

ОАО «Завод Промбурвод»

СУЗ «СИГНАЛ»

**СТАНЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ
ЭЛЕКТРОНАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ**

ПАСПОРТ

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Назначение..... | 3 |
| 2. Основные функции, характеристики и технические данные | 3 |
| 3. Устройство и принцип работы | 4 |
| 4. Указание мер безопасности | 7 |
| 5. Подготовка изделия к работе | 8 |
| 6. Порядок работы | 8 |
| 7. Возможные неисправности | 14 |
| 8. Техническое обслуживание..... | 15 |
| 9. Комплектность..... | 15 |
| 10. Упаковка, хранение, транспортирование..... | 15 |
| 11. Сведения о содержании драгметаллов | 15 |
| 12. Гарантии изготовителя | 16 |
| 13. Приложение – схема электрическая и схема подключения. | |

1. Назначение

1.1 Станция управления «Сигнал» (далее по тексту – «станция»), предназначена для выполнения функций автоматического управления и защиты от аварийных режимов электронасосных агрегатов с трёхфазным двигателем, используемых для подъема воды из скважин и емкостей, орошения и водопонижения.

1.2 Станция также может эффективно выполнять защиту любых асинхронных двигателей, в особенности в районах с нестабильным электроснабжением. Точное отслеживание токов, параметров сети и межпусковых интервалов предотвращает перегрузку сети, штатные режимы работы электродвигателя и повышает общий ресурс агрегата. Возникающий в процессе измерения сопротивления изоляции мягкий электроосмотический эффект благоприятно сказывается на состоянии изоляции обмоток электродвигателей.

1.3 Станция обрабатывает сигналы от электроконтактного манометра (ЭКМ), реле давления, электродных датчиков уровня, поплавковых датчиков уровня, термореле и контактов внешней электроавтоматики.

1.4 Станция позволяет осуществлять как автоматическое, так и ручное управление агрегатами. Режим работы – непрерывный.

1.5 Станция изготовлена для общего применения климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150 и предназначена для эксплуатации в закрытых, защищённых от атмосферных воздействий помещениях. Станция не предназначена для установки и эксплуатации во взрывопожароопасных зонах по ПУЭ.

2. Основные функции, характеристики и технические данные

2.1 Станция работает в продолжительном режиме от сети переменного тока при напряжении 380 В и частоте 50 Гц.

2.2 В паузах между включениями агрегата выполняется проверка изоляции. Если сопротивление составит менее 30 кОм, команда на пуск будет запрещена, в случае если сопротивление окажется менее 100 кОм, но более 30 кОм, то работа насоса разрешается, но будет сопровождаться предупредительной индикацией. Контроль изоляции в необходимых случаях можно отключить

2.3 Активное состояние, т.е. вызывающее включение или отключение насоса, датчиков уровня «I» и «O» — замкнутое на нейтральный провод или разомкнутое (любая из возможных комбинаций в зависимости от требований потребителя).

2.4 Активное состояние датчика сухого хода — только разомкнутое с нейтральным или заземляющим проводом, после восстановления уровня воды в скважине автоматический запуск насоса может производиться через 10 или 20 минут. С целью защиты от перегрева тяжело нагруженных электродвигателей вход датчика сухого хода можно использовать для подключения биметаллического термореле.

2.5 Чувствительность токовой защиты может программно перестраиваться на 20% ниже или выше номинального значения, ширину рабочей области защиты, т.е. точки фиксирования пониженного и повышенного токов, можно увеличить на 40% от номинального значения.

2.6 Программно можно включить контроль пониженного и повышенного токов, контроль только повышенного тока, а при работе с тепловым реле контроль токов можно отключить. Возможность контролировать минимальный ток позволяет организовать дополнительную защиту от сухого хода.

2.7 Чувствительность электродных датчиков уровня можно установить нормальной или высокой (для воды с пониженным содержанием солей).

2.8 Станция формирует регулируемую задержку запуска агрегата после подачи питания от 10 секунд до 15 минут, обеспечивая селективность включения по отношению к другим потребителям электроэнергии для исключения перегрузок сети.

2.9 Защита от губительных для погружных электродвигателей слишком частых пусков осуществляется регулируемым таймером в интервале от 1 до 15 минут.

2.10 Встроенный таймер продолжительности работы позволяет отключать насос не дожидаясь сигнала датчика «O» через промежуток времени от 1 до 255 минут с дискретностью одна минута.

2.11 Таймер автозапуска по времени может обеспечить включение агрегата не дожидаясь сигнала датчика «I» через заданное время от 1 до 255 минут с дискретностью одна минута.

2.12 Таймер задержки отключения позволяет избежать ошибочных команд на отключение от электроконтактного манометра при гидроударах, возникающих при значительном удалении скважины от водонапорной башни. Задержка таймера регулируется от 0 до 75 секунд с дискретностью 5 секунд.

2.13 Таймер автосброса защиты вызывает автоматический запуск насоса после срабатывания аварии по току через заданную выдержку от 0 до 30 минут с дискретностью 2 минуты. При нулевом значении этого таймера автозапуска не происходит и, в случае аварийного отключения, насос остается выключенным вплоть до вмешательства персонала или отключения и повторного включения электропитания.

2.14 Все таймеры не являются энергонезависимыми, т.е. при отключении питания они сбрасываются.

2.15 Программируемые параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и после выключения питания сохраняются.

2.16 При нарушении симметрии или обрыве фазы следует отключение агрегата (или запрет на его включение). После отключения насоса из-за перекоса фаз, повторное включение будет произведено только после стабилизации питающей сети и отработки некоторой выдержки, в течение которой параметры сети должны оставаться кондиционными.

2.17 В процессе работы системы выводится индикация, позволяющая визуально определить аварийные режимы электронасосного агрегата (обрыв фазы на входе, обрыв кабеля связи с насосом, разрушение контактной группы пускателя, сухой ход, нарушение изоляции, отклонение токов от номинальных значений). С помощью индикации можно также определить состояние насоса (включен, отключен нормально, отключен

аварийно), состояние датчиков верхнего и нижнего уровней, обработку таймера, режим работы модуля контроллера (цикл, т.е. основной режим, наладочный режим, программирование).

| | |
|--|-------------------------------|
| 2.18 Основные технические характеристики станции: | |
| 2.18.1 Напряжение силовой цепи, В — | 380 ± 15% |
| 2.18.2 Частота, Гц — | 50 ± 1 |
| 2.18.3 Ток нагрузки, в зависимости от модификации, А — | 0,5...100 |
| 2.18.4 Напряжение питания датчиков, В — | 36 ± 15% |
| 2.18.5 Напряжение измерения сопротивления изоляции пульсирующее положительной полярности (амплитуда), В — | 120 ± 20% |
| 2.18.6 Начальная задержка после подачи питания, с — | 10 ± 20% |
| 2.18.7 Задержка отключения по сигналу сухого хода, с — | 2 ± 20% |
| 2.18.8 Задержка пуска агрегата после исчезновения сигнала сухого хода (смачивания датчика сухого хода), мин — | 10 или 20 ± 10% |
| 2.18.9 Активное состояние датчиков уровня — замкнутое на заземляющий провод или разомкнутое (любая из возможных комбинаций в зависимости от требований потребителя). | |
| 2.18.10 Степень защиты оболочки — | IP40 или IP54 по ГОСТ14254-80 |
| 2.18.11 Климатическое исполнение станции — | У3 |
| 2.18.12 Габариты и вес станции в зависимости от мощности управляемого агрегата и модели защитной оболочки составляют: | |
| — до 3 кВт, пластмассовая оболочка — | 200X350X150 мм, 2,5 кг |
| — до 25 кВт, металлическая оболочка IP40 — | 400X375X175 мм, 8 кг |
| — до 25 кВт, металлическая оболочка IP54 — | 400X375X200 мм, 10 кг |
| — до 45 кВт, металлическая оболочка IP40 — | 560X420X200 мм, 12 кг |
| — до 45 кВт, металлическая оболочка IP54 — | 560X420X200 мм, 15 кг |

3 Устройство и принцип работы

3.1 Станция смонтирована в металлическом или пластмассовом ящике навесного исполнения с откидной дверцей. Внутри корпуса (рис. 1) установлены модуль контроллера 1, автоматический выключатель 2, датчики тока 3, пускатель 4, клеммный блок 5, в станциях с пускателями четвертой и выше величины установлено промежуточное реле 7, модуль контроллера имеет регуляторы токовой защиты 6 для каждой фазы. Защита электронных узлов от импульсных перенапряжений в сети из-за грозовых разрядов осуществляется встроенным варистором и предохранителем 8. При чрезвычайных ситуациях можно отключить электронный модуль и перейти на ручное управление с помощью тумблера 9, в этом случае защита осуществляется только автоматическим выключателем 2.

