

# ОВЕН САУ-У

## Универсальный логический контроллер



Н



Д



Щ11

**Предназначен для создания систем автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и поддержанием заданного уровня жидких или сыпучих веществ в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах и т.п.**

**Применяется для управления подающими насосами.**

- 12 встроенных алгоритмов управления.
- Удобное программирование и настройка.
- Работа с аналоговыми, дискретными сигналами и кондуктометрическими датчиками.
- Защита датчиков от осаждения солей на электродах благодаря питанию их переменным напряжением.
- Универсальный источник питания (питание прибора постоянным и переменным напряжением).
- Режим ручного управления.
- В качестве датчиков могут быть использованы:
  - кондуктометрические зонды;
  - активные датчики с выходными транзисторными ключами (п-р-п);
  - механические контактные устройства (датчики типа «сухой контакт») и датчики наличия потока типа ДЭМ (датчик-реле давления, напора, тяги);
  - датчики с токовым выходом от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА (с использованием внешнего резистора).
- Инверсия входного сигнала: при работе прибора с дискретными сигналами пользователь определяет логику обработки сигнала с датчика – прямую или обратную.
- Режимы работы: прибор может работать в ручном или автоматическом режиме управления реле.

**Рекомендована работа совместно с кондуктометрическими датчиками (ДС.ПВТ, ДСП.3) и поплавковыми датчиками уровня (ПДУ).**



ТУ 4217-017-46526536-2009

Прибор имеет сертификат соответствия ГОСТ Р

### ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Прибор имеет семисегментный индикатор красного свечения на четыре знакоместа, который используется для отображения названия и значения выбранного параметра.

Светодиоды «ВХОДЫ 1, 2, 3, 4» индицируют состояние датчиков при выполнении заданного алгоритма и в режиме ручного управления, светодиоды «К1», «К2», «К3» индицируют состояния выходных реле.

Светодиод «АВТ» индицирует режим автоматического управления реле (выходами).



Кнопка **СБРОС РУЧН.** предназначена:

- для перехода из автоматического режима и обратно;
- для выхода из режима установки без сохранения нового значения параметра.



Кнопка **ПРОГ. К3** предназначена:

- в ручном режиме для управления третьим выходным реле;
- для перехода к редактированию значения параметра после его выбора, а также для записи нового установленного значения в энергонезависимую память.



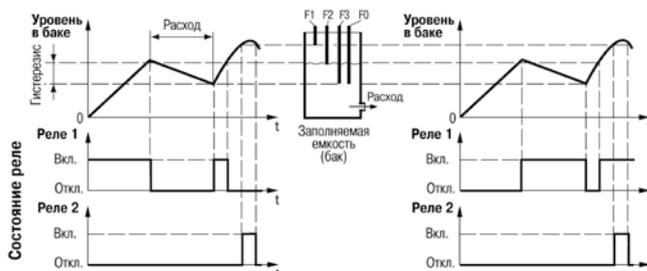
Кнопки **К1** и **К2** предназначены:

- в ручном режиме для управления первым и вторым выходными реле, соответственно;
- для просмотра значения параметров и их редактирования.

### ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ

#### Алгоритм 01.

Алгоритм предназначен для управления насосом, работающим на заполнение или осушение емкости по гистерезисному закону, и для включения аварийной сигнализации при превышении заданного уровня. Для контроля уровня жидкости в емкости используются три кондуктометрических датчика погружного типа: верхнего уровня (Вход3), среднего уровня (Вход2) и нижнего уровня (Вход1). Реле1 управляет исполнительным механизмом, а Реле2 используется для аварийной сигнализации.



**Алгоритм 02**

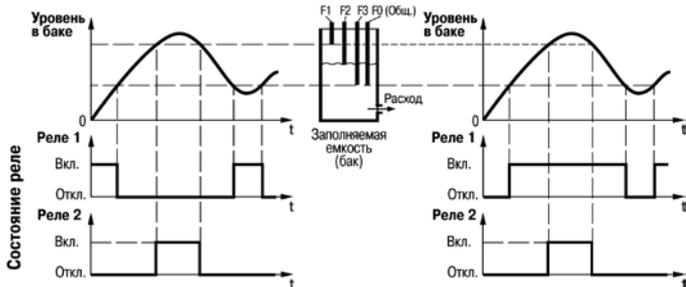
Алгоритм предназначен для управления насосом, работающим на заполнение или осушение емкости без гистерезиса, и для включения аварийной сигнализации при превышении заданного уровня. Схема подключения элементов системы к прибору аналогична алгоритму 01 за тем исключением, что датчик среднего уровня (Вход2) не используется.

