

СУЗ «СИГНАЛ»
СТАНЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ
ЭЛЕКТРОНАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1. Назначение	1
2. Основные функции, характеристики и технические данные	1
3. Устройство и принцип работы	3
4. Указание мер безопасности	5
5. Подготовка изделия к работе	6
6. Порядок работы	7
7. Возможные неисправности.....	15
8. Техническое обслуживание	17
9. Комплектность	17
10. Упаковка, хранение, транспортирование	17
11. Сведения о содержании драгметаллов.....	17
12. Гарантии изготовителя	18
13. Свидетельство о приемке	18
14. Приложение – схема электрическая и схема подключения.	

1. Назначение

1.1 Станция управления (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, в том числе в групповом режиме.

1.2 Станция эффективно выполняет защиту любых асинхронных двигателей, в особенности в районах с нестабильным электроснабжением. Точное отслеживание токов, параметров сети и межпусковых интервалов предотвращает перегрузку сети, нештатные 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 может принимать и обрабатывать сигналы от электроконтактного манометра (ЭКМ), реле давления, кондуктометрических (электродных) датчиков уровня, плавковых 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, питание обеспечивается от сети переменного тока 230/400 В частотой 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. В необходимых случаях параметры контроля изоляции можно изменить или отключить контроль.

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 Датчик сухого хода дает команду на отключение насоса только при разрыве контакта с нейтральным или заземляющим проводом (осушении датчика), 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 (зону между точками регистрации пониженного и повышенного токов) можно увеличить на 40% от номинального значения.

2.6 Чувствительность защиты от перекоса фаз можно также программно перестраивать, для работы в однофазной сети данную защиту нужно полностью отключить.

2.7 Программно можно включить контроль пониженного и повышенного токов, контроль только повышенного тока, контроль тока только в одной фазе, а при работе с тепловым реле можно контролировать его состояние. Возможность анализировать минимальный ток позволяет организовать дополнительную защиту от сухого хода.

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

2.9 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 пусковых перегрузок сети.

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

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

2.12 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.

2.13 Таймер задержки отключения после срабатывания датчика «О» 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.

2.14 Таймер задержки включения после срабатывания датчика «I» позволяет организовать групповую работу нескольких насосов на одну накопительную емкость.

2.15 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.

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

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

2.18 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).

2.19 Основные технические характеристики станции:

2.19.1 Напряжение силовой цепи однофазной станции, В —	230 ± 15%
2.19.2 Напряжение силовой цепи трехфазной станции, В —	400 ± 15%
2.19.3 Ток нагрузки, в зависимости от модификации, А —	0,5...150
2.19.4 Напряжение питания датчиков, В —	33 ± 25%
2.19.5 Напряжение измерения сопротивления изоляции пульсирующее положительной полярности (амплитуда), В —	120 ± 25%
2.19.6 Начальная задержка после подачи питания, с —	10 ± 20%
2.19.7 Задержка отключения по сигналу сухого хода, с —	2 ± 20%
2.19.8 Задержка пуска агрегата после исчезновения сигнала сухого хода (смачивания датчика сухого хода), мин —	10 или 20 ± 10%
2.19.9 Степень защиты оболочки —	IP40 (или по заказу IP54) по ГОСТ14254-80
2.19.10 Климатическое исполнение станции —	У3
2.19.11 Габариты и вес станции в составляют:	
— до 3 кВт, пластмассовая оболочка —	200X350X150 мм, 2,5 кг
— до 25 кВт, металлическая оболочка —	400X375X175 мм, 8 кг
— до 45 кВт, металлическая оболочка —	560X420X200 мм, 12 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 при удаленных ударах молнии в линию электропередачи осуществляется встроенным варистором и предохранителем 8. Защиту электронасоса от грозовых перенапряжений, а также от прямых ударов молнии станция не осуществляет, для этого должны быть предусмотрены соответствующие молниеотводы и энергоемкие разрядники в цепи электроснабжения.