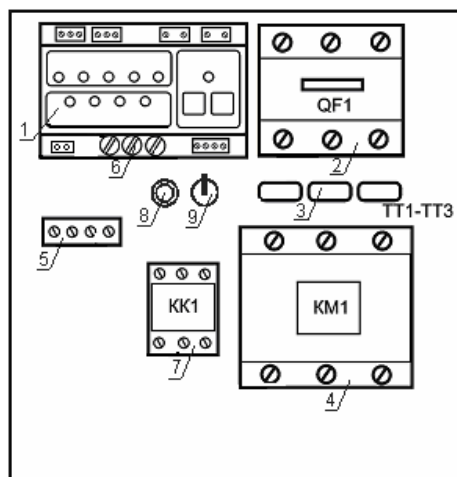


Рис. 1

3.2 Все функции управления и защиты выполняет модуль контроллера. Информация о величине потребляемых электронасосным агрегатом токах в каждой из фаз формируется с помощью трех датчиков тока, причем индицируется состояние фазы с большим отклонением от номинала. Обработка всех интервалов времени производится аппаратно-программными средствами контроллера.

3.3 Модуль контроллера выполнен в виде унифицированного блока для монтажа на DIN-рейку, выход модуля представляет собой симметричный тиристорный ключ (выходные контакты К1 и К2), подключающий катушку пускателя или промежуточного реле к сети переменного тока 220 В. Схема модуля позволяет изменять величину большинства параметров и сохранять их в памяти, которая является энергонезависимой, т.е. информация сохраняется и при отключении питания.

3.4 Лицевая панель модуля разделена на три функциональные зоны: зона аварийной индикации, зона рабочей индикации и зона управления.

3.5 В зоне индикации «АВАРИЯ» (рисунок 2) расположены красные индикаторы, отображающие аварийные режимы:

- «ФАЗА» (непрерывное свечение) - обрыв фазы или нарушение симметрии сети;
- «ФАЗА» (мигание) - выдержка после нормализации параметров сети;

- «СХ» (непрерывное свечение) - сухой ход ;
- «СХ», (мигание) - выдержка после исчезновения сигнала сухого хода;
- «R» (непрерывное свечение) - сопротивление изоляции менее 30 кОм;
- «R» (мигание) - сопротивление изоляции менее 100 кОм, но более 30 кОм;
- «ТОК Л » (мигание) - ток более 125%;
- «ТОК Л » (непрерывное свечение) - ток более 150%;
- «ТОК V » (мигание) - ток менее 75%;
- «ТОК V » (непрерывное свечение) - ток менее 50%, возможен обрыв кабеля.

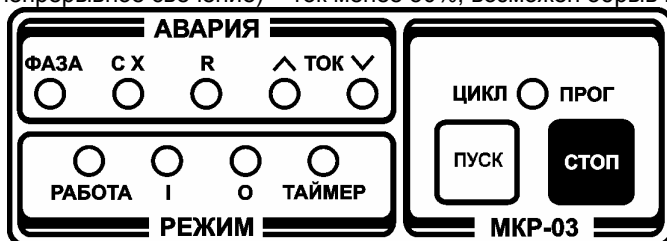


Рис. 2

3.7 В правой части панели расположена зона управления, где находятся кнопки управления и индикатор режима работы контроллера, который обозначает:

- «ЦИКЛ/ПРОГ» (зеленое непрерывное свечение) - рабочий режим «ЦИКЛ»;
- «ЦИКЛ/ПРОГ» (мигание зеленого цвета) - настройка чувствительности защиты;
- «ЦИКЛ/ПРОГ» (красное непрерывное свечение) - просмотр настроек;
- «ЦИКЛ/ПРОГ» (мигание красного цвета) - редактирование настроек.

Кнопки «ПУСК» и «СТОП» предназначены для ручного включения и отключения насоса, работающего в автоматическом режиме, а также для работы в режимах настройки защиты и программирования.

3.8 Для облегчения процедуры регулировки токовой защиты предусмотрен специальный режим настройки, который позволяет точно настроить защиту на установившиеся в рабочем режиме токи потребления. В случае значительного колебания величины токов в процессе работы из-за динамической нагрузки (при работе на опустошенный напорный бак ток будет повышенным, по мере наполнения бака водой и роста давления ток постепенно уменьшается) можно раздвинуть границы контроля минимального и максимального токов.

3.9 Датчики уровня и сухого хода питаются напряжением переменного тока не более 42В. Сопротивление изоляции измеряется при отключенном насосе, при этом к обмотке двигателя приложено пульсирующее напряжение положительной полярности амплитудой до 145 В.

3.10 Станция разрешает запуск агрегата только в случае кондиционного сетевого напряжения и отсутствии аварийных сигналов сухого хода и сопротивления изоляции, а также достаточной паузы от момента последнего выключения, при ручном управлении агрегат запускается без отработки паузы между включениями.

3.11 В автоматическом режиме агрегат включается по сигналу таймера включения или по активному состоянию датчика «I», а отключается по сигналу таймера продолжительности работы, активному состоянию датчика «O» или по любому аварийному сигналу. Активное состояние датчиков обозначается свечением зеленых индикаторов.

Датчик «O» обладает более высоким приоритетом над датчиком «I», таймером включения и кнопкой «ПУСК», т.е. при наличии активного состояния датчика «O» агрегат включить нельзя. При работе таймера включения или таймера продолжительности работы датчики «I» и «O» также функционируют,

3.12 В зоне индикации «РЕЖИМ» расположены зеленые индикаторы (индикатор «РАБОТА» может светиться также и красным цветом), обозначающие состояние насоса, датчиков и таймеров:

- «РАБОТА» - (зеленое непрерывное свечение) - насос включен;
- «РАБОТА» - (мигание зеленого цвета) - ожидание разрешения на включение;
- «РАБОТА» - (красное непрерывное свечение) - аварийное отключение насоса;
- «РАБОТА» - (мигание красного цвета) - выдержка перед включением после аварийного отключения;
- «I» - при свечении указывает, что датчик включения активен и дает сигнал на включение насоса (если нет запрещающих факторов – таймера задержки, сигналов аварии, датчика «O» - насос включается);
- «O» - при свечении указывает, что датчик отключения активен, всегда вызывает отключение насоса;
- «ТАЙМЕР» - при мигании показывает, что идет отработка одного из таймеров.

3.13 Каждая процедура отключения сопровождается отработкой регулируемой паузы, что предотвращает губительные для электронасоса частые пуски по причине дребезга контактов датчика давления, неправильной настройки реле давления или датчиков уровня, при наладке для ускорения работы эту паузу можно отключить, но для автоматической работы её нужно выставить максимально возможной, при которой ещё обеспечивается нормальное водоснабжение.

