

ОВЕН САУ-M2

Прибор для управления погружным насосом



руководство по эксплуатации
АРАВ.421236.001 РЭ

Содержание

1 Назначение.....	3
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	4
3 Устройство и принцип работы.....	6
3.1 Устройство. Элементы индикации и управления	6
3.2 Принцип работы	6
4 Меры безопасности.....	9
5 Подготовка к работе.....	10
5.1 Монтаж прибора на объекте.....	10
5.2 Монтаж внешних связей	10
6 Настройка прибора.....	12
7 Техническое обслуживание	13
8 Маркировка	14
9 Транспортирование и хранение.....	15
10 Комплектность	15
Приложение А. Габаритный чертеж прибора	16
Приложение Б. Схемы подключения	17
Лист регистрации изменений	19

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным документом, включающим в себя руководство по эксплуатации и паспорт. РЭ предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией и техническим обслуживанием прибора для управления погружным насосом САУ-М2 (далее – прибор).

Прибор выпускается по ТУ У 33.2-35348663-004:2008.

1 Назначение

Прибор для управления погружным насосом САУ-M2 совместно с датчиками уровня (датчики уровня в комплект прибора не входят, приобретаются пользователем самостоятельно) и электрическим насосом, предназначен для создания систем автоматического поддержания уровня жидкости в резервуарах, накопительных емкостях и т.п. Прибор предназначен для выполнения функций:

- автоматического заполнения резервуара до заданного уровня;
- автоматического осушения резервуара до заданного уровня;
- защиты погружного насоса от «сухого хода».

Прибор может работать с различными по электропроводности жидкостями: водопроводной и загрязненной водой, молоком и пищевыми продуктами (слабокислотными, щелочными) и т.п.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Основные технические характеристики и условия эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Номинальное напряжение и частота питания	220 В 50 Гц
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	от минус 15 до 10 %
Потребляемая мощность, не более	6 ВА
Количество подключаемых датчиков	два 3-х электродных
Тип датчиков	кондуктометрический
Напряжение на электродах датчика уровня	не более 12 В постоянного тока
Сопротивление жидкости, вызывающее срабатывание датчика	не более 500 кОм
Количество встроенных выходных реле	1
Максимально допустимый ток, коммутируемый контактами встроенного реле	8 А при 220 В, 50 Гц ($\cos \varphi \geq 0,4$)
Тип корпуса настенный	Н
Габаритные размеры корпуса 1	130x105x65 мм
Степень защиты корпуса	IP44
Масса прибора, не более	1 кг
Средний срок службы	12 лет
Средняя наработка на отказ	50000 ч

По эксплуатационной законченности приборы относятся к изделиям третьего порядка.

Время установления рабочего режима приборов не более 5 мин.

Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей относительно корпуса приборов и между собой в соответствии с ГОСТ 12997:

- 40 МОм – при температуре $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;
- 10 МОм – при температуре $(50 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;

Электрическая прочность изоляции обеспечивает в течение времени не менее 1 мин отсутствие пробоев и поверхностного перекрытия изоляции токоведущих цепей относительно корпуса и между собой при напряжениях в соответствии с ДСТУ ІЕС 61010-1.

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от + 1 до + 50 $^\circ\text{C}$;
- относительная влажность, не более 80% (при + 35 $^\circ\text{C}$);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ 12997.

По требованиям электромагнитной совместимости приборы соответствуют ДСТУ ІЕС 61326-1:2002.

Уровень помехозащиты, создаваемый приборами при работе, не превышает значений, предусмотренных для оборудования класса В.

3 Устройство и принцип работы

3.1 Устройство. Элементы индикации и управления

3.1.1 Прибор выпускается в корпусе настенного крепления типа Н (см. Приложение А). Соединение прибора с датчиками уровня и электроприводом насоса производится при помощи 11-тиконтактного клеммника, расположенного под верхней крышкой прибора.