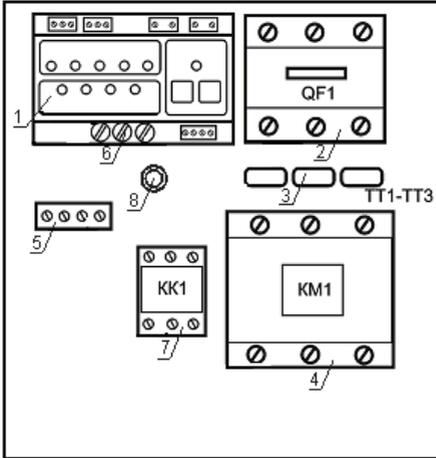


Рис. 1

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 230 В. Промежуточное реле устанавливается только на станциях, оборудованных пускателями четвертой и более величины.

3.4 Схема модуля позволяет изменять величину большинства параметров и сохранять их в памяти, которая является энергонезависимой, т.е. информация сохраняется и при отключении питания.

3.5 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

3.6 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.

3.7 Датчик «О» обладает более высоким приоритетом над датчиком «I», таймером включения и кнопкой «ПУСК», т.е. при наличии активного состояния датчика «О» агрегат включить нельзя даже нажатием кнопки «ПУСК».

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

3.9 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 Λ » (мигание) - ток более 125%;

«ТОК Λ » (непрерывное свечение) - ток более 150%;

«ТОК V » (мигание) - ток менее 75%;

«ТОК V » (непрерывное свечение) - ток менее 50%, возможен обрыв кабеля.

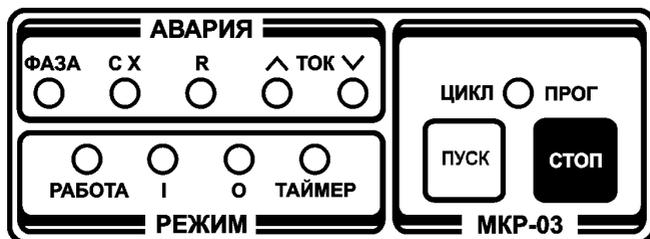


Рис. 2

3.10 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.

3.11 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 «О» - насос включается);

«О» - при свечении указывает, что датчик отключения активен, всегда вызывает отключение насоса;

«ТАЙМЕР» - мигание этого индикатора означает, что происходит отработка одного или нескольких таймеров.

3.12 Каждая процедура отключения сопровождается отработкой регулируемой паузы, что предотвращает губительные для электронасоса частые пуски, при наладке для ускорения работы эту паузу можно отключить, но для автоматической работы её рекомендуется выставить максимально возможной, при которой ещё обеспечивается нормальное водоснабжение.

3.13 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.

3.14 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.

3.15 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». Никакой специальной квалификации персонала для программирования не требуется (данные операции похожи на процедуры смены режимов современных будильников, телевизоров и прочей бытовой аппаратуры).

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 токопроводность 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 в режиме программирования отключить контроль перекоса фаз и перевести станцию в режим контроля тока только в фазе А (см. п. 6.4.7).

5.4 Управляющий контроллер, используемый в станции, способен обеспечить работу без трансформаторных датчиков тока (при использовании теплового реле). В этом случае контроль тока нужно запрограммировать как указано в п. 6.4.8.

5.5 При использовании нескольких станций и насосов в групповом режиме на входы «О» всех станций необходимо подавать сигналы с отдельных групп контактов промежуточного реле, которое управляется от общего для системы ЭКМ.

В случае невозможности применения промежуточного реле (например при использовании электродных кондуктометрических датчиков уровня) допускается объединение входов «О» всех станций и подача на них сигнала с одного датчика. Но в этом случае необходимо убедиться, что клеммы L1 вводных автоматов всех объединенных станций подключены строго к одной и той же фазе, невыполнение этого требования приведет к неработоспособности системы и чревато выходом из строя станций.

5.6 Использование промежуточного реле иногда бывает необходимым и в обычном режиме для устранения помех при большом удалении станции от датчиков.

5.7 До подключения к станции следует 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. Работоспособность насоса и станции будет обеспечиваться и при снижении сопротивления изоляции до уровня не менее 500 кОм, но это будет свидетельствовать о проблемах с качеством изоляции кабеля (как правило в местах бандажирования) или электронасоса.

5.8 Для монтажа станции должно быть выбрано помещение, параметры которого соответствуют климатическому исполнению и степени защиты оболочки станции по ГОСТ 14254-80. Недопустимо размещать станции со степенью защиты IP40 в условиях, не исключающих проникновения внутрь атмосферных осадков и прочей влаги.

