



Прибор для управления погружным насосом ОВЕН САУ-M2

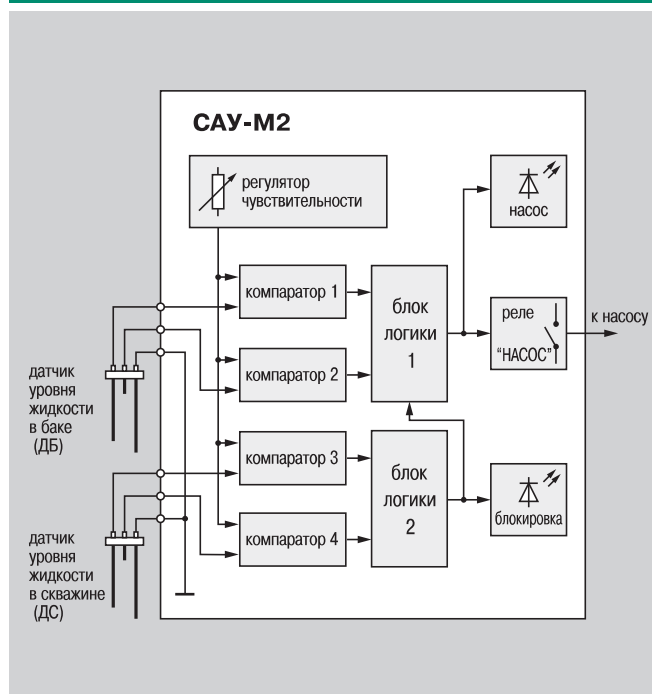


Применяется в системах автоматического поддержания уровня жидкости в резервуарах, накопительных емкостях, отстойниках, а также в системах автоматического осушения.

- **АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ** резервуара до заданного уровня
- **АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОСУШЕНИЕ** резервуара до заданного уровня
- **ЗАЩИТА ПОГРУЖНОГО НАСОСА** от «сухого» хода
- **РАБОТА С РАЗЛИЧНЫМИ ПО ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ЖИДКОСТЯМИ:** водопроводной, загрязненной водой, молоком и пищевыми продуктами (слабокислотными, щелочными и пр.)



Функциональная схема прибора



Автоматическое заполнение резервуара (бака) до заданного уровня

Когда уровень жидкости в резервуаре (баке) доходит до нижней отметки, на которой установлен длинный электрод датчика бака, резервуар автоматически заполняется до верхнего уровня, на котором установлен короткий электрод датчика бака.

Ко входам САУ-M2 подключаются **два трехэлектродных кондуктометрических датчика:**

- ▶ датчик уровня жидкости в баке (заполняемой емкости);
- ▶ датчик уровня жидкости в скважине (емкости, предназначенной для отбора жидкости).

Компараторы 1...4 сравнивают значение входного сигнала с опорным значением и выдают (в соответствии с условиями блока логики 1) сигнал на включение или выключение реле «НАСОС», к которому подключен электропривод насоса.

Реле «НАСОС»:

- ▶ включается при осушении электрода нижнего уровня (т. е. длинного электрода) датчика бака;
- ▶ выключается при затоплении электрода верхнего уровня (т. е. короткого электрода) датчика бака.

Автоматическое осушение резервуара

При использовании САУ-M2 для осушения резервуара ко входу прибора подключается только один датчик — уровня жидкости в скважине (емкости, предназначенной для отбора жидкости). Реле «НАСОС» выключается при осушении длинного электрода (т. е. электрода нижнего уровня) датчика.

Настройка прибора на электропроводность жидкости

САУ-M2 имеет **регулятор чувствительности**, позволяющий изменять уровень опорных сигналов компараторов. Вращением ручки регулятора на лицевой панели прибор легко настраивается для работы с различными по электропроводности жидкостями.

Защита погружного насоса от «сухого» хода

При осушении длинного электрода (т. е. электрода нижнего уровня) датчика скважины реле «НАСОС» выключается, что приводит к блокировке работы насоса. На лицевой панели прибора при этом включается светодиод «блокировка».

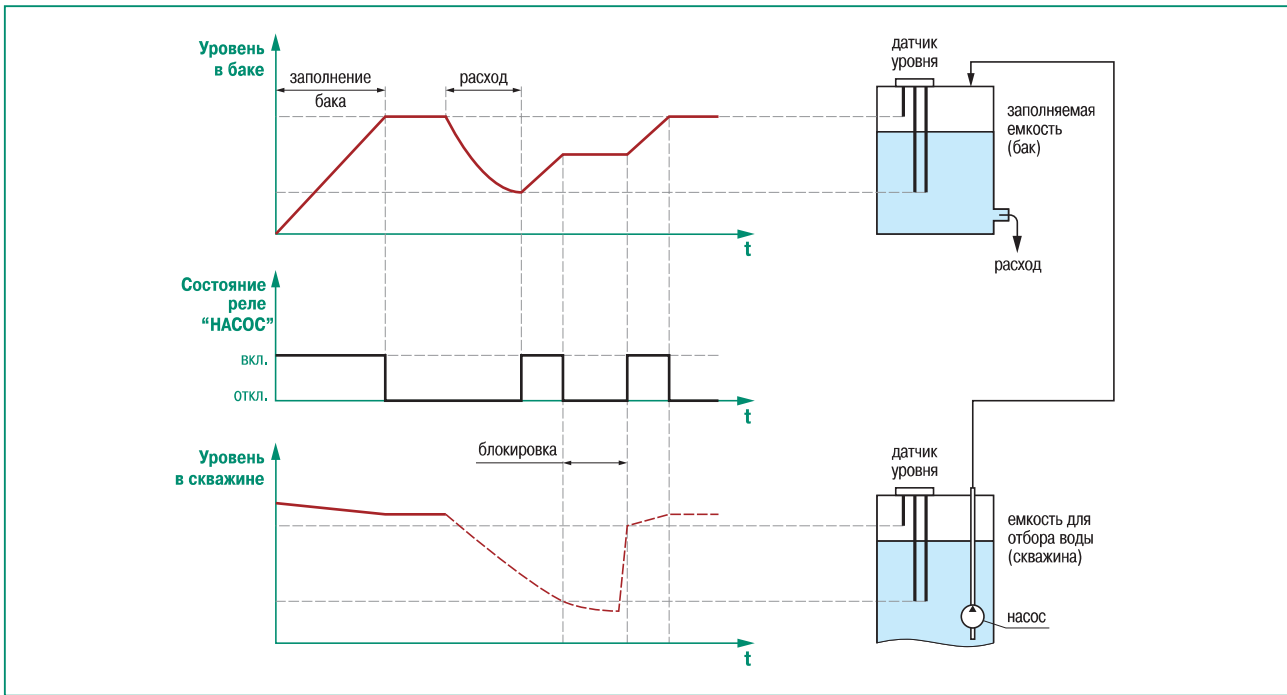
Элементы индикации и управления

3 светодиодных индикатора, расположенных на лицевой панели прибора, сигнализируют постоянной засветкой 0:

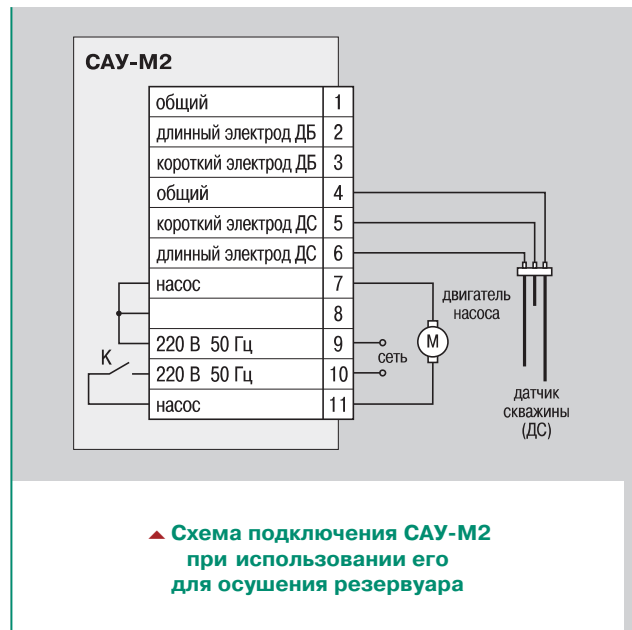
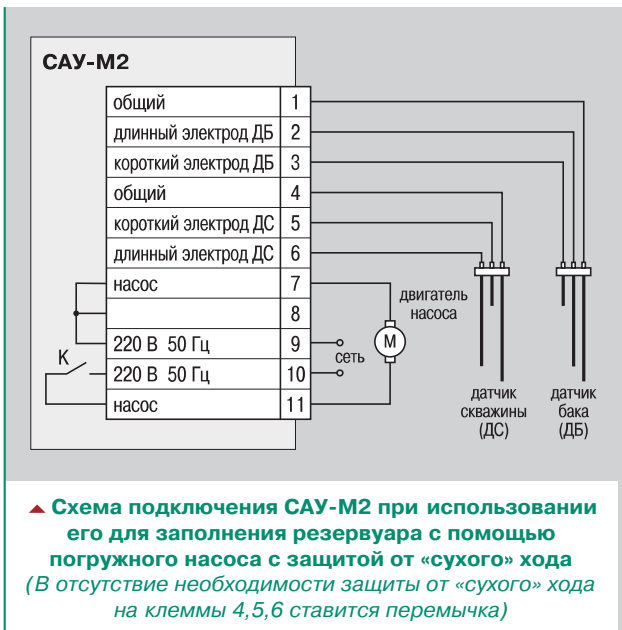
- **СЕТЬ** — наличия питания на приборе;
- **НАСОС** — включения электропривода насоса;
- **БЛОКИРОВКА** — блокировании работы насоса при осушении датчика уровня жидкости в скважине.

Ручка потенциометра — **регулятора чувствительности** — служит для первоначальной настройки прибора в зависимости от электропроводящих свойств жидкости.

Пример временной диаграммы работы САУ-M2 в режиме заполнения резервуара



Схемы подключения



Технические характеристики

Номинальное напряжение питания прибора	220 В частотой 50 Гц
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	-15...+10 %
Количество подключаемых датчиков	два 3-х электродных
Тип датчиков	кондуктометрический
Количество встроенных выходных реле	1
Макс. допустимый ток, коммутируемый контактами встроенного реле	8 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Напряжение на электродах датчика уровня	не более 12 В пост. тока
Сопrotивление жидкости, вызывающее срабатывание датчика	не более 500 кОм
Тип корпуса	настенный Н
Габаритные размеры корпуса	130x105x65 мм
Степень защиты корпуса	IP44

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С)	не более 80 %

Комплектность

1. Прибор САУ-M2.
2. Комплект крепежных элементов Н.
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
4. Гарантийный талон.



ТУ 4214-001-46526536-00 ● Сертификат соответствия № 03.009.0362

Сигнализатор уровня жидкости трехканальный ОВЕН САУ-М6



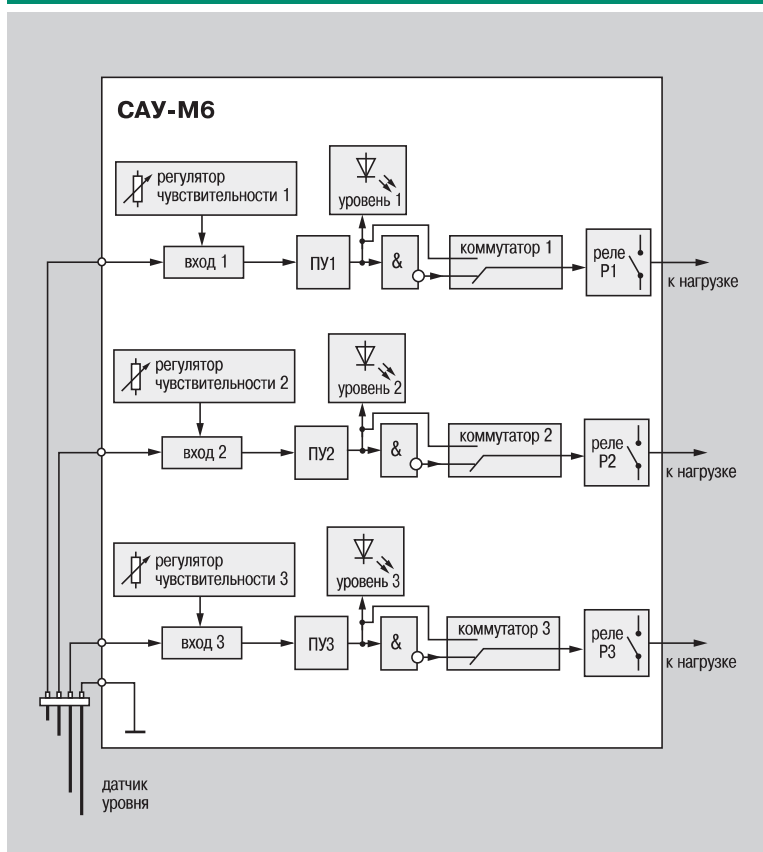
Предназначен для автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и регулированием уровня жидкости.

САУ-М6 является функциональным аналогом приборов ESP-50 и РОС 301.



- ТРИ НЕЗАВИСИМЫХ КАНАЛА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ в резервуаре
- ВОЗМОЖНОСТЬ ИНВЕРСИИ РЕЖИМА РАБОТЫ любого канала
- РАБОТА С РАЗЛИЧНЫМИ ПО ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ЖИДКОСТЯМИ: дистиллированной, водопроводной, загрязненной водой, молоком и пищевыми продуктами (слабокислотными, щелочными и пр.)
- ЗАЩИТА ДАТЧИКОВ ОТ ОСАЖДЕНИЯ СОЛЕЙ НА ЭЛЕКТРОДАХ благодаря питанию их переменным напряжением

Функциональная схема прибора



Кондуктометрические датчики уровня жидкости

Контроль уровня осуществляется при помощи 4-х электродного кондуктометрического датчика, три сигнальных электрода которого расположены в резервуаре на заданных по условиям технологического процесса отметках: **уровень 1, уровень 2, уровень 3** — и подключаются ко входам прибора 1–3. Питание датчика уровня осуществляется переменным напряжением.