Для контроля уровня жидкости в емкости используется два кондуктометрических датчика погружного типа: верхнего уровня (Вход1) и нижнего уровня (Вход3). Управляют включением насоса контакты реле 1. Сигнализацию включают контакты реле 2 в случае затопления датчика верхнего уровня (Вход1).

**Алгоритм 06**

Алгоритм предназначен для управления тремя независимыми насосами, каждый из которых поддерживает уровень жидкости в одной из трех емкостей по показаниям соответствующих датчиков уровня.

Прибор может работать по прямой или обратной логике, при этом логика может задаваться для каждой емкости отдельно.



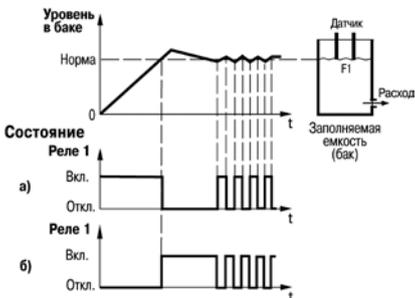
**Алгоритм 11.**

Предназначен для управления двумя циркуляционными насосами, поочередно работающими на одну магистраль, с возможностью аварийной сигнализации. На магистрали установлен датчик давления («сухой контакт»), подключаемый к входу 1. Реле 1 и 2 осуществляют управление насосами. Если отказывают оба двигателя, на реле 3 выдается сигнал аварии, например, для подключения напрямую, без всякого контроля давления, аварийного двигателя.

Вход 4 используется для перехода в автоматический режим работы и для сброса аварийного сигнала.

**Алгоритм 12.**

Предназначен для управления двумя насосами, поочередно работающими на наполнение расходного бака. На подающей трубе установлен датчик давления («сухой контакт»), подключаемый ко входу 1. Датчик верхнего уровня («короткий» электрод) подключается ко входу 3, а нижнего уровня («длинный» электрод) — ко входу 2. Если уровень воды выше «короткого» электрода, насосы не работают, и так до тех пор, пока уровень не понизится ниже «длинного» электрода — включается один из насосов. Уровень воды в баке начинает повышаться, но двигатель продолжает работать до тех пор, пока вода не закроет «короткий» электрод. Двигатель выключается, а при следующем осушении длинного электрода включится двигатель другого насоса. Вход 4 используется для перехода в автоматический режим работы и для сброса аварийного сигнала.



**Алгоритм 13.**

Этот алгоритм является аналогом алгоритма 11. Отличие заключается в том, что на реле 3 при включении двигателя насоса предварительно выдается сигнал переключения обмоток двигателя на пусковой режим («треугольник-звезда»), и лишь по истечении заданного времени включается двигатель.

Аварийная сигнализация отсутствует.

**Алгоритм 14.**

Предназначен для управления установкой из трех циркуляционных насосов, работающих на одну магистраль. На каждом из насосов установлен свой собственный датчик давления (подключаются к входам 1–3). Насосы работают поочередно парами 1–2, 1–3, 2–3, 1–2....Если один из насосов отказал, то постоянно работает оставшаяся пара насосов. При включении прибора, когда должны одновременно запускаться насосы первого и второго каналов, во избежание большой нагрузки на сеть пусковыми токами двух двигателей, включение второго канала происходит с некоторым запаздыванием.

Аварийная сигнализация отсутствует.

**Алгоритм 15.**

Этот алгоритм также, как и Алгоритм 11, предназначен для управления основным и резервным насосом и имеет возможность аварийной сигнализации. Отличие состоит в работе реле 3, которое выдает сигнал аварии при отказе любого из двух насосов, при этом включается насос, находившийся в выключенном состоянии. Если в процессе дальнейшей работы произошел отказ и второго насоса, его авария сигнализирует мигание соответствующего светодиода.

