

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

**УСТРОЙСТВО МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ОДНОФАЗНЫМ НАСОСОМ
ЭКОНОМ АКН-11**
Руководство по эксплуатации

Содержание

1 Назначение	3
2 Номенклатура изделий и комплект поставки	3
3 Технические характеристики	4
4 Указания мер безопасности	5
5 Подготовка к работе	5
6 Порядок работы	6
7 Возможные неисправности и способы их устранения	9
8 Свидетельство о приемке	9
9 Гарантийные обязательства	10
Приложение А – Общий вид устройства ЭКОНОМ АКН-11	11
Приложение Б – Общий вид микропроцессорной платы управления	12
Приложение В – Схемы подключения к устройству ЭКОНОМ АКН-11	13
Приложение Г – Варианты применения устройства ЭКОНОМ АКН-11	14

ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации устройства ЭКОНОМ АКН-11 внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Устройство микропроцессорное автоматического управления насосом ЭКОНОМ АКН-11 (в дальнейшем именуемое – устройство) предназначено для автоматического управления и защиты от аварийных режимов одного *однофазного* насоса в системах:

- 1) водоснабжения из скважин и колодцев;
- 2) дренажа и отвода стоков.

2.2 Устройство ЭКОНОМ АКН-11 изготовлено в соответствии с требованиями технических условий ТУ У 33.3-30780533-003-2006.

2 НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В зависимости от мощности подключаемого насоса устройство ЭКОНОМ АКН-11 имеет следующие модификации, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование устройства	Мощность, подключаемого насоса, кВт
ЭКОНОМ АКН-11-1.1	0,37÷1,1
ЭКОНОМ АКН-11-2.2	1,5÷2,2

Конструктивно устройство выполнено в виде пластикового бокса навесного исполнения, закрывающегося съемной крышкой, на которой расположены приборы индикации. На правой боковой стенке расположены клавишные переключатели «СЕТЬ», «РУЧН. УПР.» и кнопка «ПУСК/СТОП». Общий вид устройства представлен на рисунке А.1.

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1.	Устройство ЭКОНОМ АКН-11	шт.	1
2.	Руководство по эксплуатации	экз.	1

Примечание – Датчики поставляются отдельно, в зависимости от выбранной Покупателем схемы управления насосом.

Устройство может работать с датчиками, указанными в таблице 3.

Таблица 3

Функции, выполняемые датчиком	Наименование датчика
Контроль уровня воды в скважине	Электродные датчик уровня ЭДУ1
	Поплавковый выключатель: типа 0315, 0315 SI (Италия) типа WA065(фирмы «Wilо» Германия)
Контроль величины давления воды в системе водоснабжения	Реле давления РМ 5 (Италия)
	Реле давления типа FSG (FYG) (Италия)
Защита от «сухого хода»	Реле давления КР135 (фирмы «Danfoss»)
Контроль температуры воды в системе ГВС	Датчик-реле температуры АТС (фирмы «Danfoss»)

Примечание – По согласованию с Изготовителем устройства ЭКОНОМ АКН-11 вместо указанных датчиков могут использоваться изделия аналогичного класса других производителей.

Пример записи при заказе: «Устройство ЭКОНОМ АКН-11-1.1»

ЭКОНОМ АКН-	Тип устройства
1	Количество подключаемых насосов
1-	прибор для однофазных насосов
1.1	Максимальная мощность подключаемого насоса, кВт

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Устройство обеспечивает выполнение функций:

Функции управления

1) автоматическое управление насосом согласно выбранной Пользователем схемы.

Возможные варианты схем подключения для управления насосом и их краткое описание приведены в приложении Г;

2) ручное управление работой насоса;

Функции защиты

- электронная защита насоса от аварийного снижения (повышения) напряжения электропитания;

- защита насоса от коротких замыканий в самом устройстве или на линии «устройство-насос»;

- защита насоса от токовых перегрузок;

- защита насоса от «сухого хода».

Функции индикации

1) индикация наличия сетевого напряжения;

2) индикация включения насоса;

3) индикация ручного режима работы насоса;

4) индикация аварийного отключения насоса с расшифровкой причины отключения.

Дополнительные функции для всех насосов

- автоматический перезапуск насоса после аварийных отключений насоса;

- передача обобщенного сигнала об аварии насоса.

3.2 Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Величина
Параметры питающей сети	~50 Гц 220 В
Напряжение питания цепей управления, В	~12
Мощность, потребляемая устройством, Вт, не более	5
Номинальный ток подключаемого насоса, А	
- ЭКОНОМ АКН-11-0.37	1÷10
- ЭКОНОМ АКН-11-2.2	11÷20
Масса устройства, кг, не более	1,8
Габаритные размеры, мм, не более	197x246x98
Примечание - <i>По желанию Заказчика в устройстве может быть установлен рабочий конденсатор электронасоса. Схемы подключения приведены на рисунке В.1.</i>	

3.3 Условия эксплуатации:

- климатическое исполнение УЗ по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры устройства в недопустимых пределах.

Режим работы – длительный.

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Устройство подключить к контуру защитного заземления согласно требованиям ПУЭ.

4.2 Категорически запрещается:

- включать устройство в сеть без заземления;
- эксплуатировать устройство со снятой крышкой;
- устранять неисправности при поданном на устройство электропитании.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Снять крышку.

5.2 Закрепить устройство через крепежные отверстия, расположенные на задней стенке корпуса устройства к вертикальной поверхности.

Рабочее положение – вертикальное, гермовводами вниз.

5.3 Подключить устройство к контуру защитного заземления в соответствии с требованиями ПУЭ.

5.4 Выполнить настройку уставки защиты по току, установив съемную перемычку на разъем Х1 (рисунок Б.1) в положение, соответствующее номинальному току насоса.

Соответствие положения перемычки номинальному току двигателя насоса приведено в таблице 5.

Таблица 5

Положение перемычки	Номинальный ток электродвигателя насоса, А	
	ЭКОНОМ АКН-11-1.1	ЭКОНОМ АКН-11-2.2
1	10	20
2	9	19
3	8	18
4	7	17
5	6	16
6	5	15
7	4	14
8	3	13
9	2	12
10	1	11

ВНИМАНИЕ! Установку всех перемычек производить только при снятом напряжении электропитания с устройства!!!

5.5 Выполнить настройку уставок защиты по напряжению. Отсутствие перемычки на разъеме Х2:6 (рисунок Б.1) соответствует нижнему порогу –15% и верхнему порогу +15%.

Наличие переключки на разъеме X2:6 соответствует нижнему порогу -20% и верхнему порогу +20%.

5.6 При необходимости осуществить конфигурацию ручного режима работы устройства.

5.6.1 Отсутствие переключки на разъеме X2:5 (рисунок Б.1) обеспечивает возможность включения насоса в ручном режиме посредством нажатия и удержания кнопки «ПУСК/СТОП» и отключения его при отпускании кнопки «ПУСК/СТОП».

5.6.2 Наличие переключки на разъеме X2:5 обеспечивает возможность включения-отключения насоса в ручном режиме посредством однократного нажатия кнопки «ПУСК/СТОП» (не менее 1 секунды).

5.7 Выполнить настройку прибора под необходимый алгоритм работы. Каждому алгоритму работы соответствует определенное положение переключек на разъеме X2 микропроцессорной платы. Наличие и положение переключек каждому алгоритму работы приведено в таблице 6.

