

STATUS-IV

КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ

для систем водоснабжения и водоотведения
с каскадным управлением насосами
и возможностью подключения устройства плавного пуска



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

Компания ГЛОБУС оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию и конструкцию изделия с целью улучшения продукции без предварительного уведомления.

Версия документа: C1103

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее Руководство) применимо к контроллеру управления STATUS-IV (далее контроллер) с программным обеспечением для управления технологическим оборудованием (электродвигателями, вентиляторами, насосными агрегатами и т.д.). Оно предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, схемой подключения, работой и техническим обслуживанием контроллера.

Руководство по эксплуатации должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. Оно содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при работе с контроллером.

Персонал, выполняющий монтаж оборудования, пуско-наладочные работы, эксплуатацию, техническое обслуживание, а также контрольные осмотры должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Перед работой с контроллером данное Руководство обязательно должно быть изучено соответствующим персоналом. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

При выполнении работ должны соблюдаться общие требования по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя, а также указания по технике безопасности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

Несоблюдение требований техники безопасности может повлечь за собой:

- ✓ опасные последствия для здоровья и жизни человека вследствие воздействия электрических факторов;
- ✓ отказ важнейших функций оборудования и выход оборудования из строя;
- ✓ недейственность предписанных методов технического обслуживания.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств.

Запрещается переоборудование и модификация аппаратной, а также изменение программной части контроллера без письменного согласования с предприятием изготовителем. Невыполнение данного требования может вызвать отказ предприятия-изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 1.3 "Назначение", стр.7.

Более подробную информацию по использованию контроллера и техническую поддержку можно получить на официальном сайте производителя www.globe-it.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА.....	5
1.1 Краткое описание изделия	5
1.2 Обозначение	6
1.3 Назначение	7
1.4 Технические характеристики.....	8
1.5 Комплектация.....	8
1.6 Условия хранения и транспортирования	9
1.7 Условия эксплуатации.....	9
2 ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА	10
2.1 Основные функции и возможности	10
2.2 Краткое описание основного алгоритма.....	11
2.3 Подробное описание функций контроллера	13
2.3.1 Защита питающей сети от перегрузок при запуске.....	13
2.3.2 Поддержание значения контролируемого параметра	14
2.3.3 Защита от «сухого хода»	19
2.3.4 Выравнивание износа насосных агрегатов	20
2.3.5 Отображение технологических параметров	21
2.3.6 Функция управления обогрева и вентиляции	22
2.3.7 Защита от критического превышения давления.....	23
2.3.8 Программируемые таймерные функции	24
2.3.9 Переназначение входов и выходов	25
2.3.10 Ведение архивов ошибок и событий	26
3 РАБОТА С КОНТРОЛЛЕРОМ	27
3.1 Подключение.....	27
3.2 Органы управления и индикации	30
3.3 Начало эксплуатации.....	33
3.4 Задание и изменение уставки	34
3.5 Техническое обслуживание	35
4 ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ	36
4.1 Дополнительный интерфейс.....	36
4.1.1 Командные регистры	37
4.1.2 Архив событий	39
4.1.3 Контрольная сумма пакетов	43
5 ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА	44
5.1 Краткий перечень параметров	44
5.2 Подробное описание параметров	52
5.2.1 Текущие значения	52
5.2.2 Максимальные значения параметров.....	54
5.2.3 Состояние двигателей	54
5.2.4 Управление двигателями.....	57
5.2.5 Общие параметры	58

КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ **STATUS-IV** (ver 4.03, soft 2.02)

ООО «ГЛОБУС», г.Ростов-на-Дону, т/ф: (863) 232-59-24, www.globe-it.ru

5.2.6	Параметры основного алгоритма	59
5.2.7	Параметры сухого хода	61
5.2.8	Параметры задания уставки	63
5.2.9	Чередование и нулевое водопотребление	65
5.2.10	Настройка входов	65
5.2.11	Настройка выходов	67
5.2.12	Параметры регулирования температуры	69
5.2.13	Параметры ведения архива ошибок\событий	69
5.2.14	Архив ошибок	71
5.2.15	Обработка ошибок\предупреждений	73
5.2.16	Часы реального времени \ таймеры	73
5.2.17	Параметры интерфейса связи slave	77
5.2.18	Параметры ограничения доступа	78
6	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯХ	80
6.1	Возможные неисправности, причины и способы их устранения	80
6.2	Коды ошибок и их значение	81
6.3	Коды предупреждений и их значение	81
7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	82
	<i>СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ</i>	83
	<i>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН</i>	84

1 ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

1.1 Краткое описание изделия

Контроллер выполнен в корпусе из ABS пластика типоразмера 1 (монтажная ширина 70 мм) стандарта DIN 43880 с установкой на рейку DIN 35 мм.



Рисунок 1. Внешний вид контроллера STATUS-IV

В верхней и нижней части контроллера расположены клеммные винтовые колодки по 12 контактов с каждой стороны. Подключение входных датчиков, дополнительных контактов автоматов защиты двигателей, интерфейсных и питающих кабелей выполняется к нижним клеммным колодкам. Верхние клеммные колодки предназначены для подключения исполнительных механизмов, таких как электромагнитные контакторы для управления электродвигателями, вентиляторы для охлаждения, обогреватели, лампы индикации т.п.

Схема подключения контроллера подробно описана в главе 3.1 «Подключение», стр.27 и представлена в разделе «СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ», стр.83.

На передней панели контроллера расположены органы индикации и управления. Более подробно их назначение и описание работы с панелью контроллера представлено в главе 3.2 «Органы управления и индикации», стр.30.

1.2 Обозначение

Полное название контроллера состоит из названия продукта, версии аппаратной платформы, версии программного обеспечения (major.minor), номера сборки ПО (build) и номера версии таблицы параметров.

	Status-IV	(04.	02.	03.	02.	0073.	0002)
Продукт							
Версия аппаратной платформы							
Модификация аппаратной платформы							
Версия ПО (major)							
Версия ПО (minor)							
Номер сборки ПО (build)							
Версия таблицы параметров							

Major версия ПО означает алгоритм управления электродвигателями насосов:

02 – каскадное управление с использованием устройства плавного пуска;

03 – частотное регулирование (один преобразователь частоты);

05 – мультичастотное регулирование (каждый электродвигатель управляется отдельным преобразователем частоты);

07 – управление насосами пожаротушения.

1.3 Назначение

Контроллер управления STATUS-IV, далее контроллер, предназначен для создания систем автоматизации технологических процессов, связанных с поддержанием заданного значения технологического параметра, с возможностью удаленного мониторинга, управления и изменения параметров.

Для поддержания заданного значения контролируемого параметра, контроллер включает электродвигатели при помощи устройства плавного пуска, далее УПП, или напрямую из-под сети.

Максимально количество управляемых электродвигателей равно шести.

Измерение значения контролируемого параметра осуществляется при помощи датчика, подключаемого к одному из входов контроллера.

Требуемое значение контролируемого параметра (далее уставка) задаётся пользователем с панели контроллера. Текущее значение контролируемого параметра и другие технологические параметры, могут быть отображены на панели контроллера. Также на панели контроллера предусмотрены светодиодные индикаторы соответствующие определённым режимам работы.

Контроллер обеспечивает отслеживание аварийных ситуаций и защиту оборудования в следующих случаях:

- ✓ отсутствие воды;
- ✓ обрыв аналогового датчика;
- ✓ замыкание аналогового датчика;
- ✓ защита в аварийных ситуациях (срабатывание теплового реле).

Для управления технологическим оборудованием контроллер оснащен встроенными реле в количестве одиннадцати штук. Одно (по умолчанию) настроено для управления светосигнальной или прочей аппаратурой для сигнализации о возникновении аварийных ситуаций. Остальные десять реле настроены для управления контакторами, коммутирующими цепи питания электродвигателей. Входам и выходам контроллера могут назначаться и другие функции.

Контроллер может быть применён в составе следующих установок:

- ✓ систем повышения давления (подкачивающие насосные станции);
- ✓ систем поддержания уровня жидкости (пожарные емкости, водонапорные башни, очистные сооружения и т.п.);
- ✓ систем циркуляции теплоносителя и т.п.

1.4 Технические характеристики

Тип питающего напряжения	постоянное
Номинальное напряжение питания, В	24
Допустимый диапазон питающего напряжения, В	6,5 – 32
Максимальный потребляемый ток, мА.....	не более 100
Максимальное количество подключаемых электродвигателей, шт.....	6
Коммутируемое напряжение, VAC	250
Минимальный коммутируемый ток, мА.....	0
Максимальный коммутируемый ток, А.....	5
Допустимый диапазон напряжение по цифровым входам, В	0-Упит
Уровень напряжения по цифровым входам (логическая 1), В	>10
Уровень напряжения по цифровым входам (логический 0), В.....	<8
Диапазон напряжение по аналоговым входам, В.....	0-5
Входное сопротивление аналоговых и цифровых входов, кОм	25
Входное сопротивление аналоговых токовых входов, Ом	250
Габариты (Ш*В*Г), мм*мм*мм	70*90*65

1.5 Комплектация

Контроллер управления STATUS-IV, шт	1
Руководство по установке и эксплуатации, Паспорт, шт.....	1

1.6 Условия хранения и транспортирования

Контроллеры должны храниться в упаковках предприятия-изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией. Разрешается хранить в помещениях без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища).

Температура окружающего воздуха	от -20 до +70°C
Относительная влажность	Не более 95 %
	Конденсация не допускается.

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом тара должна быть надежно закреплена на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений и опрокидываний. Транспортирование должно осуществляться транспортом, оборудованным для перевозки грузов, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, тенты, металлические будки без теплоизоляции).

Транспортирование авиатранспортом допускается только в герметизированных отапливаемых отсеках.

Хранение и транспортирование контроллеров необходимо производить в защитной упаковке, при этом строго соблюдать указания, нанесённые на упаковку. Удары и падения контроллеров при хранении и транспортировании не допустимы.

1.7 Условия эксплуатации

- ✓ закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- ✓ температура окружающего воздуха от + 5°C до + 50°C;
- ✓ верхний предел относительной влажности воздуха – 90% при 35°C и более низких температурах без конденсации влаги;
- ✓ атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.



2 ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

2.1 Основные функции и возможности

- ✓ Автоматическое поддержание контролируемого параметра (давления, температуры и т.п.);
- ✓ плавный запуск электродвигателей (в системах оснащенных УПП);
- ✓ восстановление процесса регулирования после возобновления питания;
- ✓ простое задание и изменение текущей уставки (давления, температуры);
- ✓ задание нескольких значений уставок по встроенным часам;
- ✓ автоматический запуск процесса регулирования после устранения причины аварии (восстановления подачи воды, разрешения работы электродвигателей);
- ✓ чередование работы электродвигателей, для выравнивания их износа, а также исключения заиливания (застаивания) насосов;
- ✓ смена электродвигателя, вышедшего из строя исправным;
- ✓ индикация режимов работы, значения технологических параметров, кодов предупреждений и неисправностей;
- ✓ автоматическое управление системой обогрева и вентиляции;
- ✓ задание времени включения/выключения контроллера по встроенным часам реального времени
- ✓ ведение истории возникших событий, аварий и ошибок;
- ✓ ручное управление и тестовый запуск (проворот) электродвигателей;
- ✓ интерфейс MODBUS RTU (RS-232/485) для диспетчеризации;
- ✓ автоматическое отключение электродвигателей при возникновении аварийных ситуаций (перегрузка по току, КЗ электродвигателей и т.п.);
- ✓ защита питающей сети от перегрузок при возобновлении питания;
- ✓ автоматический самостоятельный перезапуск при нештатных ситуациях;
- ✓ блокирование электродвигателя на период технического обслуживания;
- ✓ разграничение уровней доступа к параметрам контроллера.

2.2 Краткое описание основного алгоритма

После подачи питания на контроллер выдерживается интервал времени в несколько секунд, с отображением оставшегося времени до запуска на дисплее контроллера. Данная задержка необходима для снижения нагрузки на питающую сеть (исключения одновременного запуска большого количества оборудования большой мощности при возобновлении питания).

Контроллер работает в автоматическом режиме поддержания регулируемого параметра (например, давления насосной станции). Значение уставки контролируемого параметра можно задать с панели контроллера кнопками  и .

В процессе работы контроллер постоянно отслеживает значение выходного давления станции по подключенному датчику выходного давления. При значении выходного давления ниже уставки контроллер запускает двигатель с наибольшим временем простоя, без каких либо задержек. Если же после запуска первого двигателя значение выходного давления остается ниже уставки – контроллер запускает следующий двигатель с некоторой задержкой.

При повышении выходного давления выше значения равного уставке + диапазон поддержания выходного давления, контроллер отключает электродвигатель с наибольшим временем работы без задержки, а последующие двигатели будут поочередно отключены с некоторой временной задержкой.

Также обеспечивается контроль времени наработок электродвигателей (насосов) и их периодическое чередование с целью равномерного износа. При выходе из строя одного из электродвигателей (насосов) во время работы, его автоматически сменяет другой исправный свободный электродвигатель (насос) с максимальным временем «простоя».

При отключении питающего напряжения, контроллер управления автоматически продолжит свою работу при восстановлении подачи питания, а все введенные параметры будут восстановлены из энергонезависимой памяти.

При срабатывании реле сухого хода (или датчика давления сухого хода, в зависимости от конфигурации контроллера), по истечении задержки срабатывания сигнала сухого хода, контроллер остановит насосы до тех пор, пока не будет возобновлена подача воды. При возобновлении нормальной подачи воды на входе станции, контроллер начинает процесс регулирования по истечении небольшой задержки. Данная задержка необходима для возможности нормального наполнения насосов водой после появления входного давления.

При возникновении аварии двигателя при работе от УПП, насос будет от него отключен и увеличен счетчик ошибок. При достижении счетчика ошибок определенного значения, насос исключается из работы станции до перезапуска контроллера.

При первом запуске станции система может быть заполнена водой частично или не заполнена вообще. В связи с этим существует опасность резкого повышения давления в системе в момент заполнения ее водой. Для исключения данной ситуации,

после превышения предельного давления, контроллер начнет поочередно отключать насосы, подключенные к сети, с интервалом в 1 секунду.

Возникшие аварийные ситуации в работе контроллера отображаются свечением светодиода “ERR”, а также в виде надписи “Er.” и цифрового кода на дисплее контроллера. История возникновения ошибок в работе контроллера (10 последних ошибок) хранится в энергонезависимой памяти контроллера.

2.3 Подробное описание функций контроллера

2.3.1 Защита питающей сети от перегрузок при запуске

После подачи питания на контроллер выдерживается интервал времени в несколько секунд, с отображением оставшегося времени до запуска на панели контроллера. Данная задержка (параметр 10:05) необходима для снижения нагрузки на питающую сеть (исключения одновременного запуска оборудования большой мощности при возобновлении подачи питающего сетевого напряжения).

