



официальный
дилер



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

Руководство по эксплуатации



EAC

ГРАНТОР®

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ГРАНТОР® для канализационных и дренажных систем

Руководство по эксплуатации

Действительно для следующих моделей:

Модификация У:

от АЭП23-001-54-11У до АЭП23-016-54К-11У
от АЭП23-001-54К-22У до АЭП23-016-54К-22У
от АЭП40-001-54-11У до АЭП40-090-54К-11У
от АЭП40-001-54К-22У до АЭП40-090-54К-22У
от АЭП40-001-54К-33У до АЭП40-090-54К-33У

Модификация УБ:

От АЭП40-001-54К-11УБ до АЭП40-090-54К-11УБ
От АЭП40-001-54К-22УБ до АЭП40-090-54К-22УБ
От АЭП40-001-54К-33УБ до АЭП40-090-54К-33УБ

Серия с Мягкими пускателями. Модификация У(УБ):

От АЭП40-001-54КП-11У(УБ) до АЭП40-710-54КП-11У(УБ)
От АЭП40-001-54КП-22У(УБ) до АЭП40-710-54КП-22У(УБ)
От АЭП40-001-54КП-33У(УБ) до АЭП40-710-54КП-33У(УБ)

Версия документа: R 1.06

Дата выпуска: 18 февраля 2014 г.



© ООО «АДЛ Продакшн», 2012

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

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 «АДЛ Продакшн».



Компания АДЛ оставляет за собой право вносить конструктивные изменения
Урал-Сервис — официальный дилер компании-производителя АДЛ
Тел.: +7 (3472) 27-55-35 Факс: +7 (3472) 27-55-50 <http://servisural.ru/>

Содержание

1. Общая информация	4
1.1. Назначение и основные функции	4
1.2. Допуск к работе и меры безопасности	5
1.3. Область применения.	5
1.4. Маркировка	6
1.5. Технические характеристики	6
1.6. Условия хранения и транспортировки.	8
2. Описание работы	9
2.1. Принцип работы	9
2.2. Режимы работы	12
2.2.1. Режим работы «Автоматический»	12
2.2.2. Режим работы «Ручной»	16
2.3. Поведение в аварийных ситуациях.	16
2.4. Настройки параметров	17
2.5. Опции	24
3. Ввод в эксплуатацию	27
3.1. Общие указания	27
3.2. Первый пуск.	27
4. Техническое обслуживание	29
4.1. Общие указания	29
4.2. Устранение неполадок	30



1. Общая информация

1.1. Назначение и основные функции

Комплектное устройство управления АЭПХХ-XXX-54(К)-ХХУ, 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: светосигнализация, управляющие органы и система автоматики, автоматы защиты двигателя с возможностью регулировки уставки теплового реле, контроль фаз, мягкие пускатели GRANCONTROL® серии ЗР или MSF фирмы Emotron (для серии с Мягкими пускателями).

Шкаф управления обеспечивает:

- комплексную защиту питающих цепей и электродвигателей;
- выбор режимов управления: автоматический или ручной;
- автоматическое управление электродвигателями по сигналам от поплавковых выключателей, электродов или по иным внешним релейным 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 теплового реле, встроенного в автомат защиты двигателя;
 - автоматическое отключение электродвигателей при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз и автоматическое включение при ее появлении;
 - визуальное отображение рабочего или аварийного состояний каждого электродвигателя;
 - дистанционную передачу сигнала аварии каждого электродвигателя (беспотенциальные контакты);
 - 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 (только для шкафов на два или более электродвигателей);
 - плавный пуск и останов насосов для серии шкафов с Мягкими пускателями;
 - пробный пуск каждого насоса при простое для защиты от заклинивания;
 - автоматическое переключение ввода питания с основного на резервный при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз основного ввода и обратное переключение при восстановлении питания (только для модификации УБ);
 - выбор основного ввода питания принудительно с помощью переключения «Выбор основного ввода» (только для модификации УБ);
 - защиту корпуса IP54.



1.2. Допуск к работе и меры безопасности



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

Шкафы управления находят широкое применение в системах канализации и дренажа.

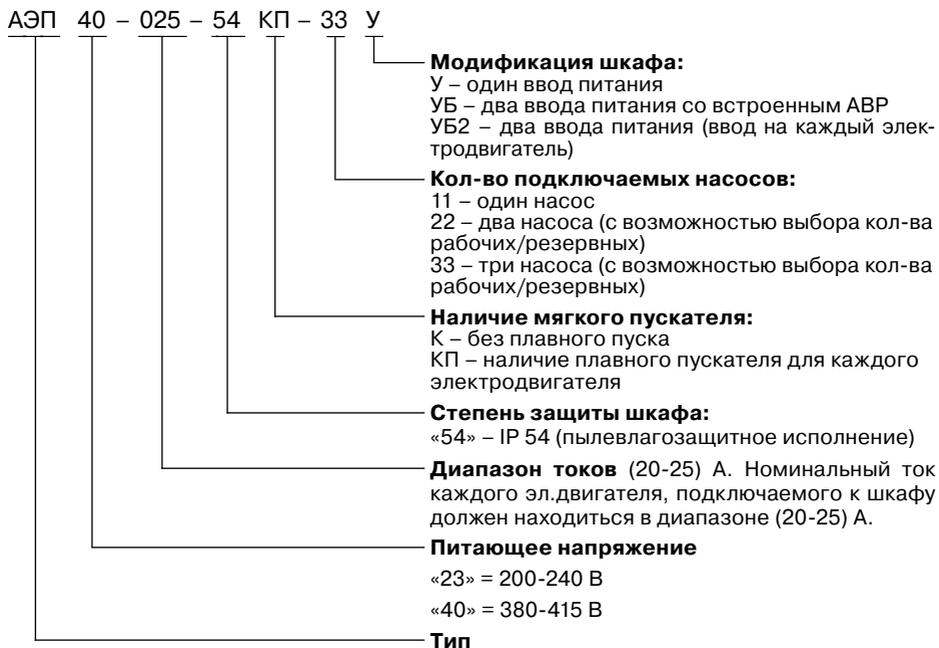
Применение шкафов управления позволяет:

- Эффективно экономить электроэнергию за счет регулирования работы электродвигателей по сигналам от поплавковых выключателей, электродов или иным внешним релейным сигналам.
- Осуществлять полную защиту электродвигателей и исполнительных механизмов.
- Экономить ресурс электродвигателей и исполнительных механизмов за счет периодической смены функций электродвигателей (так называемое выравнивание моторесурса).
- Экономить электроэнергию за счет использования мягкого пускателя (для серии шкафов с Мягкими пускателями).
- Значительно уменьшить динамические перегрузки исполнительных механизмов при старте и останове электродвигателей (для серии шкафов с Мягкими пускателями).



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 наполнения				Беспотенциальный контакт, НО**. Коммутация ~250В
«Датчик влажности» каждого электродвигателя				5-100 кОм
Датчик РТС каждого электродвигателя ¹				См. описание на соответствующее реле или, для серии с мягкими пускателями MSF 2.0, руководство на пускатель
«Ключ безопасности» каждого электродвигателя ¹				Беспотенциальный контакт, НЗ. Коммутация ~250 В
Поплавков	-11У/УБ/	-22У/УБ/	-33У/УБ/	
№1	есть	есть	есть	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
№2	есть	есть	есть	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
№3	есть	есть	есть	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
№4	нет	есть	есть	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В
№5	нет	нет	есть	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация ~250В



Таблица 2. Выходные сигналы шкафа управления

Наименование подключаемого устройства	Допустимая характеристика
«Авария» каждого насоса	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
«Работа» каждого насоса ¹	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Перепополнение	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Режим работы «Автоматический» ¹	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
«Сеть» ¹ на каждый ввод	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В

* – НЗ – Нормально закрытый контакт; ** – НО – Нормально открытый контакт;

¹ – при заказе соответствующей опции см. пункт 2.5 «Опции».

Таблица 3. Габаритные размеры

Тип	В x Ш x Г, (мм)	Масса, (кг)
АЭП23-(001-016)-54-11У	400 x 400 x 210	15
АЭП40-(001-016)-54-11У	400 x 400 x 210	15
АЭП40-(020-050)-54-11У	500 x 400 x 210	20
АЭП40-(060-090)-54-11У	700 x 500 x 260	37
АЭП40-XXX-54-11УБ	По запросу	По запросу
АЭП40-XXX-54П-11У	По запросу	По запросу
АЭП23-(001-016)-54К-22У	500 x 400 x 210	20
АЭП40-(001-016)-54К-22У	500 x 400 x 210	20
АЭП40-(020-050)-54К-22У	700 x 500 x 260	37
АЭП40-(060-073)-54К-22У	800 x 600 x 300	50
АЭП40-090-54К-22У	1000 x 600 x 400	63
АЭП40-XXX-54К-22УБ	По запросу	По запросу
АЭП40-XXX-54КП-22У	По запросу	По запросу
АЭП40-(001-016)-54К-33У	700 x 500 x 260	37
АЭП40-(020-050)-54К-33У	800 x 600 x 300	50
АЭП40-(060-090)-54К-33У	1000 x 600 x 400	75
АЭП40-XXX-54К-33УБ	По запросу	По запросу
АЭП40-XXX-54КП-33У	По запросу	По запросу

Стандартное исполнение корпусов – IP54.

При необходимости **шкаф управления** комплектуется принудительной системой вентиляции. В состав системы входят: приточный вентилятор с воздушными сменными фильтрами и вентиляционными решетками. Система вентиляции включается, если температура внутри шкафа превышает 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°C до $+55^{\circ}\text{C}$, 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.



2. Описание работы

2.1. Принцип работы

Принцип работы шкафа основан на схеме включения насосов от поплавков или иных внешних релейных сигналов.

Переключение режимов наполнение/дренаж осуществляется переключателем SA2.

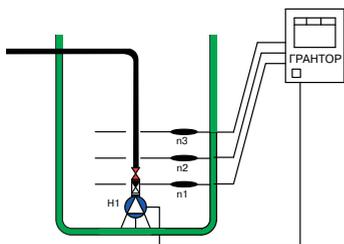
2.1.1. Принцип работы в режиме «Дренаж»

Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавка №1, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости увеличивается и достигает уровня срабатывания поплавка №2, происходит пуск одного насоса. При дальнейшем увеличении уровня и соответственном срабатывании вышестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании последнего (по номеру) поплавка происходит пуск всех насосов, если же все насосы уже находились в работе, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. Останов всех работающих насосов происходит при размыкании контактов поплавка №1.

При выходе работающего насоса в аварию происходит пуск дополнительного или резервного насоса (для шкафа на два и три насоса).

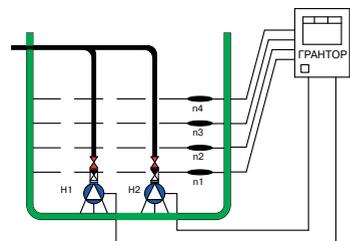
В данном режиме на контакты клеммника ХТ6 «Защита от сухого хода» установить перемычку, или использовать данный вход для управления работой шкафа. В случае размыкания контактов реле «Защиты от сухого хода насосов наполнения» насосы останавливаются или не пускаются.

Для модификации УБ предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя на лицевой панели. При обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный и обратное переключение при восстановлении питания на основном вводе.



