

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



197342, Санкт-Петербург, Красногвардейский пер.,
д.23, лит.К, офис 1308
тел./факс (812) 777-79-75
e-mail: office@promenergo.spb.ru
www.promenergo.spb.ru

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ

НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО
АВТОМАТИКИ
УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

ЩУ105

РУКОВОДСТВО
ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОМ.00030.РЭ

Сертификат соответствия требованиям
ГОСТ Р 51321.1-2007

Санкт-Петербург
2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	3
4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	3
5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
6. УТИЛИЗАЦИЯ.....	3
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	3
8. ОПИСАНИЕ ЩИТА	4
8.1. Общие сведения.	4
8.2. Алгоритм работы системы управления.....	4
8.3. Параметры системы и их значения.	5
8.4. Режим работы без преобразователя частоты.....	5
9. ВВОД СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	5

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЩУ 105. Описание ПЛК.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ЩУ 105. Карта ModBus.

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1. Данное «Руководство по монтажу и эксплуатации», в дальнейшем «Руководство», содержит указания, которые должны быть изучены и строго выполнены персоналом, производящим работы по монтажу, а также сотрудниками службы эксплуатации. «Руководство» должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования
- 1.2. Значения символов и надписей



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном «Руководстве», невыполнение которых может повлечь опасные последствия для жизни и здоровья людей.

ВНИМАНИЕ

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ или поломку изделия.

УКАЗАНИЕ

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

- 1.3. К монтажу и обслуживанию щита допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00) и имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.
- 1.4. Монтаж и эксплуатация щита должны соответствовать ПТЭЭП и ПУЭ.
- 1.5. Корпус щита должен быть заземлен в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП.
- 1.6. Запрещается производить работы в щите под напряжением при снятых кожухах.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1. Щит управления в модификации ЩУ 105 предназначен для обеспечения работы насосов, оснащенных электродвигателями переменного тока с номинальным напряжением ~3х380В.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 3.1. В комплект поставки входят:

- щит - 1 шт.
- паспорт - 1 шт.
- руководство по монтажу и эксплуатации - 1 шт.
- комплект электрических схем - 1 экз.
- инструкции, описания на КИП - 1 компл.
- Сертификат соответствия - 1 экз.

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- 4.1. Транспортировать упакованные щиты допускается всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и др.) в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок.
- 4.2. Климатические условия транспортирования должны соответствовать климатическим условиям хранения, условия транспортирования по воздействию механических факторов по ГОСТ 23216-легкие (л).
- 4.3. Транспортирование и хранение щита может осуществляться при его вертикальном положении или горизонтальном - лицевой стороной вверх.
- 4.4. Условия хранения щита – по группе 2(С) по ГОСТ 15150.
- 4.5. Не допускается хранение щита при наличии в окружающем воздухе токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Если иное не указано:

- 5.1. В стандартном исполнении размещение щита управления допускается в закрытом вентилируемом помещении с температурой от плюс 5°C до плюс 35°C.
- 5.2. Относительная влажность воздуха не более 90% – при температуре плюс 20°C и 50% - при температуре плюс 35°C.
- 5.3. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая агрессивных веществ, разрушающих металл и изоляцию.
- 5.4. Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.
- 5.5. Отсутствие механических нагрузок.
- 5.6. Место расположения электрощитов определяется проектом.
- 5.7. В процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в год производить:
- осмотр и подтяжку контактных соединений;
 - очистку от пыли;
 - проверка точки крепления защитного заземления.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

- 6.1. Данное изделие в целом, а так же его узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с установленными местными нормами и правилами по сбору и удалению отходов.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 7.1. Гарантийный срок – 2 года со дня продажи, при соблюдении потребителем условий хранения, а также требований по монтажу и эксплуатации.
- 7.2. В случае ввода в эксплуатацию оборудования специалистами службы сервиса компании ЗАО «Промэнерго», срок гарантии исчисляется с момента ввода в эксплуатацию.

8. ОПИСАНИЕ ЩИТА

8.1. Общие сведения.

Щит ЩУ 105 управляет работой насосов по заданному алгоритму путем пуска, регулирования частоты вращения и останова насосов по сигналам аналоговых и цифровых датчиков.