5.9 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 мм², при значительном удалении датчиков от станции (более 100 м) сечение рекомендуется увеличить, а общий контакт датчиков необходимо подсоединить непосредственно к нейтральному проводу отдельным проводником для выравнивания потенциалов между схемой управления и датчиками.

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

5.11 Питающие низковольтные воздушные распределительные сети рекомендуется оборудовать газовыми и твердотельными разрядниками, которые позволяют снизить энергию грозового разряда на вводе у потребителя до безопасной величины и значительно уменьшить вероятность выхода из строя станции управления и электронасоса в летний период.

6. Порядок работы

Схема включения станции определяется типом применяемых датчиков автоматики (или отсутствием таковых), а также характером выполняемых функций. Ручной режим не выбирается какими-либо переключателями, просто во время автоматической работы 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.

Если необходимо работать постоянно только в ручном режиме, то следует предусмотреть, чтобы на входы «I» и «O» не приходили какие-либо сигналы. Эти входы нужно запрограммировать так, чтобы они всегда были в неактивном состоянии (см. п.2.3).

6.1 Перед запуском станции в автоматическую работу необходимо выбрать режим работы системы исходя из задач, возлагаемых на нее (водоподъем, осушение, орошение и т.п.). Затем нужно определить, какое состояние датчиков должно быть активным для включения и отключения насоса. Следует также определиться с необходимыми для работы таймерами и их параметрами. Убедиться, что станция запрограммирована для работы в нужном режиме, просмотреть и изменить определенные параметры можно в режиме программирования («ПРОГ»).

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПЕРЕХОДЕ В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВСЕ ИНДИКАТОРЫ НАЧИНАЮТ ОБОЗНАЧАТЬ СОВЕРШЕННО ИНЫЕ ФУНКЦИИ, КОТОРЫЕ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ИЗОБРАЖЕННЫХ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ КОНТРОЛЛЕРА НАДПИСЕЙ

6.2 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.

Для просмотра следующей страницы параметров следует кратковременно нажать кнопку «ПУСК». Для возврата к просмотру предыдущей страницы нужно нажать кнопку «СТОП», т.е. кнопка «ПУСК» листает вперед, а «СТОП» - назад, просмотр осуществляется по кольцу.

6.3 Мигающий красный индикатор «ФАЗА» обозначает первую страницу параметров станции, значения которых отображаются зелеными светодиодами в ряду индикаторов «РЕЖИМ»:

6.3.1 «РАБОТА» (свечение) – контроль сухого хода включен;

6.3.2 «РАБОТА» (погашен) – контроль сухого хода выключен;

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

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

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

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

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

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

6.4 Для перехода к просмотру следующей страницы параметров следует коротко нажать и отпустить кнопку **«ПУСК»**, индикатор **«ФАЗА»** засветится постоянно.

Постоянное свечение индикатора **«ФАЗА»** обозначает вторую страницу параметров, значения которых также отображаются зелеными светодиодами в ряду индикаторов **«РЕЖИМ»**, в данном случае их нужно считывать парами:

- | | |
|---|---|
| 6.4.1 «РАБОТА» (погашен)
«I» (погашен) | } номинальная чувствительность токовой защиты; |
| 6.4.2 «РАБОТА» (свечение)
«I» (погашен) | } повышенная на 20% чувствительность токовой защиты; |
| 6.4.3 «РАБОТА» (погашен)
«I» (свечение) | } пониженная на 20% чувствительность токовой защиты; |
| 6.4.4 «РАБОТА» (свечение)
«I» (свечение) | } расширенный диапазон токовой защиты (нижний предел ниже на 20%, а верхний - выше на 20%); |
| 6.4.5 «О» (свечение)
«ТАЙМЕР» (свечение) | } включен контроль повышенного и пониженного токов во всех трех фазах; |
| 6.4.6 «О» (свечение)
«ТАЙМЕР» (погашен) | } включен контроль повышенного тока во всех трех фазах без отключения при пониженном токе; |
| 6.4.7 «О» (погашен)
«ТАЙМЕР» (свечение) | } ток контролируется только в фазе А (без отключения при пониженном токе); |
| 6.4.8 «О» (погашен)
«ТАЙМЕР» (погашен) | } работа без датчиков тока (с тепловым реле). |