Три независимых канала контроля

- САУ-М6 включает в себя три независимых канала контроля, в состав каждого канала входят:
- ▶ **вход** для измерения сопротивления кондуктометрического датчика на переменном токе;
 - ▶ **регулятор чувствительности**, позволяющий изменять чувствительность канала контроля уровня к электропроводности жидкости;
 - ▶ **пороговое устройство (ПУ)**, фиксирующее достижение рабочей жидкостью заданного уровня, а также формирующее сигналы управления выходным реле;
 - ▶ **коммутатор** для переключения канала в инверсный режим работы;
 - ▶ **выходное реле** для управления внешним оборудованием; срабатывание реле происходит при контакте соответствующего электрода с жидкостью.

Элементы индикации и управления

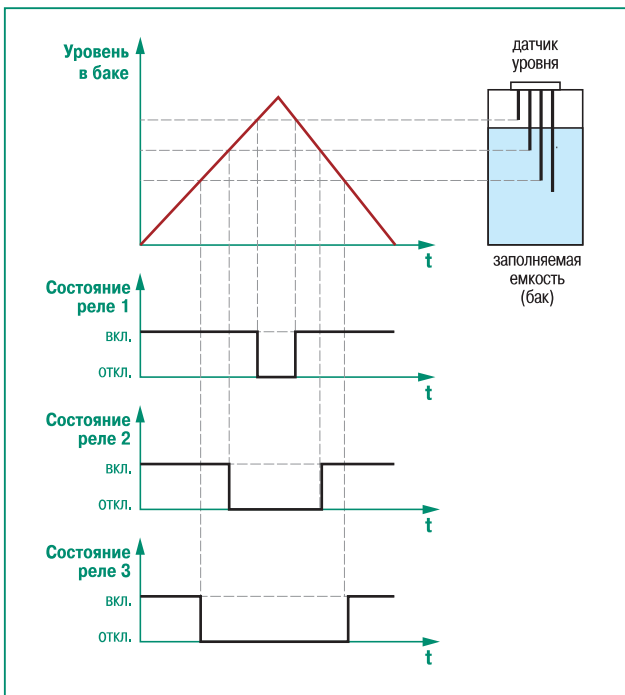
4 светодиодных индикатора, расположенных на лицевой панели прибора, сигнализируют постоянной засветкой 0:

- **СЕТЬ** — наличии питания на приборе;
- **УРОВЕНЬ 1** — затоплении электрода «Уровень 1»;
- **УРОВЕНЬ 2** — затоплении электрода «Уровень 2»;
- **УРОВЕНЬ 3** — затоплении электрода «Уровень 3».

На печатной плате под верхней крышкой прибора расположены:

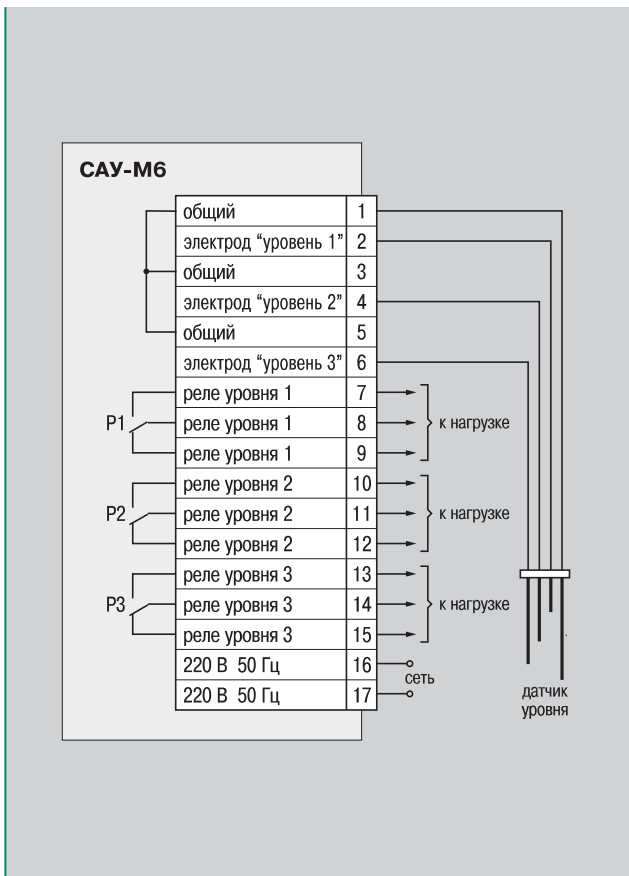
- **3 регулятора чувствительности** для каналов «Уровень 1», «Уровень 2», «Уровень 3». Каждый регулятор имеет 4 ступени чувствительности и позволяет путем установки перемычки настроить канал на электропроводящие свойства жидкости;
- **3 коммутатора**, изменяющие режим работы выходных реле.

Пример временной диаграммы работы реле



Режим работы реле в любом из каналов может быть изменен пользователем при помощи соответствующего коммутатора. При соприкосновении электрода датчика с жидкостью выходное реле в зависимости от положения его коммутатора может переводиться в состояние «**выключено**» (см. рис.) или, наоборот, в состояние «**включено**».

Схема подключения



Технические характеристики

Номинальное напряжение питания прибора	220 В частотой 50 Гц
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	-15...+10 %
Потребляемая мощность, не более	6 ВА
Количество каналов контроля уровня	3
Количество встроенных выходных реле	3
Макс. допустимый ток, коммутируемый контактами встроенного реле	4 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Напряжение на электродах датчика уровня	не более 10 В частотой 50 Гц
Сопротивление жидкости, вызывающее срабатывание канала контроля	не более 500 кОм
Тип корпуса	настенный Н
Габаритные размеры корпуса	130x105x65 мм
Степень защиты корпуса	IP44

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С)	30...80 %

Комплектность

1. Прибор САУ-М6.
2. Комплект крепежных элементов Н.
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
4. Гарантийный талон.