3.14 При осушении датчика сухого хода из-за недостаточного дебита скважины насос автоматически отключится, после восстановления уровня воды (смачивании датчика) производится выдержка 10 или 20 минут для пополнения количества воды, после чего последует команда на запуск насоса.

3.15 В случае токовой перегрузки возможно использование двух вариантов отключения: блокировка агрегата в выключенном состоянии вплоть до вмешательства персонала и автосброс защиты через выдержку времени от 2 до 30 минут с последующим запуском защищаемого электродвигателя.

3.16 Параметры защиты, режим работы станции и установки таймеров корректируются в режиме программирования, запись изменяемых данных производится в энергонезависимую память. Подробно об этом режиме описано в разделе 6 «Порядок работы». По умолчанию станция запрограммирована на работу в наиболее широко используемых режимах. Никакой специальной квалификации персонала для программирования не требуется (данные операции похожи на процедуры смены режимов современных будильников, телевизоров и прочей бытовой аппаратуры).

При переходе в режим программирования все индикаторы начинают обозначать совершенно иные, отличающиеся от изображенных на лицевой панели надписей, функции:

3.17 Мигающий в этом режиме красный индикатор **«ФАЗА»** означает что выводятся данные **первого блока режимов**, значения которых отображаются зелеными индикаторами в нижнем ряду:

3.17.1 **«РАБОТА»** (свечение) – чувствительность датчиков уровня нормальная;

3.17.2 **«РАБОТА»** (погашен) – чувствительность датчиков уровня высокая (для воды с пониженным содержанием солей);

3.17.3 **«I»** (свечение) – сигнал «I» активен при замыкании на «землю» (такой сигнал формирует электроконтактный манометр при пороговых значениях давления);

3.17.4 **«I»** (погашен) – сигнал «I» активен при отключении от «земли» (такой сигнал формируется электродным датчиком нижнего уровня башни);

3.17.5 **«O»** (свечение) – сигнал «O» активен при замыкании на «землю» (такой сигнал формируется электроконтактным манометром и датчиком верхнего уровня);

3.17.6 **«O»** (погашен) – сигнал «O» активен при отключении от «земли» (сигнал на выключение насоса от реле давления);

3.17.7 **«ТАЙМЕР»** (свечение) – автозапуск насоса через 20 мин после исчезновения сигнала сухого хода (смачивания датчика сухого хода);

3.17.8 **«ТАЙМЕР»** (погашен) – автозапуск насоса через 10 мин после исчезновения сигнала сухого хода.

3.18 Постоянное свечение индикатора **«ФАЗА»** означает что выводятся данные **второго блока режимов**, значения которых также отображаются зелеными индикаторами в нижнем ряду, некоторые из них нужно считывать парами:

3.18.1 **«РАБОТА»** (погашен) }
 «I» (погашен) } номинальная чувствительность токовой защиты;

3.18.2 **«РАБОТА»** (свечение) }
 «I» (погашен) } повышенная на 20% чувствительность токовой защиты;

3.18.3 **«РАБОТА»** (погашен) }
 «I» (свечение) } пониженная на 20% чувствительность токовой защиты;

3.18.4 **«РАБОТА»** (свечение) }
 «I» (свечение) } расширенный диапазон токовой защиты
 (нижний предел ниже на 20%, а верхний предел выше на 20%)

3.18.5 **«O»** (свечение) – включен контроль повышенного и пониженного токов;

3.18.6 **«O»** (погашен) – включен контроль только повышенного тока;

3.18.7 **«ТАЙМЕР»** (свечение) – высокая чувствительность защиты от перекоса фаз;

3.18.8 **«ТАЙМЕР»** (погашен) – низкая чувствительность защиты от перекоса фаз.

3.19 Мигающий индикатор **«СХ»** означает, что выводятся данные уставок таймера селективности (задержка от момента включения питания до включения насоса):

3.19.1 **«РАБОТА»** (свечение) – 1 мин

3.19.2 **«I»** (свечение) – 2 мин

3.19.3 **«O»** (свечение) – 4 мин

3.19.4 **«ТАЙМЕР»** (свечение) – 8 мин

} Комбинации от 0 (выдержка 10с)
до 15 (выдержка 15 мин)

Для определения задания таймера селективности цифры, соответствующие светящимся индикаторам, следует сложить. Если не светится ни один зеленый индикатор в нижнем ряду, то выдержка равна минимальному значению 10 секунд.

3.20 Постоянное свечение индикатора **«СХ»** означает, что выводится задание таймера интервалов между остановкой и пуском (после отключения насоса он включится не ранее, чем задано этим таймером независимо от состояния датчиков):

3.20.1 **«РАБОТА»** (свечение) – 1 мин

3.20.2 **«I»** (свечение) – 2 мин

3.20.3 **«O»** (свечение) – 4 мин

3.20.4 **«ТАЙМЕР»** (свечение) – 8 мин

} Комбинации от 0 (выдержка 1с)
до 15 (выдержка 15 мин)

Для определения задания данного таймера цифры, соответствующие светящимся индикаторам, следует сложить. Если не светится ни один зеленый индикатор в нижнем ряду, то выдержка равна минимальному значению 1 секунда.

3.21 При пульсирующем свечении индикатора **«R»**, отображается младшая страница таймера продолжительности работы насоса, задания которому указываются на двух страницах (в случае отсутствия или отказа датчика **«O»** насос отключится по команде этого таймера, если в системе присутствует датчик **«O»** и он отработает раньше чем таймер, то насос также отключится):

- 3.21.1 «РАБОТА» (свечение) – 1 мин
 - 3.21.2 «I» (свечение) – 2 мин
 - 3.21.3 «O» (свечение) – 4 мин
 - 3.21.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 8 мин
- } Комбинации от 0 до 15 мин

Для определения задания младшей страницы таймера цифры, соответствующие светящимся индикаторам, следует сложить, если не светится ни один зеленый индикатор, то выдержка страницы равна нулю.

3.22 Постоянное свечение индикатора «R» означает, что отображается старшая страница таймера продолжительности работы :

- 3.22.1 «РАБОТА» (свечение) – 16 мин
 - 3.22.2 «I» (свечение) – 32 мин
 - 3.22.3 «O» (свечение) – 64 мин
 - 3.22.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 128 мин
- } Комбинации от 0 до 240 мин

Для определения суммарной уставки таймера цифры, соответствующие светящимся индикаторам следует сложить в обеих страницах. Максимальное время работы таймера может достигать 4 часов 15 минут. При более раннем срабатывании датчика «O» таймер возвращается в исходное состояние.

3.23 Пульсирующее свечение индикатора «Ток Л» означает, что отображается младшая страница таймера автозапуска по времени (сразу после очередного отключения насоса начинается отработка данного таймера и, в случае отсутствия или отказа датчика «I», насос автоматически включится через заданную выдержку, если раньше сработает датчик «I», то насос включится по команде этого датчика):

- 3.23.1 «РАБОТА» (свечение) – 1 мин
 - 3.23.2 «I» (свечение) – 2 мин
 - 3.23.3 «O» (свечение) – 4 мин
 - 3.23.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 8 мин
- } Комбинации от 0 до 15 мин

Выдержка этого таймера, как и предыдущего, задается с помощью двух страниц.

3.24 Постоянное свечение индикатора «Ток Л» означает, что отображается старшая страница таймера автозапуска по времени:

- 3.24.1 «РАБОТА» (свечение) – 16 мин
 - 3.24.2 «I» (свечение) – 32 мин
 - 3.24.3 «O» (свечение) – 64 мин
 - 3.24.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 128 мин
- } Комбинации от 0 до 240 мин

Общее время работы данного таймера рассчитывается как и в предыдущем случае и равно сумме выбранных уставок младшей и старшей страницы. Максимальное время работы таймера автозапуска может достигать 4 часов 15 минут.

