

ООО «АВТОМАТИКА»

ОКП 42 1400

ТУ-4214-010-64267321-2009

КОНТРОЛЛЕР УРОВНЯ

ОРДИНАР

Паспорт

Руководство по эксплуатации

версия 1.2 от 02.08.2011



Санкт-Петербург
2011 г.

Содержание

1 Общие сведения	4
1.1 Назначение	4
1.2 Устройство.....	4
1.3 Принцип действия.....	5
2 Технические характеристики.....	6
2.1 Основные технические характеристики.....	6
2.2 Встроенный источник питания.....	7
2.3 Вход датчика уровня.....	7
2.4 Дискретные выходы.....	7
2.5 Схема подключения	8
2.6 Цифровой интерфейс (опция)	8
3 Режимы работы	11
4 Программирование прибора.....	13
5 Алгоритмы работы прибора.....	15
5.1 Алгоритм 1	15
5.2 Алгоритм 2	18
5.3 Алгоритм 3	20
5.4 Алгоритм 4	23
6 Условия эксплуатации.....	25
7 Правила транспортирования и хранения.....	26
8 Требования безопасности.....	26
9 Комплектность.....	27
10 Гарантийные обязательства.....	27
11 Свидетельство о приёме.....	27
12 Форма заказа.....	28
13 Обратная связь.....	29
Приложение А Навигация по меню прибора.....	30
Приложение Б Габаритные и установочные размеры.....	31
Приложение В Таблица параметров Modbus.....	32

1 Общие сведения

1.1 Назначение

Контроллер уровня ОРДИНАР предназначен для контроля за уровнем жидких и сыпучих сред в различного рода баках, резервуарах, скважинах.

Прибор может одновременно анализировать состояние 4-х датчиков уровня и управлять 3 исполнительными устройствами.

В качестве датчиков уровня могут использоваться:

- кондуктометрические зонды;
- датчик типа сухой контакт;
- бесконтактные датчики n-p-n – типа;
- бесконтактные датчики p-n-p – типа (опция).

1.2 Устройство

Прибор выпускается в различных модификациях, поэтому необходимо точно указывать требуемую комплектацию при заказе (см. п. 12 Форма заказа).

Встраиваемые модули, отсутствующие в базовой комплектации, отмечены как опция.

Прибор содержит:

- четырехканальный конфигурируемый измерительный вход со встроенным источником питания для подключения кондуктометрических зондов, активных датчиков с открытым коллектором (ОК) n-p-n, или активных датчиков с ОК p-n-p структуры (опция), или механических датчиков типа сухой контакт;
- три исполнительных силовых реле с индивидуальным заданием уставок и настраиваемой логикой работы соответственно алгоритму (оптосимисторный выход - опция);
- гальванически развязанный от первичной сети и

измерительных входов интерфейс RS-485 (опция);

- световая информационная шкала, отображающая состояние датчиков уровня;
- четырехразрядный информационный светодиодный индикатор;
- светодиоды (к1), (к2) и (к3), отображающие состояния реле;
- светодиод (RS);
- светодиод (РУЧ);
- Кнопки управления «РУЧ/АВТ», «←», «↑», «ПРОГ».



Рис. 1.1 Лицевая панель прибора

1.3 Принцип действия

Принцип действия прибора основывается на фиксировании момента изменения проводимости среды.

На электроды подается тестовое напряжение 12В. Если между измерительным и общим электродом происходит замыкание через среду, изменяется уровень контролируемого напряжения. Если значение цифрового измерения превышает заданный уровень, происходит фиксация события об изменении состояния соответствующего датчика. Уровень сравнения задается пользователем из меню прибора.

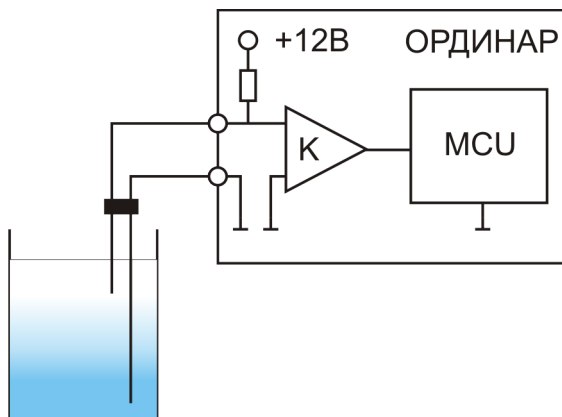


Рис. 1.2 Измерительные цепи

Внутренние схемы прибора осуществляют фильтрацию и согласование сигналов. Микропроцессор анализирует состояние измерительных входов и управляет индикацией и реле согласно выбранному алгоритму работы.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики

Таблица 2.1 Основные технические характеристики

Напряжение питания	~ 95–245В, 50-60Гц
Потребляемая мощность (максимальная)	10 ВА
Количество входов	4
Количество выходных реле	3
Нагрузочная способность реле	8А, ~220В / =28В 10А
Нагрузочная способность оптосимисторов	50мА, ~220В
Нагрузочная способность оптотранзисторов	200мА, =50В
Допустимый диапазон сопротивлений среды	0-1 МОм
Вторичный источник питания	12В 10%, 0,25А
Масса прибора	0,3кг

2.2 Встроенный источник питания

Для подключения к прибору активных датчиков реализован источник питания постоянного напряжения 12В 0,25А. (Клеммы 9-10)

2.3 Вход датчика уровня

К прибору можно подключить 5 кондуктометрических электродов, 4 активных датчика уровня или 4 датчика типа сухой контакт. Максимальное сопротивление среды при использовании кондуктометрических датчиков — 1 МОм.