**Алгоритм 16.**

Работа данного алгоритма аналогична алгоритму 12, но прибор управляет работой двух насосов, работающих на осушение расходного бака. Если уровень воды выше датчика верхнего уровня, включается один из насосов (реле 1) и работает до осушения датчика нижнего уровня. В следующий раз при залипании «короткого» электрода осушать емкость будет второй насос (реле 2). Реле 3 используется для сигнализации об аварии.

**Алгоритм 17.**

Алгоритм аналогичен алгоритму 14, предназначен для управления насосной установкой, содержащей три подающих насоса, которые включаются поочередно и работают на одну общую магистраль, при этом каждый насос имеет свой собственный датчик давления, замыкание контактов которого свидетельствует о нормальной работе насоса. В автоматическом режиме одновременно работает только один насос, по истечении заданного времени работы насоса происходит его выключение и включение следующего насоса в порядке: 1-й — 2-й — 3-й — 1-й — 2-й. Если один из насосов отказал, то поочередно работают оставшиеся насосы. При выходе из строя еще одного насоса продолжает работать последний исправный насос, не выключаясь.

**Алгоритм 18.**

Предназначен для управления двумя насосами (основным и резервным), работающими на осушение емкости. Датчик верхнего уровня подключается ко входу 3 прибора, нижнего уровня — ко входу 2. Работа насосов осуществляется аналогично алгоритму 12, но для контроля исправности насосов служит контрольная емкость. В ней установлен датчик уровня, подключенный ко входу 1. Вход 4 используется для блокировки работы насосов, реле 3 — для сигнализации об аварии.

**Алгоритм 20.**

САУ-МП-Х.20 предназначен для поддержания (долива) уровня жидкости в емкости, а также для сигнализации о переполнении и защиты насоса от «сухого хода». В емкости устанавливается пятиэлектродный кондуктометрический датчик. Ко входу 1 подключается электрод «сухого хода», ко входам 2 и 3 — датчики нижнего и верхнего рабочих уровней, ко входу 4 — электрод перелива. Пятый электрод осуществляет функцию общего. Система работает на долив от нижнего до верхнего рабочего уровня. Включение насоса осуществляет реле 1 в зависимости от уровня жидкости в емкости. Реле 2 прибора обеспечивает сигнализацию о сухом ходе насоса. Реле 3 используется для сигнализации о переливе.

Для предотвращения преждевременного срабатывания защиты от «сухого хода» и от перелива введены задержки включения/отключения реле при смачивании/осушении соответствующих электродов.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Наименование	Значение
<b>Диапазон переменного напряжения питания:</b>	
напряжение, В	90...264 (номинальные значения – 110, 220 или 240)
частота, Гц	47...63 (номинальные значения – 50 и 60)
<b>Диапазон постоянного напряжения питания, В:</b>	
Потребляемая мощность, ВА, не более	20...34 (номинальное значение – 24) 6
<b>Выходы</b>	
Количество входов (каналов контроля входного сигнала)	4
Типы датчиков	кондуктометрические, с выходными транзисторными ключами п-р-п-типа, механические контактные устройства, датчики с токовым выходом
<b>Питание датчиков от внутреннего источника:</b>	
постоянное или переменное напряжение, В	5±0,5
частота для переменного тока, Гц	25±1
Ток, протекающий через кондуктометрический датчик, мА, не более	1
Сопротивление контролируемой среды для кондуктометрического датчика, кОм, не более	450
Унифицированные датчики с токовым сигналом, мА	от 0 до 5, от 0 до 20, от 4 до 20
Дискретность установки порога срабатывания канала контроля входного сигнала, %	1
<b>Выходы</b>	
Количество релейных выходных каналов (вид коммутационных контактов)	3 (нормально-разомкнутые)
Номинальное коммутируемое напряжение в нагрузке для цепи постоянного тока*, В, не более	24
для цепи переменного тока**, В, не более	250
<b>Установившийся ток при максимальном напряжении:</b>	
для цепи постоянного тока*, А, не более	1
для цепи переменного тока**, А, не более	3
Гальваническая изоляции выходов	Межканальная
Электрическая прочность изоляции выходов, В	1500
Напряжение встроенного источника питания внешних активных датчиков, В	24±1,2
Максимальный ток нагрузки источника питания датчиков, мА, не более	50
<b>Габаритные размеры прибора, мм</b>	
тип корпуса – настенный Н	(130×105×65) ±1
тип корпуса – щитовой Щ11	(96×96×46,5) ±1
тип корпуса – DIN-реечный Д	(88×72×54) ±1
<b>Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96:</b>	
тип корпуса – настенный Н	IP44
тип корпуса – щитовой Щ11	IP54 со стороны лицевой панели
тип корпуса – DIN-реечный Д	IP20
Масса прибора, кг, не более	0,7
Средний срок службы, лет	8

