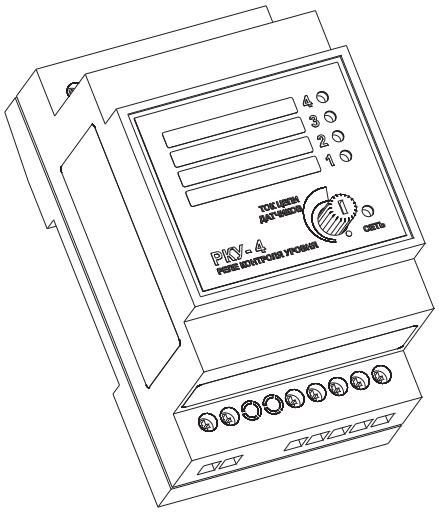
ГМС ЛИВГИДРОМАШ

АО “ГМС Ливгидромаш”
303851 Россия, Орловская область,
г. Ливны , ул. Мира, 231
тел. : +7(48677) 7-80-03, 7-81-00
факс : +7(48677) 7-80-99, 7-81-03

e-mail : info@hms-livgidromash.ru www.hms-livgidromash.ru www.hms.ru
Техническая поддержка: +7(48677) 7-92-21, 7-92-12

РКУ-4
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ

ПАСПОРТ
012.33.00.00.00 ПС



г. Ливны, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 Описание и работа изделия 3
1.1 Назначение изделия 3
1.2 Технические характеристики 3
1.3 Габаритные размеры 3
1.4 Комплект поставки 3
1.5 Устройство и принцип работы 4
1.6 Маркировка 5
1.7 Показатели надежности 5
1.8 Упаковка, хранение и транспортирование 5
2 Использование изделия 5
2.1 Меры безопасности при подготовке к работе 5
2.2 Подготовка изделия к работе 5
3 Техническое обслуживание 6
4 Гарантии изготовителя 6
Приложение А Схема электрическая соединений 7

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Реле контроля уровня РКУ-4 (далее РКУ-4) предназначено для согласования сигналов кондуктометрических датчиков уровня жидкости с приборами, имеющими дискретные входы, а также использования в качестве самостоятельного прибора и соответствует требованиям технических условий ТУ27.12.24-212-00217975-2024 .

Контроль уровня осуществляется при помощи кондуктометрических (контролирующих электропроводность среды) датчиков, которые устанавливаются пользователем на заданных отметках уровней “1”,“2”,“3” и “4”.

1.1.2 РКУ-4 соответствует климатическому исполнению **У2** по ГОСТ15150-69.
(У2 - эксплуатация в неотапливаемых помещениях или под навесом при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40°С и относительной влажности 100% при 25°С).

1.1.3 Степень защиты РКУ-4 от воды и пыли - **IP 31** по ГОСТ 14254-96.

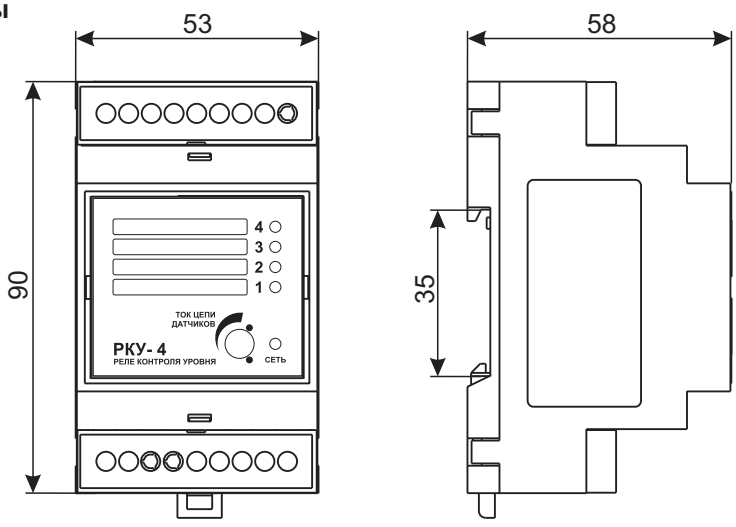
1.1.4 По степени защиты человека от поражения электрическим током РКУ-4 относится к классу **2** по ГОСТ 12.2.007.0 -75.

1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Номинальное напряжение питания, В	~220 ±10%
Частота тока питающего напряжения, Гц	50 ±2
Потребляемая мощность, ВА, не более	2
Количество каналов контроля уровня	4
Напряжение питания датчиков уровня, В	~15
Количество дискретных выходов	4
Тип дискретного выхода	э/м реле, н.о. контакт
Максимальный ток подключаемой нагрузки, А	2.0
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры, мм., не более	95 x 55 x 65
Масса, кг, не более	0.2
Способ установки	монтаж на DIN-рейку 35 мм.