После запуска контроллер перейдет в режим регулирования, а так же начнет поочередный запуск двигателей находящихся во включенном состоянии в ручном режиме (параметры 05:02 - 05:06). Интервал между запусками двигателей в ручном режиме задается в параметре 11:18.

2.3.2 Поддержание значения контролируемого параметра

Контроллер работает в автоматическом режиме поддержания контролируемого параметра (например, давления на выходе насосной станции водоснабжения, разности давлений в системе циркуляции теплоносителя).

В контроллере реализовано два алгоритма повышения производительности (подхвата). Необходимый алгоритм выбирается в параметре 11:15.

Подхват (алгоритм 1)

По умолчанию установлен алгоритм 1 – непосредственное подключение запускаемого двигателя к питающей сети.

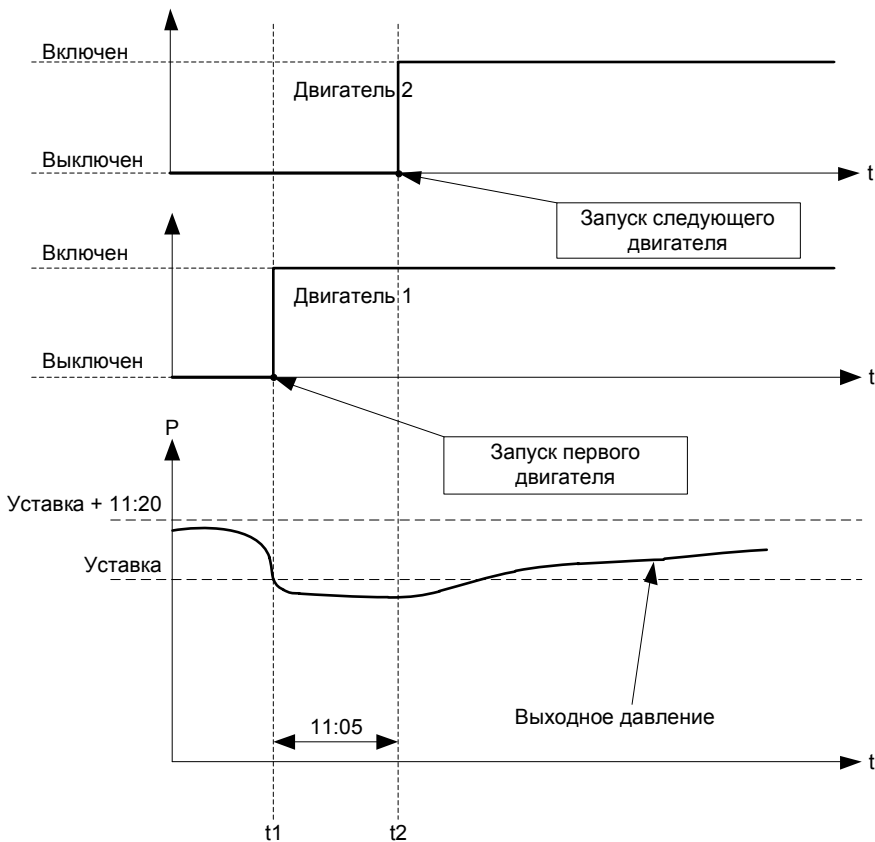


Рисунок 2. Временная диаграмма алгоритма подхвата 1

При снижении выходного давления ниже уставки контроллер запускает первый двигатель (с наибольшим временем простоя). Запуск первого двигателя происходит без задержки прямым подключением к питающей сети.

После запуска первого двигателя контроллер выдерживает интервал времени, указанный в параметре 11:05, перед запуском последующего двигателя. Если по истечении данной задержки давление всё еще ниже уставки – контроллер запускает следующий двигатель. Если же в течение данной временной задержки значение выходного давления превысило значение уставки, но не превысило значение уставка + диапазон поддержания выходного давления, запуск следующего двигателя отменяется и станция продолжит работу с одним запущенным двигателем.

Если после запуска второго двигателя выходное давление ниже уставки - контроллер продолжит запускать следующие двигатели, с задержкой указанной в параметре 11:05.

Подхват (алгоритм 0)

При установке значения параметра 11:15 в 0 подхват будет осуществляться по алгоритму 0.

В данном алгоритме запуск электродвигателя производится посредством устройства плавного пуска, с дальнейшим переключением к сети.

Для работы контроллера по данному алгоритму необходима настройка одного из выходов контроллера на выход запуска УПП, а также необходимы выходы для подключения каждого из двигателей к УПП.

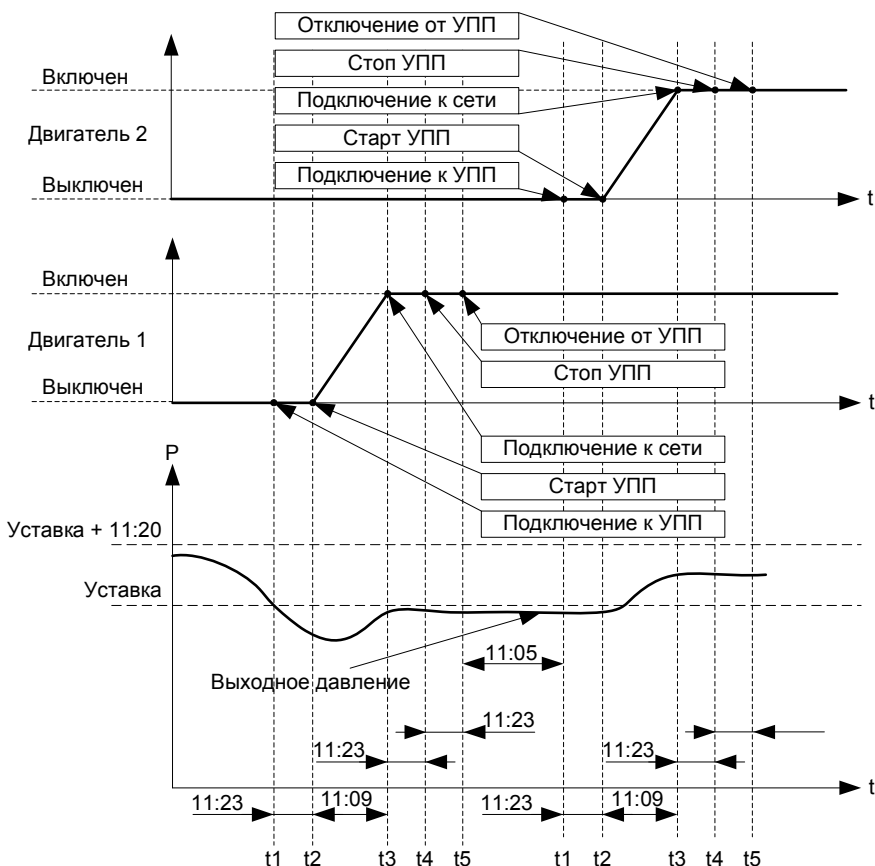


Рисунок 3. Временная диаграмма алгоритма подхвата 1

При снижении выходного давления ниже уставки начинается процесс запуска первого двигателя. Запуск первого двигателя происходит без задержки.

В момент времени **t1** запускаемый двигатель подключается к УПП, после чего выдерживается интервал времени, указанный в параметре 11:23, перед подачей команды старт на УПП. В момент времени **t2** подается команда старт на УПП. В интервале от **t2** до **t3** УПП разгоняет подключенный электродвигатель. Время разгона двигателя задается в параметре 11:09. По окончании разгона, в момент времени **t3** двигатель подключается к сети (при этом он так же остается подключенным к УПП). После подключения двигателя к сети выдерживается временная задержка перед командой стоп УПП и в момент **t4** на УПП подается команда стоп. После команды стоп УПП опять следует задержка, по окончании которой, в момент времени **t5** двигатель отключается от УПП и остается подключенным только к сети. На этом процесс запуска первого двигателя заканчивается.

После запуска первого двигателя контроллер выдерживает интервал времени, указанный в параметре 11:05, перед запуском последующего двигателя. Если по истечении данной задержки давление всё еще ниже уставки – контроллер запускает следующий двигатель, по тому же алгоритму что и первый. Если же в течение данной временной задержки значение выходного давления превысило значение уставки, но не превысило значение уставка + диапазон поддержания выходного давления, запуск следующего двигателя отменяется и станция продолжит работу с одним запущенным двигателем.

Если после запуска второго двигателя выходное давление ниже уставки - контроллер продолжит запускать следующие двигатели, с задержкой указанной в параметре 11:05.

Снижения производительности

При превышении выходного давления значения уставка + диапазон поддержания выходного давления контроллер запускает алгоритм снижения производительности.

В момент времени t_1 (момент превышения значения отключения = уставка + диапазон поддержания выходного давления) контроллер отключает первый двигатель – двигатель с наибольшим временем работы. Отключение первого двигателя происходит без задержки.

Если после отключения первого двигателя давление всё еще выше значения отключения, контроллер продолжит отключать включенные двигатели но уже с задержкой, заданной в параметре 11:06.

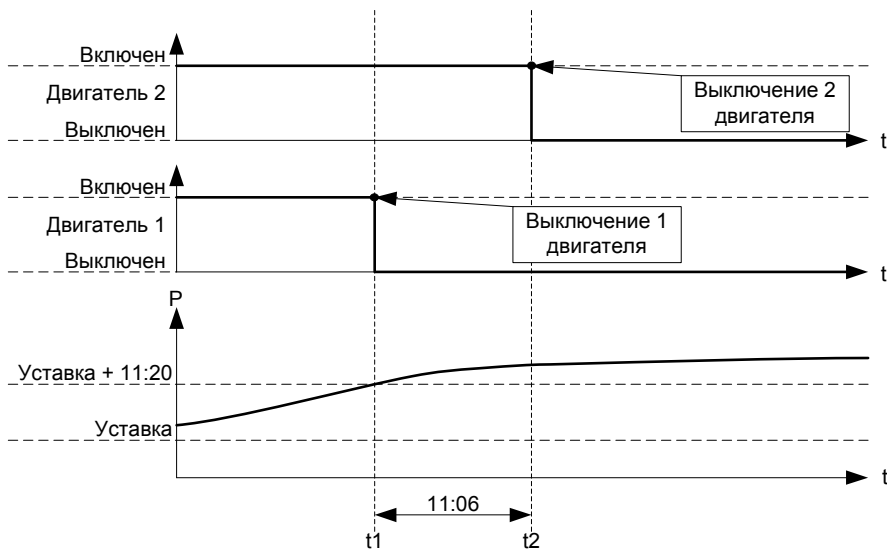


Рисунок 4. Временная диаграмма алгоритма снижения производительности

2.3.3 Защита от «сухого хода»

Эксплуатация насосов без воды **категорически** запрещается (так называемый «сухой ход») во избежание выхода их из строя. Для защиты насосов от работы без воды в контроллере реализован соответствующий алгоритм, отключающий **все** насосы в случае падения давления на входе станции ниже определенного уровня. Давление на входе станции может измеряться тремя типами датчиков:

- 1) Реле давления;
- 2) Токовый датчик давления (4...20мА);
- 3) Датчик давления с выходом по напряжению (0...10В)¹.

При снижении входного давления ниже значения, установленного в соответствующем параметре контроллера (в случае использования реле давления значения давления включения и выключения станции устанавливаются в самом реле), станция будет отключена по истечении временной задержки (параметр 12:05), необходимой для исключения ложных срабатываний. Если же в течение данной временной задержки входное давление стабилизировалось и находится в пределах рабочей зоны – то выключение станции отменяется и временная задержка сбрасывается. Ложное срабатывание возможно при включении одного из насосов, когда давление во входном коллекторе может значительно упасть на короткий промежуток времени, но затем опять стабилизироваться.

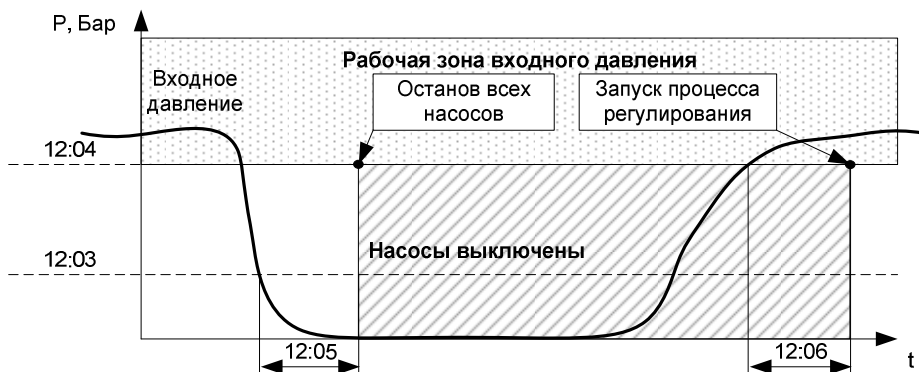


Рисунок 5. Временная диаграмма защиты по «сухому ходу»

После отключения станции по сухому ходу и последующем появлении и стабилизации входного давления в пределах рабочей зоны, контроллер начнет процесс регулирования по истечении временной задержки (параметр 12:06), необходимой для нормального заполнения водой рабочих камер насосов.

Настройка работы данного алгоритма осуществляется в группе 12 «**Параметры сухого хода**».

¹ Требуется установка дополнительного внешнего сопротивления 25 кОм последовательно с используемым входом.

2.3.4 Выравнивание износа насосных агрегатов

Контроллером производится подсчет времени текущего состояния (время простоя или время работы) и полного времени наработки электродвигателей. На основе этих данных контроллер автоматически производит периодическое чередование электродвигателей с целью равномерного износа.

При выходе из строя одного из двигателей во время работы его автоматически заменяет другой – исправный двигатель, с наибольшим временем простоя. Параметры чередования настраиваются параметрами 18:01 и 18:02.




Посредством чередования работы электродвигателей насосов обеспечивается защита от заиливания насосных агрегатов.

Для отключения данной функции необходимо параметры 18:01 и 18:02 установить в 0.

2.3.5 Отображение технологических параметров

В процессе работы насосной станции контроллер отслеживает большое количество параметров, с отображением некоторых из них в первой группе параметров, для обеспечения оперативного наблюдения за текущим состоянием станции посредством систем диспетчеризации и мониторинга. Так же любой из этих параметров может быть назначен для отображения его значения на экране контроллера в режиме отображения значения технологического параметра.