8.1.1. ЩУ 105 обеспечивает выполнение следующих функций:

- пуск насосов при появлении расхода в сети;
- останов насосов при отсутствии расхода в сети;
- выбор метода определения «сухого хода» (аналоговый датчик/цифровой датчик);
- автоматическое отключение насосов при сигнале о «сухом ходе»;
- учет наработки насосов в часах и автоматическое переключение насосов для выравнивания наработки (чередование);
- учет количества пусков насосов в час и автоматическое переключение при превышении заданной величины;
- дневной и ночной режимы работы станции (задание значений давления для дневного и ночного режимов);
- обеспечение аварийного режима работы насосной станции при выходе из строя частотного преобразователя;
- обеспечение аварийного режима работы насосной станции при выходе из строя аналоговых датчиков;
- функция резервирования (указывается максимальное количество одновременно работающих основных насосов, при сбое основного насоса включается резервный);
- кратковременные пуски насосов (защита от закисания) с произвольным заданием времени включения;
- ручной кратковременный пуск насосов;
- установленные на заводе изготовителя параметры «по умолчанию» для простого ввода в эксплуатацию;
- автоматическое переключение питающих вводов – опция АВР;
- поддержка меню на русском языке;
- защита насосов от перегрузки и короткого замыкания;

8.1.2. На лицевой панели щита расположены приборы световой индикации:

- о наличии питающего напряжения электроснабжения (на рабочем и резервном вводах – опция АВР);
- об аварийном состоянии насосной станции;

8.2. Алгоритм работы системы управления.

8.2.1. Управление насосной станцией в штатном режиме осуществляет программируемый логический контроллер (далее – ПЛК) см. Приложение А.

8.2.2. На основе ПЛК реализованы:

- функции управления насосами в автоматическом режиме;
- установка требуемого рабочего давления;
- поддержание рабочего давления по показаниям датчиков давления в напорной магистрали;
- защита насосов от «сухого хода» по аналоговому и цифровому сигналам;
- прокрутка электродвигателей насосов в ручном режиме;
- запись сведений о возникших неисправностях;
- хранение информации о составе установки.

8.3. Параметры системы и их значения.

При изготовлении и испытании ЩУ105 на контрольных приборах и устройствах установлены значения параметров, которые соответствуют конкретному назначению системы управления.

УКАЗАНИЕ

Самостоятельное изменение установленных параметров всех управляющих приборов допускается только квалифицированным персоналом, и после консультации с представителем ЗАО "Промэнерго".

8.4. Режим работы без преобразователя частоты

8.4.1. При неисправности преобразователя частоты насосная станция автоматически выключается и может быть включена оператором вручную в сетевом режиме.

8.4.2. Насосы будут работать в нерегулируемом (сетевом) режиме и включаются/выключаются в зависимости от потребности, что позволит обеспечить соответствующую потреблению производительность.

УКАЗАНИЕ

Для работы в сетевом режиме обязательно выполнение требований:

1. В меню ПЛК установить параметр [Наличие ПЧ] ⇔ «Отсутствует» (см Приложение А, Таблица А1).
2. В системе напорного трубопровода должен быть установлен дополнительный мембранный напорный бак. (см п.9.4).
3. Давление подпора воздуха в штатном мембранном баке (18литров) должно соответствовать давлению подпора воздуха в дополнительном баке (0,9хРуст) (см п.10.2.3).

9. ВВОД СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ НА ЩИТ ДО ОКОНЧАНИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

ВНИМАНИЕ

При размещении оборудования, подключении его к электросети и вводе в эксплуатацию руководствуйтесь требованиями инструкций по технике безопасности для электроустановок до 1000В, действующих на предприятии.

Таблица 1 Порядок ввода изделия в эксплуатацию

№	Действия персонала
9.1.1.	Разместить составные части оборудования в месте его эксплуатации, надежно закрепить на кронштейнах и основаниях, в соответствии с исполнительной документацией, руководством по эксплуатации и инструкции по монтажу.
9.1.2.	Произвести затяжку всех электрических соединений, проверить целостность узлов, аппаратов, изоляции электрических цепей. Перед вводом в эксплуатацию проверить наличие заземления.
9.1.3.	Произвести электрическое соединение внешних компонентов согласно прилагаемой схеме.
9.1.4.	Проверить правильное подключение электродвигателей в соответствии с "Руководством по монтажу и эксплуатации" на насосы фирмы-производителя.
9.1.5.	Проверить уставку тока защиты на мотор-автоматах и/или тепловых реле. Выставленное значение должно соответствовать номинальному рабочему току электродвигателя насоса,