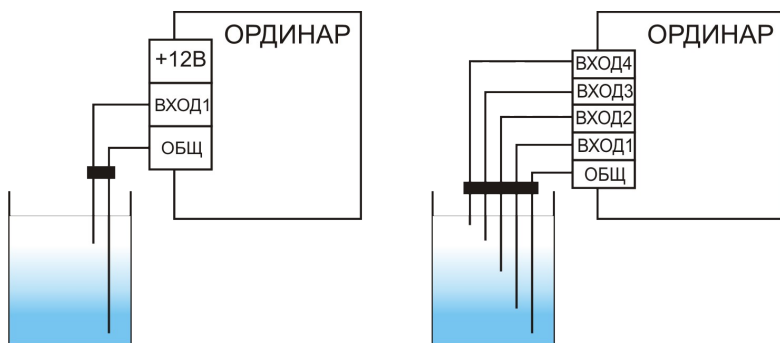


Рис. 2.1 Подключение кондуктометрических зондов

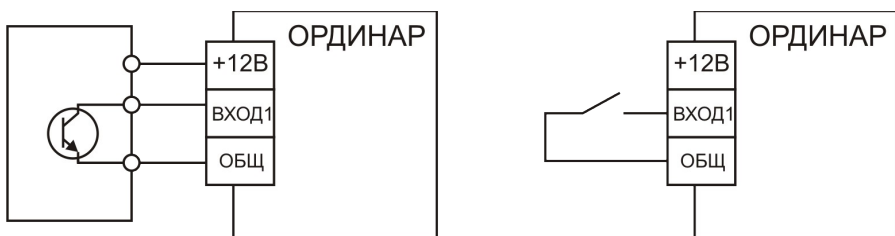


Рис. 2.2 Подключение активных и механических датчиков

2.4 Дискретные выходы

Для управления исполнительными механизмами и аварийной сигнализацией предусмотрены три силовых реле с перекидными контактами (~220В, 8А). Логика работы реле зависит от выбранного режима работы. Реле могут быть заменены на драйверы оптосимисторов или оптотранзисторы по требованию заказчика.

2.5 Схема подключения

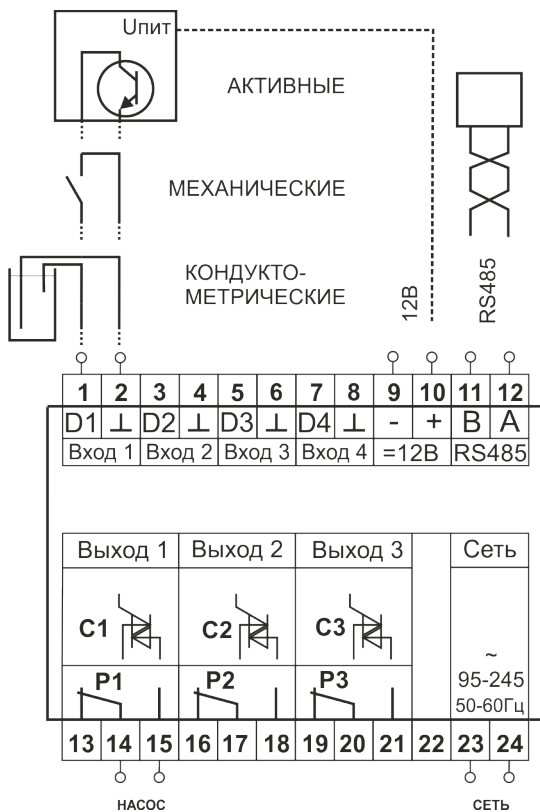


Рис. 2.3 Схема подключения

2.6 Цифровой интерфейс (опция)

Цифровой интерфейс RS-485 гальванически развязан от измерительного канала и первичной сети, обеспечивает соединение прибора (или сети приборов в количестве до 246 штук) с управляющей ЭВМ.

Физически, интерфейс RS-485 является дифференциальным, обеспечивает многоточечные соединения и позволяет передавать и принимать данные в обоих направлениях.

Сеть, построенная на базе интерфейса RS-485, представляет собой приемопередатчики, соединенные при помощи витой пары - двух скрученных проводов (см. рис.2.4).

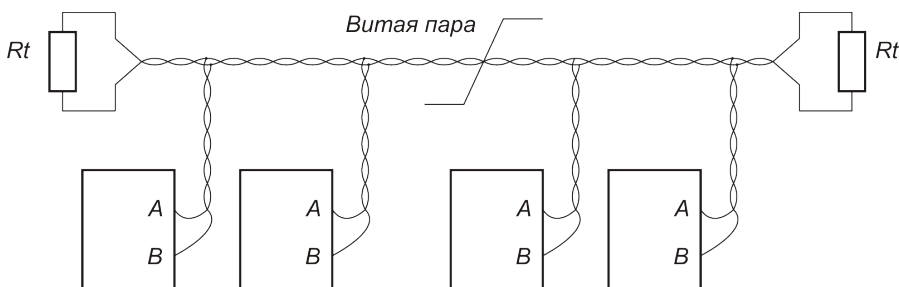


Рис. 2.4 Структура сети RS-485

В основе интерфейса RS-485 лежит принцип дифференциальной передачи сигнала. Суть его заключается в передаче одного сигнала по двум проводам. Причем по одному проводу (условно А) идет оригинальный сигнал, а по другому (условно В) - его инверсная копия (будьте внимательны и соблюдайте полярность подключения!). Таким образом, между двумя проводами витой пары всегда есть разность потенциалов. Именно этой разностью потенциалов и передается сигнал. Такой способ передачи обеспечивает высокую устойчивость к синфазной помехе. Максимальная скорость связи прибора по интерфейсу RS-485 может достигать нескольких Мбод. Максимальное расстояние - 1200 метров. Если необходимо организовать связь на расстоянии больше чем 1200 метров или подключить больше устройств, чем допускает нагрузочная способность передатчика - применяют специальные повторители (репитеры). В нашем случае число приборов, физически подключенных к одному участку сети, не может превышать 32 штуки.

При значительных расстояниях между устройствами, связанными по витой паре и высоких скоростях передачи начинают проявляться так называемые эффекты длинных линий. Электромагнитный сигнал имеет свойство отражаться от открытых концов линии передачи и ее ответвлений. Фронт сигнала, отразившийся от конца линии и вернувшийся обратно, может исказить текущий или следующий сигнал. В таких случаях нужно подавлять эффект отражения. Существует стандартное

решение этой проблемы. У любой линии связи есть такой параметр, как волновое сопротивление Z_w . Оно зависит от характеристик используемого кабеля и не зависит от его длины. Для обычно применяемых в линиях связи витых пар волновое сопротивление составляет $Z_w=120$ Ом. Если на удаленном конце линии, между проводниками витой пары включить резистор с номинальным омическим сопротивлением равным волновому сопротивлению линии, то электромагнитная волна дошедшая до «тупика» поглощается на таком резисторе. Отсюда его названия - согласующий резистор или «терминатор».

Для коротких линий (несколько десятков метров) и низких скоростей (менее 19200 бод) согласование можно вообще не делать.