6.5 Для перехода к просмотру уставок таймера селективности (задержка от момента подачи питания до включения насоса) следует снова коротко нажать и отпустить кнопку **«ПУСК»**, индикатор **«СХ»** начнет пульсировать, уставку таймера определяют по комбинации зеленых светящихся светодиодов в нижнем ряду :

- | | |
|--|---|
| 6.5.1 «РАБОТА» (свечение) – 1 мин | } Комбинации от 0 (выдержка 10с)
до 15 (выдержка 15 мин) |
| 6.5.2 «I» (свечение) – 2 мин | |
| 6.5.3 «О» (свечение) – 4 мин | |
| 6.5.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 8 мин | |

Для определения задания таймера селективности цифры, соответствующие светящимся индикаторам, следует сложить. Если не светится ни один зеленый индикатор, то выдержка равна 10 секундам.

6.6 Следующее нажатие кнопки **«ПУСК»** приведет к постоянному свечению индикатора **«СХ»**, что означает вывод параметров таймера интервалов между пусками (после отключения насоса он включится не ранее, чем задано этим таймером независимо от состояния датчиков):

- | | |
|--|--|
| 6.6.1 «РАБОТА» (свечение) – 1 мин | } Комбинации от 0 (выдержка 1с)
до 15 (выдержка 15 мин) |
| 6.6.2 «I» (свечение) – 2 мин | |
| 6.6.3 «О» (свечение) – 4 мин | |
| 6.6.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 8 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.

6.7 Очередное нажатие кнопки **«ПУСК»** вызовет пульсирующее свечение индикатора **«R»**, отображается младшая страница таймера продолжительности работы насоса, заданная 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):

6.7.1 «РАБОТА» (свечение) – 1 мин	}	Комбинации от 0 до 15 мин
6.7.2 «I» (свечение) – 2 мин		
6.7.3 «O» (свечение) – 4 мин		
6.7.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 8 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.

6.8 После следующего нажатия кнопки **«ПУСК»** постоянное свечение **«R»** означает, что отображается старшая страница таймера продолжительности работы :

6.8.1 «РАБОТА» (свечение) – 16 мин	}	Комбинации от 0 до 240 мин
6.8.2 «I» (свечение) – 32 мин		
6.8.3 «O» (свечение) – 64мин		
6.8.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 128мин		

Для определения суммарной уставки этого 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»** или при ручном отключении таймер возвращается в исходное состояние.

6.9 Переход к пульсирующему свечению 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):

6.9.1 «РАБОТА» (свечение) – 1 мин	}	Комбинации от 0 до 15 мин
6.9.2 «I» (свечение) – 2 мин		
6.9.3 «O» (свечение) – 4 мин		
6.9.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 8 мин		

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

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

6.10.1 «РАБОТА» (свечение) – 16 мин	}	Комбинации от 0 до 240 мин
6.10.2 «I» (свечение) – 32 мин		
6.10.3 «O» (свечение) – 64мин		
6.10.4 «ТАЙМЕР» (свечение) – 128мин		

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.

ВНИМАНИЕ!

При использовании таймера автозапуска по времени следует обратить внимание на то, чтобы таймер интервалов между пусками (см. пункт 6.6) был установлен минимум на 2 минуты меньше чем данный таймер, что необходимо для его нормальной работы.

6.11 При пульсирующем свечении индикатора «Ток V», система переходит в режим отображения таймера задержки отключения насоса по датчику «О» (защита от ошибочных отключений по команде электроконтактного манометра при гидроударах, возникающих при значительном удалении скважины от водонапорной башни):

6.11.1 «РАБОТА» (свечение)	– 5 с	} Комбинации от 0 до 75 секунд
6.11.2 «I» (свечение)	– 10 с	
6.11.3 «О» (свечение)	– 20 с	
6.11.4 «ТАЙМЕР» (свечение)	– 40 с	

Для определения задания данного таймера цифры, соответствующие светящимся индикаторам, следует сложить. Если не светится ни один зеленый индикатор в нижнем ряду, то задержки отключения нет.

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

6.12.1 «РАБОТА» (свечение)	– 2 мин	} Комбинации от 0 до 30 мин
6.12.2 «I» (свечение)	– 4 мин	
6.12.3 «О» (свечение)	– 8 мин	
6.12.4 «ТАЙМЕР» (свечение)	– 16 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.