№	Технологический параметр
5	Входное давление
6	<i>Выходное давление¹</i>
7	Текущая уставка
8	Слово ошибок контроллера
9	Слово предупреждений контроллера
10	Текущая температура контроллера
11	Текущее значение АЦП (IN3)
12	Текущее значение АЦП (IN4)
13	Текущее значение АЦП (IN5)
14	Текущее значение АЦП (IN6)
15	Текущее значение АЦП (IN7)
16	Текущее значение АЦП (IN8)
17	Текущее значение АЦП (IN9)
18	Текущее время. Год
19	Текущее время. Число, месяц
20	Текущее время. Час, минута
21	Текущее время. День недели

Для выбора необходимого для отображения технологического параметра необходимо нажать на кнопку . При этом на экране высветится номер текущего отображаемого параметра. При отображении номера текущего отображаемого технологического параметра кнопками  и  можно выбрать необходимый параметр для отображения его значения. Нумерация технологических параметров соответствует номерам параметров описанных в главе 5.2 «Ошибка! Источник ссылки не найден.», стр.52.

Выбрать параметр, который будет отображаться после подачи питания на контроллер можно в параметре 10:06.

¹ По умолчанию контроллер настроен для отображения технологического параметра № 6 (параметр 01:06 – в адресном пространстве Modbus это соответственно параметр 106)

2.3.6 Функция управления обогрева и вентиляции

В процессе работы контроллер отслеживает температуру воздуха внутри шкафа управления посредством встроенного датчика температуры и, в зависимости от настроек группы 25 «**Параметры регулирования температуры**», управляет нагревательным элементом и /или вентилятором.

При снижении температуры воздуха внутри шкафа управления ниже значения, заданного параметром 25:01, контроллер включит нагревательный элемент. При повышении температуры воздуха выше значения, заданного параметром 25:02, контроллер запустит таймер задержки отключения нагревательного элемента. Значение времени задержки задается параметром 25:03. По истечении данной задержки нагревательный элемент будет отключен.

Алгоритм управления вентилятором определяется параметрами 25:04, 25:05 и 25:06. При повышении температуры воздуха выше значения, заданного параметром 25:04, будет включен вентилятор, обеспечивающий приток наружного воздуха в шкаф управления. При снижении температуры до значения, заданного параметром 25:05, контроллер запустит таймер задержки отключения вентилятора. Значение величины задержки устанавливается параметром 25:06. По истечении данной задержки вентилятор будет отключен.

Для обеспечения возможности включения вентилятора или нагревательного элемента необходимо требуемые выходы контроллера настроить на управление вентилятором и нагревательным элементом.

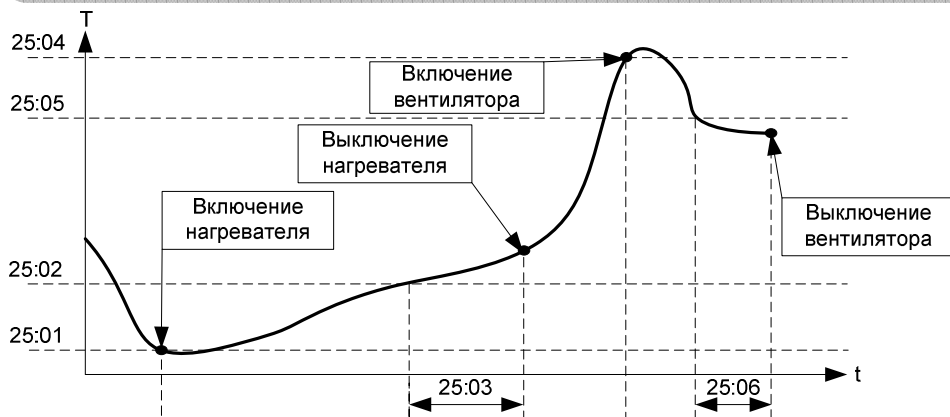


Рисунок 6. Временная диаграмма управления системой обогрева и вентиляции

2.3.7 Защита от критического превышения давления

Критическое превышение выходного давления может произойти при первоначальном пуске, либо пуске после долгого времени простоя (например, долгого отсутствия питающего напряжения, проведении долговременных работ требующих выключения оборудования) при котором система водоснабжения пуста или заполнена водой частично. До того как выходное давление выйдет на требуемое значение, контроллер может запустить несколько насосов. Если водопотребление мало, то производительность станции становится излишней и в момент заполнения системы водой происходит резкое повышение выходного давления.

Данная функция защиты позволяет предотвратить дальнейшее повышение давления и как следствие исключить возможные порывы трубопровода системы. За настройку данного алгоритма отвечает параметр 13:01 – критическое превышение давления. При превышении выходного давления на величину указанную в данном параметре контроллер поочередно, с интервалом раз в секунду, начнет отключать электродвигатели, подключенные напрямую к сети.

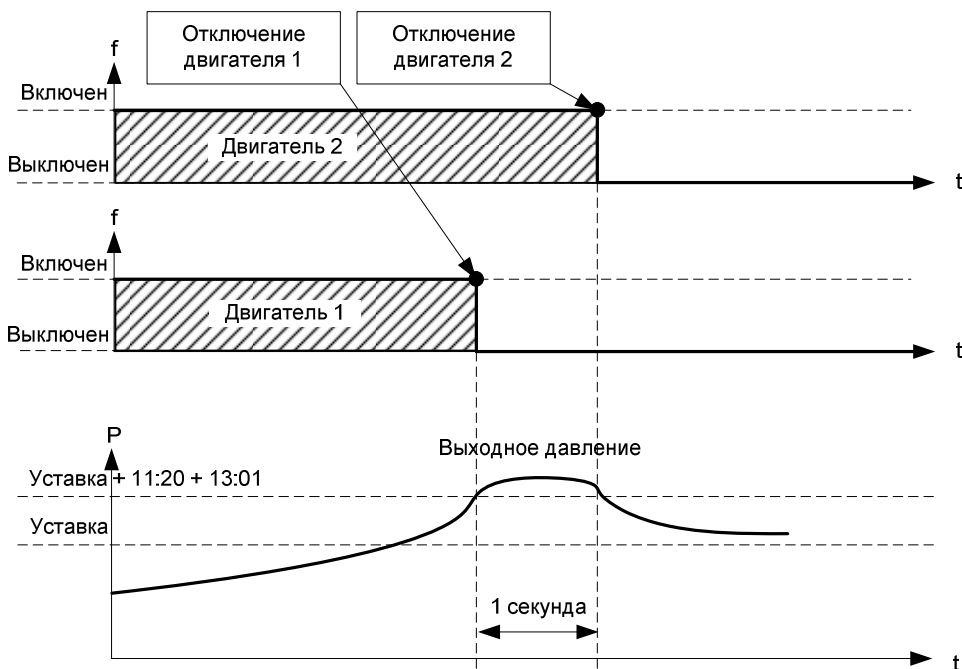


Рисунок 7. Временная диаграмма защиты от превышения давления

2.3.8 Программируемые таймерные функции

Встроенные в контроллер, часы реального времени, и программируемые таймеры позволяют выполнять до 10 различных функций по заданному расписанию. посредством программируемых таймеров возможно управление дополнительным оборудованием, подключенным к контроллеру, включение/выключение алгоритма управления, изменение уставки функции поддержания значения контролируемого параметра.

За настройку часов реального времени и программируемых таймеров отвечает 40 группа параметров контроллера. По умолчанию все таймеры отключены.

Программируемым таймерам доступны следующие функции:

- ✓ Включение/выключение алгоритма регулирования;
- ✓ Задание уставки контролируемого параметра;
- ✓ Включение/выключение выхода контроллера.

Возможна следующая периодичность выполнения таймеров:

- ✓ Еженедельно в любой день недели;
- ✓ Ежедневно;
- ✓ В будние дни (понедельник - пятница);
- ✓ По выходным (суббота, воскресенье).

При настройке следует учесть, что при задании нескольких таймеров с одинаковой функцией на одно и тоже время, выполнен будет тот таймер, порядковый номер которого больше.

***Пример.** Таймер 1 - ежедневно в 8:00 утра включать выход 11. Таймер 2 – по будням в 8:00 утра выключать выход 11. В итоге выход 11 будет включаться только в 8:00 утра по выходным таймером 1, так как по будням происходит «наложение» таймеров и будет выполняться таймер с бóльшим порядковым номером – таймер 2.*

2.3.9 Переназначение входов и выходов

В контроллере существует возможность переназначения входов, используемых для внешней блокировки двигателей и подключения датчиков, и выходов, используемых для управления двигателями и прочим дополнительным оборудованием. За настройку входов контроллера отвечает 20 группа параметров, а за настройку выходов отвечает 21 группа параметров.

По умолчанию входы настроены следующим образом:

Вход 1	Не используется
Вход 2	Не используется
Вход 3	Вход датчика/реле входного давления
Вход 4	Вход датчика/реле выходного давления
Вход 5	Внешняя блокировка двигателя 1
Вход 6	Внешняя блокировка двигателя 2
Вход 7	Внешняя блокировка двигателя 3
Вход 8	Внешняя блокировка двигателя 4

По умолчанию выходы настроены следующим образом:

Выход 1	Выход подключения лампы «Авария»
Выход 2	Выход подключения двигателя 1 к сети
Выход 3	Выход подключения двигателя 2 к сети
Выход 4	Выход подключения двигателя 3 к сети
Выход 5	Выход подключения двигателя 4 к сети
Выход 6	Не используется
Выход 7	Не используется
Выход 8	Не используется
Выход 9	Не используется
Выход 10	Не используется
Выход 11	Не используется

Следует учесть, что при настройке нескольких входов в одинаковый тип, результирующее значение будет определяться по входу с наибольшим номером.

Пример. Вход 2 и вход 3 настроены на внешнюю блокировку двигателя 1. По входу 2 работа двигателя запрещена, а по входу 3 работа двигателя разрешена. Результирующее значение – работа двигателя разрешена, так как значение определено по входу с бóльшим порядковым номером.

Перенастройку входов и выходов рекомендуется производить только опытным специалистам сервисной службы.

2.3.10 Ведение архивов ошибок и событий

В контроллере ведется архив последних возникших ошибок и событий возникновения/снятия данной ошибки с записью дополнительной информации на момент данного события.

Для каждой ошибки сохранение ее кода и событий возникновения/снятия настраивается отдельно. Возможна настройка на сохранение только кода данной ошибки, сохранение только событий возникновения/снятия, возможна настройка на оба типа ведения архива, а также возможно отключение ведения архивов для данной ошибки.

При установке значения параметра 34:02 в 0, уменьшение счетчиков отказов для всех двигателей при нормальной работе двигателя от УПП будет отключено. Сброс данного счетчика для всех двигателей будет происходить только при запуске контроллера.

Для настройки ведения архива событий и ошибок предназначены 30 и 34 группы параметров. Архив ошибок и счетчики отказов двигателей для каждого двигателя размещается в 31 группе параметров. Архив событий доступен только по дополнительному интерфейсу, начиная с адреса 10000 по 8 регистров на каждое событие.

3 РАБОТА С КОНТРОЛЛЕРОМ

3.1 Подключение

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед установкой и использованием контроллера управления. Монтаж должен проводиться с соблюдением требований настоящего руководства, а также ПУЭ.

Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора и исполнительных устройств. Подключение следует производить только после установки и надёжного крепления контроллера управления. Ниже приведена рекомендованная схема подключения и назначение клеммных колодок контроллера управления (со стандартной конфигурацией входов и выходов).

Внешний вид контроллера с нумерацией контактов представлен на рисунке 8.

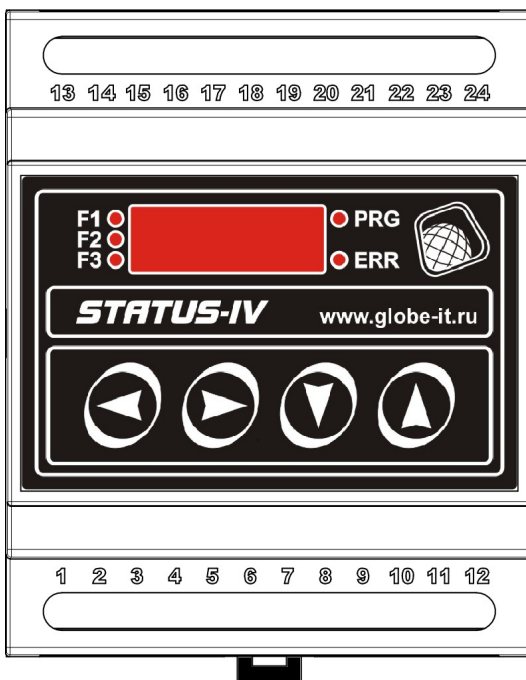


Рисунок 8. Внешний вид контроллера и нумерация контактов

Пример схемы подключения контроллера можно посмотреть далее в разделе «СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ» настоящего Руководства, стр.83.

В качестве источника сигнала сухого хода контроллер позволяет использовать реле сухого хода (поплачковый выключатель) или датчик давления на входном трубопроводе станции, подключенный к входу IN3 (при перенастройке входов контроллера возможно подключение датчика давления к входу IN4). Настройка источника сигнала сухого хода и реакции контроллера осуществляется в 12 группе параметров.

Входы IN1-IN8 предназначены для подключения сигнала о состоянии двигателей (0В – неисправен, +24В - исправен). Например, используя дополнительный контакт теплового реле или автомата защиты двигателя.

Принципиальная схема входов IN1-IN8, для стандартной схемы подключения контроллера, представлена на рисунке 9.

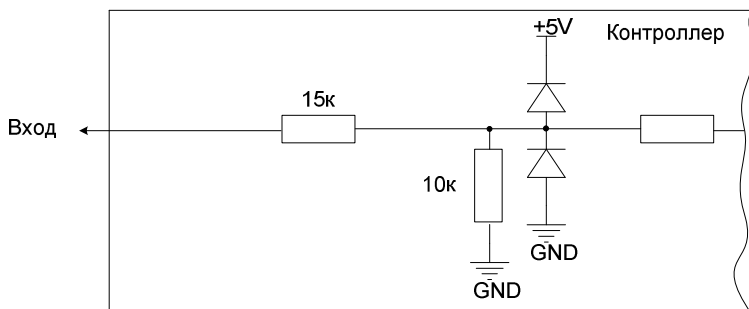


Рисунок 9. Принципиальная схема входов IN1-IN8 и входов IN3 и IN4 при подключении реле сухого хода

На рисунке 10 представлена принципиальная схема входов IN3 и IN4 при выборе в качестве источника сигнала «сухого хода» – датчика давления.

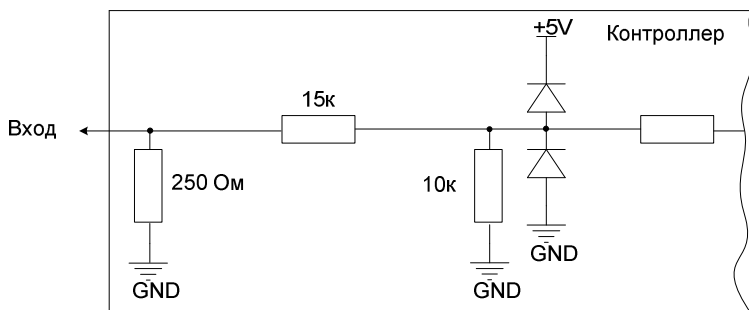


Рисунок 10. Принципиальная схема входов IN3 и IN4 при подключении токового датчика давления

Все релейные выходы OUT1-OUT11 коммутируют переменное напряжение, поданное на вход LINE, тем самым, управляя всем необходимым технологическим оборудованием. Принципиальная схема подключения выходов OUT1-OUT11 и входа LINE представлена на рисунке 11.