Эффект отражения и необходимость правильного согласования накладывают ограничения на конфигурацию линии связи. Линия связи должна представлять собой один кабель витой пары. К этому кабелю присоединяются все приемники и передатчики. Расстояние от линии до микросхем интерфейса RS-485 должно быть как можно короче, так как длинные ответвления вносят рассогласование и вызывают отражения. В оба наиболее удаленных конца кабеля включают соответствующие согласующие резисторы R_t по 120 Ом (0.25 Вт). Для изготовления витой пары достаточным является использование провода калибром не более AWG24.

Логически, в сети RS-485 обмен данными реализован посредством протокола Modbus-RTU, что де-факто является стандартом в сетях диспетчерского управления и сбора данных (SCADA системах). Протокол Modbus обеспечивает адресацию до 246 приборов.

Настроить параметры цифрового интерфейса можно, если при подаче питания прибора удерживать кнопку «влево».

Карта памяти прибора см. Приложение В Таблица параметров Modbus

Таблица 2.2 Параметры цифрового интерфейса

	Параметр	Значение параметра
n	Номер устройства	1 — 247
S	Скорость обмена	1 — 9600 кбод 2 — 14400 кбод 3 — 19200 кбод 4 — 38400 кбод 5 — 57600 кбод 6 — 115200 кбод 7 — 230400 кбод 8 — 460800 кбод 9 — 921600 кбод
P	Четность	0 — не проверяется 1 — по нечетному 2 — по четному
t	Число стоп битов	1 — один 2 — два
L	Число бит данных	7 — 7 бит данных 8 — 8 бит данных

3 Режимы работы

Прибор может работать в трех основных режимах:

- Автоматический режим;
- Ручной режим;
- Режим программирования.

Включение прибора происходит сразу после подачи питания на клеммы 23, 24. Прибор начинает работу в автоматическом или в ручном режиме (в тот режиме, в котором находился при выключении питания). При старте считывается значение параметров из энергонезависимой памяти, анализируется состояние датчиков и происходит переход к выполнению выбранного алгоритма. При первичном включении по умолчанию выбран первый алгоритм работы. В автоматическом режиме на индикаторе отображается информация о номере текущего алгоритма работы.

Для приборов с интерфейсом RS485:

Если при подаче питания удерживать кнопку «влево» то прибор переходит в меню редактирования параметров цифрового интерфейса RS485. См. Таблица 2.2 Параметры цифрового интерфейса

Если при подаче питания удерживать кнопку «вверх», то прибор попадет в режим обновления микропрограммы. На индикаторе будет отображаться буква **b**. Инструкцию по обновлению микропрограммы можно найти на нашем сайте automatix.ru.

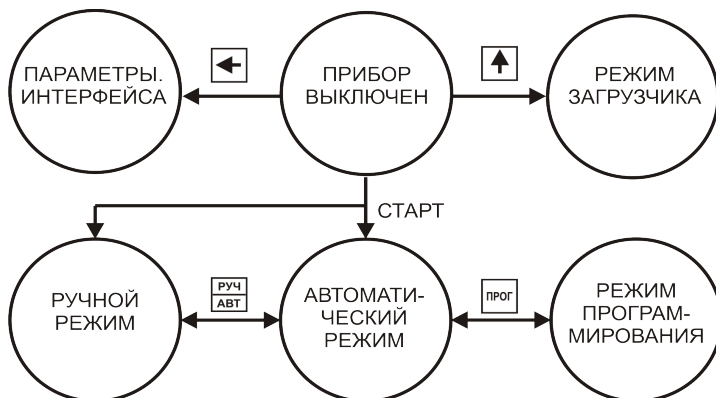


Рис. 3.1 Режимы работы

Для перехода из автоматического в ручной режим необходимо нажать кнопку «РУЧ/АВТ». Загорится светодиод «РУЧ». При этом прибор сохранит состояние реле, которое было до перехода в ручной режим. Для изменения состояния реле нужно нажать кнопку под соответствующим светодиодом. Например: для изменения состояния реле 3 нужно нажимать кнопку «ПРОГ». Для удобства на лицевой панели присутствуют вспомогательные цветографические указатели (Рис. 3.2). В ручном режиме прибор продолжает отображать текущее состояние датчиков уровня.

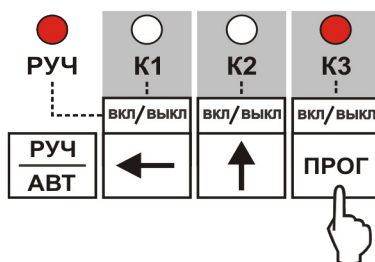


Рис. 3.2 Ручной режим

Для выхода из ручного режима необходимо еще раз нажать кнопку «РУЧ/АВТ». Прибор перезапустится и выйдет в автоматический режим по выбранному алгоритму. При этом индикатор «РУЧ» погаснет.

4 Программирование прибора

В режиме программирования можно просмотреть или изменить текущие параметры работы прибора: алгоритм работы, логику срабатывания реле, время фильтрации сигнала с датчика, дополнительные параметры алгоритмов.

Для перехода в режим программирования необходимо однократно нажать кнопку «ПРОГ». Нажимая кнопки влево «←» и вверх «↑» можно изменять значение параметров. Для перехода к редактированию следующего параметра необходимо еще раз нажать кнопку «ПРОГ». Так последовательно редактируются все параметры. При достижении последнего загорается сообщение «OUT» и следующее нажатие на кнопку «ПРОГ» приводит к выходу из меню, перезапуску прибора и переходу в автоматический режим. Если в пункте «OUT» нажать кнопку влево «←» или вверх «↑», то произойдет возврат к редактированию первого параметра.

Таблица 4.1 Параметры программирования

	Параметр	Значение параметра			
		1	2	3	4
A	Алгоритм работы	Три независимых уровня	Бак и скважина	Поддержание уровня по 3-м датчикам	Поддержание уровня по 4-м датчикам
b	Логика работы	Заполнение	Осушение		
c	Чувствительность	1 - 9			
d	Фильтр дребезга	0 -99 [с]			
t.par	Параметры алгоритмов	Настройка параметров алгоритмов			

Если в режиме программирования в течении двух минут не будет нажата ни одна кнопка, то прибор самостоятельно вернется в автоматический режим.

Автоматического возврата из ручного режима не предусмотрено.