Работа шкафа на один насос

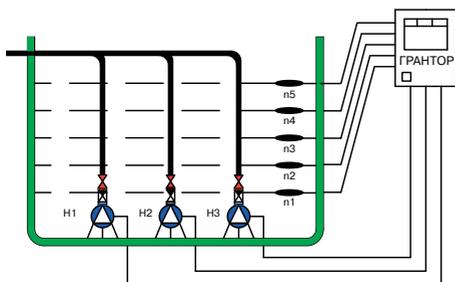
- Поплавков № 1: уровень отключения насоса
- Поплавков № 2: уровень включения насоса
- Поплавков № 3: переполнение



Работа шкафа на два насоса

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



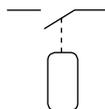


Работа шкафа на три насоса

- Поплавок №1: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 4: уровень включения трех насосов
- Поплавок № 5: переполнение



Для работы в режиме «Дренаж» использовать нормально открытые контакты поплавков.



2.1.2. Принцип работы в режиме «Наполнение»

Если уровень жидкости выше уровня срабатывания предпоследнего сверху поплавка, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости уменьшается и достигает уровня срабатывания нижестоящего поплавка, происходит пуск одного насоса. При дальнейшем снижении уровня и соответственном срабатывании нижестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании поплавка №1 происходит пуск всех насосов. Останов всех работающих насосов происходит при замыкании контактов предпоследнего сверху поплавка. Таким образом, шкаф управления поддерживает уровень жидкости на уровне поплавка №1. При срабатывании последнего (по номеру) поплавка происходит останов всех насосов, если же все насосы уже были остановлены, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

При выходе работающего насоса в аварию происходит пуск дополнительного или резервного насоса (для шкафа на два и три насоса).

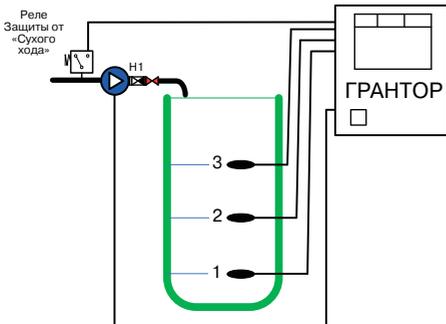
В данном режиме на контакты клеммника ХТ6:1,2 «Защита от сухого хода» можно подключить реле или поплавков для защиты сухо устанавливаемых насосов или использовать данный вход для управления работой шкафа. В случае размыкания контактов реле «Защиты от сухого хода» насосы останавливаются или не пускаются.

Для модификации УБ предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя на лицевой панели. При обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный и обратное переключение при восстановлении питания на основном вводе.



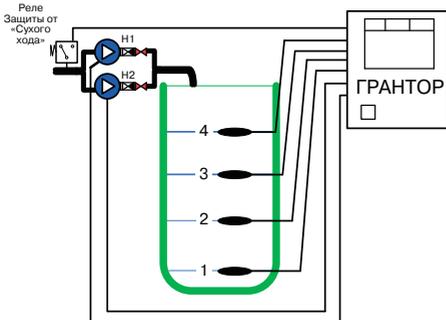
Для защиты насосов наполнения от «сухого хода» использовать нормально открытый контакт реле или поплавка.





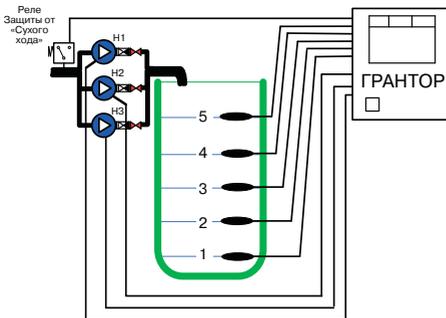
Работа шкафа на один насос

- Поплавок № 1: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 2: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 3: уровень отключения всех насосов. «Переполнение»



Работа шкафа на два насоса

- Поплавок № 1: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 4: уровень отключения всех насосов. «Переполнение»



Работа шкафа на три насоса

- Поплавок №1: уровень включения трех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 3: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 4: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 5: уровень отключения всех насосов. «Переполнение»

 ВНИМАНИЕ	Для работы в режиме «Дренаж» использовать нормально открытые контакты поплавков.	
 ВНИМАНИЕ	Для работы в режиме «Наполнение» использовать нормально открытые контакты поплавков.	



2.2. Режимы работы

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

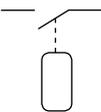
Выбор режима осуществляется с помощью переключателя, который находится на лицевой панели шкафа.

При переводе переключателя в положение «Стоп» пуск электродвигателей невозможен, это действие может быть также использовано для экстренного останова электродвигателей.

2.2.1. Режим работы «Автоматический»

В режиме работы «**Автоматический**» управление осуществляется по сигналам от поплавковых выключателей или иных внешних релейных сигналов.

2.2.1.1. Режим «Дренаж»

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

Шкаф на один электродвигатель:

- при срабатывании поплавка № 2 происходит пуск насоса,
- при срабатывании поплавка №3 происходит пуск насоса, если неисправен поплавок №2, при этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации,
- останов насоса происходит при размыкании контактов поплавка № 1.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при замкнутых контактах поплавка №1 (наличие жидкости в емкости).

Шкаф на два электродвигателя:

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы:

1. Рабочий + дополнительный (установить переключатель SA3 в положение 22). Одновременно могут работать оба насоса. При срабатывании поплавка №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавка №3 – дополнительного.

2. Рабочий + резервный (установить переключатель SA3 в положение 21). Одновременно может работать только один насос. При срабатывании поплавка №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавка №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 поплавка №3 не обязательно.

При срабатывании поплавка №4 происходит пуск обоих насосов, если же все насосы уже работают, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит



перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

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 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при замкнутых контактах поплавка №1 (наличие жидкости в емкости).