Таблица 6

№п/п	Номер алгоритма	Переключки		Рисунок
		X2:1	X2:2	
1	Алгоритм №1	не устанавливается	не устанавливается	Г.2, Г.3
2	Алгоритм №2	устанавливается	не устанавливается	Г.4, Г.5
3	Алгоритм №3	не устанавливается	устанавливается	Г.6, Г.7, Г.8

5.8 Выполнить электрические подключения к устройству в соответствии с выбранным Пользователем вариантом схемы управления насоса. Возможные варианты схем подключения к устройству приведены на рисунках Г.1...Г.8.

5.9 Настроить уставки датчиков в соответствии с инструкциями на них.

5.10 Установить автоматический выключатель QF1 в положение «I».

5.11 Установить на место крышку.

Устройство ЭКОНОМ АКН-11 готово к работе.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Устройство работает в двух режимах:

- автоматическое управление – по сигналам от датчиков;
- ручное управление – режим для проведения наладочных работ.

Основным режимом работы устройства является режим автоматического управления.

6.2 Для проведения наладочных работ предусмотрен режим ручного управления.

При работе в режиме ручного управления устройство не реагирует на сигналы от датчиков за исключением сигнала от датчика «сухого хода».

6.3 Автоматическое управление

Установить клавишные переключатели «РУЧ/АВТ» в положение «АВТ», а «СЕТЬ» в положение «I». При этом на лицевой панели устройства загорится индикатор «СЕТЬ» зеленого цвета. Устройство переходит к режиму тестирования, отображаемому поочередным загоранием и

погасанием индикаторов «СУХОЙ ХОД», «АВАРИЙНЫЙ ТОК», «АВАРИЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» красного цвета. Если параметры сетевого напряжения не выходят за допустимые пределы, то устройство включит насос в автоматическом режиме в соответствии с выбранным Пользователем алгоритмом работы. При этом загорается индикатор «НАСОС ВКЛЮЧЕН» зеленого цвета.

При возникновении аварийных режимов, устройство автоматически отключает насос от сети электропитания. В устройстве предусмотрено автоматическое включение насоса после аварийного отключения. Алгоритм работы устройства при возникновении аварийных режимов и зависимость времени аварийного отключения электродвигателя насоса от кратности токовой перегрузки приведен в таблице 7.

Таблица 7

Аварийный режим	Выдержка времени перед отключением насоса, секунд	Время перед повторным включением насоса, секунд	Кол-во повторных включений, раз	Индикация
Снижение питающего напряжения ниже установленного: - 187В (перемычка на разъеме ХТ2:6 отсутствует); - 176В (перемычка на разъеме ХТ2:6 установлена)	180	60 ^{а)}	Не ограничено	«АВАРИЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»
Повышение питающего напряжения выше установленного: - 253В (перемычка на разъеме ХТ2:6 отсутствует); - 264В (перемычка на разъеме ХТ2:6 установлена)	180	60 ^{а)}	Не ограничено	«АВАРИЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»
Снижение или повышение питающего напряжения на 20В от установленного диапазона	3	60 ^{а)}	Не ограничено	«АВАРИЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»
Перегрузка по току 25% от $I_{НОМ.}$	60	180 ^{б)}	4	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»
Перегрузка по току 37,5% от $I_{НОМ.}$	30	180 ^{б)}	4	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»
Перегрузка по току 50% от $I_{НОМ.}$	7	180 ^{б)}	1	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»
Перегрузка по току 62,5% от $I_{НОМ.}$	5	180 ^{б)}	1	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»
Перегрузка по току 75% от $I_{НОМ.}$	3	180 ^{б)}	1	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»

Продолжение таблицы 7

Аварийный режим	Выдержка времени перед отключением насоса, секунд	Время перед повторным включением насоса, секунд	Кол-во повторных включений, раз	Индикация
Перегрузка по току 87,5% от $I_{ном.}$	2	180 ^{б)}	1	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»
Перегрузка по току 100% от $I_{ном.}$	1	180 ^{б)}	1	«АВАРИЙНЫЙ ТОК»
Короткое замыкание на линии устройство-насос	Без выдержки времени	Отсутствует	1	Отсутствует
Снижение уровня воды	3	60 ^{б)}	1	«СУХОЙ ХОД»
а) - От момента установления величины питающего напряжения в пределах выбранного диапазона; б) - От момента отключения насоса.				

Если после обработки повторных включений аварийный режим повторяется, то устройство переходит в «ждущий» режим. В этом случае, для включения насоса в нормальную работу необходимо выполнить следующие операции:

- 1) перевести клавишный переключатель «СЕТЬ» в положение «О»;
- 2) установить и устранить неисправность, вызвавшую аварийное отключение насоса;
- 3) перевести клавишный переключатель «СЕТЬ» в положение «I».

6.4 Ручное управление

Установить клавишные переключатели «РУЧ/АВТ» и «СЕТЬ» в положения «РУЧ» и «I» соответственно. При этом на лицевой панели устройства загорятся индикаторы «СЕТЬ» и «РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» зеленого цвета. Устройство переходит к режиму тестирования, отображаемому поочередным загоранием и погасанием индикаторов «СУХОЙ ХОД», «АВАРИЙНЫЙ ТОК», «АВАРИЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ». Если параметры сетевого напряжения не выходят за допустимые пределы, и отсутствует авария по «сухому ходу» насоса, то при нажатии кнопки «ПУСК/СТОП» (в зависимости от выбранного варианта ручного пуска насоса) устройство включит насос в работу, при этом загорится индикатор «НАСОС ВКЛЮЧЕН» зеленого цвета. Для отключения насоса в зависимости от выбранного варианта необходимо отпустить или повторно кратковременно нажать кнопку «ПУСК/СТОП». При этом индикатор «НАСОС ВКЛЮЧЕН» погаснет.

Для отключения устройства перевести клавишный переключатель «СЕТЬ» в положение «О». При этом погаснут индикаторы «СЕТЬ», «РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ».

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8

Признаки неисправности	Возможные причины	Способы устранения
1 Насос не включается. На лицевой панели устройства индикаторы не горят	Отсутствует напряжение электропитания в сети	Проверить наличие напряжения в сети
	Отключился автоматический выключатель QF1	Выяснить причину отключения (возможно короткое замыкание на линии «устройство-насос»). Включить автоматический выключатель
	Перегорела вставка плавкая F1 устройства	Заменить вставку плавкую
2 Насос не включается в автоматическом режиме и работает в ручном	Неисправны датчики	Устранить неисправность, при необходимости заменить датчики
3 Насос не включается в автоматическом и в ручном режимах	Вышла из строя микропроцессорная плата управления	Заменить вышедшую из строя микропроцессорную плату управления
4 Происходит циклическое тестирование устройства	Недопустимая комбинация конфигурационных перемычек	Проверить правильность установки перемычек

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство микропроцессорное автоматического управления однофазным насосом

ЭКОНОМ АКН-11-_____ заводской номер №_____ соответствует техническим условиям ТУ У 33.3-30780533-003-2006 и признано годным для эксплуатации.

Дата приемки _____ 20__ г.

Представитель ОТК _____

МП

Дата продажи _____ 20__ г.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Гарантийный срок эксплуатации устройства - 12 месяцев со дня его продажи.

9.2 В течение гарантийного срока Покупатель имеет право на бесплатный ремонт устройства в случае его выхода из строя, при соблюдении им условий эксплуатации и наличии настоящего руководства по эксплуатации.

9.3 Гарантия теряет силу в случае:

- 1) отсутствия руководства по эксплуатации на изделие;
- 2) наличия механических повреждений;
- 3) несоблюдения потребителем условий эксплуатации, установленных настоящим руководством по эксплуатации;
- 4) вмешательства в схему изделия без согласования с Изготовителем.