Сигнализатор уровня жидких и сыпучих сред с дистанционным управлением ОВЕН САУ-M7E



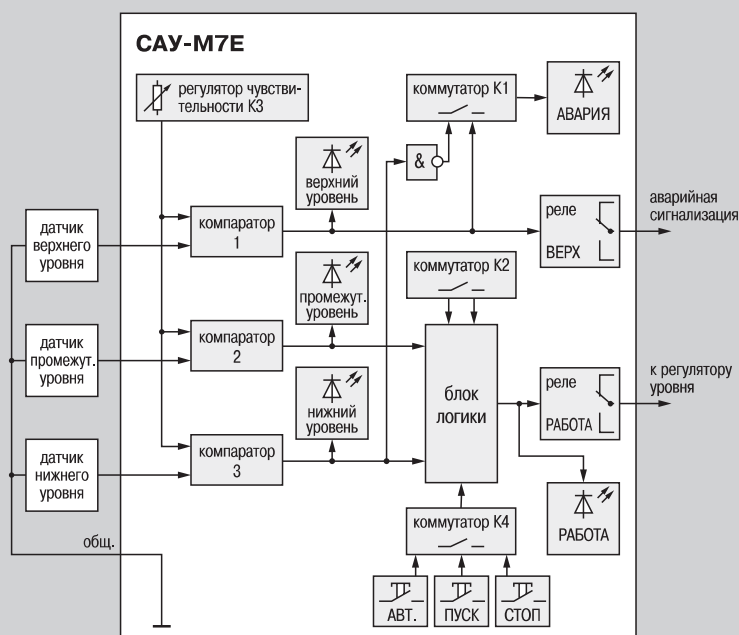
- **КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ЖИДКИХ ИЛИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ** по трем датчикам
- **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ШИРОКОГО СПЕКТРА**
- **РАБОТА В РЕЖИМЕ ЗАПОЛНЕНИЯ ИЛИ ОПОРОЖНЕНИЯ** резервуара
- **РУЧНОЙ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ** управления электроприводом исполнительного механизма (насоса, транспортера, электромагнитного клапана и т. п.)
- **СИГНАЛИЗАЦИЯ** об аварийном переполнении или осушении резервуара
- **РАБОТА С РАЗЛИЧНЫМИ ПО ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ЖИДКОСТЯМИ:** водопроводной, загрязненной водой, молоком и пищевыми продуктами (слабокислотными, щелочными и пр.)

Рекомендуется применять вместо САУ-M4 и САУ-M5

Обеспечивает контроль уровня жидких или сыпучих материалов в резервуаре. Может управлять заполнением, осушением или поддержанием уровня в отопительных котлах, водонапорных башнях, зернохранилищах и т.п.



Функциональная схема прибора



Контроль уровня осуществляется при помощи трех датчиков, которые устанавливаются пользователем в резервуаре на заданных по условиям технологического процесса отметках: **нижней, промежуточной, верхней.**

Основными элементами прибора САУ-M7E являются:

- ▶ **3 входных компаратора**, предназначенных для обработки сигналов датчиков уровня;
- ▶ **регулятор чувствительности**, изменяющий уровень опорных сигналов компараторов (для кондуктометрических датчиков);
- ▶ **коммутаторы**, определяющие режимы работы прибора;
- ▶ **блок логики**, формирующий сигналы управления выходным реле РАБОТА;
- ▶ **выходные электромагнитные реле ВЕРХ и РАБОТА**, управляющие исполнительными механизмами.

Датчики уровня

САУ-M7E может работать со следующими типами датчиков:

- ▶ кондуктометрические датчики (контролирующие степень электропроводности среды).
- ▶ активные датчики (емкостные, индуктивные, оптические и т. п.) с выходными ключами п-р-п-типа, например, бесконтактные емкостные выключатели ВБ1-30М.65.10.2.1.К (см. разд. VII) применяются для работы с диэлектрическими и сыпучими материалами.
- ▶ механические контактные устройства (применяются в устройствах поплавкового типа).

Входные компараторы. Настройка прибора на электропроводность жидкости

Входные компараторы 1...3 сравнивают напряжение входного сигнала $U_{вх.}$ с опорным напряжением $U_{опор.}$ и при выполнении условия $U_{вх.} < U_{опор.}$ переключаются в состояние, соответствующее достижению заданного уровня.

Ступенчатая регулировка напряжения $U_{опор.}$ (т. е. чувствительности компараторов) позволяет при использовании кондуктометрических датчиков настраивать прибор на работу с различными по электропроводности жидкостями.

Питание активных датчиков осуществляется от встроенного в прибор источника постоянного тока напряжением 12 В или от внешнего блока питания.

Выходные реле для управления оборудованием и аварийной сигнализацией

Для управления технологическим оборудованием прибор оснащен двумя встроенными электромагнитными реле.

Реле ВЕРХ служит для формирования аварийного сигнала в случае превышения контролируемым веществом предельного верхнего уровня. Реле управляется сигналами компаратора 1. Контакты реле могут быть использованы для подключения внешней сигнализации или дополнительных технических средств, предотвращающих развитие аварии.

Реле РАБОТА управляет электроприводом исполнительного механизма (насоса, электромагнитного клапана и т. п.). Реле управляется блоком логики по сигналам компараторов 2 и 3 (соответствующим промежуточному и нижнему уровням) или по командам от кнопок ручного управления.

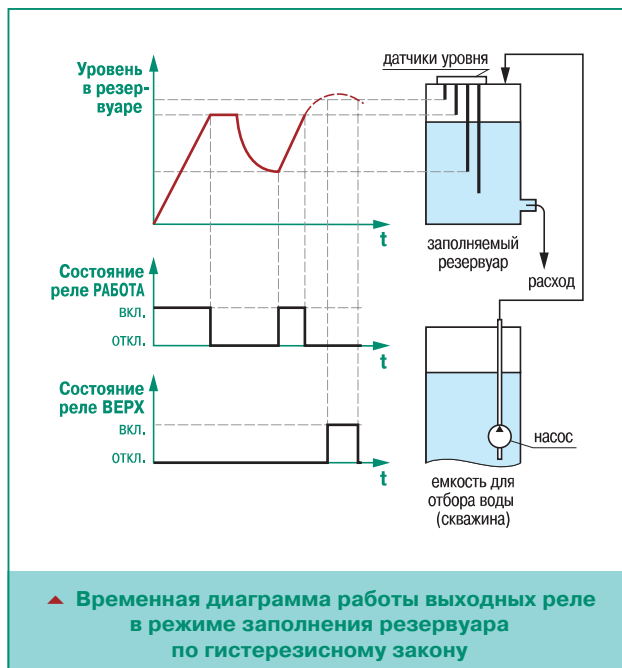
Режимы работы CAU-M7E

Управление реле РАБОТА может осуществляться в ручном или автоматическом режимах.

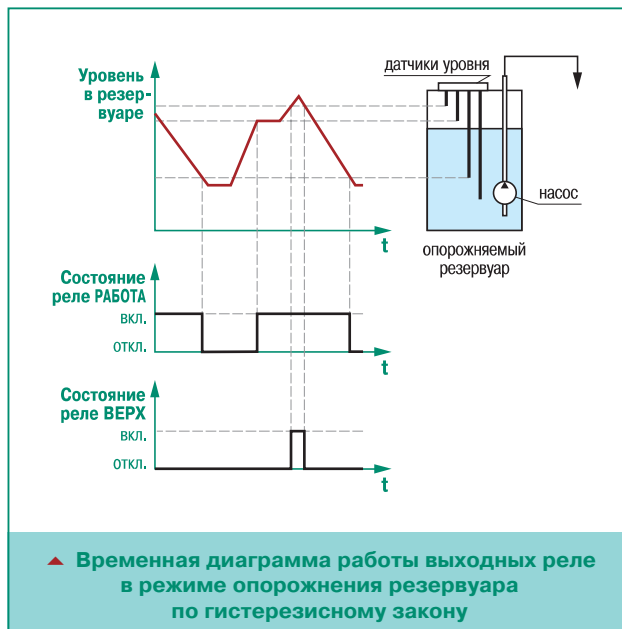
В ручном режиме управление производится по командам от кнопок «ПУСК» и «СТОП», независимо от состояния датчиков. Действие кнопок при необходимости можно заблокировать.