Шкаф на три электродвигателя:

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы (выбор осуществляется на логическом модуле):

1. Рабочий + 2 дополнительных. Одновременно могут работать все насосы.

2. Рабочий + дополнительный + резервный. Одновременно могут работать только два насоса, т.е. при срабатывании поплавка №2 пускается один насос, поплавков №3 – второй и затем, при срабатывании поплавка №4 и №5, пуск третьего насоса не происходит. В данном режиме подключение поплавка №4 не обязательно. При выходе работающего насоса в аварию происходит автоматический пуск резервного.

3. Рабочий + 2 резервных. Одновременно может работать только один насос, т.е. при срабатывании поплавка №2 пускается один насос и затем при срабатывании поплавка №3, №4 и №5 пуск второго и третьего насоса не происходит. В данном режиме подключение поплавка №3 и №4 не обязательно. При выходе работающего насоса в аварию происходит автоматический пуск резервного.

При срабатывании поплавка №5 происходит пуск всех насосов, если же все насосы уже работали, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

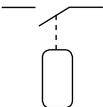
Для выравнивания ресурса электродвигателей реализована функция смены последовательности подключения электродвигателей.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при замкнутых контактах поплавка №1 (наличие жидкости в емкости).

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



2.2.1.2. Режим «Наполнение»

 ВНИМАНИЕ	Для работы в режиме «Наполнение использовать нормально открытые контакты поплавков.	
 ВНИМАНИЕ	Для защиты сухо устанавливаемых насосов от сухого хода использовать нормально открытый контакт реле.	

Шкаф на один электродвигатель:

- при срабатывании поплавка №1 происходит пуск насоса,
- при срабатывании поплавка №2 происходит останов насоса,
- при срабатывании поплавка №3 происходит останов насоса, если же насос уже был остановлен, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при разомкнутых контактах поплавка №2 и №3 (уровень жидкости ниже требуемого)

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при разомкнутых контактах поплавка №2 и №3 (уровень жидкости ниже требуемого)

Шкаф на два электродвигателя:

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы:

1. Рабочий + дополнительный (установить переключатель SA3 в положение 22). Одновременно могут работать оба насоса. При срабатывании поплавка №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавка №1 – дополнительного.

2. Рабочий + резервный (установить переключатель SA3 в положение 21). Одновременно может работать только один насос. При срабатывании поплавка №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавка №1 ничего не происходит, или пускается один насос, если поплавков №2 неисправен. При выходе работающего насоса в аварию автоматически происходит пуск резервного насоса. В данном режиме подключение поплавка №1 не обязательно.

При срабатывании поплавка №4 происходит останов всех насосов, если же все насосы уже были остановлены, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при разомкнутых контактах поплавка №3 и №4 (уровень жидкости ниже требуемого)

Для выравнивания ресурса электродвигателей реализована функция смены последовательности подключения электродвигателей.



Шкаф на три электродвигателя:

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы (выбор осуществляется на логическом модуле).

1. Рабочий + 2 дополнительных Одновременно могут работать все насосы.

2. Рабочий + дополнительный + резервный. Одновременно могут работать только два насоса, т.е. при срабатывании поплавка №3 пускается один насос, поплавков №2 – второй и затем, при срабатывании поплавка №1, пуск третьего насоса не происходит. В данном режиме подключение поплавка №1 не обязательно. При выходе работающего насоса в аварию происходит автоматический пуск резервного.

3. Рабочий + 2 резервных. Одновременно может работать только один насос, т.е. при срабатывании поплавка №3 пускается один насос и затем при срабатывании поплавка №2, №1 пуск второго и третьего насоса не происходит. В данном режиме подключение поплавков №2 и №1 не обязательно. При выходе работающего насоса в аварию происходит автоматический пуск резервного.

При срабатывании поплавка №5 происходит останов всех насосов, если же все насосы уже были остановлены, то изменений в работе шкафа не происходит. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения). Пуск происходит только при разомкнутых контактах поплавка №4 и №5 (уровень жидкости ниже требуемого) Для выравнивания ресурса электродвигателей реализована функция смены последовательности подключения электродвигателей.

Во всех режимах при размыкании контактов реле защиты от сухого хода насосов наполнения, произойдет останов всех работающих насосов или насосы не будут пускаться, данный вход используется для защиты скважинных насосов от «сухого хода».

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

2.2.1.3. Дополнительные функции реализованные в автоматическом режиме

Шкаф на два и три электродвигателя:

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 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения).

Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току, срабатывание термоконтakta или датчика влажности электродвигателя. При воз-



никновении любой из перечисленных причин насос остановится, загорится индикация «Авария», произойдет перекидывание контактов диспетчеризации, и в работу включится исправный насос.

При срабатывании поплавка защиты насосов наполнения от сухого хода, при пропадании одной из фаз, перекосе более 40% или неправильной последовательности подключения фаз (для АЭП40) электродвигатели остановятся.

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»

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

Пуск и останов осуществляются нажатием кнопок «Пуск»/«Стоп» соответствующих электродвигателей. Работа шкафа управления в данном режиме не зависит от работоспособности логического модуля. Индикации работы и аварии в случае неисправности будут отображаться на передней панели светодиодами «Работа» и «Авария».

Сигналы аварии насосов: короткое замыкание, перегрузка по току электродвигателя, срабатывание датчика влажности или размыкание термоконтакта электродвигателя. В случае срабатывания любой из этих защит электродвигатель остановится, загорится индикация «Авария» на передней панели и произойдет перекидывание беспотенциальных контактов диспетчеризации соответствующего электродвигателя.

В режиме «Дренаж» насосы остановятся при срабатывании поплавка №1. В режиме «Наполнение» насосы остановятся при срабатывании любого из двух верхних поплавков, аналогично работе в автоматическом режиме.

