

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие указания.....	3
2	Назначение.....	3
3	Основные технические данные.....	3
4	Комплектность.....	4
5	Устройство и принцип действия.....	4
6	Функциональная схема регулятора – сигнализатора уровня РОС 301.....	4
7	Конструкция.....	5
8	Инструкция по эксплуатации.....	6
8.2	Указание мер безопасности.....	6
8.3	Монтаж и подготовка к работе.....	7
8.4	Настройка регулятора – сигнализатора уровня РОС 301.....	8
8.5	Техническое обслуживание.....	8
8.6	Возможные неисправности и методы их устранения.....	9
8.7	Транспортирование и хранение.....	9
9	Гарантия изготовителя.....	10
10	Свидетельство о приемке и продаже.....	10
	Приложение А. Функциональная схема.....	11
	Приложение Б. Схема подключения к внешним цепям. Ошибка! Закладка не определена.	
	Приложение В. Габаритные и установочные размеры. Ошибка! Закладка не определена.	

1. Общие указания

1.1. Техническое описание предназначено для изучения устройства, принципа действия и конструкции регулятора – сигнализатора уровня РОС 301, а так же для проведения ремонтных работ обслуживающим персоналом.

1.2. Инструкция по эксплуатации поясняет порядок подготовки регулятора – сигнализатора уровня к работе, а также назначение элементов индикации.

2. Назначение

2.1. Регулятор – сигнализатор уровня РОС 301 совместно с исполнительными устройствами предназначен для применения в системах автоматического поддержания уровня электропроводной жидкости в различных резервуарах. Сигнализатор уровня может применяться для защиты погружного насоса от «сухого» хода, а так же для наполнения или осушения резервуара до заданного уровня.

2.2. Сигнализатор допускает возможность одновременной сигнализации и контроля уровня электропроводной жидкости в трех независимых точках, в одном или различных резервуарах. Контроль уровня жидкости осуществляется при помощи кондуктометрических (контролирующих электропроводность среды) датчиков.

3. Основные технические данные

3.1. Параметры питания сигнализатора (номинальные значения) :

– напряжение переменного тока220В;

– частота.....50Гц.

3.2. Потребляемая мощность не более 6Вт на 3 точки контроля.

3.3. Верхняя граница сопротивления срабатывания (максимальное значение сопротивления жидкости между сигнальным электродом и «общим» электродом, при котором происходит срабатывание сигнализатора) 5000 Ом.

Срабатывание сигнализатора – переключение контактов выходного реле.

3.4. Электрическая нагрузка на контакты выходного реле любого из каналов составляет: ток до 7А, напряжение (в том числе и переменного тока 50Гц) до 250 В.

3.5. Клеммные блоки рассчитаны на максимальные значения напряжения 250В, тока 10А, диаметр провода 2,5мм²

3.6. Напряжение переменного тока на электроде датчика не более 8В

3.7. Температура окружающей среды для вторичного преобразователя (далее прибор) от минус 20 до плюс 40 °С.

3.8. Относительная влажность воздуха до 98 % .

3.9. Габаритные размеры прибора указаны в приложении В.

3.10. Масса прибора не более 0,5кг.

4. Комплектность

4.1. Комплектность регулятора – сигнализатора уровня РОС 301 должна соответствовать данным таблицы 1.

Таблица 1.

№	Наименование	Кол-во	Примечания
1	Вторичный преобразователь	1 шт	
2	Датчик	1–3 шт	
3	Паспорт	1 экз	
4	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз на 10 сигнализаторов	

5. Устройство и принцип действия

5.1. В состав регулятора – сигнализатора уровня входят прибор (вторичный преобразователь) и от 1-го до 3-х датчиков (первичные преобразователи).

5.2. Датчик предназначен для контроля положения уровня жидкости. Датчик подключается к прибору по двухпроводной схеме.

