

Реле контроля уровня жидкости ADC-0312

Инструкция по установке и эксплуатации

Назначение устройства

Прибор предназначен для контроля уровня жидкости в резервуарах, накопительных емкостях, отстойниках и т.п. при условии, что электропроводность рабочей жидкости достаточно велика.

Контроль уровня жидкости осуществляется при помощи кондуктометрических датчиков, которые устанавливаются пользователем на контрольных отметках. Датчики являются самостоятельными изделиями и не входят в комплект поставки.

Допускается использование датчиков с другим принципом работы (например, поплавковые), если выход датчика имеет тип «сухой контакт».

Возможно управление следующими наборами оборудования:

- один насос;
- два насоса (основной и резервный);
- один насос и один канал аварийной сигнализации.

Таблица 1. Технические характеристики.

Напряжение питания прибора (сеть 50 Гц)	В	110 – 265
Максимальное коммутируемое напряжение	В	250
Допустимое сопротивление жидкости между датчиками	кОм	0 - 100
Напряжение на датчике (переменное 10 Гц)	В	3
Ток через датчики, не более	мА	0.1
Диапазон рабочих температур	С	-5 ... +45
Степень защиты		IP20
Относительная влажность	%	20 - 80
Габаритные размеры (Д*Ш*В)	мм	95*53*66
Вес, не более	г	150

Схема включения и монтаж

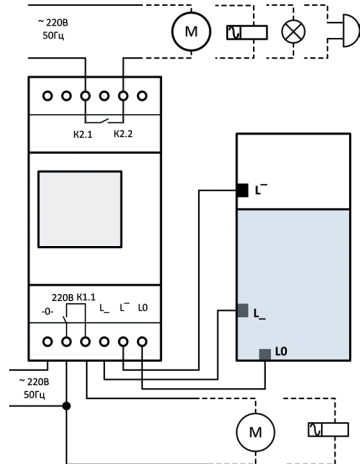


Рис.1. Схема подключения.

Важно! Для дополнительной защиты от поражения электрическим током при неисправности обязательно использование устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА в цепи питания устройства.

Подключение должно выполняться квалифицированным электриком.

Назначение клемм

~220V – питание устройства (фазный провод).

0 – питание устройства (нулевой провод).

K1.1 – клемма контакта встроенного реле P1.

K2.1, K2.2 – клеммы контактов встроенного реле P2.

L0 – клемма для подключения датчика L0. При использовании емкости из металла в качестве L0 можно использовать корпус емкости.

L⁻ – клемма для подключения датчика L⁻.

L⁻ – клемма для подключения датчика L⁻.

Максимальное коммутируемое напряжение для встроенных реле – 250VAC. Максимальная коммутируемая мощность – 0.5 кВт. Для управления более мощными нагрузками необходимо использовать магнитные пускатели.

Схема подключения датчиков приведена на рис.1. Для правильной работы устройства необходимо установить датчик L0 в самой нижней части сосуда. Датчик L⁻ устанавливается выше L0 на высоте нижнего допустимого уровня жидкости. Датчик L⁻ устанавливается на высоте верхнего допустимого уровня жидкости. При погружении датчика L⁻ (или L⁻) в жидкость сопротивление между парой датчиков L0 – L⁻ (или L0 – L⁻) уменьшается и устройство определяет, что уровень жидкости достиг соответствующей отметки.

Вместо кондуктометрических датчиков можно использовать датчики с другим принципом работы при условии, что последние имеют выход типа «сухой контакт». При замене один контакт датчика подключается к клемме L0 устройства, второй – к клемме для заменяемого электрода (L⁻ или L⁻).

Установка датчика L0 необходима только в том случае, если используется хотя бы один из датчиков L⁻, L⁻ кондуктометрического типа.

Работа устройства

По умолчанию экран устройства отображает основное меню (см. табл.2). Дисплей отображает информацию о работе реле.

Символы на верхнем индикаторе

P1⁻ – контакты реле P1 замкнуты.

P2⁻ – контакты реле P2 замкнуты.

P12 – контакты реле P1 и P2 замкнуты.

P⁻ – контакты реле P1 и P2 разомкнуты.

Символы на нижнем индикаторе

Если устройство ведет отсчет времени задержки – индикатор выводит остаток времени в секундах.

Если устройство обнаружило неполадки в работе насосов – индикатор выводит символы Er1 или Er2.