В автоматическом режиме управление осуществляется по сигналам датчиков уровней, в соответствии с заданным алгоритмом. Возможны следующие алгоритмы работы:

- ▶ **заполнение резервуара по гистерезисному закону** (реле включается после размыкания датчика нижнего уровня, а выключается только при замыкании датчика промежуточного уровня);
- ▶ **опорожнение резервуара по гистерезисному закону** (реле включается после замыкания датчика промежуточного уровня, а выключается только при размыкании датчика нижнего уровня);
- ▶ **заполнение резервуара без гистерезиса** (реле включается после размыкания датчика нижнего уровня, а выключается при его замыкании);
- ▶ **опорожнение резервуара без гистерезиса** (реле включается после замыкания датчика нижнего уровня, а выключается при его размыкании).



▲ **Временная диаграмма работы выходных реле в режиме заполнения резервуара по гистерезисному закону**



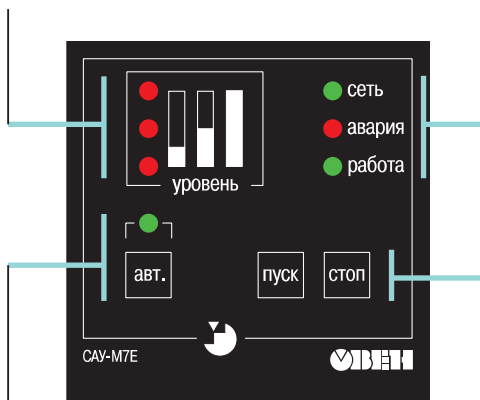
▲ **Временная диаграмма работы выходных реле в режиме опорожнения резервуара по гистерезисному закону**

Элементы индикации и управления

3 светодиода индикатора уровня сигнализируют постоянной засветкой о замыкании датчиков нижнего, промежуточного и верхнего уровней.

Кнопка АВТ. используется для перевода регулятора из ручного режима в автоматический.

Светодиод АВТ. сигнализирует о работе регулятора в режиме автоматического управления.



Светодиодные индикаторы сигнализируют:

- СЕТЬ** — о наличии исправного питания на приборе (постоянная засветка);
- РАБОТА** — о включении реле РАБОТА (постоянная засветка);
- АВАРИЯ** — о размыкании датчика нижнего уровня или замыкании датчика верхнего уровня (мигающая засветка).

Кнопки ПУСК и **СТОП** используются для ручного управления регулятором.

На печатной плате под передней панелью расположены **4 коммутирующих устройства: K1, K2, K3, K4** — для изменения следующих параметров путем перестановки перемычек:

- K1** — режим работы сигнализации «АВАРИЯ» (аварийное переполнение или осушение резервуара);
- K2** — режим (алгоритм) работы регулятора уровня;
- K3** — чувствительность входных компараторов при работе с кондуктометрическими датчиками;
- K4** — блокировка кнопок **ПУСК** и **СТОП**.

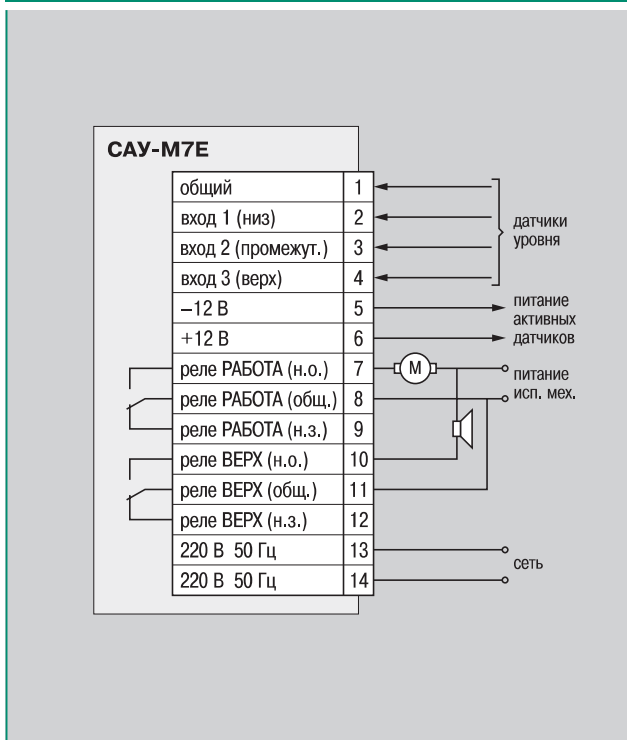
Технические характеристики

Номинальное напряжение питания прибора	220 В частотой 50 Гц
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	-15...+10 %
Количество каналов контроля уровня	3
Типы датчиков	кондуктометрические; активные с выходными ключами п-р-п-типа; механические контактные устройства
Источник питания активных датчиков	
– напряжение источника питания	12±1,2 В
– максимальный ток нагрузки	50 мА
Количество встроенных выходных реле	2
Макс. допустимый ток нагрузки, коммулируемый контактами встроенного реле	8 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Сопротивление жидкости, вызывающее срабатывание канала контроля	не более 500 кОм
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	
– настенный Н	130x105x65 мм, IP44
– щитовой Щ1	96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	+5...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Отн. влажность воздуха (при +35 °С и ниже б/конд. влаги)	не более 90 %

Схемы подключения



▲ Общая схема подключения САУ-М7Е

Схемы подключения датчиков уровня

Схема подключения кондуктометрических датчиков уровня

Схема подключения емкостных переключателей

Схема подключения активных датчиков Д1...Д3 при питании их от внешнего источника

Комплектность

1. Прибор САУ-М7Е.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
4. Гарантийный талон.

Обозначение при заказе

САУ-М7Е-Х

Тип корпуса:
Н – настенный 130x105x65 мм, IP44
Щ1 – щитовой 96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели



Логический контроллер для управления системой подающих насосов ОВЕН САУ-МП



Предназначен для решения задач локальной автоматизации, связанных с применением релейных схем. Применяется для управления подающими насосами в системах горячего и холодного водоснабжения, а также для поддержания уровня жидкости в резервуаре.