3.25 При пульсирующем свечении индикатора «Ток V», система переходит в режим отображения активных контрольных функций:

- 3.25.1 «РАБОТА» (свечение) – контроль перекоса фаз включен;
- 3.25.2 «РАБОТА» (погашен) – контроль перекоса фаз выключен;
- 3.25.3 «I» (свечение) – рабочие токи измеряются (работа с датчиками тока);
- 3.25.4 «I» (погашен) – рабочие токи не измеряются (работа с тепловым реле);
- 3.25.5 «O» (свечение) – контроль изоляции включен;
- 3.25.6 «O» (погашен) – контроль изоляции выключен;
- 3.25.7 «ТАЙМЕР» (свечение) – контроль сухого хода включен;
- 3.25.8 «ТАЙМЕР» (погашен) – контроль сухого хода выключен.

3.26 Постоянное свечение индикатора «Ток V» означает, что отображается уставка таймера сброса защиты (этот таймер вызывает автозапуск насоса после срабатывания аварии по току) :

- 3.26.1 «РАБОТА» (свечение) – 2 мин
 - 3.26.2 «I» (свечение) – 4 мин
 - 3.26.3 «O» (свечение) – 8 мин
 - 3.26.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 16 мин
- } Комбинации от 0 до 30 мин

При нулевой уставке автозапуска не происходит и, в случае аварийного отключения, насос остается выключенным вплоть до вмешательства персонала или отключения и повторного включения электропитания.

4. Указание мер безопасности

4.1 При вводе станции в эксплуатацию и обслуживании необходимо соблюдать правила техники безопасности, руководствуясь положениями, изложенными в "Правилах устройства электроустановок потребителей" и "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

4.2 К работам по техническому обслуживанию допускается персонал, ознакомленный с настоящим паспортом, прошедший инструктаж по технике безопасности и допущенный к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000В.

4.3 Станция должна быть закреплена на стене помещения в удобном для обслуживания месте и надежно заземлена, дверца ящика управления при автоматической работе должна быть закрыта, не допускается попадание внутрь ящика воды, грызунов и насекомых, это может привести к выходу из строя электронной системы, возгоранию и поражению электрическим током.

4.4 Электрическая схема станции предназначена для подключения к трехфазной сети с глухозаземленной нейтралью (четырёхпроводная сеть), в случае использования станции в пятипроводной сети корпус станции должен быть отключен от нейтрального провода и соединен с защитным проводом РЕ.

4.5 Категорически запрещается проводить обслуживание и подключение датчиков уровня, электроконтактного манометра, пускателя и кабеля связи с насосом при включенном автоматическом выключателе.

4.6 Нельзя забывать, что в паузах работы проводится измерение сопротивления изоляции обмотки при напряжении свыше 100 В, а в любой момент может последовать автоматическая команда на включение пускателя.

4.7 Необходимо учитывать, что в системах водоснабжения присутствует ряд факторов (опасная высота, ограниченное пространство, высокая токопроводимость стен и полов из-за сырости), увеличивающих вероятность несчастных случаев.

Регулировку токовой защиты следует проводить отверткой с изолированной ручкой.

4.8 Следует помнить, что и при отключенном вводном автомате внутри ящика есть клеммы и проводники, остающиеся под опасным напряжением.

5. Подготовка изделия к работе

5.1 Прежде чем приступить к монтажу системы, необходимо ознакомиться с сопроводительной документацией на станцию, датчики и электронасосный агрегат, проверить внешнее состояние станции и комплектующего оборудования. В качестве датчиков давления возможно использование практически любого электроконтактного манометра или реле давления (ДМ-2005, ДМ-2010, ЭКМ, РД, и другие, в том числе импортные), необходимо лишь подобрать их по рабочему давлению и соответствующим образом запрограммировать станцию.

5.2 Настройка токовой защиты станции, указанная в паспорте, должна соответствовать току агрегата в номинальном режиме.

5.3 В случае использования станции для защиты однофазного электронасосного агрегата следует отключить защиту от перекоса фаз (станция программируется в соответствии с п.п 3.25.2).

5.4 Мегомметром проверить сопротивление изоляции кабелей связи и обмоток опущенного в скважину электронасосного агрегата двигателя относительно провода заземления. Сопротивление изоляции в практически холодном состоянии должно быть не менее 10 МОм.

5.5 Для монтажа станции должно быть выбрано помещение, параметры которого соответствуют климатическому исполнению и степени защиты оболочки станции по ГОСТ14254-80. Недопустимо размещать станции со степенью защиты IP40 в условиях, не исключающих проникновения внутрь атмосферных осадков и прочей влаги.

5.6 Закрепить ящик согласно планировке, заземлить его, подсоединить к сети переменного тока, подключить выводы агрегата и датчиков автоматики согласно выбранной схеме управления. Сечение силовых проводов должно выбираться в соответствии с током нагрузки. Сечение проводов для подключения датчиков следует выбирать не менее 0.75 мм^2 , при значительном удалении датчиков от станции (более 100 м) сечение рекомендуется увеличить, а общий контакт датчиков необходимо подсоединить непосредственно к корпусу станции (клемме N) отдельным проводом для выравнивания потенциалов между схемой управления и датчиками.

5.7 Корпус бака водонапорной башни при использовании электродных датчиков должен быть надежно заземлен.

6. Порядок работы

Станция способна работать в разных режимах и с различными схемами включения. Схема включения определяется типом применяемых датчиков автоматики (или отсутствием таковых), а также характером выполняемых функций. При работе в автоматическом режиме кнопкой «ПУСК» можно включить насос не дожидаясь датчика «I» и окончания отработки таймера интервалов между пусками (при условии неактивного состояния сигнала «O»), а кнопкой «СТОП» можно в любой момент отключить насос.

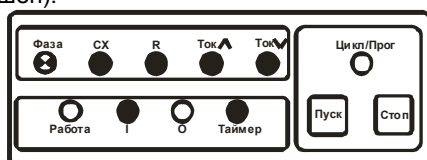
6.1 Просмотр параметров в режиме «ПРОГ»

6.1.1 Перед запуском в автоматическую работу необходимо убедиться, что станция запрограммирована для работы в нужном режиме, просмотр и изменение параметров производится в режиме «ПРОГ» (см. пункты 3.17 – 3.26).

6.1.2 Для входа в режим «ПРОГ» следует при отключенном питании нажать одновременно обе кнопки «ПУСК» и «СТОП» и, удерживая их, включить питание автоматическим выключателем. Индикатор «ЦИКЛ/ПРОГ» засветится красным цветом, это означает, что система вошла в режим «ПРОГ», теперь кнопки можно отпустить. Мигающий индикатор «ФАЗА» означает, что в ряду индикаторов «РЕЖИМ» выводится запрограммированная информация первого блока режимов.

На рис.3 изображен пример программирования первого блока режимов, где видно (в соответствии с п.3.17), что:

- выводится первый блок режимов (пульсирует индикатор «**ФАЗА**»);
- включен контроль изоляции (светится «**РАБОТА**»);
- сигнал «**I**» активен при отключении от нейтрального провода («**I**» погашен), т.е. предназначен для работы с электродным датчиком нижнего уровня башни;
- сигнал «**O**» активен при замыкании на нейтральный провод («**O**» светится), т.е. предназначен для работы с электродным датчиком верхнего уровня башни;
- автозапуск насоса после восстановления уровня воды в скважине произойдет через 10 минут («**ТАЙМЕР**» погашен).



- ⊗ - обозначает пульсирующее свечение индикатора
- - обозначает постоянное свечение индикатора
- - обозначает отсутствие свечения индикатора

Рис. 3

6.1.3 Для перехода к просмотру второго блока режимов следует коротко нажать и отпустить кнопку «**ПУСК**», индикатор «**ФАЗА**» засветится постоянно.