6.13 Очередное нажатие кнопки «ПУСК» вызывает постоянное свечение индикатора «ФАЗА» и пульсирующее свечение «СХ», это означает, что отображается младшая страница таймера задержки включения насоса по датчику «I» (используется при групповом включении нескольких насосов на одну накопительную емкость). После появления сигнала «I» управляемый данной станцией насос (который должен быть вспомогательным) включится только после отработки выбранной паузы, если за время работы таймера основной насос (управляемый от другой станции) сумеет набрать нужное давление или уровень, то сигналом «О» включение вспомогательного насоса будет запрещено.

6.13.1 «РАБОТА» (свечение)	– 1 мин	} Комбинации от 0 до 15 (выдержка до 15 мин)
6.13.2 «I» (свечение)	– 2 мин	
6.13.3 «О» (свечение)	– 4 мин	
6.13.4 «ТАЙМЕР» (свечение)	– 8 мин	

Для определения задания данного таймера цифры, соответствующие светящимся индикаторам, следует сложить.

6.14 Очередное нажатие кнопки «ПУСК» вызовет постоянное свечение двух индикаторов «ФАЗА» и «СХ», это означает, что отображается старшая страница таймера задержки включения насоса по датчику «I»:

6.14.1 «РАБОТА» (свечение)	– 16 мин	} Комбинации от 0 до 240 мин
6.14.2 «I» (свечение)	– 32 мин	
6.14.3 «О» (свечение)	– 64 мин	
6.14.4 «ТАЙМЕР» (свечение)	– 128 мин	

Для определения суммарной уставки этого 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 «О» таймер возвращается в исходное состояние.

6.15 Очередное нажатие кнопки **«ПУСК»** вызовет постоянное свечение индикатора **«ФАЗА»** и пульсирующее свечение индикатора **«R»**, это означает, что отображаются параметры схемы контроля перекоса фаз:

6.15.1 Свечение одного индикатора **«РАБОТА»** означает, что установлена минимальная чувствительность схемы, допускается несимметрия сети до 40%;

6.15.2 Свечение двух индикаторов **«РАБОТА»** и **«I»** означает, что установлена номинальная чувствительность, допускается несимметрия сети до 30%;

6.15.3 Свечение индикаторов **«РАБОТА»**, **«I»** и **«O»** - повышенная чувствительность схемы, допускается несимметрия сети до 20%;

6.15.4 Свечение индикаторов **«РАБОТА»**, **«I»**, **«O»** и **«ТАЙМЕР»** указывает на максимальную чувствительность, работа запрещается при несимметрии более 15%.

Отсутствие свечения зеленых индикаторов означает, что контроль перекоса и обрыва фаз отключен, это необходимо при использовании станции в однофазной сети.

Изготовителем установлена номинальная чувствительность защиты. При наличии сбоев из-за кратковременного перекоса фаз вызванного подключением мощных однофазных потребителей, следует с помощью вольтметра убедиться, что эта несимметрия кратковременна. Обслуживающий персонал на основании показаний приборов может принять решение об уменьшении чувствительности защиты.

Повышение чувствительности защиты производится при особых требованиях к защищаемому агрегату.

Отключать контроль перекоса фазы нужно в случае работы в однофазной сети.

ВНИМАНИЕ!

При работе в трехфазной сети полное отключение контроля обрыва фазы может привести к выходу из строя электронасосного агрегата.

6.16 Очередное нажатие кнопки **«ПУСК»** вызовет постоянное свечение индикатора **«ФАЗА»** и постоянное свечение индикатора **«R»**, это означает, что система отображает параметры схемы контроля сопротивления изоляции и чувствительность датчиков уровня:

6.16.1 **«РАБОТА»** (свечение) – контроль изоляции включен;

6.16.2 **«РАБОТА»** (погашен) – контроль изоляции выключен;

6.16.3 **«I»** (свечение) – высокая чувствительность предупреждающего контроля изоляции;

6.16.4 **«I»** (погашен) – нормальная чувствительность предупреждающего контроля изоляции;

6.16.5 **«O»** (свечение) – нормальная чувствительность запрещающего контроля изоляции;

6.16.6 **«O»** (погашен) – повышенная чувствительность запрещающего контроля изоляции;

Повышенная чувствительность схемы контроля изоляции может использоваться потребителем в случае особых требований по утечке тока на трубопровод. Решение об отключении контроля изоляции должен принимать в особых случаях обслуживающий систему водоснабжения персонал.