9.4 По истечению гарантийного срока, ремонт устройства производится за счет Владельца.

По вопросам приобретения, гарантийного и послегарантийного обслуживания устройства ЭКОНОМ АКН-11 обращаться по адресу:

✉ 03056, г. Киев, ул. Политехническая – 33, ком. 707

сервисная служба телефон 353-24-73, наш сайт www.akn.com.ua

Общий вид

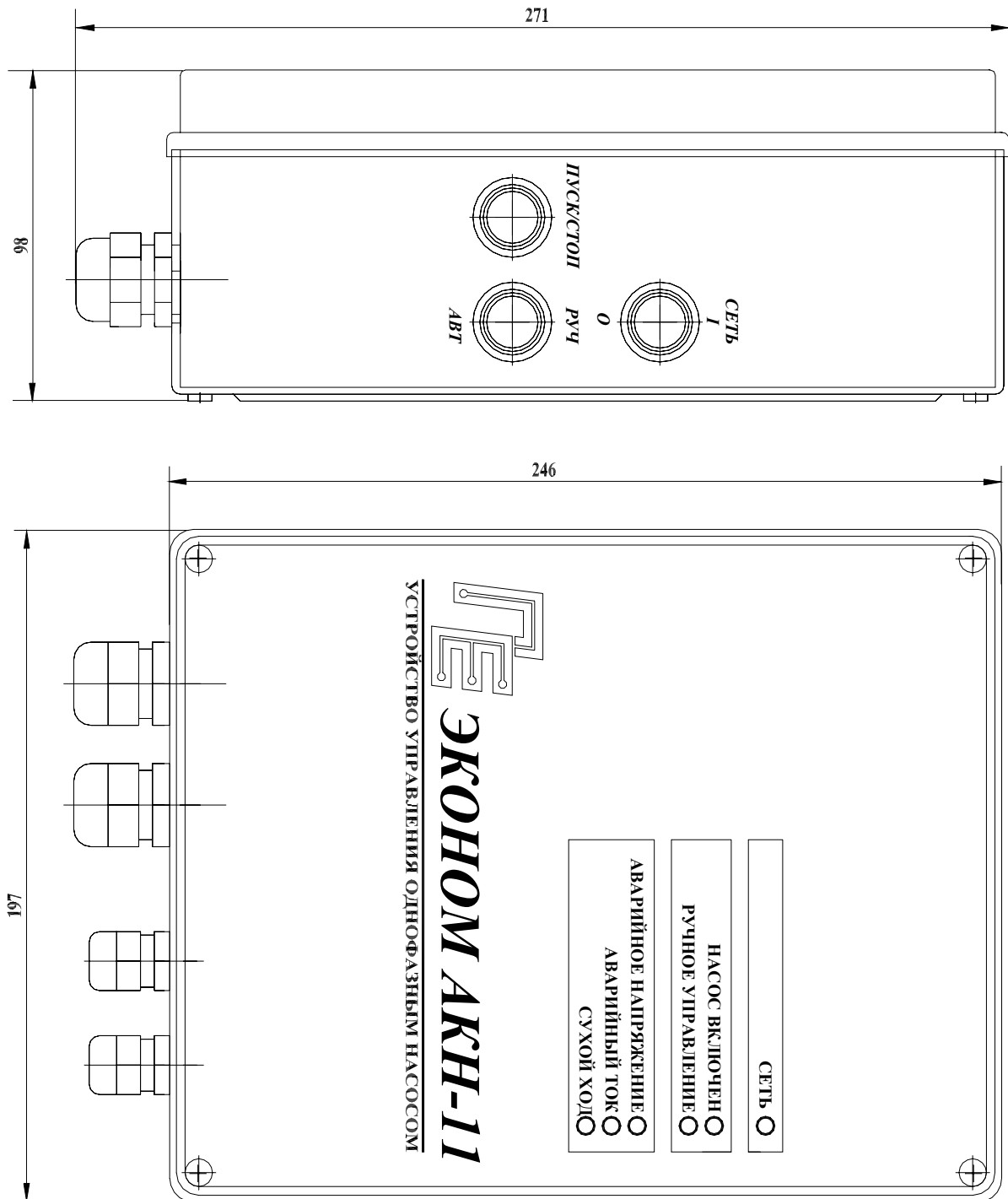


Рисунок А.1 – Общий вид устройства ЭКОНОМ АКН-11

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Общий вид микропроцессорной платы

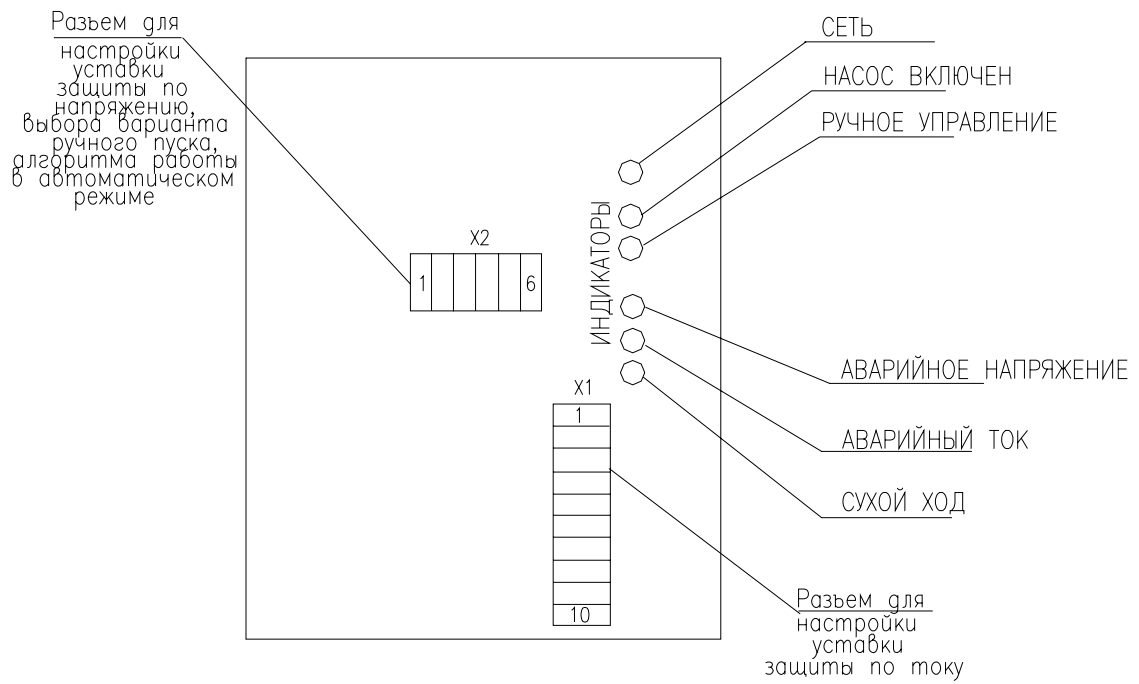
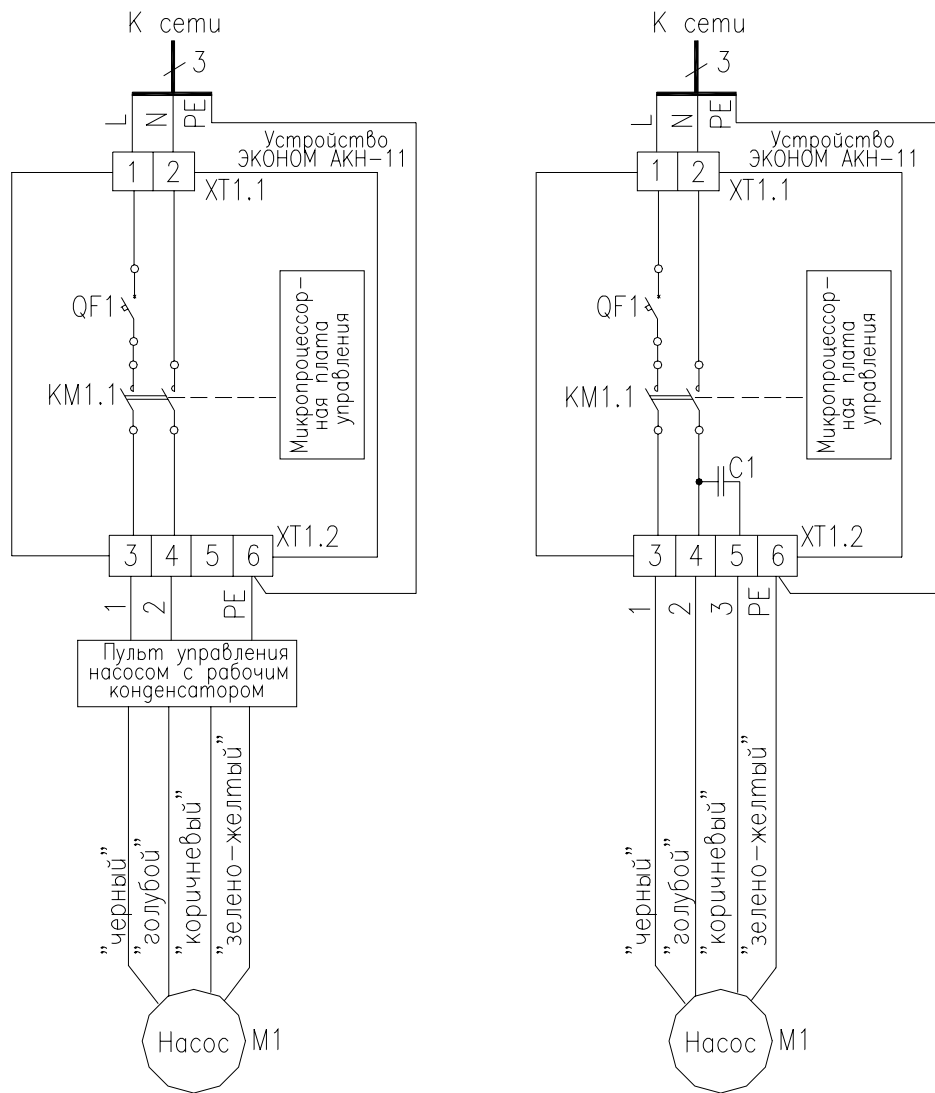