	обозначенному на его информационной табличке. При необходимости установить требуемое значение.
9.1.6.	На ПЛК выбрать пункт меню «Ручной пуск» для каждого насоса, см. Приложение А.
9.1.7.	Осуществить пробный пуск насосов в режиме «Ручной пуск»
9.1.8.	Если при производстве пробного пуска произошло отключение при срабатывании теплового реле, необходимо увеличить значение тока защиты на 10%.
9.1.9.	Повторите п.п.9.1.7-9.1.8 Таблицы 1 для каждого насоса.
9.1.10.	Успешное завершение операций по п.п. 9.1.7-9.1.8 Таблицы 1 означает, что система готова к работе.
9.1.11.	Проверить загрузку параметра <i>Заводские настройки</i> (см. Приложение А Таблица 1).
9.1.12.	При необходимости изменить уставки давления <i>Р.уст "День"</i> и <i>Р.уст "Ночь"</i>
9.1.13.	На панели ПЛК включить станцию в рабочий режим (см. Приложение А).

Приложение А. ЩУ 105 Описание ПЛК.

А.1 Описание контроллера

Управление насосной станцией, в штатном режиме, осуществляет программируемый логический контроллер Сегнетикс – SMH2010.

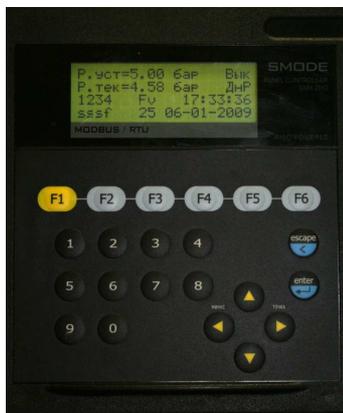


рис. 1. Передняя панель ПЛК

А.2 Меню ПЛК.

Управление работой контроллера осуществляется на основе системы экранных меню, выбор которых производится при помощи функциональных кнопок F1...F6.

УКАЗАНИЕ

Перемещение по пунктам меню производится нажатием кнопок [▲] и [▼], вход в пункт меню – нажатием кнопки [▶].

А.2.1 Главный экран [F1].

При нажатии кнопки [F1] контроллер переходит в режим отображения текущей информации – уставки давления, текущего давления на выходе насосной станции, давления на входе (при наличии датчика давления), состояния насосов и ПЧ, текущих даты и времени, режима работы станции и текущего состояния станции.

Руст=5.00	ДнР	Вык
Рвых=4.95	Рвх=1.21	
1234	Fv	17:33:36
FSSB	25 18-04-2013	

рис. 4. Основной экран ПЛК

В нижнем левом углу расположена информация о состоянии насосов. В третьей строке идет порядковый номер насоса, ниже – буквенный код его текущего состояния:

- х – насос отключен из меню;
- В – сработала защита электродвигателя насоса.
- s – насос находится в сетевом режиме, отключен;
- S – насос находится в сетевом режиме, включен;
- f – насос подключен к частотному преобразователю, не вращается;
- F – насос подключен к частотному преобразователю, вращается;

Рядом с информацией о состоянии насосов выведена частота выходного напряжения Fv частотного преобразователя в Герцах. При аварии преобразователя частоты вместо значения текущей частоты будет выведено Br.

Режимы работы станции:

- ДнР – дневной режим
- НчР – ночной режим

Текущее состояние станции:

- Вык – станция выключена
- Вкл – станция включена
- AP - станция включена в альтернативном режиме
- ВО – станция отключена внешней командой
- СХ – станция остановлена по сигналу сухого хода

A.2.2 Включение и отключение насосной станции [F2].

При нажатии кнопки [F2] на дисплее контроллера появляется меню включения и отключения станции. Для включения надо нажать кнопку [enter], для отключения - [escape].

Если система управления зафиксировала одно из событий, препятствующих пуску станции, информация об этом будет выведена на табло контроллера. В этом случае включение станции в автоматическом режиме будет невозможно до устранения неисправности.

A.2.3 Журнал неисправностей [F3].