Параметр A	позволяет выбрать алгоритм работы
Параметр b	позволяет выбрать логику работы на заполнение или на осушение емкости. Если $b = 1$, то заполнение, если $b = 2$ осушение
Параметр c	служит для настройки чувствительности измерительного входа в основном при работе с кондуктометрическими датчиками. Минимальное значение чувствительности «1» соответствует среде типа дистиллированная вода ($R < 1 \text{ M}\Omega$). Максимальное значение «9» сопротивлению среды типа соленая вода или сопротивлению механических датчиков типа «сухой контакт». Значение установленное по умолчанию $c = 3$, наиболее универсально и подходит для большинства случаев. Если в процессе работы будут присутствовать ложные срабатывания, то необходимо уменьшить чувствительность.
Параметр d	Параметром « d » настраивается время реакции прибора на изменения состояния датчиков уровня. Это необходимо для исключения ложного срабатывания прибора при определении уровня, например, при наличии волнения или брызг в емкости. Если установить параметр $d = 0$ реакция на изменение состояния датчика уровня будет мгновенной. Диапазон изменения параметра от 0 до 99 секунд. Значение по умолчанию 1 с.
t.par	Каждый алгоритм имеет дополнительные параметры. Эти параметры станут доступны для редактирования, если находясь в пункте « t.par » меню нажать кнопку «←». Значение параметров для конкретного алгоритма приведены в таблице 4.2.Настройка дополнительных временных параметров

После настройки прибора происходит запоминание нужных параметров в энергонезависимую память, таким образом прибор будет всегда выполнять необходимый алгоритм даже после кратковременного отключения питания.

Таблица 4.2 Дополнительные параметры алгоритмов

Параметр	Номер алгоритма			
	1	2	3	4
E	Время удержания во включенном состоянии 1-го реле 0-999 [с]	Задержка включения 1-го реле 0-999 [с]	Задержка включения 1-го реле 0-999 [с]	Задержка включения реле «авария» при переливе 0-999 [с]
F	Время удержания во включенном состоянии 2-го реле 0-999 [с]	Задержка выключения 1-го реле 0-999 [с]	Задержка выключения 1-го реле 0-999 [с]	Задержка включения реле «сухой ход» 0-999 [с]
G	Время удержания во включенном состоянии 3-го реле 0-999 [с]		Задержка включения 2-го реле «авария» при переливе 0-999 [с]	

Подробная иллюстрация программирования параметров и навигации по меню представлена в Приложении А.

5 Алгоритмы работы прибора

5.1 Алгоритм 1

При работе прибора по алгоритму 1 входы и выходы имеют следующие назначения:

ВХОД	Назначение	ВЫХОД	Назначение
D1	Уровень 1	Реле 1	Управление первым исполнительным механизмом
D2	Уровень 2	Реле 2	Управление вторым исполнительным механизмом
D3	Уровень 3	Реле 3	Управление третьим исполнительным механизмом
D4	Не используется		

В данном алгоритме реализовано три независимых канала контроля за уровнем среды. Канал использует один датчик уровня и может управлять одним реле. Для индикации состояния датчика используется светодиодная шкала. Таким образом, возможно управление уровнями в трех баках независимо или отслеживание состояния уровня в одном баке (Рис. 5.1). Логика работы реле настраивается на заполнение ($b = 1$) или на осушение ($b = 2$), задается одинаковой для трех каналов. Время реакции на изменение состояния датчика

задается в параметре $d = 0-99$ [с] (по умолчанию 1 с). В дополнительных параметрах возможно задание *минимального времени нахождения реле во включенном состоянии* — то есть задержки по отключению реле после достижения уровня (параметры E, F, G). Это время можно установить свое для каждого уровня.

Описание работы алгоритма 1 на заполнение (осушение) первого канала:

Если датчик осушен (залит), то включается реле 1 и работает до тех пор пока датчик не будет залит (осушен).

Если параметр «минимальное время удержания реле во включенном состоянии» не равен 0, то после достижения уровня 1 реле 1 останется включенным в течение заданного в параметре времени. Если датчик залит (осушен) и время работы реле 1 закончилось, то оно выключается. (Рис. 5.2)

Таблица 5.1 Дополнительные параметры алгоритма 1

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
E	0-999 с	1 с	Задержка выключения реле 1 после достижения соответствующего уровня 0-999 с
F	0-999 с	1 с	Задержка выключения реле 2 после достижения соответствующего уровня 0-999 с
G	0-999 с	1 с	Задержка выключения реле 3 после достижения соответствующего уровня 0-999 с

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
D1	⊥	D2	⊥	D3	⊥	D4	⊥	-	+	В	А			
Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4	=12В	RS485									

Реле 1			Реле 2			Реле 3			Сеть		
									95-245		
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
НАСОС 1			НАСОС 2			НАСОС 3			СЕТЬ		

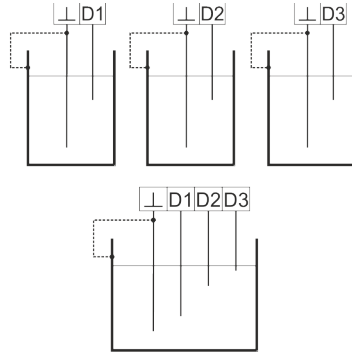


Рис. 5.1 Алгоритм 1 - Схема подключения

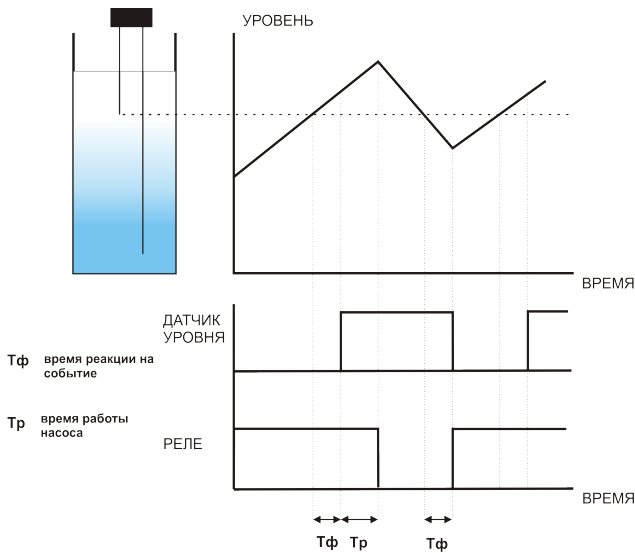


Рис. 5.2 Логика работы прибора при заполнении одной емкости

5.2 Алгоритм 2

Данный алгоритм позволяет управлять заполнением бака из скважины, а также заполнением бака из «бесконечного резервуара» или осушением скважины. Для работы алгоритма необходимо подключение двух датчиков уровня в баке и двух датчиков в скважине.