Рисунок Б.1 – Общий вид микропроцессорной платы управления

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Схемы подключения к устройству ЭКОНОМ АКН-11



а) без рабочего конденсатора

б) с рабочим конденсатором

Рисунок В.1 – Схемы подключения насоса к устройству ЭКОНОМ АКН-11

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Варианты применения устройства ЭКОНОМ АКН-11

1 Варианты применения устройств ЭКОНОМ АКН-11 для систем водоснабжения из скважин и колодцев

1.1 Контроль уровня воды в скважине

Во всех вариантах применения устройств ЭКОНОМ АКН-11 для систем водоснабжения из скважин и колодцев заложена функция контроля уровня воды в скважине (колодце). На рисунке Г.1 приведена схема подключения электродных датчиков уровня к устройству ЭКОНОМ АКН-11 для контроля уровня воды в скважине (колодце).

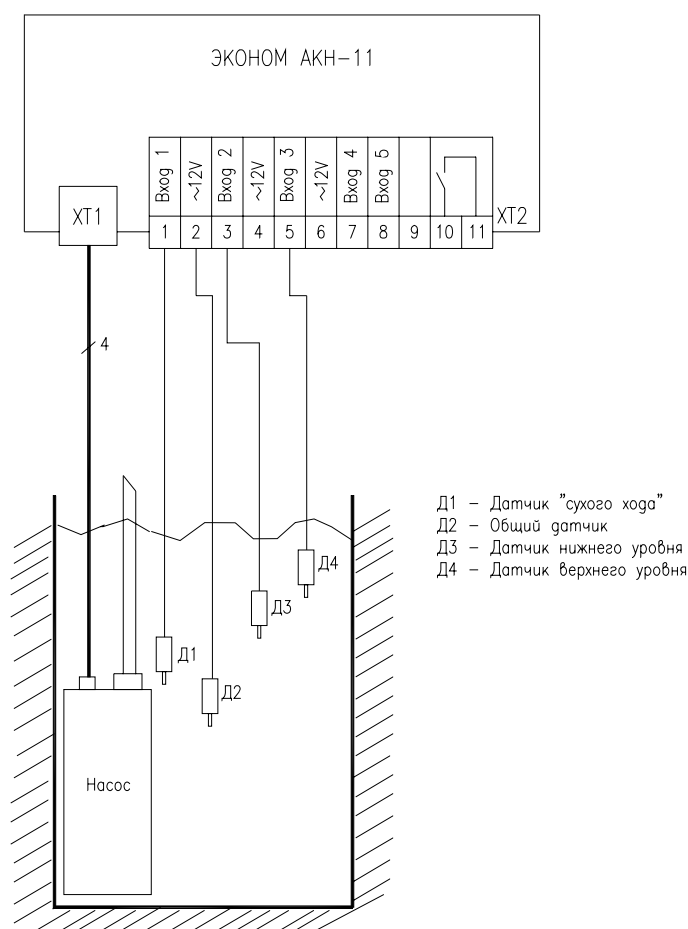


Рисунок Г.1 – Схема подключения электродных датчиков уровня к устройству ЭКОНОМ АКН-11 для контроля уровня воды в скважине (колодце)