При размыкании контактов поплавка защиты насосов наполнения от сухого хода, при пропадании одной из фаз, перекосе более 40% или неправильной последовательности подключения фаз (для АЭП40) электродвигатели так же остановятся. 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 электродвигателя происходит останов данного электродвигателя и загорается индикация «Авария», происходит перекидывание контактов диспетчеризации. Срабатывание происходит в случае:

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

Б) В случае размыкания термоконтакта происходит останов данного электродвигателя и загорается индикация «Авария», 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. При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Г) В случае размыкания клемм подключения «реле защиты от сухого хода» происходит останов всех работающих электродвигателей и электродвигате



ли не пускаются. При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Д) В случае срабатывания датчика влажности, встроенного в насос, происходит останов данного электродвигателя и загорается индикация «Авария», происходит перекидывание контактов диспетчеризации.

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

2.4. Настройки параметров

2.4.1. Настройки логического модуля для шкафа на один насос

Таблица 4. Настройки логического модуля Гранконтрол для шкафа на один насос

Функция	Таймер	Заводская установка	Диапазон изменений
Время простоя насоса, после которого происходит пробный пуск	T1	24 ч	[1 ч-99 ч]
Время работы насоса при пробном пуске	T2	5 с	[1 сек-99 сек]
Задержка отключения контактора (для серии с мягким пускателем)*	T3	10 с	[1 сек-99 сек]

*требуется настройка только в шкафах, оснащенных мягкими пускателями GRANCONTROL® серии ЗР. Должно быть равно времени останова, установленным на мягком пускателе



Текст программы защищен паролем и не может быть изменен. Редактировать можно только разрешенные параметры.

Общий вид LCD панели логического модуля SR-12 MRAC



Одновременное нажатие клавиш «+» и «OK» – выбор режима RUN или STOP, переход в режим изменения значений параметров.

Рис. 3. Работа с кнопками управления логического модуля



Для корректировки параметров в логическом модуле откройте дверь шкафа, включите рубильник (с помощью дополнительной ручки внутри шкафа), убедитесь что автомат QF1 включен: на дисплее логического модуля есть изображение, и в третьей строчке экрана отображается режим работы модуля: STOP или RUN – заводская установка. Далее необходимо произвести следующие действия:

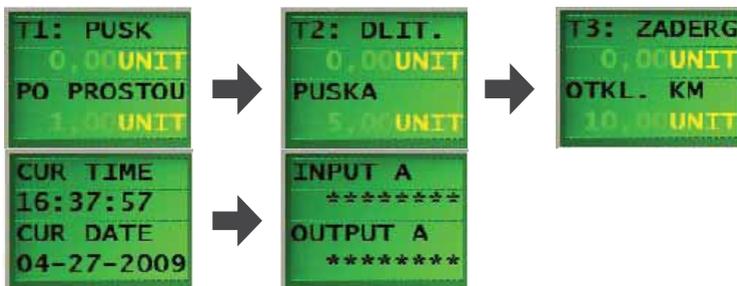
1. нажать клавишу «Вверх/Вниз», на экране отобразится окно с номером таймера в верхнем левом углу.
2. нажать одновременно клавиши «+» и «ОК», отобразится окно, в котором можно редактировать данный таймер.
3. клавишами «Вверх/Вниз» выбрать необходимое время и нажать клавишу «ОК».

В окне будут отображены основные характеристики параметра:

- номер таймера;
- текущее время таймера;
- фиксированное время таймера;
- единица измерения (“s” – секунды или “h” – часы)

Для перехода к следующему таймеру нажмите кнопку «вниз», к предыдущему – кнопку «вверх».

Последовательность окон



2.4.2. Настройки логического модуля для шкафа на два насоса

Таблица 5. Настройки логического модуля Гранконтрол для шкафа на два насоса

Функция	Таймер	Заводская установка	Диапазон изменений
Время простоя, после которого происходит пробный пуск	T1	48 ч	[1 ч-99 ч]
Время работы при пробном пуске	T2	5 с	[1 сек-99 сек]
Время переключения насосов по наработке	T3	24 ч	[1 ч-99 ч]
Задержка отключения контактора (для серии с мягким пускателем)*	T4	10 с	[1 сек-99 сек]

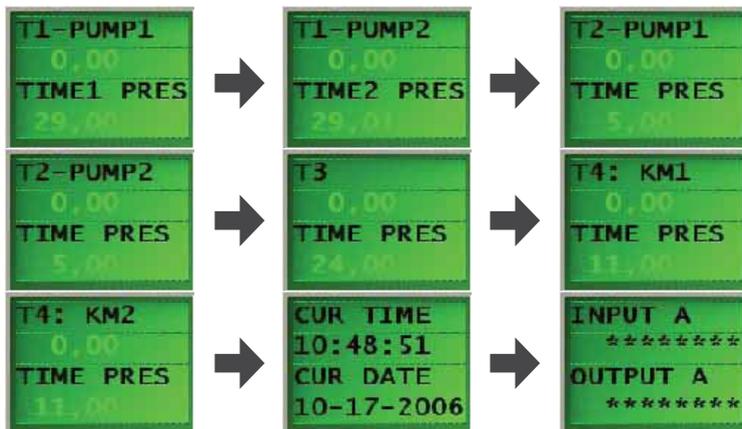
* требуется настройка только в шкафах, оснащенных мягкими пускателями GRANCONTROL® серии ЗР. Должно быть равно времени останова, установленным на мягком пускателе.

Не рекомендуется настройка T1 = T3.



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.