При работе прибора по алгоритму 2 входы и выходы имеют следующие назначения:

ВХОД	Назначение	ВЫХОД	Назначение
D1	Нижний уровень «скважины»	Реле 1	Управление исполнительным механизмом
D2	Верхний уровень «скважины»	Реле 2	Не используется
D3	Нижний уровень «бака»	Реле 3	Не используется
D4	Верхний уровень «бака»		

Состояние уровней в баке и скважине отображается на светодиодной шкале. Номер на шкале соответствует номеру датчика.

В режиме **заполнения** ($b = 1$) устройство включает реле 1, когда осушается датчик нижнего уровня бака и выключает реле 1 при достижении датчика верхнего уровня бака. Если осушается нижний датчик уровня в скважине, то наполнение бака блокируется до тех пор, пока скважина не наполнится до верхнего датчика уровня.

Если устройство должно работать только на заполнение бака с использованием двух уровней (трех электродов), то входы D1 и D2 должны быть закорочены с общим стационарной переключкой, имитируя, таким образом, «бесконечный резервуар».

В режиме **осушения** ($b = 2$) устройство работает на осушение скважины по гистерезисному закону (в общем случае - любого резервуара), вне зависимости от уровня в баке.

С помощью дополнительных параметров можно управлять временами включения и отключения реле 1.

Таблица 5.2 Дополнительные параметры алгоритма 2

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
E	0-999 с	1 с	Задержка включения реле 1 0-999 с
F	0-999 с	1 с	Задержка выключения реле 1 0-999 с
G	0-999 с	1 с	Не используется

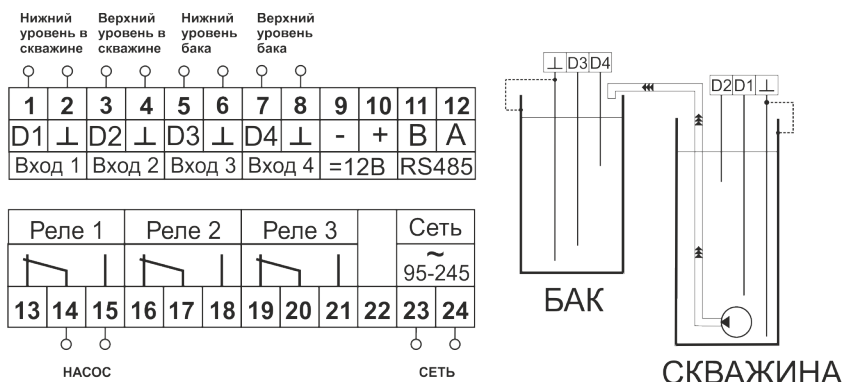


Рис. 5.3 Алгоритм 2: схема подключения

На диаграмме работы прибора (рис.5.4) проиллюстрирована логика алгоритма 2 без использования дополнительных параметров.

В случае если пропадает сигнал с датчика, например, поступает информация о верхнем уровне, но отсутствует сигнал о нижнем уровне, то на индикаторе также возникает сообщение об аварии «АВАР». При этом никакое реле не включается, а начинает мигать светодиод неисправного уровня.

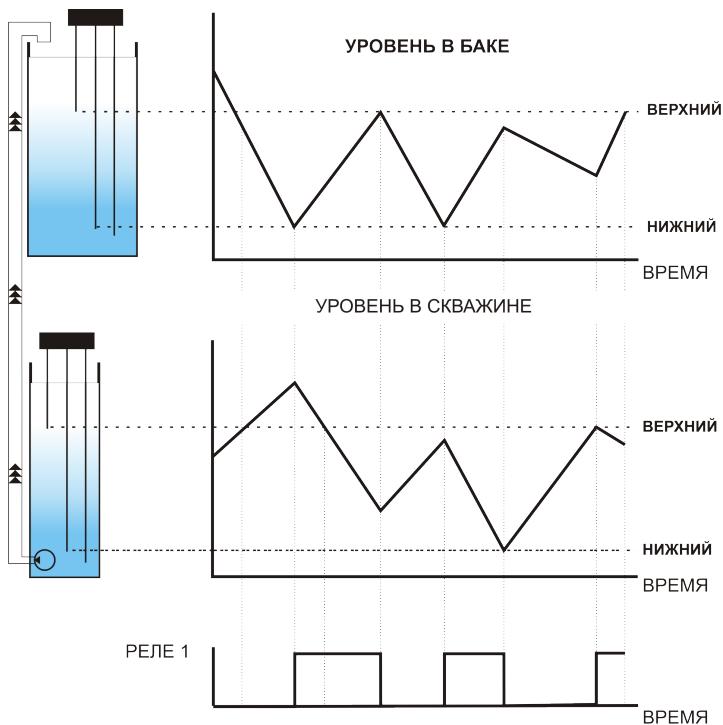


Рис. 5.4 Диаграмма работы прибора по алгоритму 2

5.3 Алгоритм 3

Алгоритм 3 предназначен для контроля уровня среды с защитой от перелива в одном баке с использованием трех датчиков уровня: датчика нижнего уровня, датчика верхнего уровня и датчика аварийного уровня. Или с использованием только двух датчиков: верхнего и нижнего.

При работе прибора по алгоритму 3 входы и выходы имеют следующие назначения:

ВХОД	Назначение	ВЫХОД	Назначение
D1	Нижний уровень «бака»	Реле 1	Управление исполнительным механизмом (насосом)
D2	Верхний уровень «бака»	Реле 2	Сигнализация об аварии
D3	Аварийный уровень «бака»	Реле 3	Не используется
D4	Не используется		

Состояние уровней в баке отображается на светодиодной шкале. Номер на шкале соответствует номеру датчика.

В режиме **заполнения** ($b = 1$) устройство включает реле 1, когда осушается датчик нижнего уровня и выключает реле 1 при достижении датчика верхнего уровня.

В режиме **осушения** ($b = 2$) устройство включает реле 1, когда заливается датчик верхнего уровня и выключает реле 1 при осушении нижнего датчика уровня.

Если уровень доходит до аварийного, то на индикаторе начинает мигать надпись «АВАР» и включается реле 2. Включение и выключение реле 1 может происходить с временной задержкой программируемой пользователем (параметры E и F). Также можно ввести задержку на включение аварийного реле (параметр G) (Таблица 5.3).