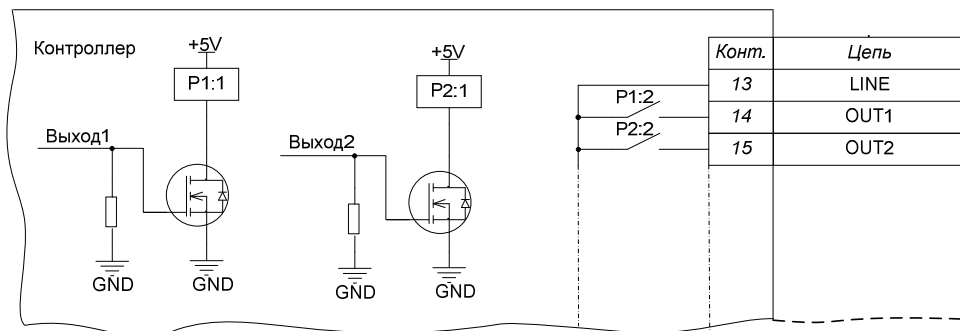


Рисунок 11. Схема подключения выходов OUT1-OUT11 и входа LINE

После подачи питания на контроллер настройте все необходимые параметры, и в случае появления на дисплее ошибок устраните их.

3.2 Органы управления и индикации

На индикаторе контроллера отображаются текущие параметры, ошибки и состояние работы станции.

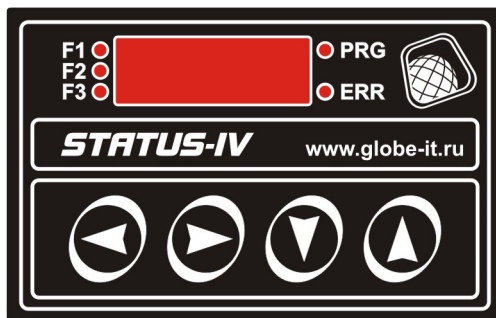


Рисунок 12. Панель управления контроллера STATUS-IV

1. Работа контроллера начинается с основного экрана, на котором после загрузки контроллера отображается значение выбранного технологического параметра (по умолчанию выходное давление станции). Для того, что бы войти в режим настройки, достаточно однократно нажать кнопку . При этом на дисплее будет высвечен номер текущей группы. Также загорится светодиод PRG, который означает выбор режима настройки.

2. Выбор нужной группы производится кнопками и , при этом номер группы отображается на экране в формате «XX–», где XX – номер группы.

3. После выбора группы, однократным нажатием кнопки контроллер переводится в режим выбора параметра в текущей группе. Выбор параметра идентичен выбору группы, за исключением того, что номеру параметра в группе соответствуют правые два символа индикатора. Формат сообщений на индикаторе следующий: «XX:YY», где XX – номер группы, YY – номер параметра в группе.



3. Для просмотра (редактирования) выбранного параметра необходимо однократно нажать на кнопку . Высветится текущее значение выбранного параметра.

4. Далее кнопками и можно изменить его значение.



5. Для сохранения изменённых значений нажимаем кнопку , а для отмены изменений кнопку . При этом в обоих случаях выходим в режим выбора параметра. При еще одном нажатии на кнопку переходим в режим выбора группы.

6. Последующее нажатие кнопки , переводит контроллер в режим отображения технологических параметров. Кнопками и можно выбрать необходимый параметр, который будет отображаться в процессе работы контроллера. Возможные варианты соответствуют значениям параметра 10:06.

При нахождении в данном режиме, нажатием на кнопку на экране отображается номер текущего отображаемого параметра. При отображении номера текущего

отображаемого технологического параметра кнопками  и  можно выбрать необходимый параметр для отображения его значения. Нумерация технологических параметров соответствует номерам параметров в 1 группе описанных в главе 5.2 «Ошибка! Источник ссылки не найден.», стр.52.

Выбрать какой из параметров будет отображаться после подачи питания на контроллер можно в параметре 10:06.

При длительном удерживании кнопки  в нажатом состоянии (более 2 секунд), контроллер будет переведён в режим внешней остановки, алгоритм регулирования будет приостановлен, на дисплее при этом будет отображено предупреждение “AL. 16”, при этом работа двигателей будет полностью остановлена. При последующем длительном нажатии кнопки  работа контроллера будет возобновлена.

При нахождении в режиме выбора или изменения параметров более 1 минуты и при этом, не нажимая кнопки, контроллер автоматически перейдёт в режим отображения технологического параметра.

Индикатор	Состояние	Значение
F1	свечение	режим выбора отображаемого технологического параметра
F2	свечение	режим редактирования текущей уставки
ERR	свечение	Ошибка, авария в работе оборудования

При возникновении попеременно со значением отображаемого технологического параметра будет отображаться код возникшей ошибки, значение которого можно посмотреть в таблице в главе 6.2 «Коды ошибок и их значение», стр.81.

Подробный алгоритм управления и настройки контроллера представлен на рисунке 16.

Обозначения, принятые на рисунке 16:

○ - светодиод не горит;

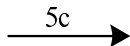
● - светодиод горит;



- однократное нажатие кнопки;



- удержание кнопки более 2 секунд;



- автоматический переход через указанное время.

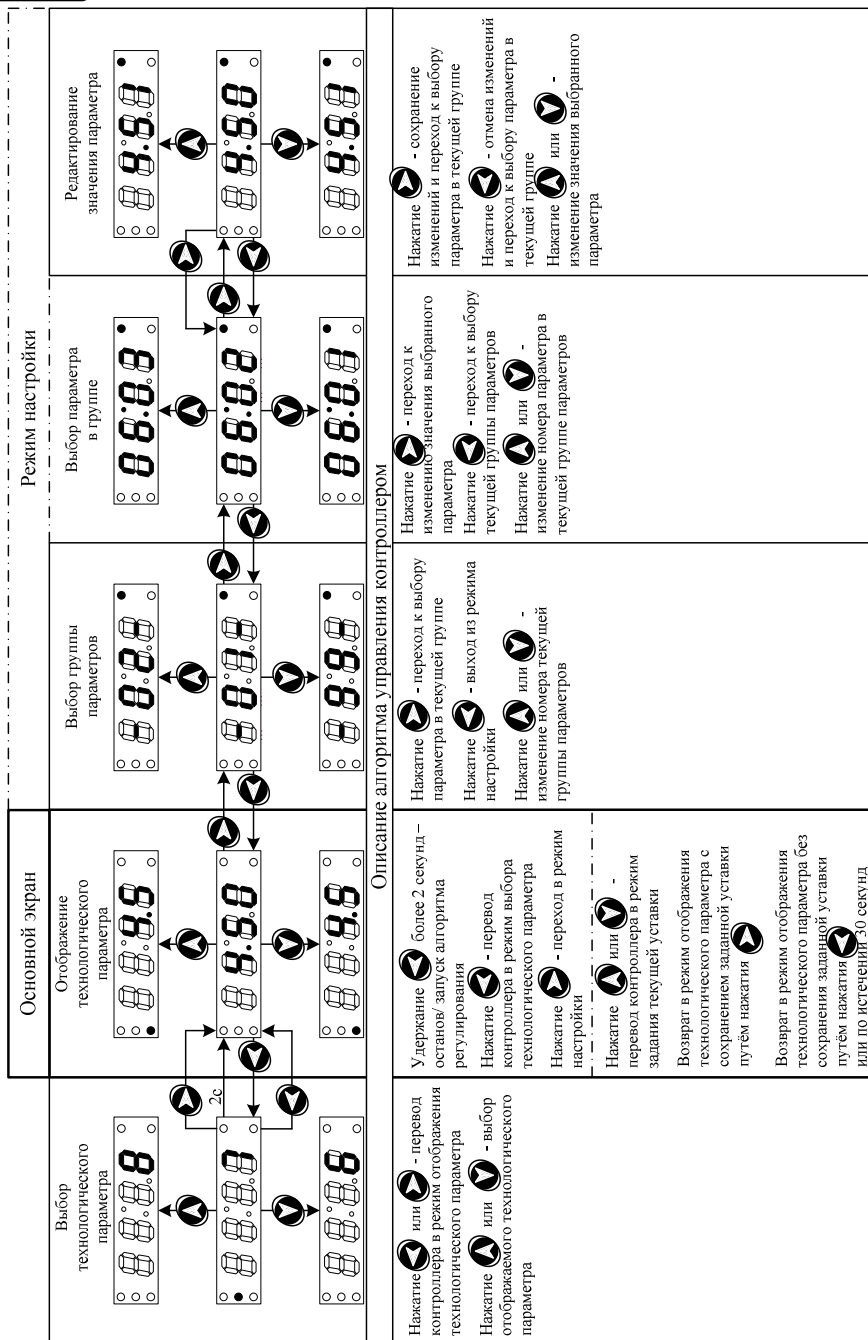




Рисунок 13. Алгоритм управления контроллером

3.3 Начало эксплуатации

При эксплуатации и техническом обслуживании контроллера необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Перед началом эксплуатации контроллер управления нуждается в первоначальной настройке. В контроллере STATUS-IV в большинстве случаев достаточно настроить только параметры регулирования выходного давления, а именно параметр 11:01 «Номинал датчика выходного давления» и параметр 13:02 «Уставка 1».

Настройку уставки контролируемого параметра (давления, температуры, разности давлений, уровня в резервуаре и т.п.) также можно осуществить кнопками  и  при нахождении контроллера в режиме отображения технологического параметра (смотрите главу 3.2 «**Органы управления и индикации**», стр.30). Причём первое нажатие одной из кнопок отобразит текущее значение уставки. Дальнейшие нажатия данных кнопок приведут к изменению значения уставки.

После настройки данных параметров контроллер готов к использованию, остальные параметры необходимы для более тонкой настройки системы.

В случае использования аналогового датчика давления (вместо реле давления или поплавкового выключателя) в качестве источника сигнала сухого хода необходимо настроить параметры 12:01 – 12:04.

Также при первоначальном запуске контроллера может понадобиться настройка часов реального времени (параметры 40:01 – 40:07).

В случае возникновения аварий и предупреждений в процессе запуска оборудования, следует выявить причину их возникновения и устранить.







Коды ошибок, их значение и возможные способы их устранения можно посмотреть в главе 6.2 «Коды ошибок и их значение», стр.81.

Коды предупреждений, их значение и возможные способы их устранения можно посмотреть в главе 6.3 «Коды предупреждений и их значение», стр.81.

3.4 Задание и изменение уставки

При помощи программируемых таймерных функций в контроллере возможно задание 10 значений уставок – 1 основная (уставка 1) и 9 дополнительных (уставки 2 – 10).

Для выбора дополнительных уставок в качестве текущей активной, предназначены таймерные функции №2 – №10 (номер функции соответствует номеру выбираемой уставки). Настройка программируемых таймерных функций представлена в главе 2.3.8 «Программируемые таймерные функции» на стр.24.

Изменение значения текущей активной уставки возможно с основного экрана контроллера (отображение значения выбранного технологического параметра). После нажатия кнопки  или  на дисплее контроллера отобразится текущее значение активной уставки. Дальнейшими нажатиями кнопок  и  можно изменить значение уставки. Сохранение в контроллере нового значения уставки осуществляется нажатием кнопки , отмена введенного значения и переход к основному экрану осуществляется нажатием кнопки .

При нахождении в режиме изменения значения текущей активной уставки более 30 секунд и при этом, не нажимая кнопки, контроллер автоматически перейдет в режим отображения технологического параметра, новое значение сохранено не будет.

3.5 Техническое обслуживание

Обслуживание контроллера в период эксплуатации состоит из его регулярного технического осмотра, проводимого не реже одного раза в 3 месяца, и включает в себя:

- ✓ очистку корпуса прибора, а также его клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- ✓ проверку качества крепления прибора на месте его установки;
- ✓ проверку затяжки клеммных соединений и надежности подключения внешних связей к клеммникам.

Обнаруженные при осмотре недостатки необходимо устранить.

При использовании в качестве датчика “СУХОГО ХОДА” поплавкового выключателя требуется осуществлять его регулярный осмотр и в случае необходимости очистку его поверхности от грязи, налетов, шлаков и т.п. с периодичностью, которая определяется составом жидкости и количеством в ней суспензий и нерастворимых примесей. Не реже одного раза в 6 месяцев производить его осмотр, проверку качества крепления.

4 ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ

4.1 Дополнительный интерфейс

В контроллере реализован дополнительный интерфейс связи RS-232/485 (Modbus RTU), для подключения систем мониторинга и диспетчеризации. Адресация регистров хранения в контроллере реализована согласно стандарту используемого протокола ModBus RTU – адресация xxxx-1. Для регистра, расположенного в адресном пространстве контроллера по адресу 0005, в адресном поле запроса будет передано значение 0004. Для систем, не поддерживающих данный тип адресации, его можно отключить в настройках дополнительного интерфейса связи, параметр 97:03.

Характеристики дополнительного интерфейса:
Скорость связи, кбит/с..... 9600/19200/38400/57600/76800/115200
Биты контроля четности и стоп биты No parity 1(2)/Odd 1(2)/ Even 1(2)

Пример запроса и ответа чтения 2 регистров, начиная с регистра 1001. Адрес контроллера – 0x01. Формат пакета ModBus RTU с включенной адресацией xxxx-1.