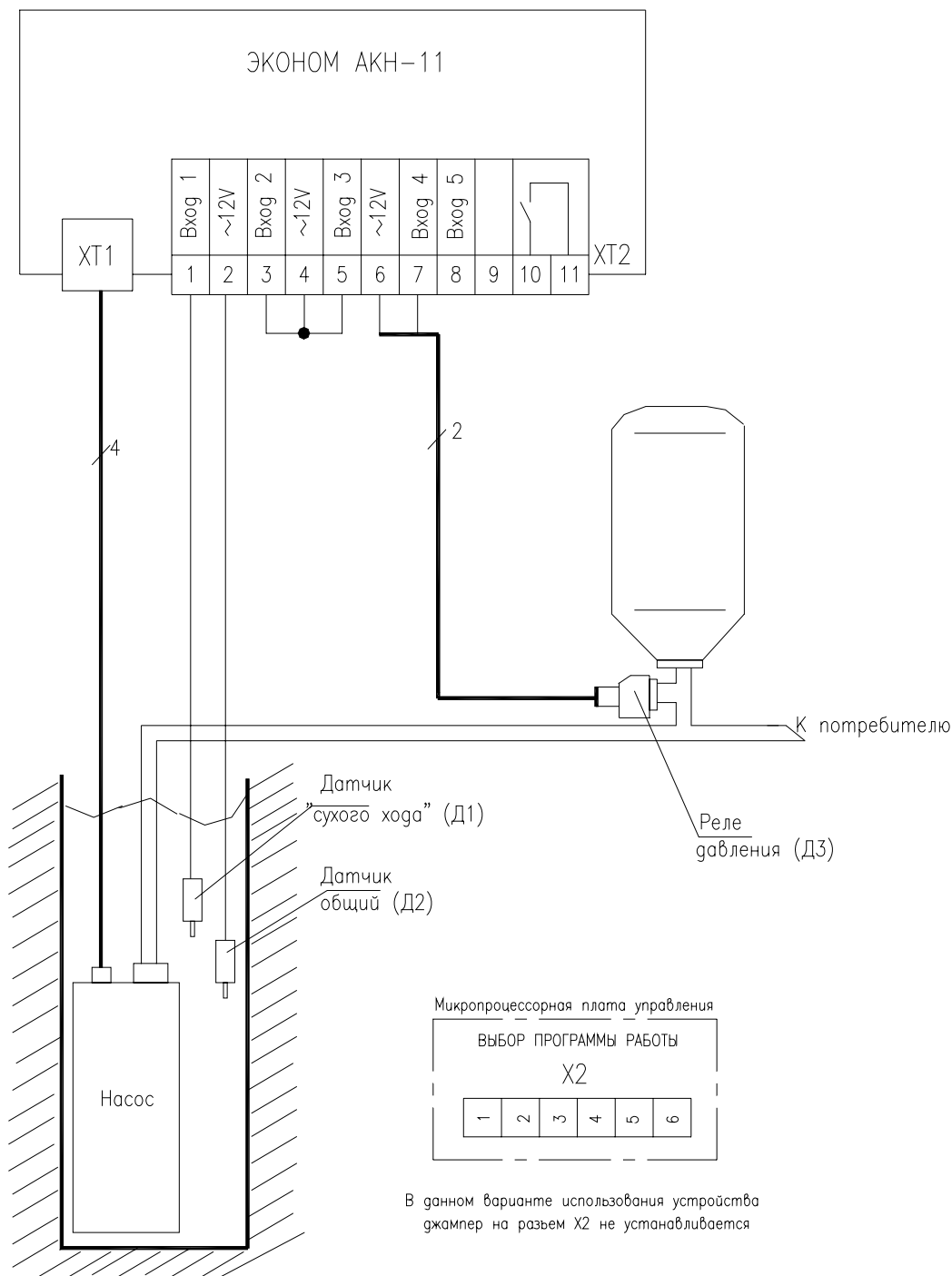
Данная функция может быть реализована по одному из алгоритмов, приведенных в таблице

Г.1.

Таблица Г.1

Алгоритм контроля уровня воды в скважине	Подключение датчиков и перемычек	Краткое описание работы
1	<p>Д1 - Датчик "сухого хода" Д2 - Общий датчик</p>	<p>При снижении уровня воды в скважине ниже датчика Д1 устройство отключит насос по аварии «сухой ход». Светодиод «СУХОЙ ХОД» горит постоянно. Запуск насоса после аварии «сухой ход» осуществляется Пользователем</p>
2	<p>Д2 - Общий датчик Д3 - Датчик нижнего уровня Д4 - Датчик верхнего уровня</p>	<p>Насос включится в работу если уровень воды в скважине выше датчика Д4. Если при работающем насосе уровень воды в скважине опустился ниже датчика Д3, устройство блокирует работу насоса. Разрешение на включение насоса происходит автоматически при повышении уровня воды выше датчика Д4</p>
3		<p>Контроль уровня воды в скважине отсутствует</p>

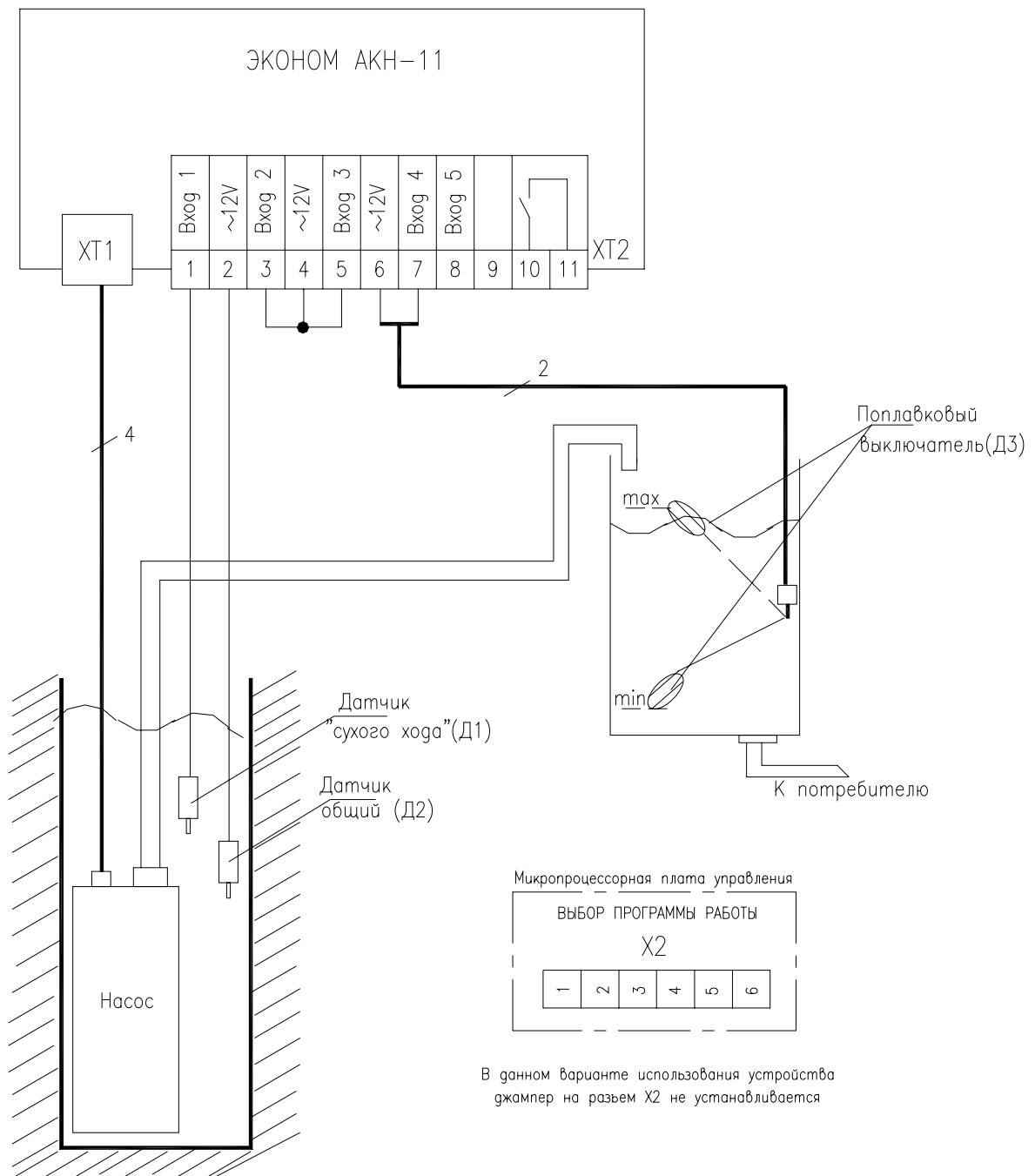
1.2 Использование устройства для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по давлению воды в системе водоснабжения



Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет реле давления Д3. Если давление воды в системе ниже нижней уставки реле Д3, его контакты замыкаются, устройство включает насос. Происходит повышение давления в системе. Когда давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки реле, его контакты размыкаются и устройство отключает насос. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Рисунок Г.2 – Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по давлению воды в системе водоснабжения (контроль давления воды в системе водоснабжения осуществляет реле давления)