На рис.4 изображен пример программирования второго блока режимов, где видно (в соответствии с п.3.18), что:

- выводится второй блок режимов (светится постоянно индикатор «**ФАЗА**»);
- чувствительность токовой защиты номинальная («**РАБОТА**» и «**I**» погашены);
- включен контроль только повышенного тока (пульсация «**O**»);
- чувствительность датчиков нормальная (свечение «**ТАЙМЕР**»).

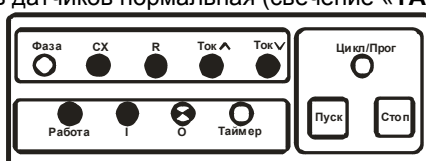


Рис. 4

6.1.4 Для перехода к просмотру уставок таймера селективности следует снова коротко нажать и отпустить кнопку «**ПУСК**», индикатор «**СХ**» начнет пульсировать.

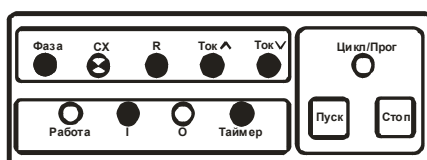


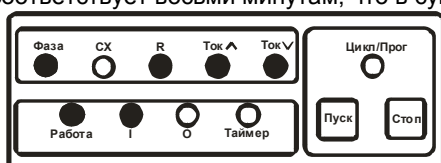
Рис. 5

На рис.5 изображен пример программирования таймера селективности, где видно (в соответствии с п.3.19), что:

- выводятся уставки таймера селективности (пульсирует «**СХ**»);
- таймер запрограммирован на выдержку 5 минут (свечение индикатора «**РАБОТА**» соответствует одной минуте, а индикатор «**O**» соответствует четырем минутам, что в сумме равно пяти минутам).

6.1.5 Следующее нажатие кнопки «**ПУСК**» приведет к постоянному свечению индикатора «**СХ**», что означает вывод параметров таймера интервалов между пусками. На рис.6 изображен пример программирования таймера интервалов, где видно (в соответствии с п.3.20), что:

- выводятся параметры таймера интервалов (постоянное свечение «**СХ**»);
- таймер запрограммирован на выдержку 12 минут (свечение «**O**» соответствует четырем минутам, а свечение «**ТАЙМЕР**» соответствует восьми минутам, что в сумме и дает 12 минут).






-  - обозначает пульсирующее свечение индикатора
-  - обозначает постоянное свечение индикатора
-  - обозначает отсутствие свечения индикатора

Рис. 6

6.1.6 Следующее нажатие кнопки **«ПУСК»** приведет к пульсирующему свечению индикатора **«R»**, что означает просмотр младшей страницы таймера продолжительности работы (п. 3.21), величина задания времени в младшей странице (рис.7) составляет 10 минут (свечение индикатора **«I»** соответствует двум минутам, а индикатор **«ТАЙМЕР»** соответствует восьми минутам):

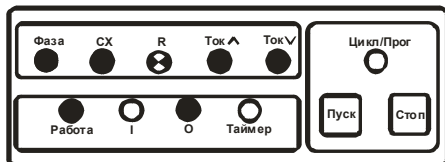


Рис.7

Значение младшей страницы следует запомнить и нажатием кнопки **«ПУСК»** перейти к просмотру старшей страницы таймера, о чем будет свидетельствовать постоянное свечение индикатора **«R»**, на рис 8 видно, что старшая страница таймера продолжительности работы запрограммирована на 144 минуты (свечение индикатора **«РАБОТА»** соответствует 16 минутам, а индикатор **«ТАЙМЕР»** соответствует 128 минутам):

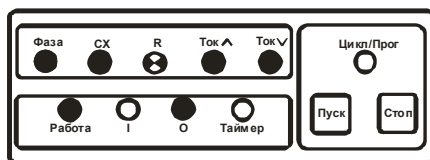


Рис.8

Таким же образом можно просмотреть и все остальные параметры, указанные в пунктах 3.17 – 3.26, причем можно не только листать страницы памяти вперед кнопкой **«ПУСК»**, но и листать назад коротким нажатием кнопки **«СТОП»**.

6.1.7 Учитывая достаточно большое количество параметров, рекомендуется записать на бумаге значения запрограммированных режимов и параметров. На основании этих записей и выбранной схемы включения в дальнейшем можно будет произвести необходимые изменения в параметрах станции.

6.2 Редактирование параметров в режиме «ПРОГ»

6.2.1 Для изменения какого-либо параметра следует описанным в предыдущем разделе методом установить просмотр нужного блока режимов или таймера (при постоянно светящемся красном индикаторе **«ЦИКЛ/ПРОГ»** нажатиями кнопок **«ПУСК»** и **«СТОП»** выбрать индикатор в верхнем ряду в соответствии с п.3.17 – 3.26). Убедившись, что выбран необходимый параметр, следует нажать кнопку **«ПУСК»** и удерживать её в течение 3 – 4 секунд до появления пульсирующего свечения красного индикатора **«ЦИКЛ/ПРОГ»**, это будет означать, что система вошла в режим редактирования выбранного блока параметров, кнопку отпустить.

6.2.2 При мигающем индикаторе **«ЦИКЛ/ПРОГ»** кнопки **«ПУСК»** и **«СТОП»** уже не пролистывают страницы памяти, а изменяют значения выбранного параметра, отображаемые в нижнем ряду индикаторов. Кнопка **«ПУСК»** увеличивает двоичные данные, а кнопка **«СТОП»** – уменьшает, причем все изменения происходят по кольцу в коде 1-2-4-8 (в общем случае свечение индикатора **«РАБОТА»** обозначает одну единицу величины параметра, индикатор **«I»** – две единицы, индикатор **«O»** – четыре единицы, индикатор **«ТАЙМЕР»** – восемь единиц, а их комбинации – сумму этих величин. Любых значений можно достичь с помощью нажатий одной кнопки.

6.2.3 Установив необходимые значения выбранного параметра, следует сохранить их в энергонезависимой памяти станции, для чего нужно нажать и удерживать в течение 3 – 4 секунд кнопку **«ПУСК»**, произойдет запись, а система автоматически выйдет из режима редактирования и перейдет к просмотру следующего блока, что будет сопровождаться соответствующей индикацией. При необходимости таким же образом можно отредактировать и все остальные параметры.

6.2.4 Если в процессе редактирования возникнет необходимость отказаться от записи изменений в память, то следует нажать кнопку **«СТОП»** и удерживать её в течение 3 – 4 секунд, произойдет переход к просмотру следующего параметра без изменения текущего.

6.2.5 После проведения всех необходимых изменений рекомендуется еще раз проверить параметры в режиме просмотра для исключения случайных ошибок, которые не позволяют нормально функционировать системе. Для выхода из режима просмотра и перехода к автоматической работе следует одновременно нажать и удерживать в течение 3 – 4 секунд обе кнопки **«ПУСК»** и **«СТОП»**, индикатор **«ЦИКЛ/ПРОГ»** засветится зеленым цветом, это означает переход системы в режим **«ЦИКЛ»**, станция готова к

автоматической работе. Можно также отключить и снова включить вводной автомат, но при этом в течение заданного времени будет отработывать таймер селективности.

6.2.6 Пример программирования станции.

Рассмотрим случай, когда насос подает воду в водонапорную башню, а управление уровнем воды осуществляется с помощью электроконтактного манометра.

Допустим, что кроме данного насоса к электросети подключено еще несколько потребителей с большими пусковыми токами, время выхода на номинальный режим которых составляет 5-6 минут, следовательно нам нужно установить селективность включения (п.3.19) большее чем это время, выберем 7 минут.

Предположим, что после пуска насоса через 10 секунд происходит ошибочное отключение его из-за гидроудара, воздействующего на измерительную систему манометра, для устранения сбоя время таймера задержки отключения (п.3.25) должно быть не менее 15 секунд.

