Устройство контроля уровня жидкости УКУ-1



Назначение и область применения

Устройство контроля уровня жидкости УКУ-1 (далее – устройство) предназначено для работы в узлах управления, в резервуарах, накопительных емкостях, отстойниках и т.п., где требуется автоматически контролировать уровень жидкости, как электропроводной, так и неэлектропроводной с **гальванической развязкой** измерительной цепи, цепи управления и цепи питания.

Для формирования команд во внешние цепи устройство имеет оптронное реле с переключающей группой контактов, срабатывающее в зависимости от выбранного режима работы при затоплении либо осушении контактирующих с жидкостью электродов. Для визуального наблюдения за уровнем жидкости устройство оснащено двухцветным светодиодным индикатором.

Для адаптации к работе с широким спектром различных жидкостей в устройство встроен ступенчатый коммутатор.

Наименование параметра	Показатель
Напряжение питания	9...30 В
Потребляемый ток, не более	6,1 мА
В режиме микропотребления	70 мкА
Потребляемая мощность, не более	0,19 Вт
Допустимая нагрузка на контакты встроенного реле для напряжения (постоянного либо переменного)220В, не более	0,1 А
Давление контролируемой среды, не более	1,8 МПа
Время срабатывания, не более	2 с
Изоляция между измерительной цепью (корпусом), цепью питания, цепью управления обеспечивает:	
Сопротивление, не менее	20 МОм
действие испытательного напряжения, не менее	1500 В
Масса, не более	0,3 кг

Технические характеристики*

- Рабочее положение– любое.
- Степень защиты оболочкой IP 54 по ГОСТ 14254-96.
- Устройство соответствует климатическому исполнению 0, категории размещения 4, но для работы при температуре от минус 40 до +50°С.

Срок службы не менее 10 лет.

*Технические характеристики сверяйте с руководством по эксплуатации.

Устройство и принцип работы

Конструктивно устройство объединяет в себе: электроды из проводящего материала и приборный отсек с электронным модулем. Центральный электрод и резьбовой электрод являются чувствительными элементами устройства. Внутри устройства под верхней прозрачной крышкой приборного отсека расположен двухцветный светодиодный индикатор, клеммный соединитель, обеспечивающий соединение устройства с источником питания и исполнительными приборами и элементы коммутатора, служащие для настройки устройства при работе с конкретной жидкостью в зависимости от ее свойств.

Принцип работы устройства основан на изменении диэлектрических свойств среды в зоне электродов при затоплении (или осушении). Контакт жидкости с электродами вызывает изменение в отклике электрического импульсного сигнала на входе электронного модуля устройства. В зависимости от уровня сигнала и порога, установленного миниджампером, изменяются состояния светового индикатора и контактов оптронного реле.

С помощью миниджампера (в зависимости от наличия либо отсутствия жидкости в исходном состоянии в зоне электродов) устанавливаются состояние контактов и цвет свечения индикатора в дежурном режиме.

При необходимости **питания устройства от шлейфа сигнализации** приемно-контрольных приборов следует установить режим микропотребления.

При несоответствии параметров питающего напряжения устройство размыкает контакты реле и отключает световой индикатор.

Функциональные возможности и особенности

- Работа по двухпроводной линии от шлейфа сигнализации.
- Переключение с помощью перемычек режима работы - «Затопление/Осушение».
- Контакты реле могут быть использованы для подключения внешней сигнализации.
- Ступенчатый коммутатор позволяет задать требуемый диапазон работы устройства в разных по электропроводности жидкостях.
- Материал электродов: нержавеющая сталь, сталь с защитным покрытием (по требованию), алюминий (по требованию), электроды не связаны с цепями питания.
- Длину электрода при вертикальном расположении можно увеличить до требуемой по условиям работы.

Монтаж и эксплуатация

Устройство относится к классу защиты 2 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Любые подключения к устройству следует производить только при отключенном питании.

Требования к установке устройства

Для нормального функционирования устройства необходимо обеспечить свободный доступ жидкости к центральному электроду и исключить образование застойной зоны.

При установке устройства обеспечить зазор между центральным электродом и металлическими поверхностями объекта не менее 15 мм.

Последовательность установки устройства на объекте

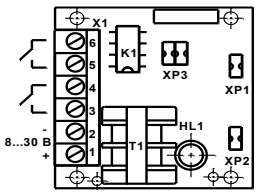
Установить устройство путем завинчивания в специально подготовленное место с использованием уплотнительного материала (лента ФУМ, льняная нить и т.д.).

Последовательность подключения внешних связей

Для обеспечения доступа к клеммнику необходимо снять с устройства верхнюю крышку, открутив два винта.

Исходя из свойств контролируемой жидкости необходимо установить миниджампером XP3 необходимый диапазон.

Диапазон чувствительности	Состав жидкости
1	кислоты, щелочи
2	вода загрязненная
3 (или XP3 отсутствует)	вода обычная
4	вода очищенная



Диапазон (миниджампер XP3)			
1	2	3	4
			

С помощью миниджампера XP2 выберите режим потребления тока устройством. Для перевода устройства в режим микропотребления снимите миниджампер XP2. С помощью миниджампера XP1 установите состояние выходных контактов реле K1 (контакты X1.3-X1.4) и режим свечения светового индикатора HL1 в зависимости от режима работы электродов (затопление или осушение) согласно таблице

Подготовьте и проложите кабель для соединения устройства с источником питания и исполнительными приборами. Подключение электрических цепей рекомендуется выполнять проводами с медными изолированными жилами, пропущенными внутри защитной хлорвиниловой трубки либо кабелем с наружным диаметром от 3,5 до 7 мм, например, кабелем для компьютерных сетей типа «Belden 1583E UTR CAT5E 4PR AWB24».

Установите на место верхнюю крышку устройства и закрепите ее двумя винтами.

После выполнения вышеуказанных действий устройство готово к подаче на него питания и работе по прямому назначению.

Мини-джамперы		**Затопление электродов**			**Осушение электродов**		
XP1	XP2	Режим светодиода, ток потребления	X1.3 X1.4	X1.5 X1.6	Режим светодиода, ток потребления	X1.3 X1.4	X1.5 X1.6
установлен	установлен	красный, 5,1±1 мА	разомкнут	**замкнут**	зеленый, 5,1±1 мА	**замкнут**	разомкнут
снят	установлен	зеленый, 5,1±1 мА	**замкнут**	разомкнут	красный, 5,1±1 мА	**разомкнут**	**замкнут**
установлен	**снят**	красный, 5,1±1 мА	разомкнут	**замкнут**	выключен, 70±15 мкА	разомкнут	разомкнут
снят	**снят**	выключен, 70±15 мкА	разомкнут	разомкнут	красный, 5,1±1 мА	разомкнут	**замкнут**

Габаритные и установочные размеры УКУ - 1 и рекомендуемая конструкция втулки для установки на резервуар