6.16.7 **«ТАЙМЕР»** (свечение) – нормальная чувствительность датчиков уровня;

6.16.8 **«ТАЙМЕР»** (погашен) – высокая чувствительность датчиков уровня.

Высокую чувствительность датчиков уровня можно выбрать в случае откачки слабоминерализованных жидкостей типа дождевой воды, в остальных случаях чувствительность должна быть установлена нормальной.

6.17 Редактирование параметров станции.

Если появится необходимость изменить какие-либо параметры станции, то нужно выбрать необходимую страницу параметров в режиме **«ПРОГ»**, внимательно выяснить установленные параметры и определить новые их значения. Так как индикация режимов при программировании не является достаточно наглядной, то рекомендуется зарисовать на бумаге требуемую комбинацию индикаторов для новых параметров.

6.17.1 Для перехода в режим коррекции значений выбранной страницы нужно нажать кнопку **«ПУСК»** и удерживать ее в течение 3-4 секунд до момента, пока индикатор **«ЦИКЛ/ПРОГ»** начнет пульсировать красным цветом. Кнопку отпустить.

6.17.2 Теперь короткие нажатия кнопки **«ПУСК»** будут изменять состояние зеленых индикаторов (параметров) в сторону увеличения в так называемом коде 1-2-4-8. Короткие нажатия кнопки **«СТОП»** изменяют состояние индикаторов в обратную сторону.

Изменения происходят по бесконечному кольцу, т.е. можно несколькими нажатиями любой из кнопок добиться любой требуемой комбинации индикаторов.

6.17.3 Когда нужная комбинация установлена, ее необходимо сверить с заранее приготовленным рисунком. Убедившись, что параметры выбраны правильно их необходимо занести в память контроллера, для этого надо нажать кнопку **«ПУСК»** и удерживать ее в течение 3-4 секунд до момента пока индикатор **«ЦИКЛ/ПРОГ»** начнет светиться постоянным красным цветом. Изменения при этом сохраняются в энергонезависимой памяти, контроллер снова возвращается в режим просмотра, а на табло автоматически происходит смена просматриваемой страницы параметров на следующую страницу. Подобным образом можно изменить и любые другие параметры.

6.17.4 Для проверки правильности записи нужно коротко нажать кнопку **«СТОП»**, произойдет возврат к просмотру только что отредактированной страницы.

6.17.5 Для выхода из режима **«ПРОГ»** нужно нажать обе кнопки **«ПУСК»** и **«СТОП»** и удерживать их в течение 3-4 секунд до момента пока индикатор **«ЦИКЛ/ПРОГ»** начнет светиться постоянным зеленым цветом. Кнопки отпустить.

Допускается также выходить из режима **«ПРОГ»** путем кратковременного отключения питания автоматическим выключателем.

6.18 Настройка токовой защиты

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

6.18.1 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.

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

6.18.2 При входе в режим настройки первой всегда выбирается фаза А (светится индикатор **«ТАЙМЕР»**), регулятор этой фазы крайний справа. Осторожно, не применяя больших усилий, вращать этот регулятор против часовой стрелки. Добившись пульсирующего свечения индикатора **«ТОК V»**, нужно медленно поворачивать ось резистора по часовой стрелке до появления поочередной 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.

6.18.3 Для перехода к следующей фазе следует кратковременно нажать кнопку «ПУСК», засветится индикатор «О», произвести настройку для этой фазы так же как описано в п.6.18.2, вращая средний регулятор.

6.18.4 Снова кратковременно нажать кнопку «ПУСК», засветится индикатор «I», произвести настройку тока для последней фазы, вращая крайний слева регулятор.

6.18.5 Для выхода из режима настройки токовой защиты следует нажать кнопку «СТОП», насос отключится, индикатор «ЦИКЛ/ПРОГ» засветится постоянно зеленым цветом, это говорит о том, что станция перешла в рабочий режим «ЦИКЛ» и готова к автоматической работе. Появление активного состояния датчика «О» или большая перегрузка по току также приведет к отключению насоса и выходу из режима настройки токов.