Если жидкость находится на уровне датчика L⁻ или выше – светится индикатор 4 (см. табл. 2). Если жидкость находится на уровне датчика L⁻ или выше – дополнительно светится индикатор 2.

Таблица 2. Основное меню устройства.

	1	Индикация текущего состояния реле.
	2	Индикация состояния L ⁻ .
	3	Индикация остатка времени до переключения при отсчете задержки.
	4	Индикация состояния L ⁻ .
	5	«Выход». Возврат в предыдущее меню.
	6	«-». Уменьшение значения
	7	«+». Увеличение значения
6,7	Одновременное нажатие переводит прибор в меню настройки.	

Режимы работы устройства

Устройство может работать в следующих режимах:

1 - Режим откачивания. В этом режиме устройство включает насос после достижения жидкостью датчика верхнего уровня L⁻. Включение производится с задержкой t⁻ (от 1 до 990 секунд). Задержка позволяет избежать ложных включений насоса при случайном попадании жидкости на датчик (например, брызг). Откачивание жидкости происходит до осушения датчика нижнего уровня L⁻. Отключение насоса происходит с задержкой t₋ (от 1 до 990 секунд).

2 - Режим докачивания. В этом режиме устройство включает насос при осушении датчика нижнего уровня L⁻. Включение насоса происходит с задержкой t₋. Насос отключается при достижении жидкостью датчика верхнего уровня L⁻. Отключение насоса происходит с задержкой t⁻.

Конфигурации

Устройство поддерживает следующие конфигурации:

H1 – работа насосов без чередования. В этом режиме для перекачивания жидкости используется один основной насос. Управление насосом происходит с помощью реле P1. При неисправности основного насоса включается реле P2. P2 будет включено до окончания перекачки. Контакты реле P2 можно использовать для управления резервным насосом и устройствами звуковой (световой) сигнализации неисправности насоса.

H12 – работа насосов с чередованием. В этом режиме для перекачивания жидкости используется два насоса. Управление насосами происходит с помощью реле P1 и P2. Включение насосов

происходит поочередно. При неисправности текущего насоса дополнительно включается второй насос. Оба насоса будут включены до окончания перекачки.

Определение неисправности насоса

При работе устройства в режиме откачивания насос будет включен после достижения жидкостью отметки датчика верхнего уровня $L_{\text{в}}$ с задержкой $t_{\text{в}}$. После включения насоса при исправной работе системы уровень жидкости должен снижаться. Через некоторое контрольное время он должен опуститься ниже отметки $L_{\text{в}}$. Если за указанное время уровень жидкости не снизился до необходимого уровня или снизился, но затем заново поднялся - устройство считает работающий в данный момент насос неисправным. Контрольное время задается параметром t_{Er} в меню настройки устройства. Сообщения об ошибке Er1 и Er2 выдаются при неисправности насосов, подключенных к реле P1 и P2 соответственно.

В режиме докачивания анализируется состояние датчика нижнего уровня $L_{\text{н}}$. В остальном повторяется логика работы в режиме откачивания.

После обнаружения неисправности нижний индикатор отображает код ошибки. Ошибка может быть сброшена только вручную. Сброс происходит в основном меню устройства при нажатии кнопки «Выход».

Функцию определения неисправности насоса можно отключить. Для этого необходимо в настройках устройства параметр t_{Er} уменьшить до значения 0. При этом на экран будут выведены символы «--».

Настройка устройства

Перед началом эксплуатации необходимо выполнить настройку устройства.

Для настройки устройства необходимо выбрать режим работы устройства и конфигурацию, настроить чувствительность датчиков и установить задержки включения/выключения насоса.

Меню настройки устройства вызывается из основного меню при одновременном нажатии кнопок «-» и «+». В данном меню отображаются текущие значения настроек. Параметр, значение которого мигает, можно редактировать нажатием кнопок «-» или «+». Совместное нажатие этих кнопок вызывает переход к редактированию следующего параметра. Нажатие кнопки «Выход» - возврат к редактированию предыдущего параметра или выход в основное меню. При отсутствии действий в течении 60 секунд устройство возвращается в основное меню.

Переход между параметрами происходит в следующей последовательности:

1. Выбор режима работы (см. табл. 3).
2. Выбор конфигурации (см. табл. 3).
3. Установка задержки включения насоса $t_{\text{в}}$ (см. табл. 4).
4. Установка задержки выключения насоса $t_{\text{н}}$ (см. табл. 5).
5. Установка задержки определения неисправности насоса t_{Er} (см. табл. 6).
6. Настройка чувствительности датчика $L_{\text{в}}$ (см. табл. 7).
7. Настройка чувствительности датчика $L_{\text{н}}$ (см. табл. 7).