В случае если пропадает сигнал с датчика, например, поступает информация о переливе, но отсутствует сигнал о нижнем или верхнем уровне, то на индикаторе также возникает сообщение об аварии «АВАР». При этом никакое реле не включается, а начинает мигать светодиод неисправного уровня.

Таблица 5.3 Дополнительные параметры алгоритмов

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
E	0-999 с	1 с	Задержка включения реле 1 0-999 с
F	0-999 с	1 с	Задержка выключения реле 1 0-999 с
G	0-999 с	1 с	Задержка включения реле 2 «авария» при переливе 0-999 [с]

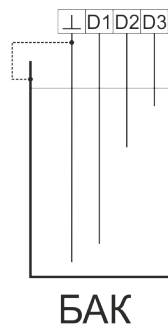
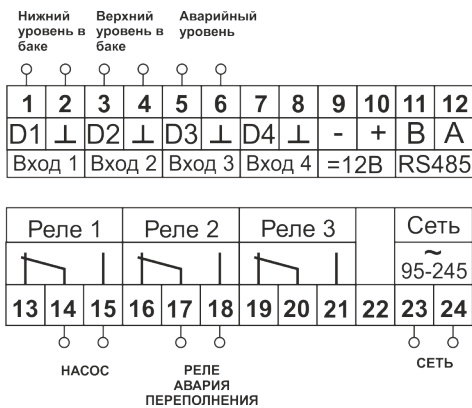


Рис. 5.5 Алгоритм 3: схема подключения

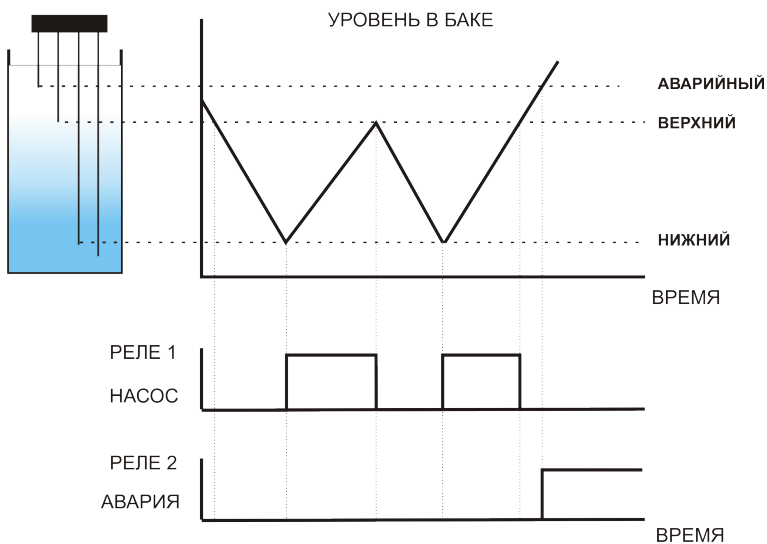


Рис. 5.6 Диаграмма работы алгоритма 3

5.4 Алгоритм 4

Алгоритм 4 предназначен для контроля за уровнем в одной емкости по 4 датчикам: перелив, верхний, нижний, сухой ход.

При работе прибора по алгоритму 4 входы и выходы имеют следующие назначения:

ВХОД	Назначение	ВЫХОД	Назначение
D1	Аварийный уровень «сухой ход»	Реле 1	Управление исполнительным механизмом (насосом)
D2	Нижний уровень «бака»	Реле 2	Сигнализация об аварийном переливе в баке
D3	Верхний уровень «бака»	Реле 3	Сигнализация об аварийном осушении бака
D4	Аварийный уровень «перелив»		

Уровень среды поддерживается между нижним и верхним на заполнение или осушение.

Логика работы повторяет **Алгоритм 3** с добавлением еще одного уровня — сухой ход.

В режиме **заполнения** ($b = 1$) устройство включает реле 1, когда осушается датчик нижнего уровня и выключает реле 1 при достижении верхнего уровня.

В режиме **осушения** ($b = 2$) устройство включает реле 1, когда заливается датчик верхнего уровня и выключает реле 1 при осушении нижнего уровня.

В случае достижения уровня перелива срабатывает реле 2 и светодиод К2. В случае осушения датчика «сухого хода» срабатывает реле 3 и загорается светодиод К3. В обоих случаях на индикаторе возникает сообщение об аварии «АВАР».

С помощью дополнительных параметров можно регулировать время реакции прибора на аварийные ситуации типа переполнение или осушение резервуара. См. Таблицу 5.4.

В случае если пропадает сигнал с датчика, например, поступает информация о переливе, но отсутствует сигнал о нижнем или верхнем уровне, то на индикаторе также возникает сообщение об аварии «АВАР». При этом никакое реле не включается, а начинает мигать светодиод неисправного уровня.

Таблица 5.4 Дополнительные параметры Алгоритм 4

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
E	0-999 с	1 с	Задержка включения реле 2 при переливе 0-999 [с]
F	0-999 с	1 с	Задержка включения реле 3 при осушении 0-999 [с]
G	0-999 с	1 с	Не используется