Запрос					Ответ				
Адрес	Функция	Начальный адрес	Кол-во регистров	CRC 16	Адрес	Функция	Кол-во байт	Данные 1	Данные 2
0x01	0x03	0x03E8	0x0002	0x447B	0x01	0x03	0x04	0x0193	0x012C
									CRC 16
									0x0BAF

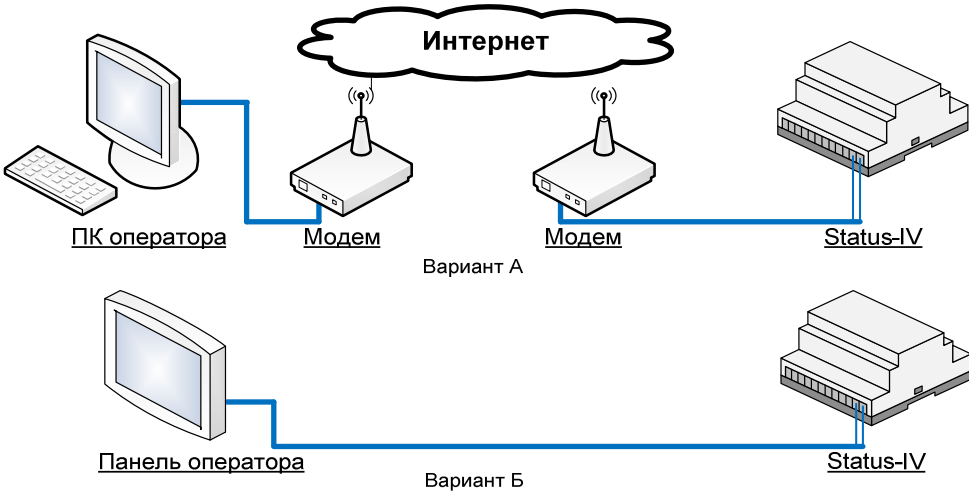


Рисунок 14. Варианты подключения контроллера по доп. интерфейсу связи:

- А) Удаленное подключение к контроллеру посредством GPRS модема;
- Б) Локальное подключение к контроллеру панелью оператора.

4.1.1 Командные регистры

В адресном пространстве Modbus помимо параметров, доступных с панели контроллера, располагаются дополнительные параметры – 4 командных регистра. Назначение командных регистров – выполнение контроллером определенных действий и функций.

Командные регистры

Адрес	Название
20	Командный регистр
21	Параметр 1 для выполняемой функции
22	Параметр 2 для выполняемой функции
23	Параметр 3 для выполняемой функции

Для выполнения определенной функции в контроллере, необходимо записать номер данной функции в командный регистр, а параметры данной функции в последующие регистры.

№	Функция	Количество параметров функции
1	Функция состояния	1

В параметре функции передается код требуемого действия:

0x01 – Запуск процесса регулирования. Поле выполнения данного действия будет запущен алгоритм регулирования (контролируемый технологический параметр будет поддерживаться на уровне уставки) и будет снято предупреждение “AL.16”;

0x02 – Останов процесса регулирования. Поле выполнения данного действия алгоритм регулирования будет остановлен, все двигатели выключены, а предупреждение “AL.16” будет установлено;

0xFF – Перезагрузка контроллера. Поле выполнения данного действия все двигатели будут выключены, а контроллер перезагружен.

2	Задание текущей уставки	1
---	-------------------------	---

В качестве параметра для данной функции передается необходимое значение уставки, активной на момент выполнения функции.

Пример: для задания текущей уставки на 5.0 Бар, в параметре для данной функции необходимо передать значение 0x32.

3	Сброс температур	1
---	------------------	---

Данной функцией производится сброс максимальных и минимальных измеренных значений температур.

0x02 – Сброс максимальной и минимальной измеренной температуры контроллера;

0xFF – Сброс всех температур.

4	Сброс времени наработки двигателей	1
В качестве параметра данной функции передается номер двигателя, время наработки которого необходимо сбросить. 0x01 – Сброс времени наработки двигателя 1; 0xFF – Сброс времени наработки всех двигателей.		

Пример пакетов запроса и ответа для выполнения функции задания текущей уставки на 8.4 Бар (Modbus адресация xxxx - 1).

Запрос:

Адрес	Функция	Начальный адрес	Количество регистров	Количество байт	Данные	CRC 16
0x01	0x10	0x0013	0x0002	0x04	0x00020054	0x1289

Ответ:

Адрес	Функция	Начальный адрес	Количество регистров	CRC 16
0x01	0x10	0x0013	0x002	B00D

4.1.2 Архив событий

Начиная с адреса 10000 (dec) в Modbus адресном пространстве контроллера располагаются регистры архива событий. Настройка ведения архива событий производится в 30 группе параметров контроллера.

Каждое событие содержит 16 полей (8 регистров, по два поля в каждом регистре), исходя из этого – последнее, второе с конца и третье с конца события будут располагаться начиная с адресов 10000, 10008 и 100016 соответственно.

На команды чтения архива событий действуют следующие ограничения:

а) одним запросом может быть считано не более 1 события (не более 8 регистров);

б) стартовый адрес в команде чтения должен быть равен стартовому адресу события (например 10000 или 10008, так как это стартовые адреса последнего и предпоследнего события).

4.1.2.1 Поля событий

Таблица полей событий 0x02, 0x82, 0x03, 0x83, 0x04, 0x84

Регистр	Поле	Описание
1	1	Код события
	2	Не используется. Значение всегда 0
2	3	Не используется. Значение всегда 0
	4	Дата ошибки (Год)
3	5	Дата ошибки (Число)
	6	Дата ошибки (Месяц)
4	7	Дата ошибки (Час)
	8	Дата ошибки (Минута)
5	9	Не используется. Значение всегда 0
	10	Дата ошибки (Секунда)
6	11	Состояние двигателей Н
	12	Состояние двигателей L
7	13	Выходное давление
	14	Не используется. Значение всегда 0
8	15	Не используется. Значение всегда 0
	16	Не используется. Значение всегда 0

Таблица полей событий 0x05, 0x85, 0x0A, 0x8A:

Регистр	Поле	Описание
1	1	Код события
	2	Не используется. Значение всегда 0
2	3	Не используется. Значение всегда 0
	4	Дата ошибки (Год)
3	5	Дата ошибки (Число)
	6	Дата ошибки (Месяц)
4	7	Дата ошибки (Час)
	8	Дата ошибки (Минута)
5	9	Не используется. Значение всегда 0
	10	Дата ошибки (Секунда)
6	11	Состояние двигателей Н
	12	Состояние двигателей L
7	13	Выходное давление
	14	Входное давление
8	15	Не используется. Значение всегда 0
	16	Не используется. Значение всегда 0

Таблица полей событий 0x10, 0x90:

Регистр	Поле	Описание
1	1	Код события
	2	Не используется. Значение всегда 0
2	3	Не используется. Значение всегда 0
	4	Дата ошибки (Год)
3	5	Дата ошибки (Число)
	6	Дата ошибки (Месяц)
4	7	Дата ошибки (Час)
	8	Дата ошибки (Минута)
5	9	Не используется. Значение всегда 0
	10	Дата ошибки (Секунда)
6	11	Не используется. Значение всегда 0
	12	Не используется. Значение всегда 0
7	13	Не используется. Значение всегда 0
	14	Не используется. Значение всегда 0
8	15	Не используется. Значение всегда 0
	16	Не используется. Значение всегда 0

Для записи состояния двигателей используется битовое слово. На каждый двигатель отводится 2 бита, начиная с младшего. Для неиспользуемых двигателей выставляется состояние – 3 (Авария двигателя).

Пример:

Состояние двигателей = FFD8

Двигатель 1 – Выключен в автоматическом или ручном режиме.

Двигатель 2 – Включен в автоматическом или ручном режиме или в состоянии прокручивания на момент возникновения события.

Двигатель 3 – Работа под управлением УПП.

Двигатель 4 – Авария двигателя.

Двигатель 5 – Авария двигателя.

Пример адресного пространства Modbus для архива событий размером в 2 события:

Адрес (dec)	Значение (hex)	Описание
Последнее событие		
10000	1000	Событие – Включение питания
10001	000B	Год – 2011
10002	0107	Число/месяц – 01/07
10003	0E38	Час:минута – 14:56
10004	0008	Секунда – 8
10005	0000	В данном типе события не используется
10006	0000	В данном типе события не используется
10007	0000	В данном типе события не используется
Предпоследнее событие		
10008	8500	Событие – снятие ошибки 5 «Нет доступных двигателей»
10009	000B	Год – 2011
10010	0107	Число/месяц – 01/07
10011	0F05	Час:минута – 15:05
10012	0015	Секунда – 21
10013	FFD8	Состояние двигателей
10014	4D01	Выходное и входное давление – 7.7 Бар выходное давление и 0,1 Бар входное (или флаг наличия воды в системах с реле давления)
10015	0000	В данном типе события не используется

4.1.2.2 Коды событий

Код события	Описание
0x02	Возникновение ошибки с кодом 2
0x82	Снятие ошибки с кодом 2
0x03	Возникновение ошибки с кодом 3
0x83	Снятие ошибки с кодом 3
0x04	Возникновение ошибки с кодом 4
0x84	Снятие ошибки с кодом 4
0x05	Возникновение ошибки с кодом 5
0x85	Снятие ошибки с кодом 5
0x06	Возникновение ошибки с кодом 6
0x86	Снятие ошибки с кодом 6
0x07	Возникновение ошибки с кодом 7
0x87	Снятие ошибки с кодом 7
0x10	Включение питания
0x90	Выключение питания
0x0F	Останов алгоритма регулирования
0x8F	Запуск алгоритма регулирования

4.1.2.3 Коды ошибок

Описание кодов ошибок приведено в главе 6.2 «Коды ошибок и их значение», стр.81.

4.1.3 Контрольная сумма пакетов

Контроль целостности пакетов осуществляется расчетом контрольной суммы CRC16 с полиномом 0xA001 для каждого принятого пакета и сравнением полученного значения с 2 последними байтами пакета.

Пример функции расчета контрольной суммы CRC16:

```
uint16_t mbCrc16(uint8_t* data, uint8_t size) {
    // data – указатель на начало области памяти с принятым пакетом

    // size – размер принятого пакета минус 2 байта CRC16,
    // расположенных в конце пакета
    uint8_t i;
    uint16_t crc=0xFFFF;
    while (size--){
        crc^=*data++;
        for (i=0; i<8; i++) {
            if (crc&0x01) {
                crc=(crc>>1)^0xA001;
            }
            else {
                crc=crc>>1;
            }
        }
    }
    return crc;
};
```

5 ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА

5.1 Краткий перечень параметров

01:xx	Текущие значения
01:05	Входное давление
01:06	Выходное давление
01:07	Текущая уставка
01:08	Слово ошибок контроллера
01:09	Слово предупреждений контроллера
01:10	Текущая температура контроллера
01:11	Текущее значение АЦП (IN3)
01:12	Текущее значение АЦП (IN4)
01:13	Текущее значение АЦП (IN5)
01:14	Текущее значение АЦП (IN6)
01:15	Текущее значение АЦП (IN7)
01:16	Текущее значение АЦП (IN8)
01:17	Текущее значение АЦП (IN9)
01:18	Год
01:19	Число, месяц
01:20	Час, минута
01:21	День недели

02:xx	Максимальные значения параметров
02:02	Минимальная температура контроллера
02:03	Максимальная температура контроллера

04:xx	Состояние двигателей
04:01	Состояние двигателя 1
04:02	Полное время наработки двигателя 1
04:03	Полное время наработки двигателя 1
04:04	Состояние двигателя 2
04:05	Полное время наработки двигателя 2
04:06	Полное время наработки двигателя 2
04:07	Состояние двигателя 3

04:08	Полное время наработки двигателя 3
04:09	Полное время наработки двигателя 3
04:10	Состояние двигателя 4
04:11	Полное время наработки двигателя 4
04:12	Полное время наработки двигателя 4
04:13	Состояние двигателя 5
04:14	Полное время наработки двигателя 5
04:15	Полное время наработки двигателя 5
04:16	Состояние двигателя 6
04:17	Полное время наработки двигателя 6
04:18	Полное время наработки двигателя 6
04:19	Состояние двигателя 7
04:20	Полное время наработки двигателя 7
04:21	Полное время наработки двигателя 7
04:22	Состояние двигателя 8
04:23	Полное время наработки двигателя 8
04:24	Полное время наработки двигателя 8

05:xx	Управление двигателями
05:02	Управление двигателем 1
05:03	Управление двигателем 2
05:04	Управление двигателем 3
05:05	Управление двигателем 4
05:06	Управление двигателем 5
05:07	Управление двигателем 6
05:08	Управление двигателем 7
05:09	Управление двигателем 8

10:xx	Общие параметры
10:01	Версия аппаратной части
10:02	Версия программного обеспечения (Major.Minor)
10:03	Версия программного обеспечения (Build)
10:04	Версия таблицы параметров

10:05	Задержка включения контроллера
10:06	Отображаемый технологический параметр
10:07	Максимальное количество одновременно работающих двигателей

11:xx	Параметры основного алгоритма
11:01	Номинал датчика выходного давления
11:02	Выбор типа сигнала датчика выходного давления
11:05	Время задержки запуска следующего двигателя
11:06	Время задержки снижения производительности
11:09	Время разгона/торможения двигателя
11:11	Калибровочное значение нулевого давления ДВыхД
11:12	Калибровочное значение максимального давления ДВыхД
11:15	Выбор алгоритма запуска двигателя
11:18	Интервал возобновления работы насосов в ручном режиме
11:20	Диапазон поддержания выходного давления
11:21	Задержка реакции на сигнал поплавковых выключателей
11:22	Количество пусков в час для УПП
11:23	Время задержки подачи команды старт/стоп на упп

12:xx	Параметры сухого хода
12:01	Выбор типа датчика сухого хода
12:02	Номинал датчика входного давления (ДВД)
12:03	Давление отключения станции по СХ
12:04	Давление включения станции при снятии СХ
12:05	Задержка выключения станции по СХ
12:06	Задержка включения станции при снятии СХ
12:07	Калибровочное значение нулевого давления ДВД
12:08	Калибровочное значение максимального давления ДВД
12:11	Минимально-допустимое значение контролируемого параметра

13:xx	Параметры задания уставки
13:01	Критическое превышение уставки
13:02	Уставка 1

13:03	Уставка 2
13:04	Уставка 3
13:05	Уставка 4
13:06	Уставка 5
13:07	Уставка 6
13:08	Уставка 7
13:09	Уставка 8
13:10	Уставка 9
13:11	Уставка 10

18:xx	Чередование и нулевое водопотребление
18:01	Время до первого чередования
18:02	Время между чередованием

20:xx	Настройка входов
20:01	Тип сигнала блокировки двигателей
20:02	Настройка входа №1
20:03	Настройка входа №2
20:04	Настройка входа №3
20:05	Настройка входа №4
20:06	Настройка входа №5
20:07	Настройка входа №6
20:08	Настройка входа №7
20:09	Настройка входа №8

21:xx	Настройка выходов
21:01	Настройка выхода №1
21:02	Настройка выхода №2
21:03	Настройка выхода №3
21:04	Настройка выхода №4
21:05	Настройка выхода №5
21:06	Настройка выхода №6
21:07	Настройка выхода №7

21:08	Настройка выхода №8
21:09	Настройка выхода №9
21:10	Настройка выхода №10
21:11	Настройка выхода №11

25:xx	Параметры регулирования температуры
25:01	Температура включения нагревательного элемента
25:02	Температура выключения нагревательного элемента
25:03	Задержка отключения нагревательного элемента
25:04	Температура включения вентилятора
25:05	Температура выключения вентилятора
25:06	Задержка отключения вентилятора