6.19 Примеры подключения станции для различного применения

6.19.1 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 первой странице параметров параметры сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 6.3.4 и 6.3.5 (рис.10):

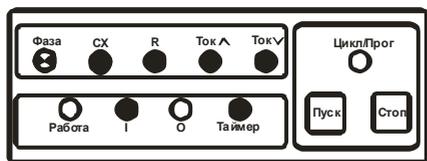


Рис. 10

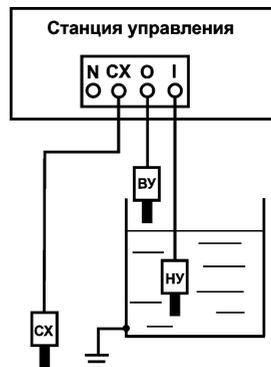


Рис. 11

6.19.2 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 первой странице параметры сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 6.3.3 и 6.3.5 (рис.12):

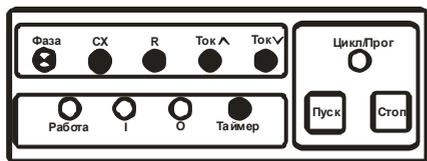


Рис. 12

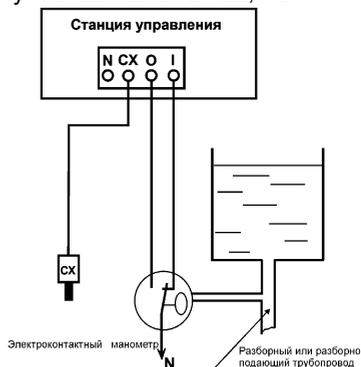


Рис. 13

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

6.19.3 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 первой странице сигналы «I» и «O» программируются в соответствии с п.п. 6.3.4 и 6.3.6 (рис. 14):

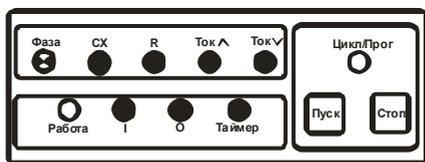


Рис. 14

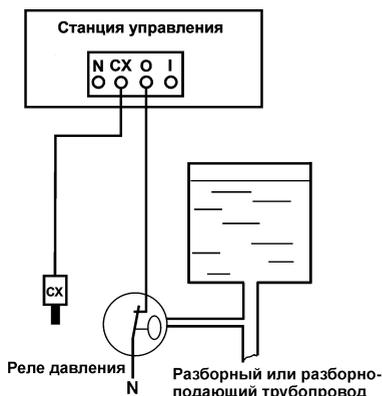


Рис. 15

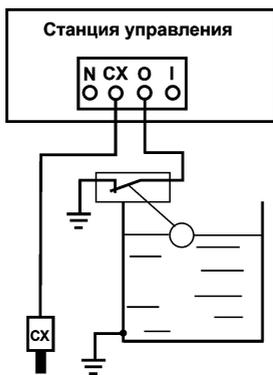


Рис. 16

6.19.4 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. 6.3.4 и 6.3.6 (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. Иногда из-за неравномерной нагрузки фаз возможно смещение потенциала нейтрали относительно земли, что может вызвать сбои в работе датчиков, в этом случае общий провод ЭКМ или РД нужно подключить непосредственно к нейтральному проводу внутри станции. Но, как правило, система контроля уровня нормально работает и при подключении общего провода датчиков к заземляющему проводнику.

7. Возможные неисправности и аварийные ситуации

Таблица1

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 персоналу, можно также уменьшить чувствительность защиты в режиме программирования (см. п. 6.15)
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, уменьшить чувствительность защиты в режиме программирования (см. п. 6.15)
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 или отключить контроль (см. п. 6.3.2)
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. При плохой нейтрали отключить контроль сухого хода (см. п. 6.3.2)
Насос не включается, светится индикатор «R»	Сопrotивление 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 крайнем случае контроль можно отключить (п.6.16.2), это решение должно приниматься при условии соблюдения безопасности эксплуатации насоса.