Последовательность окон



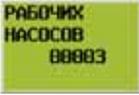
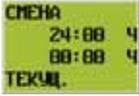
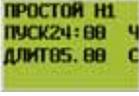
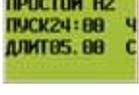
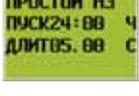
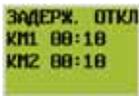
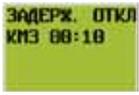
Если не выбран ни один из пунктов меню, то на экране отображается выбранный режим работы насосов:

<p>Режим «Дренаж». Основной + резервный насос</p>	
<p>Режим «Дренаж». Основной + дополнительный насос</p>	
<p>Режим «Наполнение». Основной + резервный насос</p>	
<p>Режим «Наполнение». Основной + дополнительный насос</p>	



2.4.3. Настройки логического модуля для шкафа на три насоса

Таблица 6. Настройки логического модуля для шкафа на три насоса

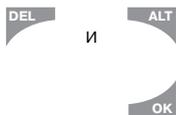
Функция	Окно логического модуля	Заводская установка	Диапазон изменений
Количество одновременно работающих на насосов		3	[1 – 3]
Таймер смены уставка		24 ч	[1мин - 99 ч]
Таймер смены текущее значение			
Время простоя, после которого происходит пробный пуск насоса 1		24 ч	[1мин - 99 ч]
Время работы при 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]
Время простоя, после которого происходит пробный пуск насоса 3		24 ч	[1мин - 99 ч]
Время работы при пробном пуске насоса 3		5 с	[1сек - 99 сек]
Задержка отключения контактора насоса 1 *		10 с	[1сек - 99 сек]
Задержка отключения контактора насоса 2 *		10 с	[1сек - 99 сек]
Задержка отключения контактора насоса 3 *		10 с	[1сек - 99 сек]

* требуется настройка только в шкафах, оснащенных мягкими пускателями GRANCONTROL® серии ЗР. Должно быть равно времени останова, установленным на мягком пускателе.



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.





показать меню системы



переход на дальнейший уровень меню
выбор пункта меню
подтверждение ввода



возврат на предыдущий уровень меню
стирает ваш ввод
от последнего нажатия **OK**



^v изменение пункта меню
изменение значения
<> изменение положения

функция Р кнопки (если она разрешена):

< ввод Р1 ^ ввод Р2
> ввод Р3 v ввод Р4

Работа с кнопками управления логического модуля

Для корректировки параметров в логическом модуле откройте дверь шкафа, включите рубильник (с помощью дополнительной ручки внутри шкафа), убедитесь, что автомат QF1 включен: на дисплее логического модуля есть изображение, и в правом нижнем углу экрана отображается режим работы модуля: STOP или режим RUN – заводская установка. Далее необходимо произвести следующие действия:

1. Клавишами «Вверх/Вниз» выберите окно с необходимым параметром.
2. Нажмите клавишу «ALT» при этом появится курсор, если в окне несколько изменяемых выберите нужный с помощью клавиш «Вверх/Вниз».
3. Нажмите клавишу «OK» и измените значение параметра с нужным с помощью клавиш «Вверх/Вниз» и «Влево/Вправо».
4. Подтвердите изменение клавишей «OK» или выйдите из режима редактирования с помощью кнопки «ESC».
5. Нажмите еще раз кнопку «ESC», чтобы перейти к режиму выбора окна.

2.4.4. Настройки мягкого пускателя для серии с Мягкими пускателями

В зависимости от мощности шкаф управления комплектуется мягкими пускателями GRANCONTROL® серии 3P до 22 кВт или MSF фирмы Emotron от 15 кВт, которые осуществляют плавный пуск и останов электродвигателей.



ВНИМАНИЕ

В зависимости от типа мягкого пускателя, пускового тока электродвигателя, особенностей системы необходимо соблюдать время между разгоном и торможением. При необходимости уменьшайте время пуска и торможения.

Настройки мягкого пускателя GRANCONTROL® серии 3P

На мягком пускателе GRANCONTROL® серии 3P с помощью 3 потенциометров, установленных на лицевой панели мягкого пускателя, настройте требуемые параметры согласно особенностям системы:

- время разгона электродвигателя;
- время торможения электродвигателя;
- начальный момент в процентах от номинального.



Придерживайтесь ограничения максимального числа пусков в час согласно таблице 7.

Таблица 7. Максимальное число пусков в час в зависимости от температуры эксплуатации.

Серия	Тип	Температура эксплуатации	Максимальное число пусков при максимальном токе	Время простоя (только для серии 1P23)
1P23	1P23-012	25 °С	19	180 с
		30 °С	15	225 с
		40 °С	11	315 с
3P40	3P40-006	40 °С	275	-
		50 °С	200	-
		60 °С	100	-
	3P40-012	40 °С	150	-
		50 °С	100	-
		60 °С	60	-
	3P40-018	40 °С	60	-
		50 °С	50	-
		60 °С	30	-
	3P40-025	40 °С	50	-
		50 °С	35	-
		60 °С	20	-
	3P40-038	40 °С	40	-
		50 °С	20	-
		60 °С	10	-
3P40-045	40 °С	30	-	
	50 °С	25	-	
	60 °С	20	-	



ВНИМАНИЕ

Строго соблюдайте максимальное число пусков в час для мягких пускателе GRANCONTROL® серий 1P и 3P. Иначе, считается, что шкаф управления эксплуатируется неверно, и гарантия на данный шкаф не распространяется.

Настройки мягкого пускателя MSF 2.0



ВНИМАНИЕ

Обязательно изучите руководство по эксплуатации на мягкий пускатель MSF 2.0.

В мягком пускателе MSF установите следующие параметры согласно особенностям системы:

Пункт меню	Наименование	Заводские установки	Набор параметров			
			A	B	C	D
210	U _{ном} двигателя	400 В				
211	Ток двигателя	(I _{ном}) А				
212	Мощность двигателя	(P _{ном}) кВт				
213	Скорость двигателя	1450 об/мин				
214	cos φ двигателя	Зависит от P _{ном}				
215	f _{ном} двигателя	50 Гц				
315	Время разгона	5 с				
325	Время торможения	5 с				

Для более подробных и точных настроек обратитесь к руководству по эксплуатации на мягкий пускатель.