30:xx	Параметры ведения архива ошибок\событий
30:01	Регистрация ошибки Er.01
30:02	Регистрация ошибки Er.02
30:03	Регистрация ошибки Er.03
30:04	Регистрация ошибки Er.04
30:05	Регистрация ошибки Er.05
30:06	Регистрация ошибки Er.06
30:07	Регистрация ошибки Er.07
30:08	Регистрация ошибки Er.08
30:09	Регистрация ошибки Er.09
30:10	Регистрация ошибки Er.10
30:11	Регистрация ошибки Er.11
30:12	Регистрация ошибки Er.12
30:13	Регистрация ошибки Er.13
30:14	Регистрация ошибки Er.14
30:15	Регистрация ошибки Er.15
30:16	Регистрация ошибки Er.16
30:17	Регистрация события потери\восстановления питания
30:31	Очистка архивов ошибок\событий
30:32	Текущий размер архива событий

31:xx	Архив ошибок
31:01	Ошибка станции 10
31:02	Ошибка станции 9
31:03	Ошибка станции 8
31:04	Ошибка станции 7
31:05	Ошибка станции 6
31:06	Ошибка станции 5
31:07	Ошибка станции 4
31:08	Ошибка станции 3
31:09	Ошибка станции 2
31:10	Ошибка станции 1
31:21	Текущее количество ошибок двигателя 1
31:22	Текущее количество ошибок двигателя 2
31:23	Текущее количество ошибок двигателя 3
31:24	Текущее количество ошибок двигателя 4
31:25	Текущее количество ошибок двигателя 5
31:26	Текущее количество ошибок двигателя 6
31:27	Текущее количество ошибок двигателя 7
31:28	Текущее количество ошибок двигателя 8

34:xx	Обработка ошибок\предупреждений
34:01	Максимальное количество аварий двигателя от УПП
34:02	Время таймера декремента количества ошибок в работе двигателя
34:04	Включение сигнализации предупреждений
34:05	Таймер блокировки станции
34:06	Сброс таймера блокировки станции

40:xx	Часы реального времени \ таймеры
40:01	Текущее время. Год
40:02	Текущее время. Месяц
40:03	Текущее время. Число
40:04	Текущее время. День недели

40:05	Текущее время. Час
40:06	Текущее время. Минута
40:07	Текущее время. Секунда
40:10	Периодичность таймера 1
40:11	Функция таймера 1
40:12	Время запуска таймера 1
40:15	Периодичность таймера 2
40:16	Функция таймера 2
40:17	Время запуска таймера 2
40:20	Периодичность таймера 3
40:21	Функция таймера 3
40:22	Время запуска таймера 3
40:25	Периодичность таймера 4
40:26	Функция таймера 4
40:27	Время запуска таймера 4
40:30	Периодичность таймера 5
40:31	Функция таймера 5
40:32	Время запуска таймера 5
40:35	Периодичность таймера 6
40:36	Функция таймера 6
40:37	Время запуска таймера 6
40:40	Периодичность таймера 7
40:41	Функция таймера 7
40:42	Время запуска таймера 7
40:45	Периодичность таймера 8
40:46	Функция таймера 8
40:47	Время запуска таймера 8
40:50	Периодичность таймера 9
40:51	Функция таймера 9
40:52	Время запуска таймера 9
40:55	Периодичность таймера 10
40:56	Функция таймера 10
40:57	Время запуска таймера 10

97:xx	Параметры интерфейса связи slave
97:01	Скорость передачи данных
97:02	Стоп-биты и биты контроля четности
97:03	Использование адресации 4xxxx-1
97:04	Адрес контроллера на шине
97:05	Задержка отправки ответа на запрос

99:xx	Параметры ограничения доступа
99:01	Текущий уровень доступа
99:02	Ввод пароля пользователя
99:03	Смена пароля пользователя
99:04	Ввод сервисного пароля
99:05	Смена сервисного пароля
99:06	Ввод пароля администратора

5.2 Подробное описание параметров

01:xx	5.2.1 Текущие значения	
01:05	Входное давление	0,0
В данном параметре содержится значение текущего входного давления (или флаг наличия воды для систем использующих реле входного давления). Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Бар) Все Только чтение
01:06	Выходное давление	0,00
В данном параметре содержится значение текущего выходного давления. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Бар) Все Только чтение
01:07	Текущая уставка	0,0
В данном параметре содержится значение текущей активной уставки. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Бар) Все Только чтение
01:08	Слово ошибок контроллера	0
В данном параметре содержится битовое слово ошибок контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		Все Только чтение
01:09	Слово предупреждений контроллера	0
В данном параметре содержится битовое слово предупреждений контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		Все Только чтение
01:10	Текущая температура контроллера	0
В данном параметре содержится значение текущей температуры внутри корпуса контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(°C) Все Только чтение
01:11	Текущее значение АЦП (IN3)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 3 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение
01:12	Текущее значение АЦП (IN4)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 4 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение

01:13	Текущее значение АЦП (IN5)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 5 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение
01:14	Текущее значение АЦП (IN6)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 6 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение
01:15	Текущее значение АЦП (IN7)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 7 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение
01:16	Текущее значение АЦП (IN8)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 8 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение
01:17	Текущее значение АЦП (IN9)	0,00
В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 9 входе контроллера. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(Вольт) Все Только чтение
01:18	Год	0
В данном параметре содержится текущий год по встроенным часам реального времени. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		Все Только чтение
01:19	Число, месяц	0,00
В данном параметре содержится текущее число и месяц по встроенным часам реального времени. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		Все Только чтение
01:20	Час, минута	0,00
В данном параметре содержится текущее время по встроенным часам реального времени. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		Все Только чтение
01:21	День недели	0
В данном параметре содержится текущий день недели по встроенным часам реального времени.		Все Только чтение

Интервал обновления значения данного параметра 100мс.	
---	--

02:xx	5.2.2 Максимальные значения параметров	
02:02	Минимальная температура контроллера	0
В данном параметре содержится значение минимальной зафиксированной температуры контроллера за все время его работы. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(°C) Все Только чтение
02:03	Максимальная температура контроллера	0
В данном параметре содержится значение максимальной зафиксированной температуры контроллера за все время его работы. Интервал обновления значения данного параметра 100мс.		(°C) Все Только чтение

04:xx	5.2.3 Состояние двигателей	
04:01	Состояние двигателя 1	0
В данном параметре содержится код состояния первого двигателя. Возможны следующие коды состояний: 0 - Двигатель исправен и выключен (режим авто); 1 - Двигатель подключен к УПП (режим авто); 2 - Двигатель подключен к питающей сети (режим авто)		Все Только чтение
04:02	Полное время наработки двигателя 1	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напря-мую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:03	Полное время наработки двигателя 1	0
В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение
04:04	Состояние двигателя 2	0
В данном параметре содержится код состояния второго двигателя.		Все Только чтение

04:05	Полное время наработки двигателя 2	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напря- мую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:06	Полное время наработки двигателя 2	0
В данном параметре содержится количество часов нара- ботки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного време- ни наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение
04:07	Состояние двигателя 3	0
В данном параметре содержится код состояния третьего двигателя.		Все Только чтение
04:08	Полное время наработки двигателя 3	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напря- мую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:09	Полное время наработки двигателя 3	0
В данном параметре содержится количество часов нара- ботки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного време- ни наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение
04:10	Состояние двигателя 4	0
В данном параметре содержится код состояния четверто- го двигателя.		Все Только чтение
04:11	Полное время наработки двигателя 4	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напря- мую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:12	Полное время наработки двигателя 4	0
В данном параметре содержится количество часов нара- ботки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного време- ни наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение

04:13	Состояние двигателя 5	0
В данном параметре содержится код состояния пятого двигателя.		Все Только чтение
04:14	Полное время наработки двигателя 5	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:15	Полное время наработки двигателя 5	0
В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение
04:16	Состояние двигателя 6	0
В данном параметре содержится код состояния шестого двигателя.		Все Только чтение
04:17	Полное время наработки двигателя 6	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:18	Полное время наработки двигателя 6	0
В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение
04:19	Состояние двигателя 7	0
В данном параметре содержится код состояния седьмого двигателя.		Все Только чтение
04:20	Полное время наработки двигателя 7	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:21	Полное время наработки двигателя 7	0

В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение
04:22	Состояние двигателя 8	0
В данном параметре содержится код состояния восьмого двигателя.		Все Только чтение
04:23	Полное время наработки двигателя 8	0
В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением УПП.		(Дни) Все Только чтение
04:24	Полное время наработки двигателя 8	0
В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.		(Часы) Все Только чтение

05:xx	5.2.4 Управление двигателями	
05:02	Управление двигателем 1	0
<p>В данном параметре производится управление первым двигателем. Функция управления двигателем доступна только после ввода пользовательского или сервисного пароля.</p> <p>Возможны следующие коды состояний двигателя для функции управления:</p> <p>0 - Включение функции прокручивания двигателя (прокручивание запустится в момент сохранения параметра и будет продолжаться до тех пор, пока не будет отпущена кнопка PROG). Функция прокручивания доступна только с панели контроллера и только при выключенном алгоритме регулирования;</p> <p>1 - Перевод двигателя в автоматический режим (чтение и запись);</p> <p>2 - Перевод двигателя в ручной режим в состояние включен (чтение и запись);</p> <p>3 - Перевод двигателя в ручной режим в состояние вы-</p>		Пользователь

ключен (чтение и запись); 4 - Двигатель в состоянии аварии (только чтение).		
05:03	Управление двигателем 2	0
В данном параметре производится управление вторым двигателем.		Пользователь
05:04	Управление двигателем 3	0
В данном параметре производится управление третьим двигателем.		Пользователь
05:05	Управление двигателем 4	0
В данном параметре производится управление четвертым двигателем.		Пользователь
05:06	Управление двигателем 5	0
В данном параметре производится управление пятым двигателем.		Пользователь
05:07	Управление двигателем 6	0
В данном параметре производится управление шестым двигателем.		Пользователь
05:08	Управление двигателем 7	0
В данном параметре производится управление седьмым двигателем.		Пользователь
05:09	Управление двигателем 8	0
В данном параметре производится управление восьмым двигателем.		Пользователь

10:xx	5.2.5 Общие параметры	
10:01	Версия аппаратной части	0,00
Версия аппаратной части контроллера. Слева от точки располагается номер версии, а справа номер модификации данной версии.		Все Только чтение
10:02	Версия программного обеспечения (Major.Minor)	0,00
Версия программного обеспечения, установленного в контроллере. Значение слева от запятой означает тип алгоритма регулирования(Major), а значение справа означает номер модификации(Minor) данной программы.		Все Только чтение
10:03	Версия программного обеспечения (Build)	0

Номер сборки(Build) данной модификации программы. Полная версия программы состоит из значения параметров 10:02 и 10:03 в формате Major.Minor.Build. Пример: Значение параметра 10:02 - 3,00 Значение параметра 10:03 - 1		Все Только чтение
10:04	Версия таблицы параметров	2
Версии таблицы параметров и Modbus адресного пространства контроллера.		Все Только чтение
10:05	Задержка включения контроллера	5
После включения контроллера выдерживается интервал времени, указанный в данном параметре, перед началом работы алгоритма регулирования.		(Секунда) Сервис
10:06	Отображаемый технологический параметр	6
В данном параметре можно выбрать какой из технологических параметров будет отображаться после запуска контроллера. Значение данного параметра соответствует номеру параметра в 1 группе.		Сервис
10:07	Максимальное количество одновременно работающих двигателей	2
В данном параметре указывается максимальное количество двигателей, которое может быть запущено в автоматическом режиме управления.		Пользователь
11:xx	5.2.6 Параметры основного алгоритма	
11:01	Номинал датчика выходного давления	10,0
В данном параметре указывается максимальный предел измерения датчика контролируемого технологического параметра.		(Бар) Сервис
11:02	Выбор типа сигнала датчика выходного давления	2
0 - нормально разомкнутое реле; 1 - нормально замкнутое реле; 2 - токовый датчик давления 4...20mA; 3 - датчик давления 0...10V; 4 - поплавки.		Все
11:05	Время задержки запуска следующего двигателя	5,0

В данном параметре указывается время задержки запуска дополнительного двигателя после начала работы алгоритма "подхвата". По истечении данной задержки завершится алгоритм подхвата и будет запущен дополнительный двигатель.		(Секунда) Сервис
11:06	Время задержки снижения производительности	5,0
В данном параметре указывается время задержки отключения одного из двигателей после начала работы алгоритма снижения производительности. По истечении данной задержки завершится алгоритм снижения производительности и будет отключен двигатель, включенный в автоматическом режиме с наибольшим временем работы.		(Секунда) Сервис
11:09	Время разгона/торможения двигателя	5,0
Время разгона двигателя при подключении к УПП, в процессе работы алгоритма "подхвата".		(Секунда) Сервис
11:11	Калибровочное значение нулевого давления ДВыхД	980
Значение напряжения на входе контроллера при нулевом давлении.		(мВ) Сервис
11:12	Калибровочное значение максимального давления ДВыхД	4935
Значение напряжения на входе контроллера при выходном давлении равном номиналу датчика выходного давления.		(мВ) Сервис
11:15	Выбор алгоритма запуска двигателя	1
В данном параметре выбирается алгоритм "подхвата". Значение данного параметра и соответствующий ему алгоритм подхвата описаны в главе 2.3 Поддержание значения контролируемого параметра.		Сервис
11:18	Интервал возобновления работы насосов в ручном режиме	2,0
Подключение к питающей сети двигателей, включенных в ручном режиме управления, при включении контроллера, возобновлении работы после снятия ошибки "сухого хода" или после включения алгоритма регулирования происходит с интервалом времени, указанным в данном параметре.		Сервис

Таким образом исключается одновременное включение двигателей, тем самым снижая нагрузку на питающую сеть.		
11:20	Диапазон поддержания выходного давления	1,0
В данном параметре задается превышение выходного давления относительно уставки, при котором начинается процесс снижения производительности.		(Бар) Сервис
11:21	Задержка реакции на сигнал поплавковых выключателей	1,0
При работе контроллера по поплавковым выключателям реакция контроллера на изменение состояния поплавков происходит с задержкой, указанной в данном параметре. Данная задержка необходима для исключения ложных срабатываний контроллера.		(Секунда) Сервис
11:22	Количество пусков в час для УПП	40
В данном параметре задается количество разрешенных пусков двигателей для УПП в течение часа. Данное значение индивидуально для каждого УПП и указывается на его корпусе или в документации.		Сервис
11:23	Время задержки подачи команды старт/стоп на УПП	0,2
Время задержки между подключением двигателя к УПП и подачей команды старт, а так же между подачей команды стоп и отключением двигателя от УПП.		(Секунда) Все