При нажатии кнопки [F3] оператор получает доступ к журналу неисправностей, в котором хранится информация о ста последних случаях – порядковый номер насоса, дата и время отказа. Для перемещения по журналу используются кнопки [▲] и [▼] (с шагом в 10 записей) и [◀], [▶] . Также при входе в журнал квитируются аварии станции.

A.2.4 Просмотр состояний насосов и пуск в ручном режиме [F4].

При нажатии кнопки [F4] на дисплее можно посмотреть историю работы соответствующего насоса – заводской номер, отработанные часы, количество отказов. Выбрав *РУЧНОЙ ПУСК* и нажав кнопку [enter] можно принудительно включить насос. Для этого необходимо, чтобы автоматическое управление было выключено [F2], а также не было условий, препятствующих включению насосов (превышение максимального давления, сухой ход).

A.2.5 Установка текущего времени и даты [F5].

При нажатии кнопки [F5] контроллер входит в режим установки текущего времени и даты. Для правильной работы "Журнала неисправностей" необходимо ввести точное текущее время и дату, при запуске насосной станции в эксплуатацию.

A.2.6 Настройка системы управления [F6].

При нажатии кнопки [F6], контроллер запрашивает пароль для входа в меню F6. Пароль для входа в меню – вводится кнопкой [1].

УКАЗАНИЕ

Для изменения значения параметра, его ввод необходимо завершать нажатием кнопки [enter], для отмены изменения следует нажать [escape].

Перемещение по пунктам меню осуществляется при помощи кнопок [▲] и [▼], вход в отмеченный указателем ">" пункт – нажатием кнопки [▶] или [enter].

Таблица A1. Настройка системы управления [F6]

Параметр	Принимаемое значение	Заводские настройки	Назначение
Параметры насосов			
Количество насосов	2..4	-	Количество насосов в насосной станции. Должно быть равно реальному числу насосов в МАНС.
Наличие ПЧ	Отсутствует/ Присутствует	-	Наличие преобразователя частоты в станции.
Насос 1, 2...(n)			

Параметр	Принимаемое значение	Заводские настройки	Назначение
Зав №	0 ... 99999999	-	Идентифицирует насос по номеру. При изменении данного параметра происходит обнуление параметров <i>Время работы</i> и <i>Кол.отказов</i>
Режим	Рабочий /Отключен	Рабочий	Параметр, характеризует принцип управления насосом. <i>Рабочий</i> – насос находится в рабочем состоянии. <i>Отключен</i> – насос постоянно выключен (при любых условиях насос не будет учитываться системой управления)
Наработка	0 ... 999999	-	Отображает количество наработанных часов насоса
Кол.отказов	0 ... 999	-	Отображает количество отказов насоса
Установка давления			
Р.уст "День"	0.0 ... 16.0бар	5.0	Действующая уставка давления для дневного режима
Время вкл. "День"	00:00 ... 23:59	6:00	Время начала действия уставок дневного режима
Р.уст "Ночь"	0.0 ... 16.0бар	5.0	Действующая уставка давления для ночного режима
Время вкл. "Ночь"	00:00 ... 23:59	00:05	Время начала действия уставок ночного режима
Смена режимов	Дневной постоянно /Ночной постоянно /По таймеру /Дистанционно	Дневной постоянно	<i>Дневной постоянно</i> - станция всегда будет работать по уставкам давления для дневного режима. <i>Ночной постоянно</i> - станция всегда будет работать по уставкам давления для ночного режима. <i>По таймеру</i> - станция будет переключаться с дневного на ночной режим, согласно уставкам переключения режимов. <i>Дистанционно</i> - смена режима работы станции будет происходить от сигнала дистанционного управления.
Р.уст "АЛЬТЕРН."	0.0 ... 16.0бар	5.0	Давление для альтернативного (пожарного) режима работы станции
Р.максимальное	0.0 ... 16.0бар	10.0	При достижении этой величины произойдет отключение насосов станции
ПИД-регулирование			
Коэффициент усил.Р	0.1 ... 1000.0	5,0	Коэффициент усиления (коэффициент пропорциональности Р) ПИД-регулятора
Время интегр. Тi	0.0 ... 1000.0 с	1,0 с	Время интегрирования (постоянная интегрирования) ПИД-регулятора
Время дифференц. Тд	0.0 ... 100.0 с	0.0 с	Время дифференцирования
Т фильтра диф. сост	0.0 ... 100.0 с	0.5 с	Время фильтра дифф. составляющей
Зона нечувствит.	0.1 ... 20.0 %	1,0	Ширина зоны нечувствительности в процентах от уставки давления (в пределах этой зоны колебания давления не будут учитываться регулятором)
↓F при вкл.сет.нас	0 ...50 Гц	20 Гц	Снижение частоты вращения частотного насоса при включении сетевого насоса
↑F при отк.сет.нас	0 ...50 Гц	20 Гц	Увеличение частоты вращения частотного насоса при отключении сетевого насоса
Параметры			
Тип регулирования	По давлению на вых. По перепаду давл.	По давлению на вых	<i>По давлению на вых</i> – режим регулирования, при котором поддерживается постоянное давление в напорном коллекторе. <i>По перепаду давл.</i> – режим регулирования, при