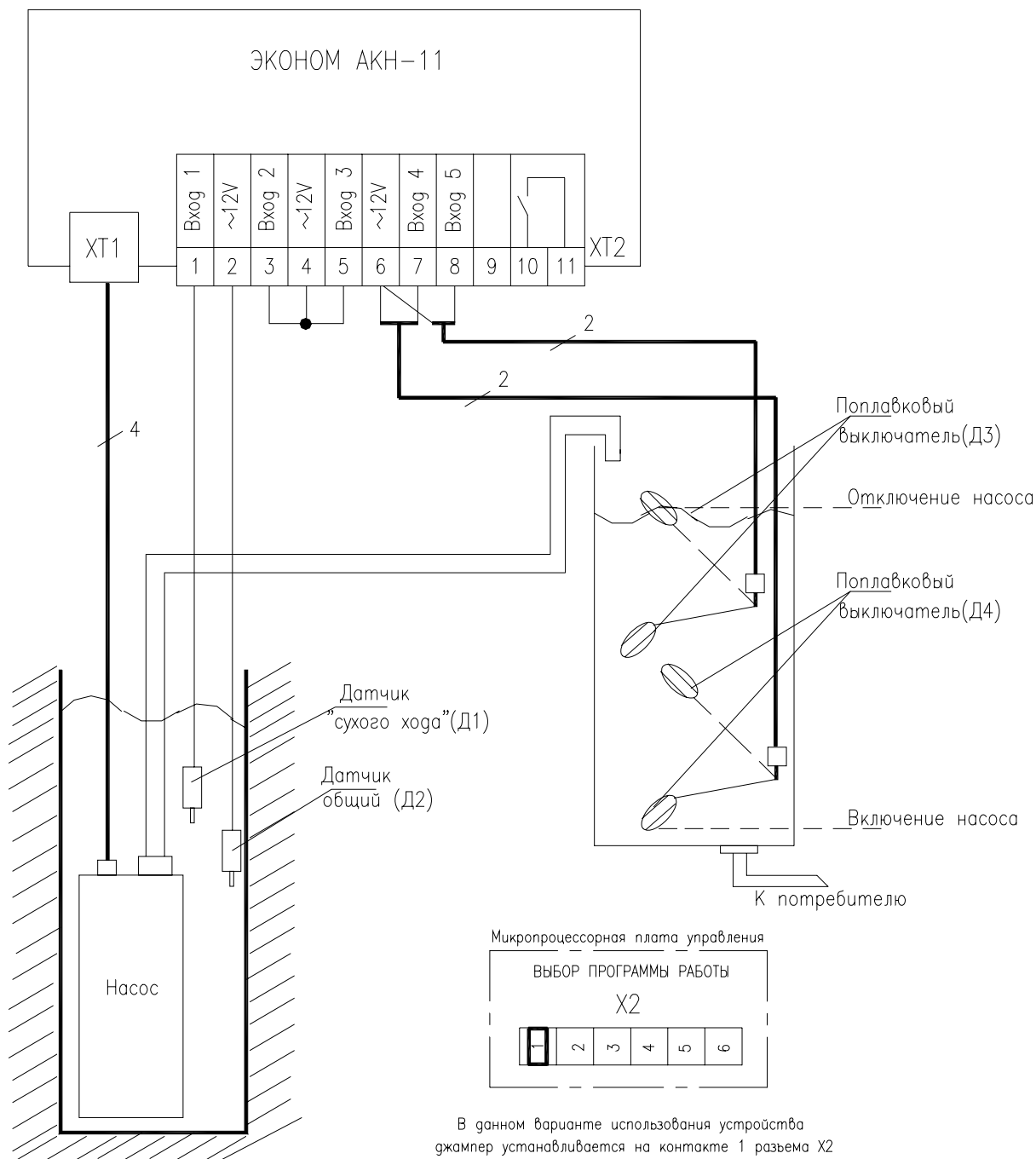
1.3 Использование устройства для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет поплавковый выключатель)



Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет датчик Д3 (поплавковый выключатель). В пустом резервуаре датчик Д3 устанавливается в свое нижнее положение, его контакты замыкаются, устройство включает насос и происходит наполнение резервуара. Когда датчик Д3 установится в свое верхнее положение, его контакты размыкаются, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Рисунок Г.3 – Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет поплавковый выключатель)

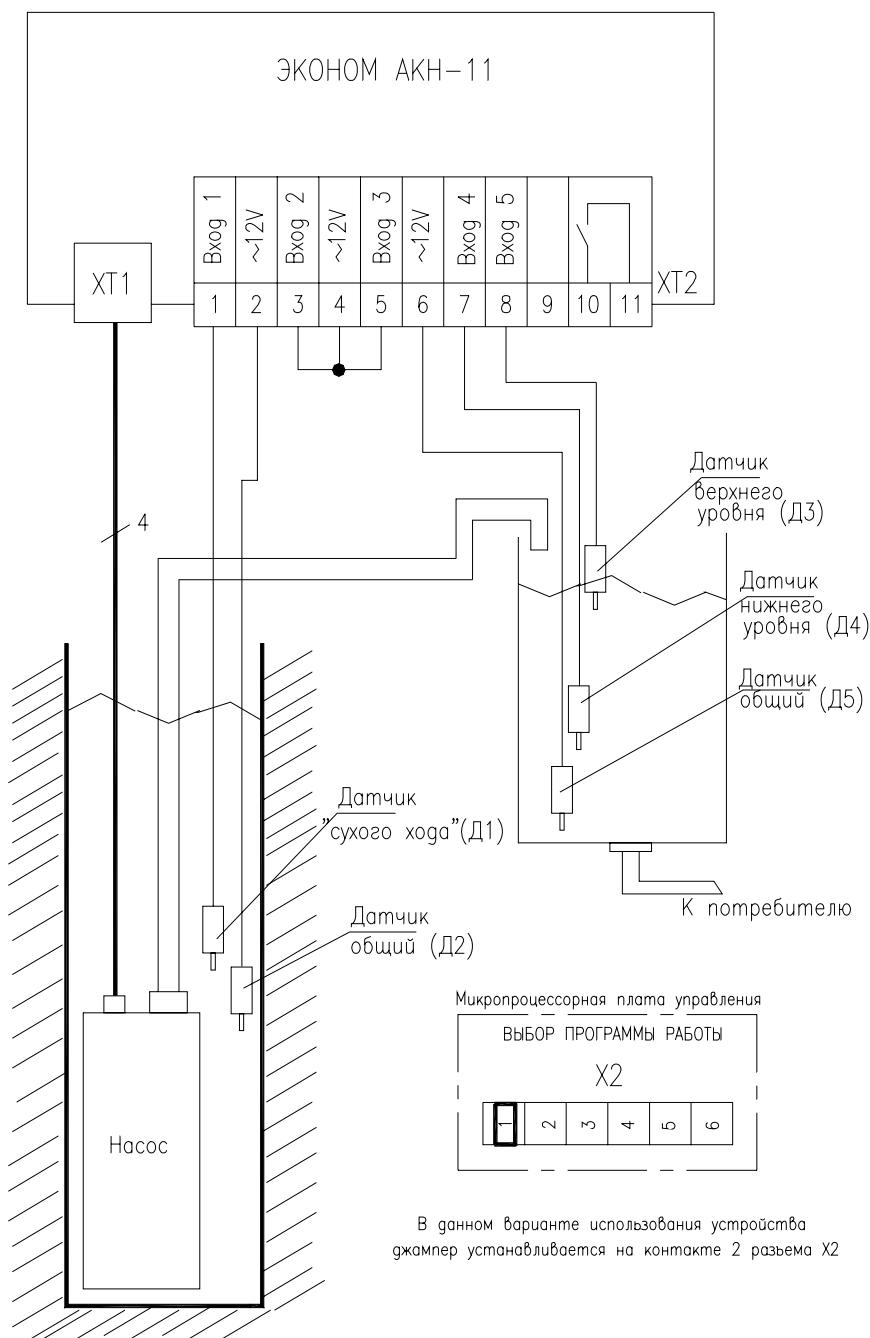
1.4 Использование устройства для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют два поплавковых выключателя)



Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют датчик Д3, Д4 (поплавковые выключатели). В пустом резервуаре датчик Д4 устанавливается в свое нижнее положение, его контакты размыкаются, устройство включает насос и происходит наполнение резервуара. Когда датчик Д3 установится в свое верхнее положение, его контакты замыкаются, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Рисунок Г.4 – Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют поплавковые выключатели)

1.5 Использование устройства для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня)

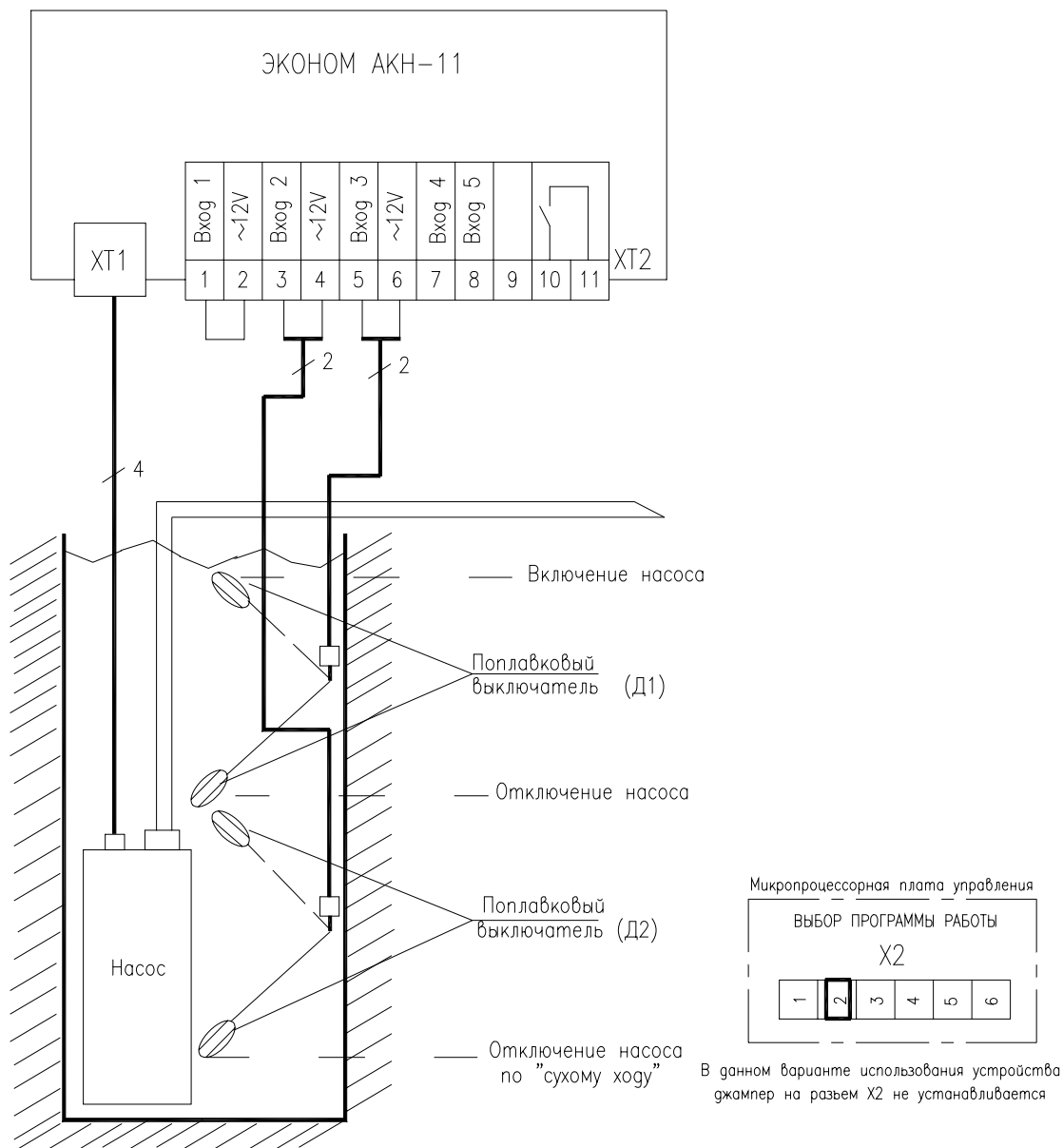


Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня Д3, Д4, Д5. В пустом резервуаре (уровень воды ниже датчика Д4) и уровень воды в скважине выше датчика Д1 устройство включает насос. Происходит наполнение резервуара. Когда уровень воды в резервуаре поднимется до датчика Д3, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Рисунок Г.5 – Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня)

2 Варианты применения устройств ЭКОНОМ АКН-11 для систем отвода стоков

2.1 Использование устройства для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемном колодце осуществляется двумя поплавковыми выключателями)



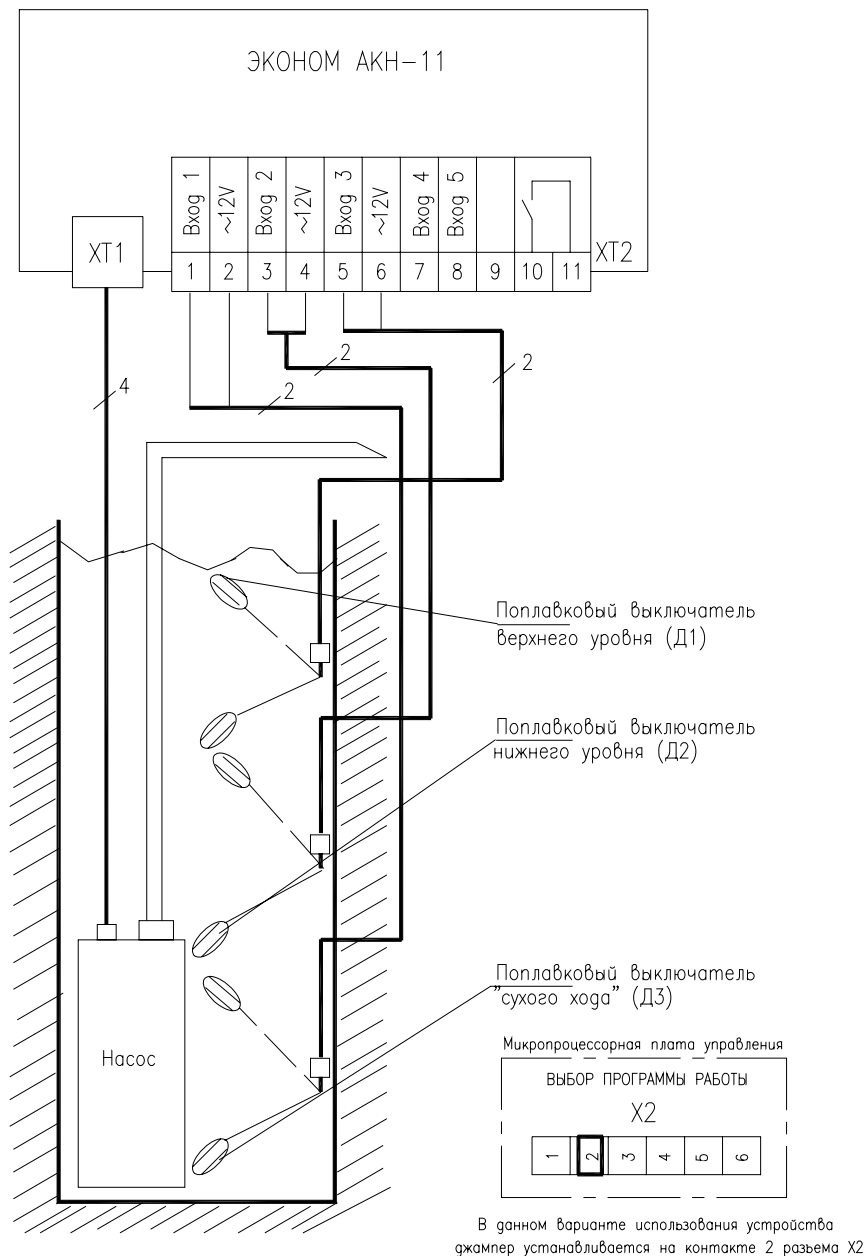
Контроль уровня воды в приемном колодце осуществляет датчик Д1 (поплавковый выключатель). При наполнении приемного колодца датчик Д1 устанавливается в свое верхнее положение, его контакты замыкаются, устройство включает насос. Происходит откачивание воды из приемного колодца. В процессе откачки датчик Д1 устанавливается в нижнее положение, его контакты размыкаются, устройство отключает насос. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется датчиком Д2 (поплавковый выключатель). Если уровень воды в скважине опустится ниже нижнего положения датчика Д2, насос отключится по «сухому ходу».