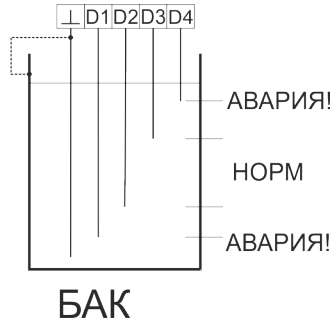


Рис. 5.7 Алгоритм 4: схема подключения

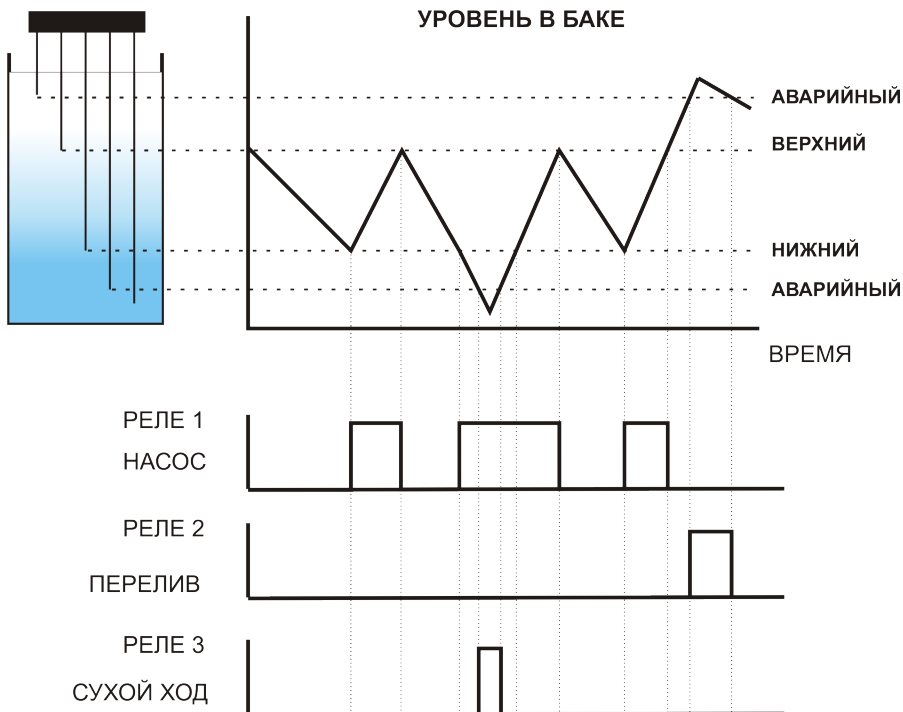


Рис. 5.8 Диаграмма работы алгоритма 4 на заполнение емкости

6 Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха $+5...+50^{\circ}\text{C}$ без конденсации влаги.

Относительная влажность окружающего воздуха 45...80%.

Атмосферное давление 84...107 кПа.

Тип напряжения питания прибора строго определен и указан на его клеммной колодке. Питание прибора может осуществляться от сети переменного напряжения $\sim(95-245)\text{В}$, частотой (50–60)Гц.

Окружающий воздух не должен содержать электропроводящую пыль, взрывоопасные и агрессивные газы.

Прибор не должен располагаться вблизи источников мощных электрических и магнитных полей (силовые трансформаторы, дроссели, электродвигатели,

неэкранированные силовые кабели).

Прибор не должен подвергаться сильной вибрации.

В производственных помещениях, где присутствуют электромагнитные излучения, рекомендуется экранировать все чувствительные к помехам цепи. Рекомендуется экранировать все соединительные провода первичных датчиков с измерительными приборами. Не допускается прокладывать провода слаботочных цепей совместно с проводами, подводящими сетевое напряжение. В качестве экрана допускается использование металлических труб и коробов. Заземление экрана рекомендуется делать только в одной точке и только на стороне приемника сигнала (в непосредственной близости от клеммной колодки прибора).

7 Правила транспортирования и хранения

Прибор транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Условия хранения прибора в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные к материалам прибора примеси.

8 Требования безопасности

При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 22261.

Так как прибор не содержит собственных средств отключения от сети питания, выключатель должен быть встроен в сеть здания, в котором эксплуатируется прибор.

9 Комплектность

В состав комплекта поставки входят:

- Прибор.....1 шт.
- Комплект креплений (для щитового корпуса).....1 шт.
- Паспорт.....1 шт.
- Упаковка.....1 шт.
- Ответные разъемы (для щитового корпуса).....2 шт.

10 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям раздела 2 настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев от даты продажи, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

В случае потери прибором работоспособности или снижения показателей, указанных в разделе 2 настоящего паспорта, при условии соблюдения правильности монтажа и условий эксплуатации настоящего паспорта потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и отправляет его вместе с неисправным прибором по адресу предприятия изготовителя (см. п. 13 Обратная связь).

11 Свидетельство о приёме

Прибор «ОРДИНАР _____»
заводской номер № _____ соответствует
разделу 2 настоящего паспорта и признан годным к
эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Представитель ОТК _____

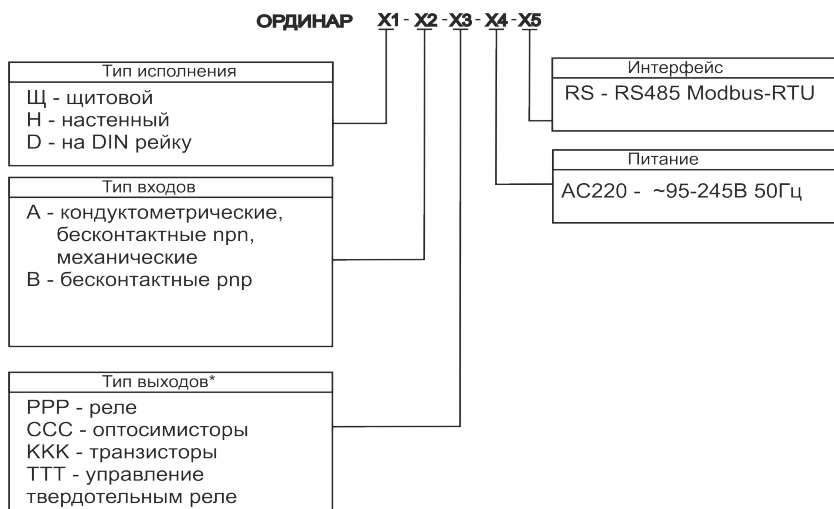
Дата продажи _____

12 Форма заказа

Прибор выпускается в различных модификациях, поэтому необходимо точно указывать требуемую комплектацию, согласно принятой изготовителем маркировке

В бланке заказа необходимо указать:

- тип корпуса (щитовой или настенный);
- тип выходного каскада (реле, оптосимистор, оптотранзистор, управление твердотельным реле);
- тип входа (датчик с р-п-р или п-р-п структурой; механический датчик типа «сухой контакт» и кондуктометрические датчики можно подключать в обоих случаях);
- наличие интерфейса RS-485.



*ВОЗМОЖНЫ ЛЮБЫЕ КОМБИНАЦИИ ВЫХОДНЫХ СИЛОВЫХ элементов (РРР, РСС, РСК и т.д.).

Если комплектация не указана, то подразумевается **стандартная модификация прибора:**

ОРДИНАР Щ-А-РРР-АС220 (контроллер уровня с тремя релейными выходами, питанием от сети ~ (95–245)В, для подключения кондуктометрических, механических датчиков и датчиков с открытым коллектором n-p-n структуры).

Пример:

Строка заказа **“ОРДИНАР Щ-А-РРР-АС220-RS”** означает следующее: контроллер уровня серии ОРДИНАР с двумя релейным выходами и одним оптосимисторным выходом, питанием от сети ~ (95-245)В для подключения механических датчиков типа «сухой контакт», кондуктометрических и датчиков с ОК n-p-n структуры, цифровым интерфейсом.