3.1.2 На лицевой панели прибора расположены три светодиодных индикатора, постоянная засветка которых означает:

- «СЕТЬ» – наличие питания на приборе;
- «НАСОС» – включение электропривода насоса;
- «БЛОКИРОВКА» – блокирование работы насоса при осушении датчика уровня жидкости в скважине.

3.1.3 На лицевой панели прибора расположена ручка потенциометра («КАЧЕСТВО ВОДЫ») – регулятора чувствительности, что предназначено для первоначальной настройки прибора в зависимости от электропроводности жидкости.

3.2 Принцип работы

3.2.1 Функциональная схема прибора приведена на рисунке 1.

Ко входам прибора подключаются два трехэлектродных кондуктометрических датчика:

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

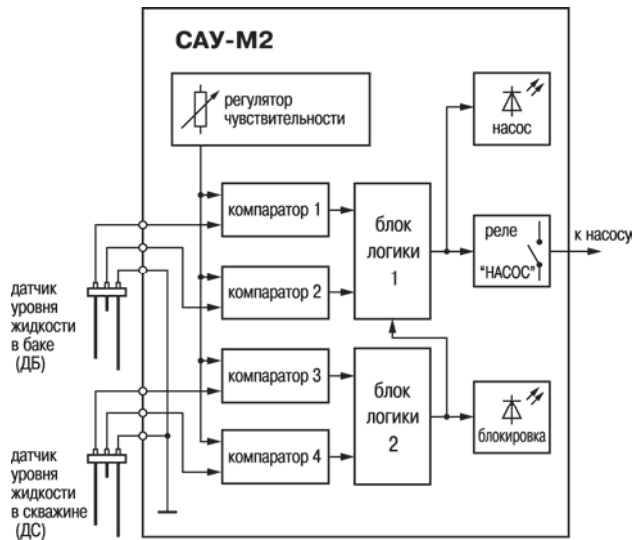


Рисунок 1

3.2.2 Принцип действия прибора основан на использовании токопроводящих свойств жидкости. При соприкосновении жидкости с соответствующими электродами датчика уровня на вход прибора поступают электрические сигналы. Прибор обрабатывает их по заданному алгоритму и формирует команды управления исполнительным электромагнитным реле, подающим питание на электропривод насоса.

3.2.3 Автоматическое заполнение резервуара. 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.

3.2.4 Автоматическое осушение резервуара. При использовании прибора 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 (электрода нижнего уровня) датчика.

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

3.2.6 Защита погружного насоса от «сухого хода». При осушении длинного электрода (электрода нижнего уровня) датчика скважины реле «НАСОС» выключается, что приводит к блокировке работы насоса. На лицевой панели прибора при этом включается светодиод «Блокировка».

4 Меры безопасности

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2 К эксплуатации и техобслуживанию прибора должны допускаться лица, изучившие правила эксплуатации, прошедшие обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с «Типовым положением об обучении по вопросам охраны труда» (НПАОП 0.00-4.12) и имеющих группу допуска не ниже III согласно «Правилам безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» (НПАОП 40.1-1.21).

4.3 Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора.

4.4 Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

4.5 Запрещается проводить любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию при включенном питании, т.к. на открытых контактах клеммника прибора присутствует напряжение величиной до 250 В.

4.6 При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать указания мер безопасности настоящего РЭ.

4.7 Ремонт прибора производится на предприятии-изготовителе в заводских условиях с применением специальной стендовой аппаратуры.

5 Подготовка к работе

5.1 Монтаж прибора на объекте

5.1.1 Подготовить место для установки прибора в соответствии с Приложением А. Закрепить кронштейн тремя винтами на поверхности, предназначенной для установки прибора.

5.1.2 Прикрепить уголок двумя винтами к прибору.

5.1.3 Зацепить уголком прибор за верхнюю кромку кронштейна.

5.1.4 Прикрепить одним винтом прибор к кронштейну.