Подключение манометра производим по схеме на рис.13, при программировании входов станции руководствуемся данными из п.3.17.3 – 3.17.6, затем выполняем следующие операции:

- при отключенном питании нажимаем обе кнопки «ПУСК» и «СТОП» и, удерживая их, включаем вводной автомат, засветится красный индикатор «ЦИКЛ/ПРОГ», а индикатор «ФАЗА» начнет мигать – вывод данных первого блока режимов (п.3.17);

- нажимаем кнопку «ПУСК» и удерживаем до появления пульсирующего свечения красного индикатора «ЦИКЛ/ПРОГ», что означает переход в режим редактирования уставок первого блока режимов;

- коротко нажимая кнопку «ПУСК» (или «СТОП») добиваемся зажигания индикаторов «I» и «O», чем обеспечиваем активное состояние этих входов при замыкании на нейтральный провод, что нужно при работе с ЭКМ (п. 3.17.3 и 3.17.5);

- нажимаем и удерживаем кнопку «ПУСК» до начала постоянного свечения красного индикатора «ЦИКЛ/ПРОГ», что будет означать запись измененных уставок в память, система автоматически перейдет к просмотру следующего блока параметров;

- коротко нажимая кнопку «ПУСК» (или «СТОП») добиваемся пульсирующего свечения индикатора «СХ» – вывод уставок таймера селективности (п.3.19);

- нажимаем кнопку «ПУСК» и удерживаем до появления пульсирующего свечения красного индикатора «ЦИКЛ/ПРОГ» (режим редактирования);

- коротко нажимая кнопку «ПУСК» (или «СТОП») добиваемся зажигания индикаторов «РАБОТА», «I» и «O», чем обеспечиваем выдержку таймера селективности равную выбранной нами задержке 7 минут (1+2+4) в соответствии с п.3.19;

- для записи выбранной задержки нажимаем и удерживаем кнопку «ПУСК» до начала постоянного свечения красного индикатора «ЦИКЛ/ПРОГ», система автоматически перейдет к просмотру следующего блока;

- коротко нажимая кнопку «ПУСК» (или «СТОП») добиваемся пульсирующего свечения индикатора «Ток V», т.е. входим в режим просмотра уставок таймера задержки отключения насоса по датчику «O» (п.3.25);

- нажимаем кнопку «ПУСК» и удерживаем до появления пульсирующего свечения красного индикатора «ЦИКЛ/ПРОГ», что означает переход в режим редактирования уставок таймера задержки отключения по датчику «O»;

- нажатиями кнопки «ПУСК» или «СТОП» добиваемся свечения индикаторов «РАБОТА» и «I», что означает выбранную нами уставку 15 секунд (5+10);

- нажимаем и удерживаем кнопку «ПУСК» до начала постоянного свечения красного индикатора «ЦИКЛ/ПРОГ», что будет означать успешную запись измененных уставок в память;

- для перехода к автоматической работе следует одновременно нажать и удерживать обе кнопки «ПУСК» и «СТОП» до момента, когда индикатор «ЦИКЛ/ПРОГ» засветится зеленым цветом, это означает переход системы в режим «ЦИКЛ».

Внимание! Процедура записи не будет выполняться в том случае, если система зафиксирует отклонение параметров сетевого питания от нормы, о чем свидетельствует свечение индикатора «ФАЗА» в рабочем режиме «ЦИКЛ».

6.3 Настройка токовой защиты

6.3.1 Перед запуском в автоматическую работу необходимо уточнить настройку токовой защиты, для этого существует специальный режим настройки защиты.

6.3.2 Предварительно следует убедиться, что не светится индикатор сигнала отключения «**О**», активное состояние этого датчика не позволит включить агрегат. Если датчик «**О**» будет мешать настройке токов, его можно временно отключить, сняв соответствующий провод или, в случае активного состояния при отключении от «нейтрали», замкнуть его на «нейтраль». При этом необходимо следить, чтобы не было превышено давление в гидробаке или не произошло перелива башни.

6.3.3 При погашенном «**О**» следует нажать и удерживать 3 – 4 секунды кнопку «**ПУСК**», насос включится (если не был включен), индикатор «**ЦИКЛ/ПРОГ**» начнет мигать зеленым цветом, это означает что включен режим настройки токов.

6.3.4 Внимание, в режиме настройки защиты индикаторы «**I**», «**О**» и «**ТАЙМЕР**» меняют свое назначение и обозначают выбранные для настройки фазы С, В, А. Подстроечные резисторы 6 на модуле контроллера предназначены для регулировки чувствительности токов С, В и А.

Для примера на рисунке 9 изображена индикация, показывающая, что станция находится в режиме точной настройки токов в фазе А:

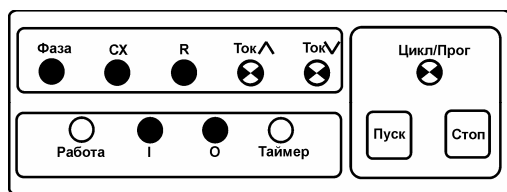


Рис.9

6.3.5 При входе в режим настройки первой всегда выбирается фаза А, регулятор этой фазы крайний справа. Осторожно вращая этот регулятор против часовой стрелки следует добиться пульсирующего свечения индикатора «**ТОК V**», медленно поворачивая ось резистора по часовой стрелке нужно добиться поочередного пульсирующего зажигания индикаторов «**ТОК Л**» и «**ТОК V**», аккуратной регулировкой переменного резистора добиться, чтобы поочередная пульсация обоих индикаторов была на границе с пульсацией одного индикатора «**ТОК V**». На этом регулировку выбранной фазы можно считать законченной.

6.3.6 Для перехода к следующей фазе следует кратковременно нажать кнопку «**ПУСК**», засветится следующий индикатор из группы «**I**», «**О**» и «**ТАЙМЕР**», повторить настройку для этой фазы, вращая следующий регулятор, затем отрегулировать последнюю фазу.

6.3.7 Для выхода из режима настройки следует нажать кнопку «**СТОП**», индикатор «**ЦИКЛ/ПРОГ**» засветится постоянно зеленым цветом, станция перешла в рабочий режим «**ЦИКЛ**» и готова у автоматической работе. Появление активного состояния датчика «**О**» или большая перегрузка по току также приведет к отключению насоса и выходу из режима настройки токов.

6.4 Примеры подключения станции для различного применения

6.4.1 Для управления уровнем воды в водонапорной башне с помощью электродных датчиков нижнего и верхнего уровней, подключение датчиков нужно выполнить так, как указано на рисунке 11. В первом блоке режимов сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 3.17.4 и 3.17.5 (рис.10):

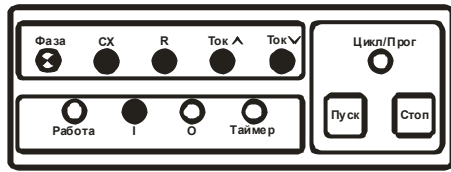


Рис.10

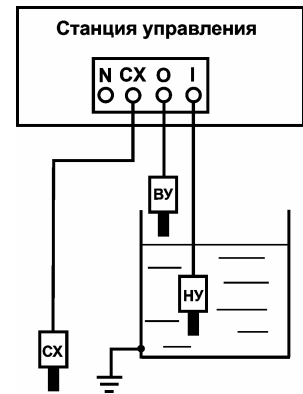


Рис.11

6.4.2 Для управления уровнем воды в водонапорной башне с помощью электроконтактного манометра, подключение его нужно выполнить так, как указано на рисунке 13. Положение контактов ЭКМ показано при малом давлении. В первом блоке режимов сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 3.17.3 и 3.17.5 (рис.12):