Параметр	Принимаемое значение	Заводские настройки	Назначение
			котором поддерживается постоянная разность давлений(дельта) в напорном коллекторе относительно давления на входе. В качестве дельты служит уставка давления.
Порог1	0 ... 1,6	0,1	Отклонение выходного давления от заданного значения (в барах), при котором происходит подключение или отключение дополнительного насоса в сетевом режиме. Для включения/отключения следующего насоса отклонение выходного давления должно отличаться от заданного значения на указанную величину в течение времени не менее, чем <i>Задержка Вкл/Откл</i> ;
Порог2	0 ... 1,6	0,4	Отклонение выходного давления от заданного значения (в барах), при котором происходит подключение или отключение дополнительного насоса в сетевом режиме без временной задержки
№ вкл/час	0 ... 999	100	Максимальное допустимое количество включений насоса в час.
Задержка Вкл/Откл	0 ... 999 сек	15 сек	Время задержки пуска дополнительного насоса
F_min подачи	1 ... 50 Гц	25Гц	Частота, при достижении которой частотным насосом, отключается сетевой насос (настройка есть только при наличии ПЧ)
Смена насосов	Производить /Не производить	Производить	Включает / выключает алгоритм смены насосов
Время смены	00:00 ... 23:59	03:00	Время, когда происходит смена работающих насосов, для одинаковой наработки моточасов.
Диапазон датч.давл.	0.0 ... 25.0 бар	16.0 бар	Диапазон измерения датчика давления.
Мин.давление	0 ... 16бар	0,5	Параметр определяющий допустимое минимальное давление при работе станции. При текущем давлении, меньшем чем <i>Мин.давление</i> формируется сигнал "Авария" (Неисправность магистрали)
Упр. при низком Р	Отключать станцию /Не откл. станцию	Отключать	<i>Отключать станцию</i> - при возникновении сигнала "Авария" по минимальному давлению, станция отключиться. <i>Не откл. станцию</i> - при возникновении сигнала "Авария" по минимальному давлению, станция продолжит работу, при этом сигнал "Авария" не снимется
Резервные насосы	0 ... 3 (в зависимости от исполнения станции)	0	Количество резервных насосов в станции. Данный параметр влияет на максимальное количество одновременно работающих насосов. В альтернативном (пожарном) режиме данный параметр игнорируется.
Защита от закис.	Отключена /Проворот раз в 24ч /Проворот раз в 48ч /Проворот раз в нед	Проворот раз в нед	<i>Отключена</i> - функция защиты от закисания отключена. <i>Проворот раз в 24 (48, Нед)ч</i> - В случае если станция была в остановленном состоянии 24 (48, Нед), каждый из включенных насосов станции последовательно с 5 сек. интервалом запускается в сетевом режиме на 1 сек.
Контроль сух. хода			
Метод определ.СХ	Реле давления /Датчик давления	Датчик давления	Способ определения сухого хода – по дискретному сигналу реле давления или по аналоговому сигналу датчика давления. Все остальные пункты меню доступны только при выборе датчика давления
Нижний предел ДД	-5...25 бар	0 бар	Нижний предел измерения датчика давления на входе

