно повернуть диск LOAD по часовой стрелке до тех пор, пока светодиодный индикатор не перестанет мигать;

- установить пороговое время срабатывания реле, используя диск O-TIME.

Состояние	Состояние индикаторов	
	Зеленый	Красный
Напряжение	On 	Off 
Пуск		
Установившийся режим	On 	Off 
Перегрузка	On 	
Срабатывание	Off 	On 



Для заметок

125040, Тел.: (495) 937 89 68 E-mail: info@adl.ru, www.adl.ru
г. Москва, п/я 47 Факс: (495) 933 85 01/02 Интернет-магазин: www.valve.ru

РЭО21 04.14

26



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

Компания АДЛ производство и поставки промышленного оборудования

Тел.: (495) 937 8968

факс: (495) 933 8501, 933 85 02

info@adl.ru www.adl.ru

интернет-магазин: www.valve.ru