- **БОЛЬШОЙ ВЫБОР ГОТОВЫХ АЛГОРИТМОВ** работы
- **КОНТРОЛЬ В 4-Х ТОЧКАХ** пороговых значений уровня, давления, температуры и других параметров
- **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДАТЧИКОВ**
- **УПРАВЛЕНИЕ ТРЕМЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ** (например, насосами) по выбранному алгоритму
- **РЕЖИМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ**
- **ВСТРОЕННЫЕ ТАЙМЕРЫ** для установки специальных временных параметров, а также набор других функциональных элементов (счетчики, триггеры и др.)
- **ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАДАНИЯ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ** выполнения алгоритма

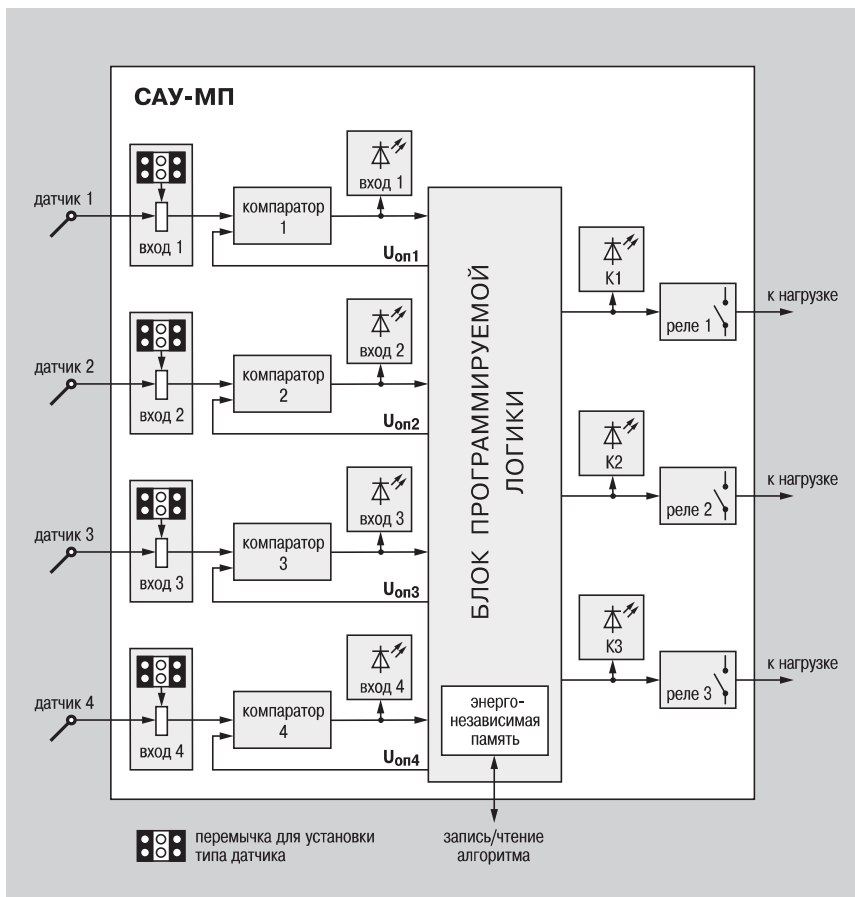
ВНИМАНИЕ!

Библиотека алгоритмов работы САУ-МП постоянно обновляется. Новые алгоритмы можно найти на нашем сайте www.owen.ru.

Наши специалисты готовы по вашему запросу **БЕСПЛАТНО** записать в прибор любой алгоритм работы САУ-МП из доступных на текущий момент.

Обратитесь в группу технической поддержки ОВЕН, тел.: (495) 221-6064, e-mail: support@owen.ru.

Функциональная схема прибора



САУ-МП управляет одним, двумя или тремя подающими циркуляционными насосами с помощью **трех выходных э/м реле 8 А 220 В**. Управление осуществляется по выбранному пользователем алгоритму.

Э/м реле в некоторых алгоритмах могут использоваться также для аварийной сигнализации о выходе насоса из строя.

Ко входам САУ-МП можно подключить 4 датчика для контроля давления и уровня жидкости в магистрали или заполняемой емкости.



Входные сигналы для контроля давления и уровня жидкости

Ко входам САУ-МП можно подключать **от одного до четырех датчиков*** с различными типами выходных сигналов:

- ▶ «сухие» контакты;
- ▶ открытый коллектор;
- ▶ аналоговые сигналы в виде токовой петли или постоянного напряжения в пределах 0...5 В,

а также датчики:

- ▶ нелинейные резисторы (позисторы, термисторы);
- ▶ кондуктометрические датчики.

Для существующих на сегодняшний день алгоритмов работы САУ-МП ко входам прибора можно подключать только «сухие» контакты, открытый коллектор и кондуктометрические датчики. К разным входам могут быть подключены различные датчики.

Сигналом возбуждения для кондуктометрических датчиков, выполненных в виде погружных электродов, является переменное напряжение низкой частоты (25 Гц). Это позволяет избежать поляризации электродов, потери их чувствительности и значительно продлевает срок их службы.

Для питания датчиков в приборе установлен встроенный источник питания +12 В.

Компараторы. Преобразование входных сигналов

За каждым из 4-х входов закреплен свой компаратор, для которого может быть задан свой порог срабатывания $U_{оп}$. Компаратор сравнивает текущий аналоговый сигнал со входа со значением уставки и подает сигнал блоку программируемой логики, в соответствии с заданной логикой работы.

Блок программируемой логики

Блок программируемой логики представляет собой микропроцессорное устройство, которое обеспечивает:

- ▶ управление выходными реле в соответствии с заданным алгоритмом работы;
- ▶ установку опорных напряжений компараторов;
- ▶ опрос состояния датчиков;
- ▶ отсчет временных параметров;
- ▶ связь с компьютером или другим прибором для записи или копирования алгоритма.

Алгоритмы работы САУ-МП

Алгоритм работы САУ-МП выбирается пользователем при заказе. Возможно копирование алгоритмов из одного прибора в другой при помощи специального кабеля. При необходимости пользователь может записать в прибор

другой алгоритм из приведенных ниже с помощью кабеля «ЭВМ-прибор».

В настоящее время разработано **10 алгоритмов** работы САУ-МП, которым соответствуют модификации прибора, описанные ниже.

Условия и режимы, общие для всех модификаций

При пуске двигателя насоса показания датчика давления не контролируются в течение определенного времени (30 с по умолчанию), которое требуется на разгон и появление давления в трубе.

Во время работы допускаются кратковременные (2 с по умолчанию) «провалы» показаний датчика давления.

При отказе двигателя одного из насосов (за заданное время не появилось давление в трубе при пуске или во время работы давление пропало на время, большее заданного) происходит переключение на оставшийся двигатель, а светодиод канала отказавшего двигателя начинает мигать один раз в секунду. Если же отказывают оба двигателя, мигают оба светодиода.

Все модификации САУ-МП могут работать в двух режимах — **автоматическом и ручном**. Автоматический режим задается алгоритмом работы, ручной одинаковый для всех алгоритмов.

Модификации САУ-МП

САУ-МП-Х.06

САУ-МП-Х.06 предназначен для управления тремя независимыми насосами, каждый из которых поддерживает уровень жидкости в одной из трех емкостей по показаниям трех датчиков уровня (см. рисунок). Датчики уровня подключены ко входам 1...3 прибора.

Прибор может работать по двум типам логики — прямой и обратной. Логика задается единой для всех трех каналов. При *прямой логике* насос включается при размыкании контактов датчика, т. е. насос начинает накачивать в бак жидкость тогда, когда ее уровень опустится ниже уровня контактов датчика.