\* Нагрузка для категории использования DC-14 по ГОСТ Р 50030.1–2000.  
\*\* Нагрузка для категории использования AC-15 по ГОСТ Р 50030.1–2000.

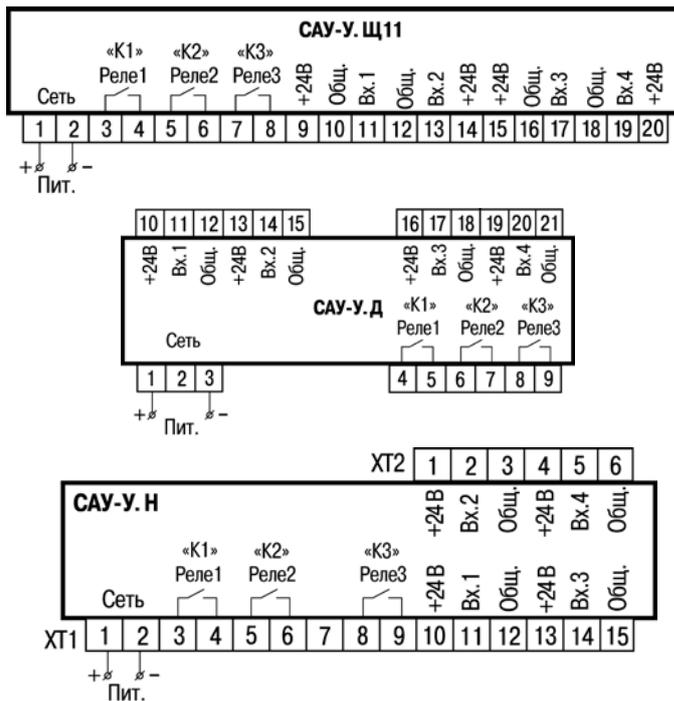
**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Температура окружающего воздуха от минус 10 до +55 °С.
- Верхний предел относительной влажности воздуха – не более 80 % при температуре +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.
- Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

- Прибор САУ-У.
- Комплект крепежных элементов (Н и Щ, в зависимости от корпуса).
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

**СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ**



**СООТВЕТСТВИЕ АЛГОРИТМОВ РАБОТЫ ПРИБОРА**

Алгоритм САУ-У	Алгоритм Контур-У	Другие приборы
01	02.01, 03.01	САУ-М7Е
02	02.02, 03.02	РОС 102 САУ-М7Е
06	01.01, 04.01	РОС 301, ДРУ-ЭПМР САУ-М6
11	05.01	САУ-МП-Х.06
15	05.02	САУ-МП-Х.11
13	05.03	САУ-МП-Х.15
12	06.01	САУ-МП-Х.13
16	06.02	САУ-МП-Х.12
14	07.01	САУ-МП-Х.16
17	07.02	САУ-МП-Х.14
18	08.01	САУ-МП-Х.17
20		САУ-МП-Х.18 САУ-МП-Х.20

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ**

**САУ-У.Х**

**Тип корпуса**

**Н** – корпус настенного крепления с размерами 130×105×65 мм и степенью защиты IP44;  
**Щ11** – корпус щитового крепления с размерами 96×96×46,5 мм и степенью защиты со стороны передней панели IP54;  
**Д** – корпус с размерами 88×72×54 мм для установки на DIN-рейку и степенью защиты со стороны передней панели IP20.