При количестве пусков в час одного насоса больше чем, указано в руководстве по эксплуатации на мягкий пускатель MASTERSTART™ MSF, считается, что шкаф управления эксплуатируется неверно, и гарантия на данный шкаф не распространяется.

2.5. Опции

Существует возможность подключения следующих опциональных блоков:

Блок работы с датчиками РТС на 1 электродвигатель.

Блок устанавливается на заводе или самостоятельно с помощью штекеров и предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева в следствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока к клеммам «Термоконтакт» каждого электродвигателя необходимо подключить датчик РТС. В стандартном исполнении **шкаф управления** может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Для серии с Мягкими пускателями MSF (**шкафы управления** от 11 кВт) данная опция не требуется. Датчик РТС можно подключить к клеммам термоконтакта.

Блок защиты 1-го мягкого пускателя MSF [исполнение КНС, платы с покрытием] (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для защиты одного мягкого пускателя от сероводорода.

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для подключения ключа безопасности на один электродвигатель. Блок разрешает работу насоса (система управления может подать питание на катушки контакторов соответствующего электродвигателя) при замкнутых контактах клемм блока.

Блок монитора нагрузки РМ 3*380-500 В на 1 электродвигатель (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для наблюдения за центробежными насосами. При «сухой» работе или закрытой задвижке (засоренный фильтр) нагрузка насоса уменьшается, и блок подает сигнал на останов насоса. Более подробно см. руководство по эксплуатации «EL-FI® РМ/ FM МОНИТОР НАГРУЗКИ НА ВАЛУ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ для защиты Насоса/ Вентилятора». Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, подключаемых к шкафу управления.

Для серии с мягкими пускателями MSF (шкафы управления от 11 кВт) данная опция не требуется. Мягкий пускатель MSF выполняет функции данного блока.

Блок монитора нагрузки М20 3*380-500 на 1 электродвигатель (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для наблюдения за оборудованием, приводимым в действие электродвигателем переменного тока 3х380 В. Благодаря специальному методу учета потерь в электродвигателе монитор может точно измерять механическую мощность, передаваемую на исполнительный механизм с вала электродвигателя. Эта методика позволяет монитору



M20 следить только за нагрузкой на валу, не учитывая полную нагрузку электродвигателя, включающую в себя различные потери на электродвигателе. Более подробно см. руководство по эксплуатации «EL-FI® M20 МОНИТОР НАГРУЗКИ НА ВАЛУ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ». Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, подключаемых к шкафу управления.

Для серии с мягкими пускателями MSF (шкафы управления от 11 кВт) данная опция не требуется. Мягкий пускатель MSF выполняет функции данного блока.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

Блок выносного пульта мягкого пускателя MSF (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе на лицевую панель шкафа. Информация о состоянии электродвигателя и мягкого пускателя выводится на дисплей. Блок предназначен для более удобной настройки мягкого пускателя, без необходимости открывать шкаф. Более подробно см. руководство по эксплуатации «Мягкий пускатель MASTERSTART® MSF».

Блок выносного пульта мягкого пускателя MSF (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе на лицевую панель **шкафа управления**. Информация о состоянии электродвигателя и мягкого пускателя выводится на дисплей. Блок предназначен для более удобной настройки мягкого пускателя без необходимости открывать шкаф. Для более подробного описания работы блока см. руководство по эксплуатации «Мягкий пускатель MSF».

Блок сигналов интерфейса RS232/485 протокол Modbus RTU для MSF (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для обмена данными между преобразователем частоты или мягким пускателем и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

Блок диспетчеризации «Работа» на один электродвигатель (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для дистанционной передачи информации состояния электродвигателя «Работа» (беспотенциальный перекидной контакт). Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей.

Блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический/Ручной» (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для дистанционной передачи информации о режиме работы шкафа управления (беспотенциальный перекидной контакт). При переводе в режим «Автоматический» происходит перекидывание контакта.

Блок диспетчеризации «Сеть» на один ввод (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для дистанционной передачи информации о наличии питающего напряжения на соответствующем



вводе (беспотенциальный перекидной контакт). При пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз (срабатывание реле контроля фаз) перекидывание контакта не происходит. Количество блоков определяется в соответствии с количеством вводов информации, о которых необходимо передавать.

Блок диспетчеризации одного уровня (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для дистанционной передачи информации о достижении соответствующего уровня (беспотенциальный перекидной контакт). Количество блоков определяется в соответствии с количеством уровней, подключаемых к шкафу управления.

Блок подключения электродов для шкафа управления (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для подключения соответствующего количества электродов к шкафу управления с целью определения уровня от электродов. Логика работы шкафа при этом полностью соответствует работе как при срабатывании аналогичных поплавковых выключателей.

Климатическое исполнение УХЛ2.

Данная опция предназначена для эксплуатации шкафа управления в умеренном и холодном климате (УХЛ2) согласно ГОСТ ГОСТ15150-69. Эксплуатация при $t = -40 \dots +40$ °С под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например в палатках, кузовах, металлических помещениях без теплоизоляции, под навесом, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (без воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков). Климатическое исполнение УХЛ2 изготавливается только на заводе.

Климатическое исполнение УХЛ1.

Изделие предназначено для эксплуатации на открытом воздухе с воздействием совокупности климатических факторов (солнечные излучение, осадки), характерных для данного макроклиматического района), рабочее значение температуры воздуха: верхнее +40 °С, нижнее -60 °С. Шкаф поставляется со встроенным цоколем и козырьком, для серии с плавными пускателями корпус выполнен с двойными стенками в антивандальном исполнении (нет доступа к креплениям, двойная боковая стенка полностью закрывает дверные шарниры).