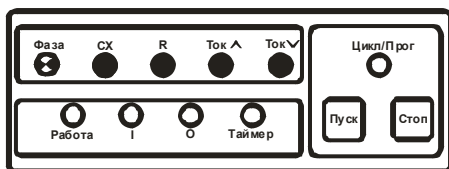


Рис. 12

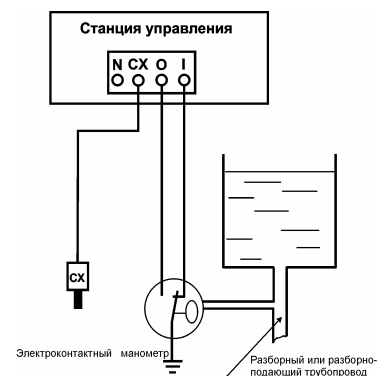


Рис. 13

6.4.3 Для поддержания давления воды в напорном гидробаке с помощью реле давления, подключение реле нужно выполнить так, как указано на рисунке 15. Положение контактов реле показано при малом давлении. В первом блоке режимов сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 3.17.4 и 3.17.6 (рис.14):

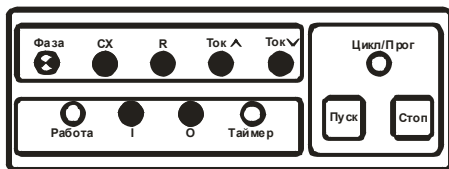


Рис.14

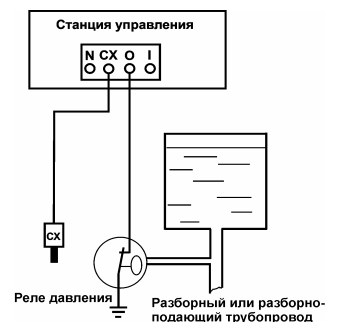


Рис.15

6.4.4 Для поддержания уровня воды в бассейне с помощью поплавкового датчика (замкнутый контакт при малом уровне), подключение нужно выполнить так, как указано на рисунке 16. Положение контактов датчика показано при низком уровне. В первом блоке режимов сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 3.17.4 и 3.17.6 (рис.14).

6.4.5 Руководствуясь приведенной информацией и примерами можно составить и иные схемы включения с использованием других датчиков и алгоритмов. В частности, можно управлять осушением и наполнением емкостей, понижением пластовых вод и др.

Для повышения надежности системы водоснабжения рекомендуется таймеры продолжительности работы и автозапуска даже при работе с датчиками устанавливать в значение, позволяющее системе функционировать в случае отказа электроконтактного манометра, обледенения электродного датчика или обрыва кабеля связи. Уставки таймеров уточняются при эксплуатации для минимизации потерь из-за переливов и обеспечения необходимого производственного запаса воды в случае выхода из строя датчиков верхнего или нижнего уровня. В ряде случаев из-за неравномерной нагрузки фаз возможно смещение потенциала нейтрали относительно земли, что может вызвать сбой в работе датчиков, в этом случае общий провод ЭКМ или РД нужно подключить к нейтральному проводу.

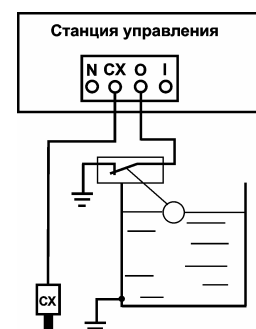


Рис.16

7. Возможные неисправности и аварийные ситуации

Таблица 1

| Внешнее проявление неисправности | Причина | Методы устранения |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Насос не включается или отключается в процессе работы, светится постоянно индикатор «ФАЗА» | Большой перекос фаз, вызванный обрывом фазы, несимметричной нагрузкой на сеть (мощные нагреватели, самодельные сварочные аппараты и т.п.), а также некачественной нейтралью | Обратиться к обслуживающему техническому, для уменьшения чувствительности защиты можно запрограммировать станцию в соответствии с п.п. 3.18.8. |
| Насос не включается, мигает индикатор «ФАЗА» | Выдержка после восстановления параметров сети после сбоя, вызванного перечисленными выше причинами | Насос автоматически запустится после выдержки, причины сбоев сети должен устранять персонал электросетей |
| Насос отключается в процессе работы, мигает индикатор «ФАЗА» | Кратковременный сильный перекос фаз, вызываемый каким-либо устройством, например, кустарным однофазным сварочным аппаратом | Обратиться к технической службе электросетей |
| Насос не включается, светится индикатор «СХ» (СУХОЙ ХОД) | Уровень воды в скважине ниже датчика сухого хода или этот датчик не подключен. Наличие напряжения на нейтральном проводе по отношению к потенциалу «земли» из-за некачественной сети. | Установить датчик на необходимом уровне. При невозможности устранить смещение потенциала нейтрального провода вход «СХ» следует отключить от датчика и соединить с нейтралью. |
| После некоторого времени работы насос отключается, светится индикатор «СХ» (СУХОЙ ХОД) | Производительность скважины меньше производительности насоса, причиной может также являться некачественная «плавающая» нейтраль и плохой контакт датчика | Уменьшить подачу насоса задвижкой, после пополнения уровня воды в скважине, сопровождаемого миганием индикатора «СХ», насос автоматически включится |
| Насос не включается, светится индикатор «R» | Сопротивление изоляции кабеля или обмотки электродвигателя менее 30 кОм, что может быть вызвано некачественной изоляцией места соединения кабеля и двигателя или механическим повреждением изоляции. | Уточнить сопротивление изоляции с помощью мегомметра, изолировать место соединения изоляционной лентой, в случае необходимости, до момента установки исправного насоса, контроль можно отключить, это решение должно приниматься при условии соблюдения безопасности эксплуатации насоса. |
| Работа насоса сопровождается свечением индикатора «ТОК V» | Защита отрегулирована на слишком большой ток, сильно прикрыта задвижка (малая подача), сухой ход насоса | Отрегулировать защиту на номинальный ток агрегата, отрегулировать задвижку для обеспечения номинальной подачи |
| Работа насоса сопровождается свечением индикатора «ТОК Л» | Повышенный ток из-за дефекта электронасоса, защита отрегулирована на слишком малый ток, повышенный ток в одной из фаз из-за перекоса питающих фаз, слишком открыта задвижка (подача насоса превышает номинальное значение) | Отрегулировать защиту на номинальный ток агрегата, отрегулировать задвижку для обеспечения номинальной подачи, заменить агрегат |
| Работа насоса в установленном режиме сопровождается пульсацией индикатора «ТОК Л», затем индикатор перегрузки гаснет, через некоторое время начинает пульсировать индикатор «ТОК V» | Неточная настройка токовой защиты, очень широкий динамический диапазон подач агрегата в процессе работы (от больших до очень малых подач, может проявляться при работе с напорными гидробаками) | Подстроить защиту. В режиме «ПРОГ» во втором блоке параметров установить расширенный диапазон токовой защиты (п.3.18.4) |
| 1 | 2 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| Работа насоса сопровождается одновременным свечением индикаторов «ТОК V» и «ТОК Л», через некоторое время насос отключается | Обрыв одного из проводов в выходном кабеле, разрушение контактной группы пускателя, неправильная настройка защиты в разных фазах | Проверить целостность жил выходного кабеля, проверить состояние контактов пускателя, настроить токовую защиту |
| Насос не включается, при низком уровне воды индикатор «I» не светится или светится индикатор «O» | Обрыв одного из проводов связи датчиков, отказ датчика давления, ошибка программирования режимов станции | Проверить исправность датчиков и цепей, уточнить режимы работы станции |
| Насос не включается, индикаторы не светятся | Из-за импульсного перенапряжения сети (грозового разряда и пр.) перегорел предохранитель | Заменить предохранитель |
| Станция не реагирует на изменение состояния датчиков нижнего и верхнего уровней или реагирует нестабильно. | Наличие напряжения на нейтральном проводе по отношению к потенциалу «земли» из-за неравномерной нагрузки фаз и неисправности схемы электросети. | Общий провод электроконтактного манометра или реле давления нужно подключить не к «земле», а к нейтральному проводу сети. Отказаться от использования электродных датчиков уровня и применить ЭКМ |

8. Техническое обслуживание

8.1 Периодически, не реже двух раз в год, следует производить проверку и подтяжку винтовых соединений выключателя, пускателя и клеммного блока

8.2 Периодически, особенно в начале эксплуатации и при смене поры года, проверять соответствие условий эксплуатации фактическому исполнению оболочки станции. Для исполнения IP40 не допускается образование конденсата на стенах и потолке помещения, а также попадание влаги и снега на корпус и внутрь станции.