5.3. Прибор предназначен для обработки сигналов, поступающих от подключенных к нему датчиков, индикации о состоянии контролируемых уровней и управления внешними исполнительными устройствами.

5.4. Принцип действия регулятора – сигнализатора уровня основан на преобразовании изменения электрического сопротивления между электродом сигнального датчика и «общим» электродом в электрический релейный сигнал.

6. Функциональная схема регулятора – сигнализатора уровня РОС 301

6.1. Функциональная схема регулятора – сигнализатора уровня РОС 301 представлена в приложении А. Сигнализатор может иметь в своем составе до трех параллельно работающих каналов одинаковых по выполняемым функциям, что дает возможность независимо друг от друга контролировать от 1-го до 3-х уровней жидкости в одном или различных резервуарах.

6.2. Каждый канал сигнализатора состоит из следующих основных элементов:

- датчик уровня;
- входное устройство (Вх);
- пороговое устройство (ПУ);
- устройство индикации (светодиод);
- выходное реле (Р).

6.3. В приборе в качестве датчиков уровня применяются кондуктометрические зонды, используемые для контроля уровня жидкости, обладающей электропроводностью. Один из электродов является общим для всех каналов контроля. Он устанавливается в резервуаре так, чтобы рабочая часть электрода находилась в постоянном контакте с жидкостью во всем диапазоне контроля (от нижнего уровня до верхнего включительно). При контроле уровней жидкости в металлическом резервуаре в качестве общего электрода может быть использован корпус резервуара. Остальные электроды являются сигнальными, и располагаются на соответствующих уровнях контроля в резервуаре.

6.4. Прибор находится в рабочем состоянии, если на него подано напряжение питания. Когда контролируемая жидкость достигает электрода одного из сигнальных датчиков, сопротивление между ним и общим электродом уменьшается, вырабатывается электрический сигнал, поступающий на соответствующий вход схемы. Пороговые устройства фиксируют сигналы с соответствующих датчиков и формируют управляющие сигналы на выходные реле. При отсутствии среды сопротивление увеличивается, происходит возврат реле.

6.5. Выходные реле используются для управления внешними исполнительными устройствами. Каждое реле связано с соответствующим датчиком уровня и срабатывает при контакте электрода сигнального датчика с контролируемой жидкостью.

6.6. Устройства индикации необходимы для визуального отображения режимов работы прибора.

7. Конструкция

7.1. Электроды датчиков используемых в регуляторе – сигнализаторе уровня РОС 301 должны быть изолированы друг от друга, при отсутствии контролируемой среды и выполнены из коррозиестойких материалов.

7.2. Прибор конструктивно выполнен в корпусе из ABS–пластика. Корпус имеет герметизированное уплотнение, и возможность крепления на стену при помощи петель. Внешний вид и габаритные размеры прибора приведены в приложение В.

7.3. На лицевой панели прибора установлены: светодиод «Сеть» горит при поданном напряжения питания, 3-и светодиода «1 Уровень», «2 Уровень», «3 Уровень» визуальное отображающие текущее состояние контролируемых уровней. Светодиод горит, если уровень контролируемой жидкости достиг электрода сигнального датчика, гаснет при отсутствии жидкости.

7.4. На переднюю стенку прибора расположены кабельные вводы для кабеля питания прибора, кабелей на датчики и внешние исполнительные устройства.

7.5. Соединение входного кабеля питания сигнализатора и выходных кабелей питания датчиков с внутренней электроникой прибора, а так же соединение рабочих контактов реле с внешними исполнительными

устройствами (пускатели и т.п.) выполняется с помощью клеммных блоков с винтовыми зажимами установленных на внутренней печатной плате прибора.

7.6. Подключение прибора к внешним цепям производится в строгом соответствии с приложением Б.

8. Инструкция по эксплуатации

8.1. Инструкция по эксплуатации определяет порядок подготовки регулятора– сигнализатора уровня РОС 301 к работе, работу с ним и устранение возможных неисправностей в работе сигнализатора.