12:xx	5.2.7 Параметры сухого хода	
12:01	Выбор типа датчика сухого хода	0
В качестве источника сигнала входного давления могут использоваться несколько типов датчиков. Необходимый тип датчика выбирается в данном параметре. 0 - Нормально разомкнутое реле СХ; 1 - Нормально замкнутое реле СХ; 2 - Токовый датчик давления 4...20mA; 3 - Датчик давления 0...10V.		Сервис
12:02	Номинал датчика входного давления (ДВД)	10,0

В данном параметре указывается максимальный предел измерения датчика входного давления. Данный параметр имеет смысл только при выборе в параметре 12:02 значения 2 или 3.		(Бар) Сервис
12:03	Давление отключения станции по СХ	0,5
При снижении давления на входе станции ниже значения, указанного в данном параметре, запускается алгоритм отключения станции по сигналу "сухого хода".		(Бар) Сервис
12:04	Давление включения станции при снятии СХ	1,0
При повышении давления на входе станции выше значения, указанного в данном параметре, запускается алгоритм включения станции после снятия сигнала "сухого хода".		(Бар) Сервис
12:05	Задержка выключения станции по СХ	5,0
После запуска алгоритма выключения станции при появлении сигнала "сухого хода" выдерживается временная задержка, значение которой задается в данном параметре. По истечении данной задержки работающие насосы будут выключены, при условии, что входное давление не превышало значения, указанного в параметре 12:03.		(Секунда) Сервис
12:06	Задержка включения станции при снятии СХ	5,0
После запуска алгоритма включения станции после снятия сигнала "сухого хода" выдерживается временная задержка, значение которой задается в данном параметре. По истечении данной задержки будет запущен алгоритм регулирования, при условии, что входное давление не падало ниже значения, указанного в параметре 12:04.		(Секунда) Сервис
12:07	Калибровочное значение нулевого давления ДВД	980
В данный параметр заносится значение входного напряжения на входе, к которому подключен датчик входного давления при отсутствии воды во входном коллекторе (или при выкрученном датчике). Значение напряжения на требуемом входе можно посмотреть в 1 группе параметров.		Сервис
12:08	Калибровочное значение максимального давления ДВД	4935
В данный параметр заносится значение входного напря-		Сервис

жения на входе, к которому подключен датчик входного давления при входном давлении равном максимальному пределу измерения для данного датчика. Значение напряжения на требуемом входе можно посмотреть в 1 группе параметров.		
12:11	Минимально-допустимое значение контролируемого параметра	0,0
Настройкой данного параметра обеспечивается дополнительная защита от работы без воды. При снижении выходного давления ниже значения указанного в данном параметре, станция будет отключена и установлена ошибка "сухого хода".		(Бар) Сервис

13:xx	5.2.8 Параметры задания уставки	
13:01	Критическое превышение уставки	1,0
При превышении выходного давления выше уставки на величину больше, чем указано в данном параметре, контроллером будет отключен один из двигателей подключенный напрямую к сети. Если же выходное давление не снизилось, контроллером будет продолжено отключение других двигателей, подключенных напрямую к сети, с интервалом в 1 секунду между отключениями.		(Бар) Сервис
13:02	Уставка 1	4,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток. Например для задания ночного и дневного выходного давления насосной станции, в составе которой работает контроллер. При отсутствии настроенных программируемых таймеров, по умолчанию контроллером будет использоваться данная уставка.		(Бар) Пользователь
13:03	Уставка 2	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.		(Бар) Пользователь

Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		
13:04	Уставка 3	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь
13:05	Уставка 4	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь
13:06	Уставка 5	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь
13:07	Уставка 6	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь
13:08	Уставка 7	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь
13:09	Уставка 8	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться про-		(Бар) Пользователь

граммируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		
13:10	Уставка 9	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь
13:11	Уставка 10	0,0
В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра. Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.		(Бар) Пользователь

18:xx	5.2.9 Чередование и нулевое водопотребление	
18:01	Время до первого чередования	12
При достижении времени непрерывной работы двигателя в автоматическом режиме значения, указанного в данном параметре, произойдет его смена на другой - простаивающий двигатель. При установке значения данного параметра в 0 - смена двигателя будет происходить по достижении времени непрерывной работы значения указанного в следующем параметре.		(Час) Сервис
18:02	Время между чередованием	24
После первого чередования, при достижении времени непрерывной работы двигателя в автоматическом режиме значения, указанного в данном параметре, произойдет его смена на другой - простаивающий двигатель. При установке значения данного параметра в 0 - чередование двигателей будет полностью отключено.		(Час) Сервис

20:xx	5.2.10 Настройка входов	
20:01	Тип сигнала блокировки двигателей	0

Выбор типа сигнала внешней блокировки работы двигателей. Возможны следующие значения: 0 - дискретный вход(0: насос не исправен, 1: насос исправен); 1 - датчики РТС(5мА ипт. 0: насос не исправен, 1: насос исправен); 2 - датчики РТ100(10мА ипт. Исправен/неисправен согласно температурной характеристики РТ100). В данной версии программы установлено значение 0 без возможности его изменения.		Сервис Только чтение
20:02	Настройка входа №1	0
Настройка входа №1. Возможны следующие значения: 0 - Вход не используется; 1 - Вход подключения датчика (реле) входного давления; 2 - Вход подключения датчика (реле) выходного давления; 3 - Вход внешней блокировки двигателя №1; 4 - Вход внешней блокировки двигателя №2; 5 - Вход внешней блокировки двигателя №3; 6 - Вход внешней блокировки двигателя №4; 7 - Вход внешней блокировки двигателя №5. 8 - Вход внешней блокировки двигателя №6; 9 - Вход внешней блокировки двигателя №7; 10 - Вход внешней блокировки двигателя №84 20 - Вход поплавкового выключателя 1; 21 - Вход поплавкового выключателя 2; 22 - Вход поплавкового выключателя 3; 23 - Вход поплавкового выключателя 4; 34 - Вход поплавкового выключателя 5.		Сервис
20:03	Настройка входа №2	0
Настройка входа №2. Возможные значения приведены в параметре 20:02.		Сервис
20:04	Настройка входа №3	1
Настройка входа №3. Возможные значения приведены в параметре 20:02.		Сервис
20:05	Настройка входа №4	2
Настройка входа №4.		Сервис

Возможные значения приведены в параметре 20:02.		
20:06	Настройка входа №5	3
Настройка входа №5. Возможные значения приведены в параметре 20:02.		Сервис
20:07	Настройка входа №6	4
Настройка входа №6. Возможные значения приведены в параметре 20:02.		Сервис
20:08	Настройка входа №7	5
Настройка входа №7. Возможные значения приведены в параметре 20:02.		Сервис
20:09	Настройка входа №8	6
Настройка входа №8. Возможные значения приведены в параметре 20:02.		Сервис

21:xx	5.2.11 Настройка выходов	
21:01	Настройка выхода №1	1
Настройка выхода №1. Возможны следующие значения: 0 - Выход не используется; 1 - Выход подключения светосигнальной аппаратуры; 2 - Выход подключения нагревательного элемента; 3 - Выход подключения вентилятора; 4 - Выход управляемый программируемыми таймерами; 5 - Выход запуска УПП; 6 - Выход сброса УПП; 30 - Выход подключения двигателя №1 к сети; 31 - Выход подключения двигателя №2 к сети; 32 - Выход подключения двигателя №3 к сети; 33 - Выход подключения двигателя №4 к сети; 34 - Выход подключения двигателя №5 к сети; 35 - Выход подключения двигателя №6 к сети; 36 - Выход подключения двигателя №7 к сети; 37 - Выход подключения двигателя №8 к сети; 40 - Выход подключения двигателя №1 к УПП; 41 - Выход подключения двигателя №2 к УПП; 42 - Выход подключения двигателя №3 к УПП;		Сервис

43 - Выход подключения двигателя №4 к УПП; 44 - Выход подключения двигателя №5 к УПП; 45 - Выход подключения двигателя №6 к УПП; 46 - Выход подключения двигателя №7 к УПП; 47 - Выход подключения двигателя №8 к УПП.		
21:02	Настройка выхода №2	7
Настройка выхода №2. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:03	Настройка выхода №3	8
Настройка выхода №3. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:04	Настройка выхода №4	9
Настройка выхода №4. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:05	Настройка выхода №5	10
Настройка выхода №5. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:06	Настройка выхода №6	0
Настройка выхода №6. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:07	Настройка выхода №7	0
Настройка выхода №7. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:08	Настройка выхода №8	0
Настройка выхода №8. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:09	Настройка выхода №9	0
Настройка выхода №9. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:10	Настройка выхода №10	0
Настройка выхода №10. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис
21:11	Настройка выхода №11	0
Настройка выхода №11. Возможные значения приведены в параметре 21:01.		Сервис

25:xx	5.2.12 Параметры регулирования температуры	
25:01	Температура включения обогревателя	5
	Настройка температуры включения обогревателя. Датчик температуры расположен внутри контроллера.	(°C) Сервис
25:02	Температура выключения обогревателя	15
	Настройка температуры выключения обогревателя. Датчик температуры расположен внутри контроллера.	(°C) Сервис
25:03	Задержка отключения обогревателя	5
	Задание времени задержки отключения обогревателя.	(Секунда) Сервис
25:04	Температура включения вентилятора	60
	Настройка температуры включения вентилятора охлаждения. Датчик температуры расположен внутри контроллера.	(°C) Сервис
25:05	Температура выключения вентилятора	50
	Настройка температуры выключения вентилятора. Датчик температуры расположен внутри контроллера.	(°C) Сервис
25:06	Задержка отключения вентилятора	5
	Задание времени задержки отключения вентилятора охлаждения.	(Секунда) Сервис

30:xx	5.2.13 Параметры ведения архива ошибок\событий	
30:01	Регистрация ошибки Er.01	3
	Настройка сохранения ошибки №1. Возможны следующие значения данного параметра: 0 - никуда не сохранять ошибку; 1 - сохранять в архив событий; 2 - сохранять в архив ошибок; 3 - сохранять и в архив ошибок и архив событий.	Сервис
30:02	Регистрация ошибки Er.02	3
	Настройка сохранения ошибки №2. Возможные значения приведены в параметре 30:01.	Сервис
30:03	Регистрация ошибки Er.03	3
	Настройка сохранения ошибки №3.	Сервис

Возможные значения приведены в параметре 30:01.		
30:04	Регистрация ошибки Er.04	3
Настройка сохранения ошибки №4. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:05	Регистрация ошибки Er.05	3
Настройка сохранения ошибки №5. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:06	Регистрация ошибки Er.06	3
Настройка сохранения ошибки №6. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:07	Регистрация ошибки Er.07	3
Настройка сохранения ошибки №7. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:08	Регистрация ошибки Er.08	3
Настройка сохранения ошибки №8. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:09	Регистрация ошибки Er.09	3
Настройка сохранения ошибки №9. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:10	Регистрация ошибки Er.10	3
Настройка сохранения ошибки №10. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:11	Регистрация ошибки Er.11	3
Настройка сохранения ошибки №11. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:12	Регистрация ошибки Er.12	3
Настройка сохранения ошибки №12. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:13	Регистрация ошибки Er.13	3
Настройка сохранения ошибки №13. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:14	Регистрация ошибки Er.14	3
Настройка сохранения ошибки №14. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:15	Регистрация ошибки Er.15	3
Настройка сохранения ошибки №15.		Сервис

Возможные значения приведены в параметре 30:01.		
30:16	Регистрация ошибки Er.16	3
Настройка сохранения ошибки №16. Возможные значения приведены в параметре 30:01.		Сервис
30:17	Регистрация включения/отключения питания	1
В данном параметре включается сохранение события потери и восстановления питания.		Сервис
30:31	Сброс (очистка) архивов ошибок\событий	0
Сброс (очистка) архива событий и архива ошибок. Возможны следующие значения. 0 - нет действия; 1 - очистка всех архивов; 2 - очистка архива ошибок станции; 3 - очистка архива событий; 4 - очистка количества ошибок в работе двигателя от УПП.		Сервис
30:32	Текущий размер архива событий	0
В данном параметре содержится текущий размер архива событий.		Сервис Только чтение

31:xx	5.2.14 Архив ошибок	
31:01	Ошибка станции 10	0
В данном параметре содержится последняя ошибка в работе станции.		Все Только чтение
31:02	Ошибка станции 9	0
Данный параметр содержит 2 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:03	Ошибка станции 8	0
Данный параметр содержит 3 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:04	Ошибка станции 7	0
Данный параметр содержит 4 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:05	Ошибка станции 6	0
Данный параметр содержит 5 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение

31:06	Ошибка станции 5	0
Данный параметр содержит 6 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:07	Ошибка станции 4	0
Данный параметр содержит 7 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:08	Ошибка станции 3	0
Данный параметр содержит 8 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:09	Ошибка станции 2	0
Данный параметр содержит 9 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:10	Ошибка станции 1	0
Данный параметр содержит 10 с конца архива ошибку в работе станции.		Все Только чтение
31:21	Текущее количество ошибок двигателя 1	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №1 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:22	Текущее количество ошибок двигателя 2	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №2 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:23	Текущее количество ошибок двигателя 3	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №3 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:24	Текущее количество ошибок двигателя 4	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №4 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:25	Текущее количество ошибок двигателя 5	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №5 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:26	Текущее количество ошибок двигателя 6	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №6 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:27	Текущее количество ошибок двигателя 7	0

Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №7 под управлением УПП.		Все Только чтение
31:28	Текущее количество ошибок двигателя 8	0
Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №8 под управлением УПП.		Все Только чтение

34:xx	5.2.15 Обработка ошибок\предупреждений	
34:01	Максимальное количество аварий двигателя от УПП	5
При возникновении аварии в работе двигателя под управлением УПП увеличивается счетчик количества данных ошибок. При превышении данного счетчика значения указанного в данном параметре двигатель исключается из работы до последующей перезагрузки контроллера.		Сервис
34:02	Время таймера декремента количества ошибок в работе двигателя	60
При наличии аварий в работе двигателя под управлением УПП и последующим его нормальным запуском и безаварийной работой, значение счетчика ошибок в работе данного двигателя под управлением УПП уменьшается на 1 с интервалом времени указанным в данном параметр		(Секунда) Сервис
34:04	Включение сигнализации предупреждений	0
Установкой значения данного параметра в 1 производится включение сигнализации о возникновении предупреждений в работе контроллера.		Сервис
34:05	Таймер блокировки станции	0
В данном параметре задается количество суток наработки, через которое работа станции будет заблокирована. Запись данного параметра посредством дополнительного интерфейса связи невозможна.		Администратор
34:06	Сброс таймера блокировки станции	0
После правильного ввода пароля администратора в данном параметре производится сброс и отключение таймера блокировки станции.		Все