8.3 Не реже двух раз в год следует проверять состояние электродных датчиков уровня и контактов пускателя, очищать их от продуктов коррозии.

8.4 Периодически, в соответствии с сопроводительной документацией, следует проверять состояние электроконтактного манометра или реле давления.

9. Комплектность

9.1 В комплект поставки входят:

- станция управления — 1 шт.
- паспорт — 1 шт

10. Упаковка, хранение, транспортирование

10.1 Изделие по согласованию с заказчиком упаковывается в полиэтиленовую пленку или в картонную коробку.

10.2 В транспортной таре изделие должно храниться в соответствии условиями хранения 1 ГОСТ 15150-69. Температура окружающего воздуха от 0 до 50°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C.

10.3. Срок хранения – 2 года.

10.4 Изделие в транспортной упаковке завода-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с ГОСТ 12997-84. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов.

10.5 Изделия могут транспортироваться при температуре от минус 50°C до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C.

11. Сведения о содержании драгметаллов

В изделии содержится (в пересчете на чистый вес):

- золото, г — 0,0012 (модуль контроллера);
- серебро, г — 0,0145 (модуль контроллера).

Содержание серебра в силовых элементах (пускателе и автоматическом выключателе), в зависимости от типоразмера станции:

- до 3 кВт — 3,14 г
- 4 – 11 кВт — 4,17 г
- 12 – 17 кВт — 8,42 г
- 18 – 25 кВт — 14,32 г
- 27 – 45 кВт — 20,0 г

12. Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие станции требованиям нормативно-технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации станции – 12 месяцев со дня передачи его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска изделия.

12.3 Изготовитель обязуется безвозмездно в течение гарантийного срока отремонтировать или заменить вышедшее из строя изделие, при условии целостности гарантийных пломб, если потребителем не были нарушены условия транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия.

12.4 Гарантия не распространяется на изделия, отказавшие в результате попадания внутрь влаги, при наличии физических, химических и термических повреждений, а также в случае попытки ремонта электронных узлов лицами, не уполномоченными производителем.

12.5 Платный ремонт станции управления осуществляется специалистами предприятия-изготовителя.

13. Свидетельство о приемке

13.1. Станция управления

«СИГНАЛ» СУЗ- _____ № _____

номинальный ток, А _____

изготовлена и принята в соответствии с ТУ РБ 100016923.002 - 2003

13.2. Станция управления «СИГНАЛ» СУЗ - _____
признана годной для эксплуатации

МП подпись и фамилия лица, ответственного за приемку _____ число, месяц, год

ОАО «Завод Промбурвод 220024, г. Минск, ул. Асаналиева 29,
Р. Счет 3012200610014 в Октябрьском ЦБУ Ленинского отд. Белинвестбанка
Тел. (017) 275-12-33; тел./факс (017) 275-23-43

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Станция «СИГНАЛ» СУЗ- _____ № _____

число, месяц, год выпуска

Станция соответствует ТУ РБ 100016923.002 - 2003

Гарантируется исправность станции в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска

Начальник ОТК _____

МП Фамилия _____ подпись

1. _____
дата получения станции на складе предприятия-изготовителя

МП _____ _____
Фамилия подпись

2. _____
дата продажи (поставки) станции продавцом (поставщиком)

МП _____ _____
Фамилия подпись

3. _____
дата ввода станции в эксплуатацию

МП _____ _____
Фамилия подпись

4. _____
отметки о гарантийных ремонтах

Приложение

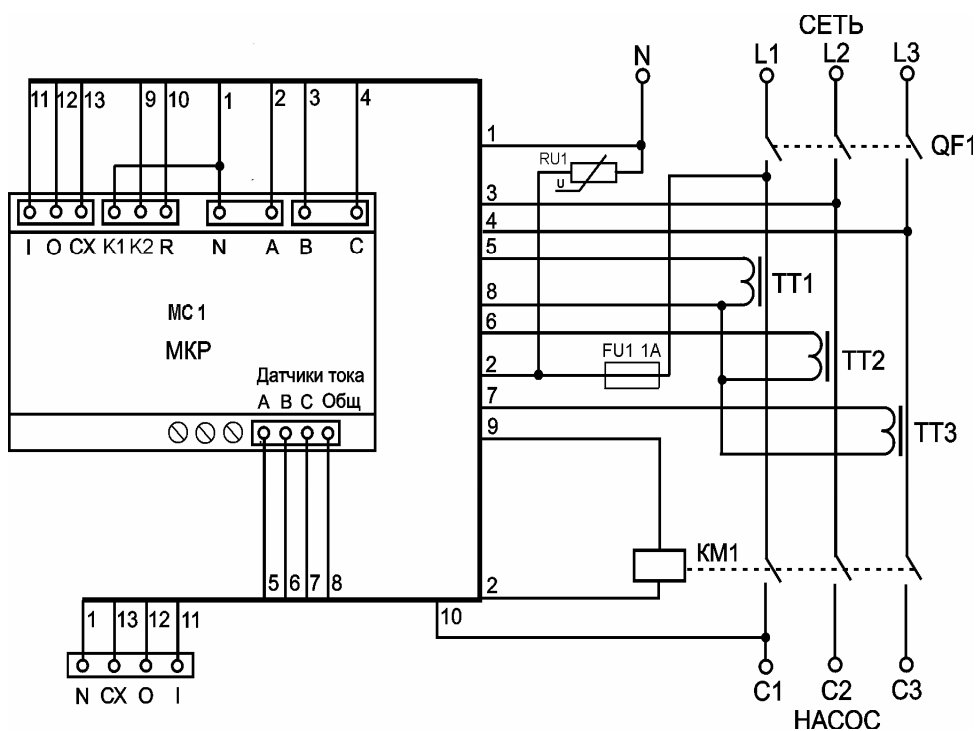


Схема электрическая станции управления

При отсутствии датчика сухого хода контакт СХ следует соединить с N.
Провод измерителя сопротивления (10) можно подключать только к цепи С1.

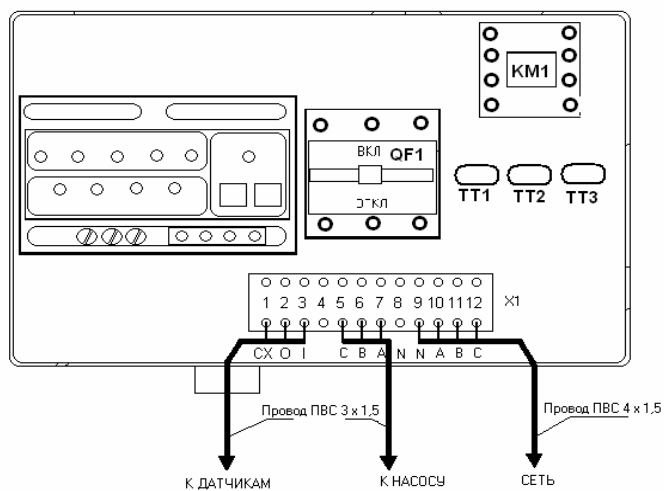


Схема подключений станции в пластмассовом корпусе