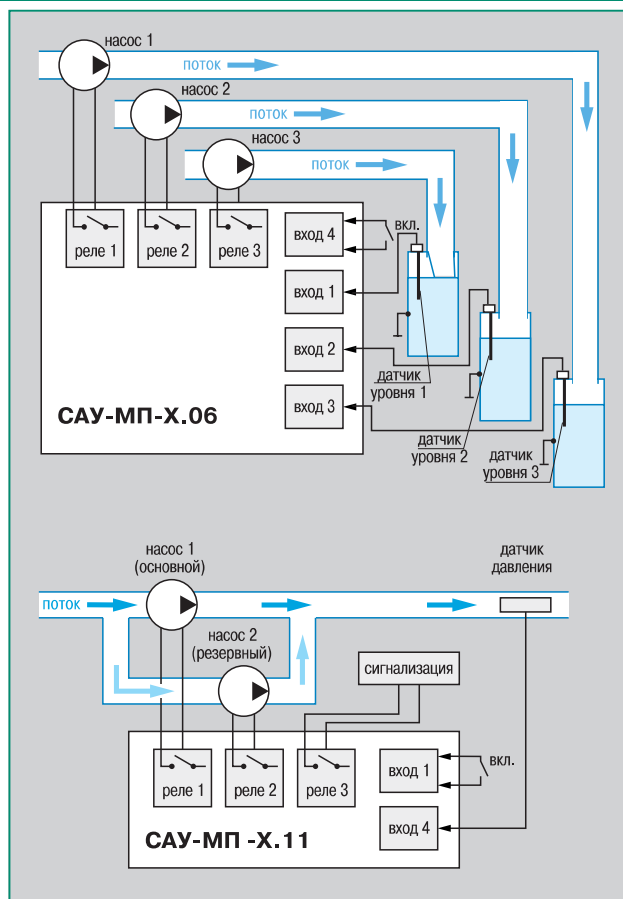
При *обратной логике* насос включается при замыкании контактов датчика, т. е. насос начинает откачивать жидкость из емкости, когда ее уровень станет выше уровня контактов датчика.

САУ-МП-Х.11

САУ-МП-Х.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 4. 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 1 используется для перехода в автоматический режим работы и для сброса аварийного сигнала.



Модификации САУ-МП

САУ-МП-Х.12

САУ-МП-Х.12 управляет двумя насосами, поочередно работающими на наполнение расходного бака.

На подающей трубе установлен датчик давления («сухой контакт»), подключаемый ко входу 4. Датчик верхнего уровня («короткий» электрод) подключается ко входу 2, а нижнего уровня («длинный» электрод) — ко входу 3.

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.

САУ-МП-Х.13

Модификация САУ-МП-Х.13 является аналогом САУ-МП-Х.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.

САУ-МП-Х.14

САУ-МП-Х.14 («Вальс») 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.

САУ-МП-Х.15

САУ-МП-Х.15 также, как и САУ-МП-Х.11, предназначен для управления основным и резервным насосом и имеет возможность аварийной сигнализации.

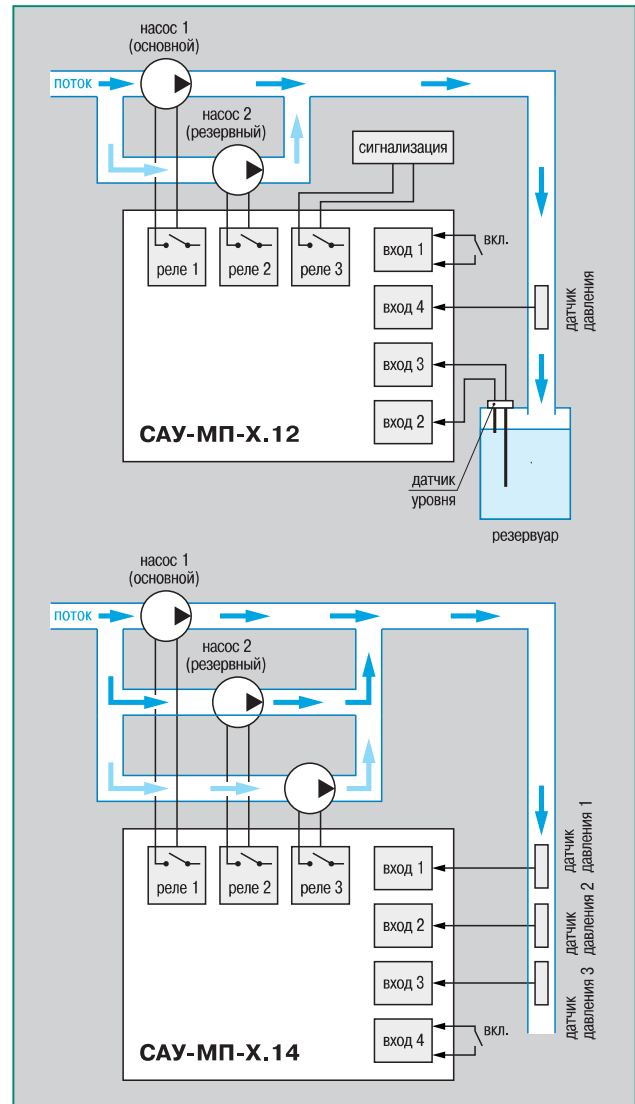
Отличие состоит в работе реле 3, которое выдает сигнал аварии при отказе любого из двух насосов, при этом включается насос, находившийся в выключенном состоянии. Если в процессе дальнейшей работы произошел отказ и второго насоса, о его аварии сигнализирует мигание соответствующего светодиода.

САУ-МП-Х.16

Работа САУ-МП-Х.16 аналогична САУ-МП-Х.12, но прибор этой модификации 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.

**САУ-МП-Х.17**

Модификация САУ-МП-Х.17 аналогична САУ-МП-Х.14, предназначена 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.

САУ-МП-Х.18

САУ-МП-Х.18 управляет 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 САУ-МП-Х.12, но для контроля исправности насосов служит контрольная емкость. В ней установлен датчик уровня, подключенный ко входу 4. Вход 1 используется для блокировки работы насосов, реле 3 — для сигнализации об аварии.

Модификации САУ-МП

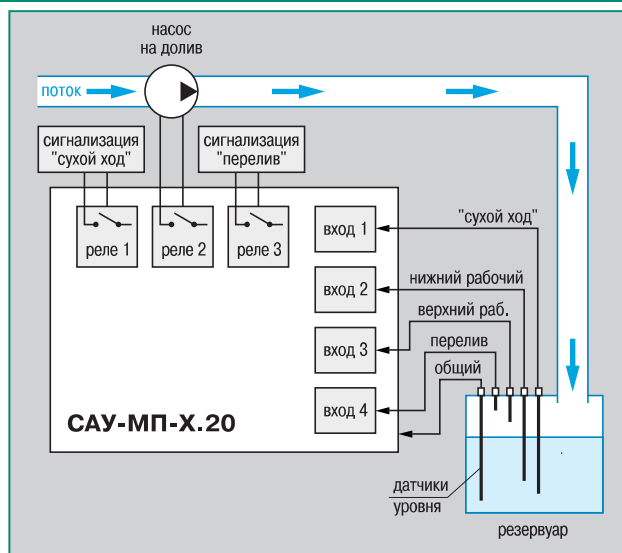
САУ-МП-Х.20

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 2 в зависимости от уровня жидкости в емкости. Реле 1 прибора обеспечивает защиту насоса от «сухого хода». Реле 3 используется для сигнализации о переливе.