Параметр	Принимаемое значение	Заводские настройки	Назначение
Верхний предел ДД	0...25 бар	6 бар	Верхний предел измерения датчика давления на входе
Уровень сух. хода	0...25 бар	0.0 бар	Уровень давления на входе, ниже которого станция отключается по сухому ходу
Уровень вкл.насос.	0...25 бар	0.1 бар	Уровень давления на входе, при превышении которого сигнал сухого хода снимается, и станция включается обратно
Внешнее управление			
Выбор сигнала	Замыканием /Размыканием	Замыканием	
Назначение сигнала	Отключение /Ночной режим	Отключение	Если в меню <i>Установка давления/Смена режимов</i> выбрано "Дистанционно", то будет автоматически задано назначение "Ночной режим".
Режим отключения	Без фиксации /С фиксацией	Без фиксации	Доступен при установке <i>Назначение сигнала</i> > "Отключение". <i>Без фиксации</i> - станция включится (если она была включена до поступления команды) одновременно со снятием команды. <i>С фиксацией</i> пуск станции должен производиться в ручном режиме [F2] после снятия команды.
Неисправность ДД			
Частота	0 ... 50 Гц	40 Гц	При неисправном датчике давления, если станция включена и не в альтернативном (пожарном) режиме, включаются насосы в количестве "Вкл.насосы", частотный насос работает на частоте = <i>Частота</i> .
Вкл. Насосы	1 ... 4 (в зависимости от исполнения станции)	1	
Функция останова			
Время анализа Р.	0 ... 999 сек	120 сек.	Параметры встроенной функции останова. Если за <i>Время анализа Р</i> максимальное отклонение текущего давления от заданного не превысило значение Порога №1, то происходит определение отсутствия расхода с последующей остановкой станции. (функция останова доступна только при наличии ПЧ)
Давление подбыва Р	0 ... 160 %	10%	
Тестовое сниж.част	0.0 .. 50.0 Гц	3.0 Гц	Значение, на которое уменьшается частота ПЧ при определении отсутствии расхода.
Очистка журнала			
			Очистка журнала списка аварий.
Зав. установки			
			Пункт меню предназначен для сброса настраиваемых параметров станции в заводские значения. Навести курсор пункт меню "Зав.Установки", нажать [▶], нажать [▶], нажать [enter].
Отладочное меню			
Дискр. входы			Пункт меню отображает состояния и значения дискретных и аналоговых входов и выходов контроллера
Дискр. выходы			
Аналог. входы			
Аналог. выходы			

A.2.7 Параметры системы и их значения.

При изготовлении и испытании ЩУ105 в память ПЛК загружены «Заводские установки» (см. Таблицу А1.)

УКАЗАНИЕ

Если в процессе эксплуатации, при настройке ПЛК были выбраны параметры, которые могли привести к недопустимым режимам работы станции, то необходимо повторно загрузить «Заводские установки».

Приложение Б. ЩУ 105. Карта ModBus.

Имя	Тип	Адрес	Комментарий
Input Reg		40960	
Pcur	float	40960	Текущее давление в коллекторе станции (бар)
Puct	float	40962	Активная уставка давления (бар)
F_FT	float	40964	Обороты преобразователя частоты (Гц)
State	long	40966	Слово состояния
			bit0 } bit1 } Состояние Насоса 1 bit2 } bit3 } bit4 } Состояние Насоса 2 bit5 } bit6 } bit7 } Состояние Насоса 3 bit8 } bit9 } bit10 } Состояние Насоса 4 bit11 } bit12 } bit13 } Состояние Насоса 5 bit14 } bit15 } bit16 } Состояние Насоса 6 bit17 }
			0 - насос отключен 2 - сработала защита насоса 3 - сетевой режим (выкл) 4 - частотный режим (выкл) 5 - сетевой режим (вкл) 6 - частотный режим (вкл)
			bit18: ПЧ включен (0 - нет, 1 - да) bit19: Сбой ПЧ (0 - нет, 1 - да) bit20: Режим (0 - ночной, 1 - дневной) bit21: Станция включена (0 - нет, 1 - да) bit22: Внешнее отключение (0 - не активно, 1 - активно) bit23: Пожарный Режим (0 - не активен, 1 - активен) bit24: Сухой ход (0 - не активен, 1 - активен) bit25: Сбой ДД на выходе (0 - нет, 1 - да) bit26: Сбой датчика частоты (0 - нет, 1 - да) bit27: Авария магистрали (0 - нет, 1 - да) bit28: Превышение макс давления (0 - нет, 1 - да) bit29: Setup (0 - нет, 1 - да) bit30: Сбой ДД на входе (0 - нет, 1 - да)
Pday	float	40968	Дневная уставка давления (бар)
Pnight	float	40970	Ночная уставка давления (бар)
Pfire	float	40972	Уставка давления пожарного режима (бар)
Pmax	float	40974	Максимальное давление (бар)
TDN	long	40976	Время дневного и ночного режимов
			byte0: минуты дневного режима byte1: часы дневного режима byte2: минуты ночного режима byte3: часы ночного режима
Plevel1	float	40978	Порог 1 (бар)
Plevel2	float	40980	Порог 2 (бар)
Non_off	int	40982	Количество включений насосов в час
Tdelay	int	40983	Время задержки включения насосов (сек.)
Fmin	float	40984	Минимальная частота (Гц)