13 Обратная связь

Со всеми вопросами и предложениями обращайтесь по адресу электронной почты **support@automatix.ru** или по телефонам:

(812) 327-32-74, (812) 928-32-74

Почтовый адрес: 195265, Санкт-Петербург, а/я 71

Офис, склад, выставка:

г. Санкт-Петербург, пос. Мурино, ул. Ясная, д. 11

Программное обеспечение и дополнительная информация могут быть найдены на нашем интернет сайте **www.automatix.ru**

Приложение А Навигация по меню прибора

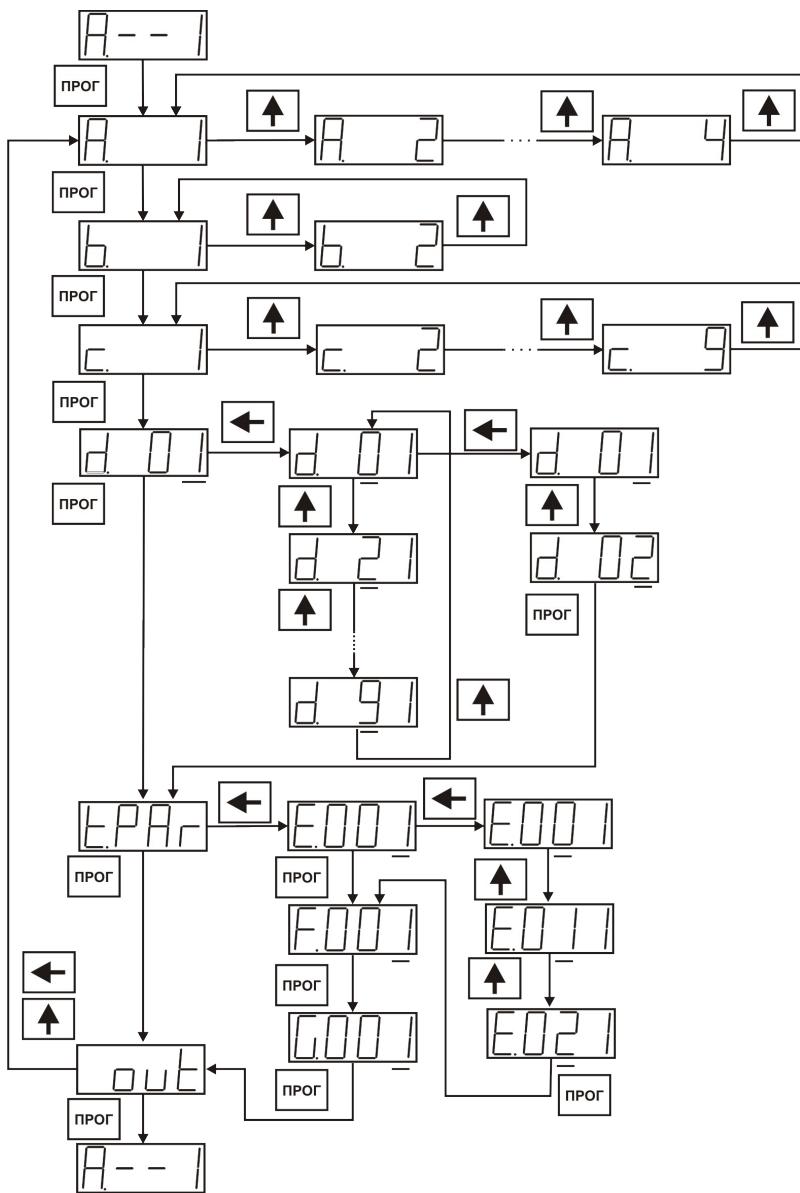


Рис. А1

Приложение Б Габаритные и установочные размеры

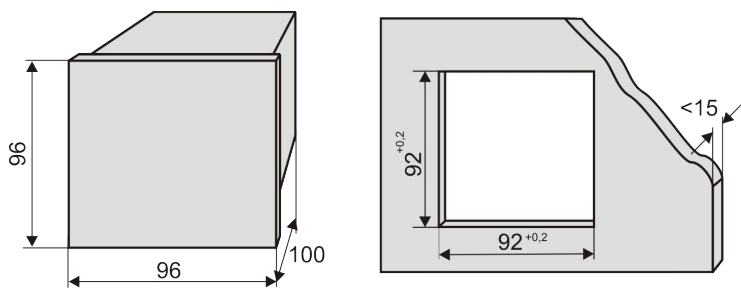


Рис. Б1 Габаритные и установочные размеры

Приложение В Таблица параметров Modbus

Адрес	Тип данных	Имя	Порядок байт	Размер	Доступ
Coils – std modbus function 1 & 5 (bit addressing mode)					
0	BIT	Relay1		BIT	r+w
1	BIT	Relay2		BIT	r+w
2	BIT	Relay3		BIT	r+w
9	BIT	Device reset		BIT	w
13	BIT	Update firmware		BIT	w
Discrete inputs - std modbus function 2 (bit addressing mode)					
0	BIT	Level 1		BIT	r
1	BIT	Level 2		BIT	r
2	BIT	Level 3		BIT	r
3	BIT	Level 4		BIT	r
Holding registers - std modbus function 3 & 16 (word addressing mode)					
0	BYTE	Modbus adress	Big endian	WORD	r+w
1	BYTE	Speed	Big endian	WORD	r+w
2	BYTE	Parity	Big endian	WORD	r+w
3	BYTE	Stop bits	Big endian	WORD	r+w
4	BYTE	Byte length	Big endian	WORD	r+w
5	BYTE	A - Algorithm #	Big endian	WORD	r+w
6	BYTE	b - Logic	Big endian	WORD	r+w
7	BYTE	C - sensivity	Big endian	WORD	r+w
8	BYTE	d - delay	Big endian	WORD	r+w
9	BYTE	E – time parameter	Big endian	WORD	r+w
10	BYTE	F – time parameter	Big endian	WORD	r+w
11	BYTE	G – time parameter	Big endian	WORD	r+w
12	BYTE	auto/manual	Big endian	WORD	r+w
Input registers - std modbus function 4 (word addressing mode)					
0	BYTE	1 Relay status	Big endian	WORD	r
1	BYTE	2 Relay status	Big endian	WORD	r
2	BYTE	3 Relay status	Big endian	WORD	r