Если датчик «сухого хода» не используется, то необходимо установить перемычку между контактами 1 и 2 клеммника XT2.

Рисунок Г.6 - Схема подключения для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемном колодце осуществляется двумя поплавковыми выключателями)

2.2 Использование устройства для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемном колодце осуществляется тремя поплавковыми выключателями)



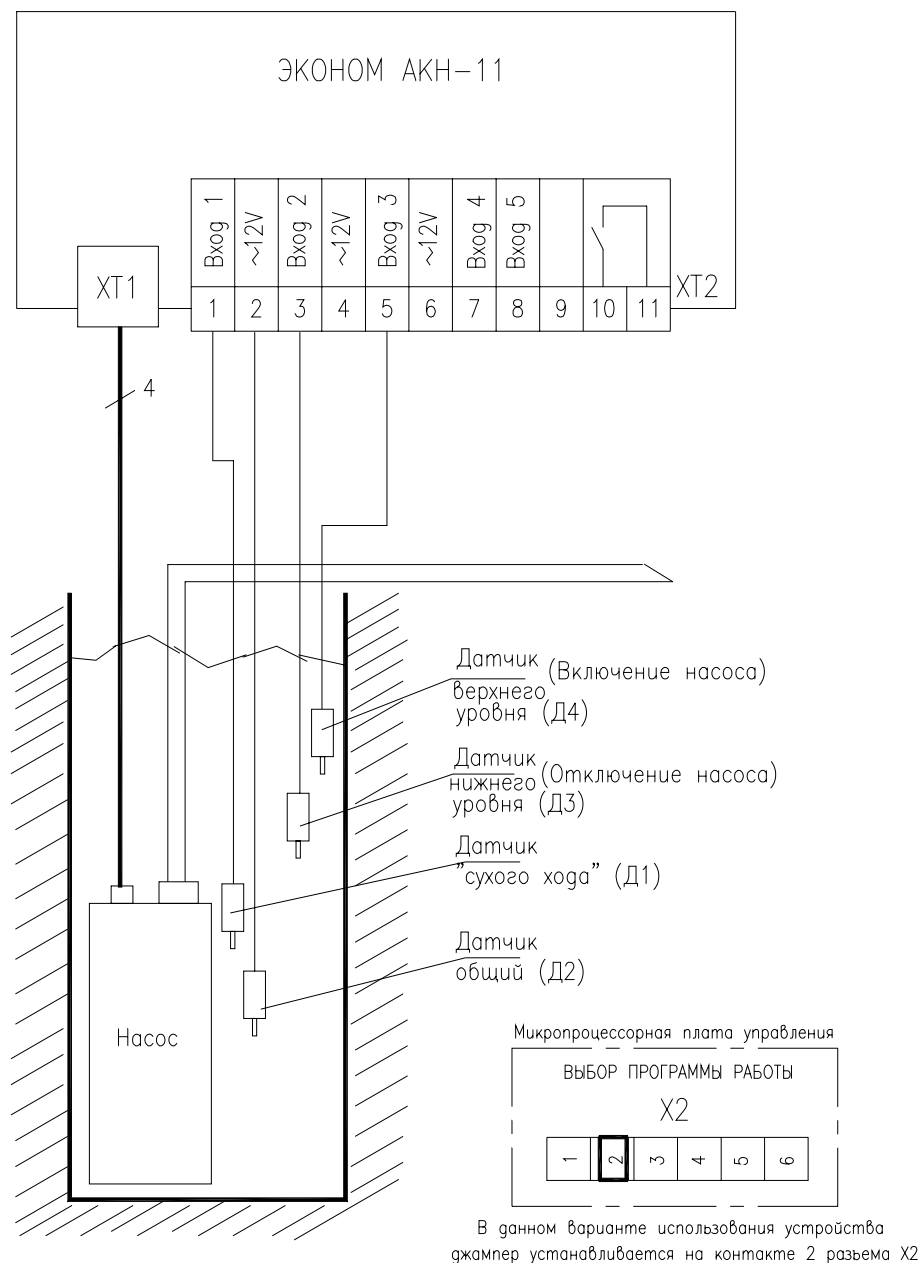
Контроль уровня воды в приемном колодце осуществляют датчики Д1 и Д2 (поплавковые выключатели). При наполнении приемного колодца включение насоса происходит, когда датчик Д1 устанавливается в свое верхнее положение (его контакты замыкаются). Происходит откачивание воды из приемного колодца. Отключение насоса происходит, когда датчик Д2 устанавливается в свое нижнее положение (его контакты при этом размыкаются). В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется датчиком Д3 (поплавковый выключатель). Если уровень воды в скважине опустится ниже нижнего положения датчика Д3, насос отключится по «сухому ходу».

Если датчик «сухого хода» не используется, то необходимо установить перемычку между контактами 1 и 2 клеммника ХТ2.

Рисунок Г.7 – Схема подключения для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемном колодце осуществляется тремя поплавковыми выключателями)

2.3 Использование устройства для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемном колодце осуществляется электродными датчиками уровня)



Контроль уровня воды в приемном колодце осуществляют датчики Д2, Д3, Д4 (электродные датчики уровня). При наполнении приемного колодца включение насоса происходит, если уровень воды достиг датчика Д4. Происходит откачивание воды из приемного колодца. Отключение насоса происходит, если уровень воды опустился ниже датчика Д3. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи электродного датчика уровня Д1. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика Д1. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика Д1, насос отключится по «сухому ходу».

Если датчик «сухого хода» не используется, то необходимо установить перемычку между контактами 1 и 2 клеммника ХТ2.

Рисунок Г.8 – Схема подключения для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемном колодце осуществляется электродными датчиками уровня)