Имя	Тип	Адрес	Комментарий
TcNrSt	long	40986	Время смены насосов, кол-во рез., защита от запис
Pmin	float	40988	Минимальное давление Рвых (бар)
Tan	int	40990	Время анализа для функции останова (сек.)
Facc	float	40992	Давление подбива при активной функции останова
F_Perror	float	40994	Частота при сбое датчика давления
N_Perror	int	40996	Кол-во насосов при сбое датчика давления
ModeDN	int	40997	Смена режимов (Дневной/Ночной)
hh1	long	40998	Наработка насоса 1 (в минутах)
hh2	long	41000	Наработка насоса 2 (в минутах)
hh3	long	41002	Наработка насоса 3 (в минутах)
hh4	long	41004	Наработка насоса 4 (в минутах)
hh5	long	41006	Наработка насоса 5 (в минутах)
hh6	long	41008	Наработка насоса 6 (в минутах)
Misc	long	41010	Различные параметры bit0: Режим Насоса 1. (1 - рабочий, 0 - отключен) bit1: Режим Насоса 2. (1 - рабочий, 0 - отключен) bit2: Режим Насоса 3. (1 - рабочий, 0 - отключен) bit3: Режим Насоса 4. (1 - рабочий, 0 - отключен) bit6: Смена насосов. (1 - производить, 0 - не производить) bit8: Откл. станцию при низком давлении (1 - да, 0 - нет) bit9: Сигнал ВО. (1 - размыканием, 0 - замыканием) bit10: Назначение ВО. (1 - ночной режим, 0 - отключение) bit11: Фиксация ВО. (1 - без фиксации, 0 - с фиксацией) bit12: Метод опр-я СХ. (1 - датчик давления, 0 - реле)
Response	int	41012	Подтверждение приема команды
DI	int	41013	Дискретные входы
DO	int	41014	Дискретные выходы
AI1	int	41015	Аналоговый вход 1
AI2	int	41016	Аналоговый вход 2
AI3	int	41017	Аналоговый вход 3
AI4	int	41018	Аналоговый вход 4
AI5	int	41019	Аналоговый вход 5
AI6	int	41020	Аналоговый вход 6
AO1	int	41021	Аналоговый выход 1
AO2	int	41022	Аналоговый выход 2
VersionInfo	int	41023	Информация о версии (XXX) Колич насосов _____ Наличие ПЧ (5-нет, 0-да) _____
NS	float	41024	Количество сетевых насосов
Pin	float	41026	Входное давление Рвх (бар)
NWrange	float	41028	Диапазон датчика давления Рвх (бар)
NWlevel	float	41030	Уровень сухого хода (бар)
NWOnLevel	float	41032	Уровень Рвх включения насосов (бар)
Gain	float	41034	Коэффициент усиления Р ПИД-регулятора
Ti	float	41036	Время интегрирования ПИД-регулятора

Имя	Тип	Адрес	Комментарий
DDrange	float	41038	Диапазон датчика давления Рвых (бар)
Fdec	float	41040	Тестовое снижение частоты
DeadBand	float	41042	Зона нечувствительности (%)
Td	float	41044	Время дифференцирования ПИД-регулятора
Tm_lag	float	41046	Время дифф. фильтра (сек.)
Fdown	float	41048	Уменьшение частоты при вкл. сетевого насоса (Гц)
Fup	float	41050	Увеличение частоты при выкл. сетевого насоса (Гц)
Holding Reg		41984	
eCMD	int	41984	Команда от SCADA (номер параметра от 0 до 60)
eACK	int	41985	Внеш. квитирование
eParam	float	41986	Параметр от SCADA (значение параметра)
eSTOP	int	41988	Контроль (Останов)
eSTART	int	41989	Контроль (Пуск)