5.2 Монтаж внешних связей

5.2.1 Подготовить и проложить кабели для соединения прибора с датчиками, насосом и сетью питания.

При монтаже внешних соединений следует обеспечить их надежный контакт с клеммником, для чего рекомендуется зачистить и облудить их концы. Кабельные вводы прибора рассчитаны на подключение кабелей с наружным диаметром от 6 до 12 мм. Коническую часть уплотняющей резиновой втулки кабельного ввода следует срезать так, чтобы была обеспечена необходимая плотность прилегания втулки поверхности кабеля. Сечение жил кабелей не должно превышать $1,5 \text{ мм}^2$.

ВНИМАНИЕ! Не допускается прокладка линий связи датчиков уровня с прибором в одной трассе совместно с силовыми проводами, а также с проводами, несущими высокочастотные или импульсные токи.

5.2.2 Снять верхнюю крышку с прибора для обеспечения доступа к клеммнику.

5.2.3 Подключить прибор по схеме, приведенной в Приложении Б. Во избежание повреждения элементов прибора – соблюдать при его подключении особую осторожность. Подключение прибора к сети 220 В 50 Гц следует производить через промежуточный автоматический выключатель с токовой защитой, обеспечивающей нормальную эксплуатацию примененного в системе насоса.

5.2.4 Установить верхнюю крышку прибора, закрепив ее четырьмя винтами.

5.2.5 Установить датчики уровня жидкости в баке и скважине таким образом, чтобы электроды не касались металлических стенок. Концы двух длинных электродов каждого датчика соответствуют при этом нижним уровням воды в баке и скважине, а концы коротких электродов – верхним уровням.

Регулирование уровней производится изменением общей высоты установки датчика и перемещением концов электродов относительно друг друга. Допускается механическое укорачивание электродов.

5.2.6 Допускается работа прибора без датчика уровня воды в скважине. При этом необходимо установить перемычки между контактами 4 и 5, а также 5 и 6 клеммника прибора.

Допускается также работа прибора без датчика бака (например, при осушении какого-либо резервуара). В этом случае датчик уровня бака должен быть либо отключен от клеммника прибора, либо осушен.

6 Настройка прибора

6.1 Перед подачей питания на прибор следует установить ручку потенциометра «КАЧЕСТВО ВОДЫ» в среднее положение и проконтролировать заполнение скважины водой до верхнего уровня (затопление длинных и короткого электродов датчика уровня скважины). Датчик уровня бака при этом должен быть осушен.

6.2 Подать на прибор питание (220 В 50 Гц). При этом на приборе должен засветиться индикатор «СЕТЬ». Вращая ручку потенциометра «КАЧЕСТВО ВОДЫ» – установить ее в такое положение, при котором включение насоса (засветка индикатора «НАСОС») происходит только при осушении длинных электродов датчиков бака, а выключение его – при затоплении длинных и короткого электродов.

6.3 После выполнения указанных действий прибор готов к работе.

7 Техническое обслуживание

7.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 4.

7.2 Техническое обслуживание должно выполняться не реже одного раза в 6 месяцев и включать следующие операции:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора на месте его установки;
- проверку надежности подключения внешних связей к клеммникам.

7.3 Кроме того, следует регулярно производить осмотр кондуктометрических датчиков уровня и при необходимости осуществлять очистку рабочих частей их электродов от налета, оказывающего изолирующее действие. Периодичность осмотра зависит от состава рабочей жидкости и содержания в ней нерастворимых примесей.

8 Маркировка

На приборе нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- знак соответствия;
- национальный знак соответствия;
- обозначение степени защиты корпуса прибора по ГОСТ 14254;
- класс электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0;
- национальный знак соответствия (для приборов, прошедших оценку соответствия техническим регламентам);
- обозначение напряжения и частоты питания, потребляемая мощность;
- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя (штрихкод);
- год выпуска (может быть заложен в штрихкоде);
- схема подключения;
- поясняющие надписи.