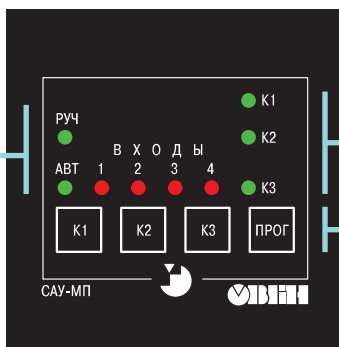
Для предотвращения преждевременного срабатывания защиты от «сухого хода» и от перелива введены задержки включения/отключения реле при смачивании/осушении соответствующих электродов.



Элементы индикации и управления

Светодиод «РУЧ» постоянным свечением сигнализирует о работе прибора в ручном режиме, **светодиод «АВТ»** – о работе в автоматическом режиме.

Светодиоды «входы 1...4» показывают состояние входов в автоматическом и ручном режимах: если сигнал на входе ниже установленного уровня, то светодиод светится.



Светодиоды «К1», «К2», «К3» в режиме РАБОТА постоянной засветкой показывают состояние соответствующего реле, а мигающей – аварию.

Кнопкой «ПРОГ.» осуществляют переход из ручного режима в автоматический и обратно.

Кнопками «К1»...«К3» в ручном режиме осуществляют управление реле.

Технические характеристики

Номинальное напряжение питания прибора	220 В частотой 50 Гц
Допустимые отклонения номин. напряжения	-15...+10 %
Количество обслуживаемых насосов	от 1 до 3
Диапазон установки временных параметров	от 1 с до 63 суток
Количество независимых входов	4
Количество выходных э/м реле	3
Макс. допустимый ток нагрузки, коммутируемый контактами встроенного реле	8 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	
– настенный Н	130x105x65 мм, IP44
– щитовой Щ1	96x96x70 мм, IP54 со стор. передней панели

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	+5...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Отн. влажность воздуха (при +35 °С и ниже б/конд. влаги)	не более 80 %

Комплектность

1. Прибор САУ-МП
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса)
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
4. Гарантийный талон.

Дополнительно поставляются

1. Кабель САУ-МП «прибор–прибор»
2. Кабель САУ-МП «ЭВМ–прибор»

Обозначение при заказе

САУ-МП-Х.ХХ

Тип корпуса:

Н	– настенный 130x105x65 мм, IP44
Щ1	– щитовой 96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели

Алгоритм работы:

06	– для управления тремя независимыми насосами
11	– для управления основным и резервным насосами в системе водоснабжения, с возможностью аварийной сигнализации
12	– для управления основным и резервным насосами для наполнения бака
13	– для управления основным и резервным насосами в системе водоснабжения
14	– для управления установкой из трех насосов, работающих попарно
15	– алгоритм работы аналогичен САУ-МП-Х.11, реле «Авария» срабатывает при выходе из строя любого насоса
16	– алгоритм работы аналогичен САУ-МП-Х.12, но используется для осушения бака
17	– для управления установкой из трех подающих насосов
18	– для управления основным и резервным насосами, работающими на осушение емкости
20	– для поддержания уровня жидкости в резервуаре, сигнализации о переливе и защиты насоса от «сухого хода»

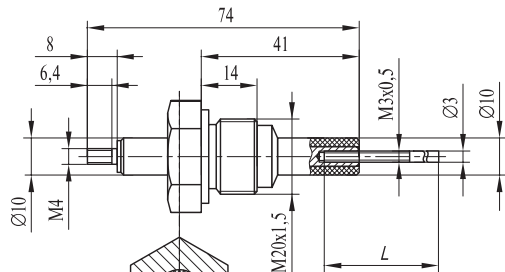


Кондуктометрические датчики уровня жидкости

Одноэлектродные датчики



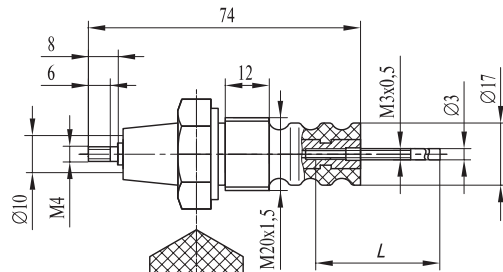
Предназначены для контроля уровня жидкости в металлических резервуарах открытого и закрытого типа



Материал гильзы – керамика
 $T_{\text{раб}} = 5...300\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $P = 10\text{ атм.}$
 (по заказу – до 25 атм.)

Обозначение при заказе – **ДС. К-Х**

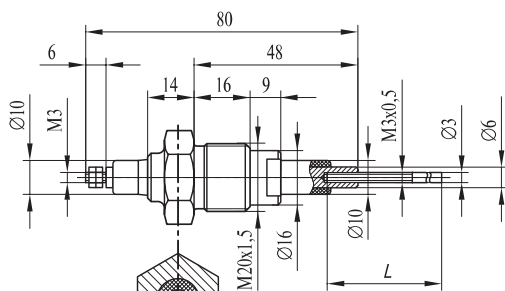
Длина электрода L, м:
0,5; 1; 1,95



Материал гильзы – пластмасса
 $T_{\text{раб}} = 5...100\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $P = 1\text{ атм.}$

Обозначение при заказе – **ДС. П-Х**

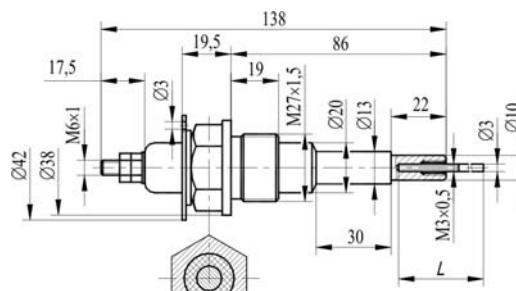
Длина электрода L, м:
0,5; 1; 1,95



Материал гильзы – фторопласт
 $T_{\text{раб}} = 5...100\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $P = 2,5\text{ атм.}$

Обозначение при заказе – **ДС. 1-Х**

Длина электрода L, м:
0,5; 1; 1,95



Материал гильзы – фторопласт
 $T_{\text{раб}} = 5...100\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $P = 2,5\text{ атм.}$

Обозначение при заказе – **ДС. 2-Х**

Длина электрода L, м:
0,5; 1; 1,95

Трех- и четырехэлектродные датчики



Предназначены для контроля двух или трех уровней жидкости в резервуарах открытого типа со стенками, выполненными из изоляционного материала: 3-х электродный датчик контролирует два уровня, 4-х электродный – три уровня.

3-х электродный датчик можно также использовать для контроля трех уровней жидкости в резервуарах с металлическими стенками



Модель	H, мм
ДУ.3	34
ДУ.4	45

Обозначение при заказе – **ДУ.Х-Х**

Количество электродов:
3 или 4

Длина электрода L, м:
0,5; 1; 1,95

ПРИМЕЧАНИЕ. Материал электродов – сталь нерж. 12Х18Н10Т.