1	2	3
Работа насоса сопровождается свечением индикатора «ТОК V»	Защита отрегулирована на слишком большой ток, сильно прикрыта задвижка (малая подача), сухой ход насоса	Настроить токовую защиту (см. п. 6.18), отрегулировать задвижку для обеспечения номинальной подачи
Работа насоса сопровождается свечением индикатора «ТОК Λ»	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)	Настроить защиту на номинальный ток агрегата (см. п. 6.18), отрегулировать задвижку для обеспечения номинальной подачи, заменить агрегат
Работа насоса в установленном режиме сопровождается пульсацией индикатора «ТОК Λ», затем индикатор перегрузки гаснет, через некоторое время начинает пульсировать индикатор «ТОК V»	Неточная настройка токовой защиты, слишком широкий динамический диапазон подач агрегата в процессе работы (от больших подач до очень малых, это может проявляться при работе с напорными гидробаками)	Подстроить защиту согласно пункту 6.18. В режиме «ПРОГ» установить расширенный диапазон токовой защиты (см. п. 6.4.4)
Работа насоса сопровождается одновременным свечением индикаторов «ТОК V» и «ТОК Λ», 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 (см. п. 6.18)
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 (п.п. 6.3.3 - 6.3.6)
Насос не включается, индикаторы не светятся	Из-за импульсного перенапряжения сети (грозового разряда и пр.) перегорел предохранитель	Заменить предохранитель FU1 (1 - 2 А), недопустимо ставить «жучок», что может привести к разрушению варистора
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 датчиков подключить не к «земле», а к нейтральному проводу. Отказаться от использования электродных датчиков уровня и применить ЭКМ. Использовать промежуточное реле для 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. Гарантии изготовителя

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

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

11.3 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.

11.4 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.

11.5 Платный ремонт станции управления осуществляется специалистами предприятия-изготовителя.

Приложение

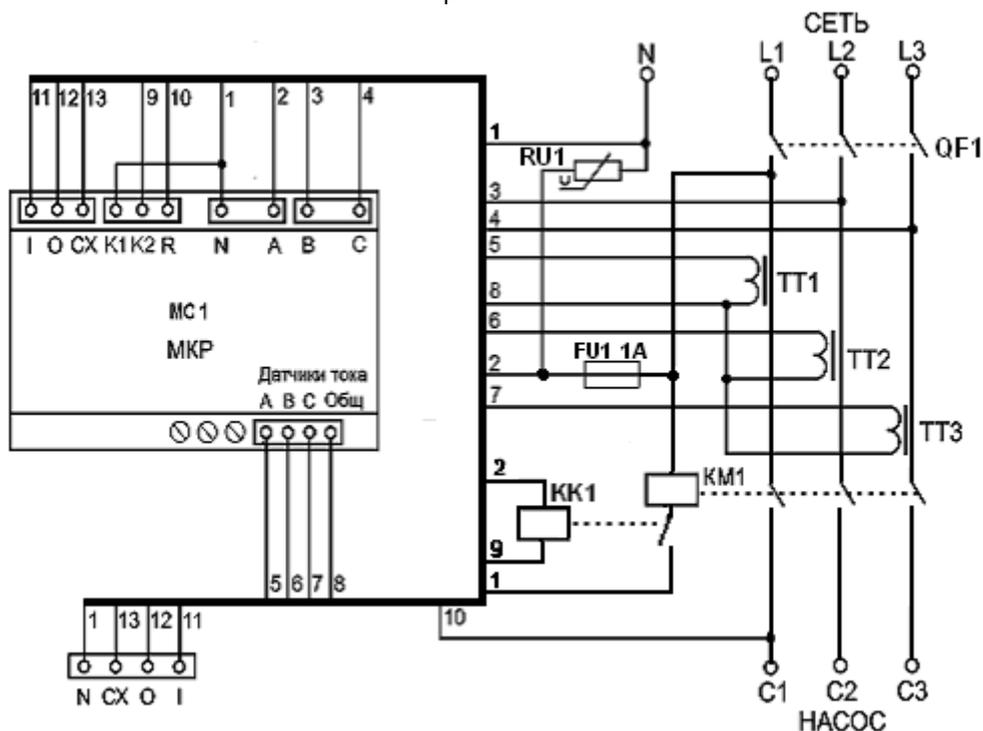


Схема электрическая станции управления

Провод измерителя сопротивления (10) можно подключать только к цепи С1.
 Реле КК1 типа РП24 устанавливается только с пускателями КМ1 4-й и более величины, катушки пускателей меньшей величины подключаются на место катушки КК1.
 Варистор RU1 – типа S14K275 или аналогичный. FU1 – 1...2А.