8.2.Указание мер безопасности

8.2.1. Регулятор – сигнализатор уровня РОС 301 работает от сети переменного тока напряжением 220В, поэтому прикосновение к элементам схемы, расположенным под крышкой прибора, ОПАСНО.

8.2.2. Запрещается эксплуатировать регулятор – сигнализатор уровня РОС 301 во взрывоопасных зонах помещений и использование его для контроля взрывоопасных сред.

8.2.3. Запрещается эксплуатировать регулятор – сигнализатор уровня РОС 301 с открытой крышкой прибора.

8.2.4. В приборе должен быть установлен предохранитель в строгом соответствии с рекомендуемым номиналом.

8.2.5. Любые соединения регулятора – сигнализатора уровня РОС 301 и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при выключенном напряжении питания.

8.2.6. Не допускается использование внутренних напряжений с любыми целями кроме их прямого назначения. Не соблюдение этого условия может привести к нарушению работоспособности регулятора – сигнализатора уровня РОС 301.

8.2.7. По способу защиты человека от поражения электрическим током регулятор–сигнализатор уровня РОС 301 относится к классу 01 по ГОСТ12.2.007.075.

8.2.8. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019_80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевых Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

8.2.9. К работе с регулятором – сигнализатором уровня РОС 301 должны допускаться лица, изучившие паспорт и руководство по эксплуатации.

8.3. Монтаж и подготовка к работе

8.3.1. Монтаж датчиков уровня произвести на необходимых для выполнения технологического процесса отметках.

Габаритные и установочные размеры датчиков приведены в приложении Г.

8.3.2. При вертикальном монтаже датчиков (на крышке резервуара) расстояние между отверстиями для крепления датчиков должно быть не менее 60мм. Длины электродов датчиков должны соответствовать контролируемым уровням жидкости. При установке датчиков на резервуарах с сильным волнением жидкости, необходимо дополнительно зафиксировать электрод через изолятор.

8.3.3. Горизонтальный монтаж датчиков (на боковой стенке резервуара) возможен только при контроле жидкостей, не образующих проводящих отложений на изоляторе датчика. Для обеспечения стекания жидкости с электрода датчика конец электрода рекомендуется ориентировать вниз под углом 10-20°.

8.3.4. Проверить при монтаже датчиков отсутствие замыканий между их электродами, а также замыканий между электродами и стенками (если они металлические) резервуара.

8.3.5. Установка прибора осуществляется на щите в соответствии с размерами, приведенными в приложении В.

8.3.6. Подготовка прибора к работе заключается в его соединении с датчиками уровня, внешними исполнительными устройствами и источником питания 220 В 50 Гц. При монтаже использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует обжать в кабельные наконечники. Сечение жил кабелей не более 2,5 кв.мм.

8.3.7. Для подключения внешних цепей необходимо открыть верхнюю крышку прибора и протянуть входные и выходные кабели через соответствующие кабельные вводы. Кабельные вводы необходимо предварительно ослабить, отвернув их крышки на внешней стороне прибора. Затем необходимо выполнить соединения и затянуть кабельные вводы.

8.3.8. Подключение прибора к внешним цепям производится с помощью клеммных блоков под винт расположенных на печатной плате в строгом соответствии с приложением Б.

8.3.9. Перед закрытием крышки прибора убедиться в правильности соединений, и проверить сопротивление изоляции силовых и сигнальных цепей относительно корпуса прибора мегаомметром на напряжение 500В, в нормальных климатических условиях оно должно быть не менее 20МОм в течение всего периода эксплуатации.

8.4.Настройка регулятора – сигнализатора уровня РОС 301

8.4.1. Настройка регулятора – сигнализатора уровня РОС 301 сводится к проверке правильной работы каналов контролирующих уровень жидкости. Для настройки необходимо выполнить следующие операции.