На упаковке нанесены:

- товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение прибора;
- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя и год выпуска.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение приборов производится согласно требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001.

Транспортирование приборов осуществляется при температуре окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозка приборов может осуществляться в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения приборов должны соответствовать условиям 1 (Л) по ГОСТ 15150.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные пары и примеси.

Приборы следует хранить на стеллажах.

10 Комплектность

Прибор	1шт.
Паспорт	1шт.
Руководство по эксплуатации	1шт.
Гарантийный талон	1шт.

Примечание – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия. Полная комплектность указывается в паспорте на прибор.

Приложение А

Габаритный чертеж прибора

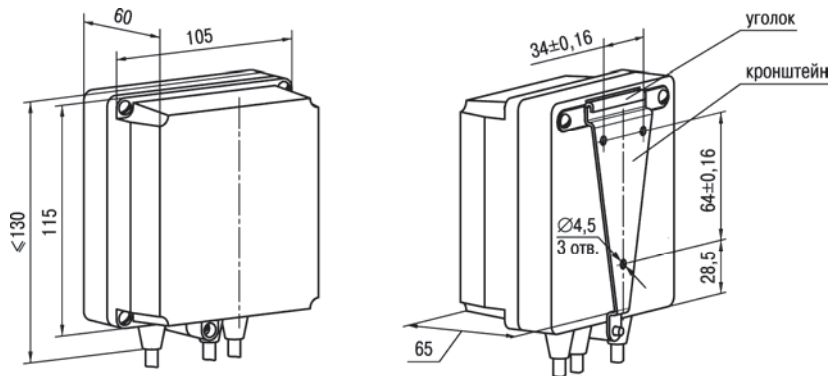


Рисунок А.1 – Корпус настенного крепления типа Н

Приложение Б

Схемы подключения

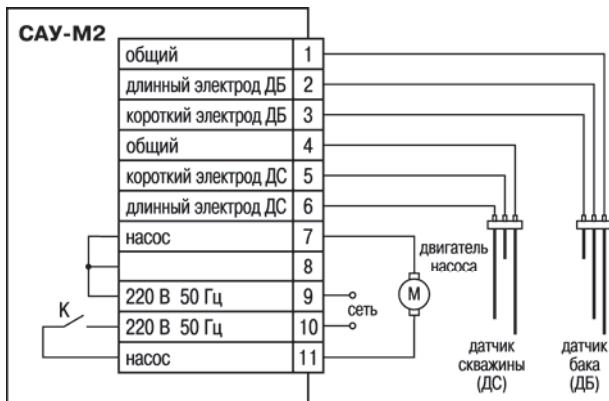


Рисунок Б.1 – Подключение прибора при использовании для заполнения резервуара с помощью погружного насоса с защитой от «сухого хода»

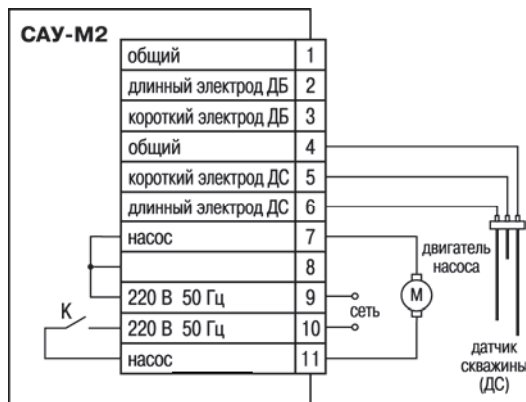


Рисунок Б.2 – Подключение прибора при использовании для осушения



61153, г. Харьков, ул. Гвардейцев Широнинцев, 3А

Тел.: (057) 720-91-19

Факс: (057) 362-00-40

Сайт: owen.com.ua

Отдел сбыта: sales@owen.com.ua

Группа тех. поддержки: support@owen.com.ua