Блок диспетчеризации через радиомодем/телефонный модем/GPRS (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для диспетчеризации состояния шкафа по соответствующему каналу связи: радиомодем, телефонный модем или GPRS.



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. Если шкаф управления оборудован принудительной системой вентиляции, при монтаже необходимо оставить расстояние от других приборов для обеспечения свободного доступа к вентиляционным решеткам обслуживающего персонала.
5. По окончании пуска-наладки дверь панели управления должна быть закрыта на замок ключом. Ключ должен находиться только у допущенного к управлению персонала.

3.2. Первый пуск

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

1. Установить переключатель «Выбор режима» в положение «Стоп».
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. Для модификации УБ выбрать основной ввод с помощью переключателя «Выбор основного ввода».
5. Подать питание на шкаф управления с помощью дополнительной ручки главного выключателя внутри шкафа. Для модификации УБ взвести оба выключателя.
6. Убедиться, что светодиод «Авария» на реле контроля фаз не горит. Для модификации УБ проверить реле контроля фаз на каждом вводе.
7. Подать питание на цепи управления (с помощью автоматического выключателя SF1 внутри шкафа).
8. Выбрать режим работы «Дренаж» или «Наполнение». Для шкафов на один и два насоса с помощью переключателя SB2 «Дренаж / Наполнение» внутри шкафа и на три насоса в соответствующем пункте меню логического модуля.
9. Для шкафа на два и три насоса выбрать количество одновременно работающих насосов (с помощью переключателя или в меню логического модуля соответственно).
10. Установить номинальный ток электродвигателя в уставке теплового реле в автомате защиты двигателя (при наличии мягкого пускателя MSF используется автомат без регулируемого теплового реле-функции тепловой защиты по перегрузке выполняет мягкий пускатель).
11. Включить автоматы защиты электродвигателей в положение «On».



12. Для серии шкафов с Мягкими пускателями GRANCONTROL® серии ЗР настройте на каждом мягком пускателе необходимые время пуска, время останова, начальный момент и другие необходимые параметры (обязательно прочитайте пункт 2.4 «Настраиваемые параметры». Неправильная настройка данных параметров может привести к аварии шкафа).

13. Для серии шкафов с Мягкими пускателями MSF настройте на каждом мягком пускателе:

в окне [210] – номинальное напряжение электродвигателя (В);

в окне [211] – номинальный ток электродвигателя (А);

в окне [212] – номинальная мощность электродвигателя (кВт);

в окне [213] – номинальная скорость электродвигателя (об/мин);

в окне [214] – номинальный косинус электродвигателя;

в окне [215] – номинальная частота электродвигателя (Гц);

в окне [315] – необходимое время разгона (с);

в окне [325] – необходимое время останова (с).

Обязательно прочитайте пункт 2.4 «Настраиваемые параметры», неправильная настройка данных параметров может привести к аварии шкафа управления.

14. Выбрать режим управления «Ручной». Для пуска насосов необходимо, чтобы контакты поплавка №1 были замкнуты.

15. Проверьте правильность направления вращения электродвигателя. При необходимости поменяйте последовательность подключения фаз силовых проводов соответствующего электродвигателя.

16. Выбрать режим работы «Автоматический» (после чего шкаф управления начинает работать согласно алгоритму, описанному в пункте 2.1 «Принцип работы»).

17. Проверить правильность пуска насосов по сигналам соответствующих поплавков.

18. По достижению положительных результатов настройки системы, поверните переключатель на передней панели шкафа в положение «Стоп» и переведите главный выключатель в положение «OFF» (для модификации УБ оба выключателя).

19. Закройте дверцу шкафа.

20. Поверните ручку выключателя на дверце в положение «ON» (для модификации УБ обе ручки).

21. 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. Если конструкция шкафа управления предусматривает наличие принудительной вентиляции, то приточный воздух будет проходить через сменные фильтры. В зависимости от загрязненности воздуха периодически проверяйте чистоту воздушных фильтров, при необходимости меняйте, а также периодически очищайте вентиляторы и радиаторы мягких пускателей (при наличии).

5. 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

6. 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 светодиод «Сеть».	Неверное чередование, отсутствие или неправильная последовательность подключения фаз.	Проверьте питающее напряжение по каждой фазе. При необходимости поменяйте местами первую и третью фазы. Проверьте подключение к питающей сети.
	Отсутствует нейтраль.	Проверьте подключение к питающей сети.
Светодиод «Сеть» горит, но система не реагирует на команды и нет сигналов «Авария».	Неверное чередование, отсутствие или неправильная последовательность подключения фаз.	Проверьте питающее напряжение по каждой фазе.
	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 предпоследнего по номеру поплавка замкнуты в режиме «Наполнение» или горит лампа «Переполнение» (замкнуты контакты верхнего поплавка).	Взвести автомат защиты цепей управления. Проверить напряжение на автомате защиты цепей управления.
	Контакты ХТ6:1,2 разомкнуты.	Проверьте правильность подключения реле.
При тестовом пуске в режиме работы «Ручной» электродвигатели вращаются не в ту сторону.	Неправильное подключение электродвигателя.	Взвести автомат защиты цепей управления.



Горит светодиод «Авария».	Сработал автомат защиты электродвигателя. Сработал термоконтат электродвигателя. (РТС опция).	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.).
	Сработал датчик влажности соответствующего насоса.	Проверить причины срабатывания реле, анализирующего показания датчика влажности. Проверить исправность насоса.
	Сработал блок монитора нагрузки (опция)	Проверьте настройки монитора.
	Авария насоса или мягкого пускателя MSF.	Смотрите окна [901]...[915] соответствующего мягкого пускателя.



Для заметок