8.4.2. Проверить на отсутствие замыканий между электродами датчиков.

8.4.3. Подать на прибор питание 220В 50 Гц и убедиться, что на его лицевой панели засветился только светодиод СЕТЬ.

8.4.4. Произвести заполнение резервуара (резервуаров), контролируя появление засветки светодиодов «1 Уровень», «2 Уровень» и «3 Уровень» на лицевой панели прибора по мере достижения жидкостью соответствующих электродов.

8.4.5. Произвести опорожнение резервуара (резервуаров), контролируя при этом гашение светодиодов «1 Уровень», «2 Уровень» и «3 Уровень» на лицевой панели прибора.

8.4.6. Проверить работоспособность каналов прибора можно и в опорожненном резервуаре, для чего последовательно замыкать сигнальные электроды датчиков с общим через резистор 1–2 кОм. При этом должны срабатывать реле и загораться соответствующие светодиоды.

8.4.7. По окончании вышеуказанных операций, если работа (засветка и гашение) светодиодов соответствует с их функциональным назначением прибор готов к эксплуатации.

8.5.Техническое обслуживание

8.5.1. При выполнении работ по техническому обслуживанию соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 8.2 настоящей инструкции по эксплуатации.

8.5.2. Техническое обслуживание (регламентные работы), должно выполняться не реже одного раза в 3 месяца эксплуатации в следующей последовательности:

- 1) проверить надежность и целостность подключения внешних связей к клеммникам прибора;
- 2) проверить надежность и целостность подключения датчиков;
- 3) при необходимости очистить рабочую поверхность электродов и изоляционные поверхности датчиков от загрязнения отложениями контролируемой среды.

8.5.3. Периодичность осмотра электродов датчиков зависит от состава рабочей жидкости и содержания в ней нерастворимых примесей, образующих изолирующий налет.

8.5.4. По окончании регламентных работ проверить сопротивление изоляции электрических цепей как указано в разделе 8.3.9

8.6. Возможные неисправности и методы их устранения

8.6.1. Перечень возможных неисправностей регулятора – сигнализатора уровня РОС 301 и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
1. При подаче питания на прибор не загорается светодиод «Сеть», прибор не работает	Сгорел предохранитель FU1 либо FU2	Заменить предохранитель на исправный 250В 0,16А
2. При погружении электрода сигнального датчика в контролируемую среду реле не срабатывает, светодиод не загорается	1. Обрыв линии связи датчика и прибора 2. Обрыв в цепи питания 3. Неэлектропроводные отложения на электроде датчика	1. Проверить линию связи. Устранить обрыв 2. Проверить цепь питания. Устранить обрыв 3. Очистить электрод датчика
3. При осушении электрода сигнального датчика нет возврата реле, светодиод не гаснет	1. Короткое замыкание в линии связи датчиков 2. Электропроводные отложения на изоляторе датчика	1. С помощью омметра определить место возможного замыкания и устранить неисправность 2. Очистить изолятор датчика

8.7. Транспортирование и хранение

8.7.1. Прибор должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 25°С до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при 35 °С).

8.7.2. Транспортирование допускается в закрытом транспорте любого вида.

8.7.3. Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

8.7.4. Не допускается попадание влаги на поверхность или внутрь прибора.

8.7.5. Прибор должен храниться в упаковке в отапливаемом, вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха в пределах +5°С...+35°С и относительной влажности воздуха до 80 %.

9. Гарантия изготовителя

9.1.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

9.1.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

9.1.3. В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации предприятие – изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.

10. Свидетельство о приемке и продаже

<u>Регулятор – сигнализатор уровня</u>	<u>РОС 301</u>	<u>№</u>
наименование изделия	обозначение	заводской номер

соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Обозначение документа, по которому проводится поставка

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Продан _____ Дата продажи _____

Приложение А

Функциональная схема регулятора—сигнализатора уровня РОС 301