40:xx	5.2.16 Часы реального времени \ таймеры	
--------------	--	--

40:01	Текущее время. Год	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущий год по встроенным часам реального времени.		Все
40:02	Текущее время. Месяц	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущий месяц по встроенным часам реального времени.		Все
40:03	Текущее время. Число	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущее число по встроенным часам реального времени.		Все
40:04	Текущее время. День недели	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущий день недели по встроенным часам реального времени.		Все
40:05	Текущее время. Час	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущий час по встроенным часам реального времени.		Все
40:06	Текущее время. Минута	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущая минута по встроенным часам реального времени.		Все
40:07	Текущее время. Секунда	0
В данном параметре содержится (настраивается) текущая секунда по встроенным часам реального времени.		Все
40:10	Периодичность таймера 1	0
Настройка периодичности выполнения функции программируемого таймера 1. 0 - Программируемый таймер выключен; 1 - Выполнение каждый понедельник; 2 - Выполнение каждый вторник; 3 - Выполнение каждую среду; 4 - Выполнение каждый четверг; 5 - Выполнение каждую пятницу; 6 - Выполнение каждую субботу; 7 - Выполнение каждое воскресенье; 8 - Выполнение ежедневно; 9 - Выполнение по будням (понедельник - пятница); 10 - Выполнение по выходным (суббота, воскресенье).		Сервис
40:11	Функция таймера 1	0
Задание выполняемой таймером №1 функции.		Сервис

0 - Выключение алгоритма регулирования; 1 - Запуск алгоритма регулирования; 2 - Задание уставки 2; 3 - Задание уставки 3; . . 10 - Задание уставки 10; 21 - Включение выхода 1; 22 - Включение выход 2; . . 31 - Включение выхода 11; 41 - Выключение выхода 1; 42 - Выключение выхода 2; . . 51 - Выключение выхода 11.		
40:12	Время запуска таймера 1	0,01
Время запуска функции таймера №1 в назначенный день.		Сервис
40:15	Периодичность таймера 2	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 2.		Сервис
40:16	Функция таймера 2	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №2 функция.		Сервис
40:17	Время запуска таймера 2	0,01
Время запуска функции таймера №2 в назначенный день.		Сервис
40:20	Периодичность таймера 3	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 3.		Сервис
40:21	Функция таймера 3	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №3 функция.		Сервис
40:22	Время запуска таймера 3	0,01
Время запуска функции таймера №3 в назначенный день.		Сервис

40:25	Периодичность таймера 4	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 4.		Сервис
40:26	Функция таймера 4	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №4 функция.		Сервис
40:27	Время запуска таймера 4	0,01
Время запуска функции таймера №4 в назначенный день .		Сервис
40:30	Периодичность таймера 5	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 5.		Сервис
40:31	Функция таймера 5	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №5 функция.		Сервис
40:32	Время запуска таймера 5	0,01
Время запуска функции таймера №5 в назначенный день.		Сервис
40:35	Периодичность таймера 6	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 6.		Сервис
40:36	Функция таймера 6	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №6 функция.		Сервис
40:37	Время запуска таймера 6	0,01
Время запуска функции таймера №6 в назначенный день.		Сервис
40:40	Периодичность таймера 7	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 7.		Сервис
40:41	Функция таймера 7	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №7 функция.		Сервис
40:42	Время запуска таймера 7	0,01
Время запуска функции таймера №7 в назначенный день.		Сервис

40:45	Периодичность таймера 8	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 8.		Сервис
40:46	Функция таймера 8	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №8 функция.		Сервис
40:47	Время запуска таймера 8	0,01
Время запуска функции таймера №8 в назначенный день.		Сервис
40:50	Периодичность таймера 9	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 9.		Сервис
40:51	Функция таймера 9	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №9 функция.		Сервис
40:52	Время запуска таймера 9	0,01
Время запуска функции таймера №9 в назначенный день.		Сервис
40:55	Периодичность таймера 10	0
Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 10.		Сервис
40:56	Функция таймера 10	0
В данном параметре задается выполняемая таймером №10 функция.		Сервис
40:57	Время запуска таймера 10	0,01
Время запуска функции таймера №10 в назначенный день.		Сервис

97:xx	5.2.17 Параметры интерфейса связи slave	
97:01	Скорость передачи данных	5
Выбор скорости передачи данных для дополнительного интерфейса связи. 0 - 9600 кБит/с; 1 - 19200 кБит/с; 2 - 38400 кБит/с;		Сервис

3 - 57600 кБит/с; 4 - 76800 кБит/с; 5 - 115200 кБит/с.		
97:02	Стоп-биты и биты контроля четности	1
Выбор количества стоп-битов и битов контроля четности. Возможны следующие значения: 0 - No parity 1 (N1); 1 - No parity 2 (N2); 2 - Odd1 (O1); 3 - Odd 2 (O2); 4 - Even 1 (E1); 5 - Even 2 (E2).		Сервис
97:03	Использование адресации 4xxxx-1	1
Включение/отключение адресации Modbus xxxx-1. Подробное описание данного параметра и типа адресации приведено в главе 5.2 Дополнительный интерфейс.		Сервис
97:04	Адрес контроллера на шине	1
Выбор адреса контроллера на шине Modbus.		Сервис
97:05	Задержка отправки ответа на запрос	2
Задание времени задержки отправки ответа на полученную команду.		Сервис

99:xx	5.2.18 Параметры ограничения доступа	
99:01	Текущий уровень доступа	0
Текущий уровень доступа к параметрам контроллера.		Все Только чтение
99:02	Ввод пароля пользователя	0
Ввод пароля пользователя, с последующим установлением уровня доступа 1 (пользователь) при правильном вводе пароля.		Все Нет в доп. интерфейсе
99:03	Смена пароля пользователя	0
После ввода пользовательского, сервисного или пароля администратора в данном параметре возможно изменение пользовательского пароля.		Пользователь Нет в доп. интерфейсе
99:04	Ввод сервисного пароля	0
В данном параметре производится ввод сервисного пароля		Все

ля, с последующим установлением уровня доступа 2 (сервис) при правильном вводе пароля.		Нет в доп. интерфейсе
99:05	Смена сервисного пароля	0
После ввода сервисного или пароля администратора в данном параметре возможно изменение сервисного пароля.		Сервис Нет в доп. интерфейсе
99:06	Ввод пароля администратора	0
В данном параметре производится ввод пароля администратор, с последующим установлением уровня доступа 3 (администратор) при правильном вводе пароля.		Все Нет в доп. интерфейсе

6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯХ

6.1 Возможные неисправности, причины и способы их устранения

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Контроллер не реагирует на подачу питания.	Отсутствует напряжение на колодке питания контроллера.	Удостоверьтесь в исправности цепей питания, присутствии напряжения питания на клеммах контроллера.
	Неправильная полярность питающего напряжения.	Проверьте полярность питающего напряжения. При неправильной полярности, поменяйте местами питающие проводники.
Контроллер не запускается. На дисплее загорается ошибка “Er. 3” – “срабатывание реле сухого хода”.	Реле сухого хода не подключено к контроллеру.	Подключите реле сухого хода, согласно схеме подключения.
	Обрыв провода реле сухого хода.	Восстановить подключение реле сухого хода.
	Нет воды, либо низкое давление во входном трубопроводе.	Обеспечьте стабильную подачу воды.
Периодически все насосы останавливаются на некоторое время. На дисплее загорается ошибка “Er. 3” – “срабатывание реле сухого хода”.	Низкое давление во входном трубопроводе. При включении насосов происходит выхватывание воды и срабатывание реле сухого хода.	Обеспечьте стабильную подачу воды.
Давление во входном трубопроводе достаточное для работы, при включении насосов – давление сильно падает, на дисплее загорается ошибка “Er. 3”.	Засорен фильтр во входном трубопроводе, засорен входной трубопровод, заужено сечение входной трубы, прикрыта задвижка во входном трубопроводе.	Устраните засор, причину засора, замените трубы с зауженным сечением.
Появление на дисплее одной из ошибок “Er. 3”, “Er. 5”, “Er. 6”.	Посмотреть значение ошибки по таблице кодов ошибок.	Убедиться в данной неисправности и устранить её.

6.2 Коды ошибок и их значение

Код ошибки	Значение	Возможная неисправность и способ устранения
Ег. 3	Сухой ход.	Отсутствие подключения реле сухого хода.
		Обрыв провода реле сухого хода.
		Низкое давление во входном трубопроводе.
Ег. 5	Все двигатели выведены из строя либо запрещена их работа.	Нет ни одного двигателя для управления в автоматическом режиме.
		Двигатели отключены по внешним входам.
Ег. 8	Замыкание датчика давления сухого хода. Значение сигнала с датчика более 20mA.	Проверьте провод датчика на замыкание.
		Проверьте тип датчика давления (4..20mA)
		Проверьте исправность датчика давления.
Ег. 9	Обрыв датчика давления сухого хода. Значение сигнала с датчика менее 2mA.	Проверьте провод датчика на наличие обрыва.
		Проверьте тип датчика давления (4..20mA).
		Проверьте исправность датчика давления.
Ег.15	Несоответствие ПО	Версия ПО установленного в контроллере не соответствует аппаратной части контроллера.
Ег.16	Блокировка работы станции	Обратитесь к производителю.

6.3 Коды предупреждений и их значение

Код предупреждения	Значение	Причина возникновения и способ устранения
AL. 1	Ошибка часов реального времени.	Необходима настройка часов реального времени (параметры 40:01 – 40:07).
AL. 2	Предупреждение о возможной неисправности поплавковых выключателей	Необходима проверить исправность поплавковых выключателей.
AL. 3	Предупреждение о возможном переполнении.	Проверить исправность верхнего поплавкового выключателя и уровень жидкости в резервуаре.
AL.16	Останов алгоритма регулирования (выключение станции).	Работа станции остановлена с панели контроллера, по интерфейсу или таймерными функциями.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель (поставщик) гарантирует работоспособность контроллера управления STATUS-IV и соответствие с данным Руководством при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный ремонт выполняет предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее договор с изготовителем на выполнение данных работ.

В случае возникновения неисправности контроллера необходимо принять меры по обеспечению сохранности оборудования. При выявлении неисправности в гарантийный период убедитесь в том, что причиной неисправности является именно контроллер, а не внешние элементы (предохранители, источники питания, преобразователь частоты, силовые кабели, перебои сетевого питания, ошибки подключения, внешние датчики и т.п.).

Гарантия не распространяется на:

- ✓ повреждения (внешние или внутренние), вызванные любым механическим воздействием или ударом,
- ✓ повреждения, вызванные попаданием на корпус и элементы контроллера едких химических веществ,
- ✓ действия непреодолимой силы (пожар, несчастный случай и т.д.).

Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

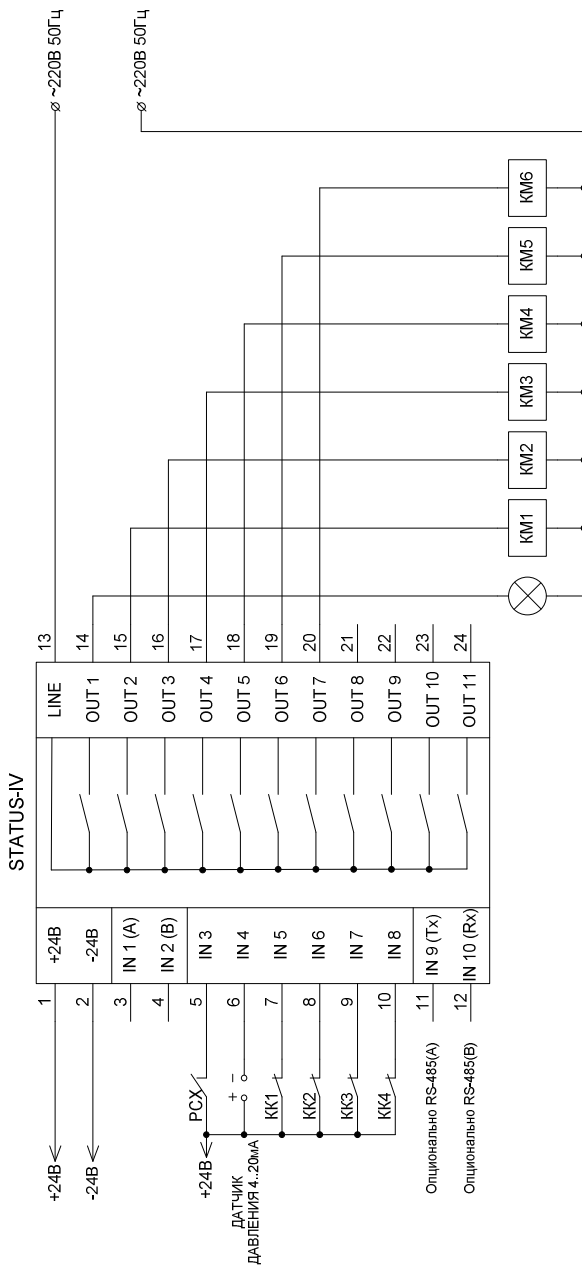
- ✓ нарушение правил эксплуатации контроллера,
- ✓ использование контроллера не по назначению,
- ✓ при ремонте контроллера неуполномоченными сервисными центрами,
- ✓ при внесении изменений в программное обеспечение контроллера без письменного согласования с предприятием-изготовителем,
- ✓ отсутствие документов необходимых для проведения гарантийного ремонта.

Гарантия на контроллер не включает в себя техническое обслуживание оборудования в течение гарантийного срока.

Детали, замененные в течение гарантийного срока, являются собственностью предприятия-изготовителя.

Поставщик не несёт ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный вследствие выхода оборудования из строя. Исключается ответственность за ущерб, возникший при неправильном монтаже, подключении электрооборудования или его неправильном применении.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Контроллер управления STATUS-IV заводской № _____ соответствует техническим данным, приведённым в настоящем Руководстве, выполняет свои функции, проверен продавцом, не оказывает вредного воздействия на окружающую среду и человека.

Дата выпуска “___” _____ 201__ г.

Приёмщик _____
(Ф.И.О., подпись)

Дата продажи “___” _____ 201__ г.

Продавец _____
(Ф.И.О., подпись)

М.П. продавца

Гарантийный срок – **24 месяца с даты продажи.**

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель обязан предоставить следующие документы:

- ✓ паспорт на контроллер с отметками предприятия-изготовителя,
- ✓ настоящий гарантийный талон с отметками продавца,
- ✓ копии документов, подтверждающие покупку контроллера (товарная накладная, счёт-фактура),
- ✓ сопроводительное письмо на фирменном бланке организации, в котором необходимо указать следующее:
 1. полное наименование контроллера,
 2. серийный номер контроллера,
 3. схемы внешних подключений,
 4. подробное описание возникшей неисправности (условия и дату возникновения неисправности, признаки неисправности).

Отметки о возврате или обмене товара: _____

Дата: _____ Подпись: _____

Рекламации и претензии на качество товара направлять изготовителю.