Таблица 3. Меню настройки. Выбор режима работы и конфигурации.

	<p>1 - Режим работы. 2 - Символическое обозначение режима работы. 3 - Конфигурация.</p>
--	---

Таблица 4. Меню настройки. Установка задержки включения насоса.

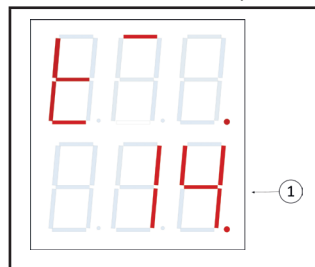
	<p>1 - Задержка включения насоса в секундах.</p>
--	--

Таблица 5. Меню настройки. Установка задержки выключения насоса.

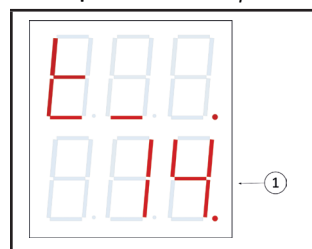
	<p>1 - Задержка выключения насоса в секундах.</p>
---	---

Таблица 6. Меню настройки. Установка задержки определения неисправности насоса.

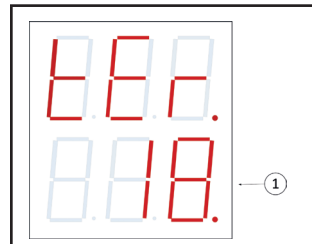
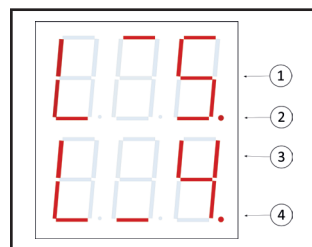
	<p>1 - Задержка определения неисправности насоса в секундах.</p>
--	--

Таблица 7. Меню настройки. Настройка чувствительности датчиков.

	<p>1 - Чувствительность датчика $L_{\text{в}}$. 2 - Индикатор состояние датчика $L_{\text{в}}$. 3 - Чувствительность датчика $L_{\text{н}}$. 4 - Индикатор состояние датчика $L_{\text{н}}$.</p>
--	--

Важно. Для правильной настройки чувствительности необходимо сначала наполнить емкость жидкостью так, чтобы верхний датчик $L_{\text{в}}$ был погружен в жидкость. Диапазон значений чувствительности датчика - от 0 (самая низкая чувствительность) до 9 (самая высокая чувствительность). В меню настройки чувствительности датчиков установите требуемое значение для $L_{\text{в}}$. Чувствительность необходимо увеличивать до уверенного срабатывания датчика (лучше с небольшим запасом). На срабатывание датчика указывает зажигание точки индикатора. Не стоит устанавливать чувствительность намного больше необходимой. Это может привести к ложным срабатываниям датчика в сухом состоянии.

Далее необходимо уменьшить уровень так, чтобы только датчик $L_{\text{н}}$ был погружен в жидкость и повторить все действия по настройке чувствительности уже для $L_{\text{н}}$.

Если в качестве кондуктометрического датчика используется датчик иного типа, следует установить чувствительность датчика 0.

С правильно настроенными значениями чувствительности индикаторы датчиков должны загораться, если жидкость достигает уровня соответствующего датчика. При осушении датчиков индикаторы должны гаснуть.

Категорически запрещается

- Проводить любые работы по монтажу (демонтажу) устройства, если на устройство подано напряжение.
- Самостоятельно вскрывать или ремонтировать устройство.
- Эксплуатировать устройство с недопустимыми значениями нагрузки, температуры и влажности.
- Эксплуатировать устройство во взрывоопасных помещениях.
- Эксплуатировать устройство в агрессивных средах с содержанием в воздухе паров кислот, щелочей и др.
- Допускать попадание в устройство влаги, посторонних предметов, насекомых.
- Управлять прибором влажными руками.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора - 36 месяцев.

Гарантийные обязательства прекращаются в случаях:

- наличия следов вскрытия и самостоятельного ремонта;
- наличия механических повреждений корпуса, клемм, признаках неправильного монтажа;
- наличия признаков эксплуатации прибора в условиях, не соответствующих требованиям настоящей инструкции.