1.3 Габаритные размеры



1.4 Комплект поставки

Таблица 2

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Реле контроля уровня	1
2	Паспорт	1
3	Упаковочный лист	1
4	Тара упаковочная	1

1.5 Устройство и принцип работы

Внешний вид реле контроля уровня представлен на Рисунке 1.

В качестве датчиков уровня применяются кондуктометрические зонды, которые могут быть использованы для контроля уровня электропроводных жидкостей, таких как вода и водные растворы солей, растворы щелочей и кислот и т.п.

Кондуктометрические зонды представляют собой изолированные друг от друга металлические электроды, выполненные из коррозионостойких материалов (например, из нержавеющей стали). Один из электродов является общим для всех каналов контроля уровня (Рисунок 2, 3).



Рисунок 1 - Внешний вид

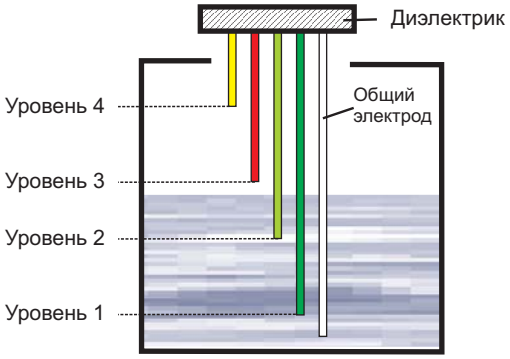


Рисунок 2 - Неметаллическая емкость

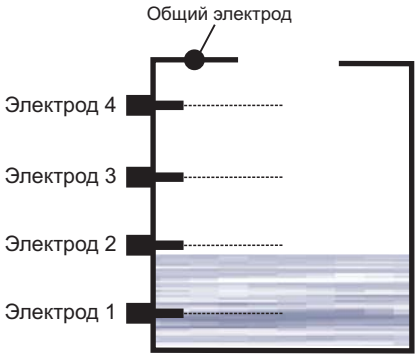


Рисунок 3 - Металлическая емкость

При контроле уровней в металлической емкости в качестве общего электрода может быть использован корпус емкости. Заземленный корпус емкости использовать не рекомендуется .

При использовании штыревого электрода в качестве общего необходимо установить его так, чтобы его рабочая часть находилась в постоянном контакте с жидкостью во всем диапазоне контроля (от нижнего до верхнего уровня).

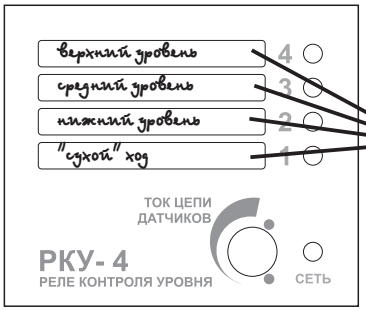
По мере заполнения емкости электроды соприкасаются с жидкостью, происходит замыкание электрических цепей между общим и соответствующими сигнальными входами. Реле уровня фиксирует замыкание входов и дает команду включения соответствующего уровню сигнального светодиода и электромагнитного реле.

Для исключения ложных срабатываний (антидребезг) предусмотрена задержка длительностью до 1 секунды перед включением выходного реле.

Питание цепей датчиков уровня осуществляется переменным синусоидальным током, позволяющим значительно снизить электрохимическую коррозию электродов и препятствует их обрастанию растворенными в жидкости солями.

В зависимости от используемой жидкости есть возможность настраивать чувствительность срабатывания уровней. На передней панели реле находится ручка регулятора тока, подаваемого на электроды. При уменьшении тока датчиков, чувствительность срабатывания увеличивается, соответственно, при увеличении тока чувствительность уменьшается. Задаваемое значение тока на электродах варьирует в диапазоне от 0,5 до 5.0 миллиампер. Для жидкостей с большой электропроводностью (например, щелочам) значение тока следует установить минимальным (ручка в крайнем левом положении).

Цепи датчиков уровня питаются напряжением, гальванически развязанным от питающей цепи ~220 В и являются безопасными для жизни и здоровья людей.



На передней панели напротив светодиодов состояния уровней находятся белые прямоугольные поля, на которых пользователь маркером может написать название этого уровня.

1.6 Маркировка

1.6.1 На табличке, прикрепленной к корпусу изделия, нанесена маркировка, которая содержит следующие сведения:

- страна - изготовитель;
- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- серийный номер;
- месяц и год изготовления.

1.6.2 На транспортной таре нанесена маркировка груза по ГОСТ 14192-96 и конструкторской документации предприятия - изготовителя.

1.7 Показатели надежности

1.7.1 Нормируемые показатели надежности изделия:

- средняя наработка до отказа – 20000 часов (с учетом технического обслуживания в условиях эксплуатации);
- среднее время до восстановления - 3 часа;
- средний срок сохраняемости - 2 года;
- средний срок службы - 6 лет.

1.8 Упаковка, хранение и транспортирование

1.8.1 РКУ-4 упаковывают в тару предприятия - изготовителя.
1.8.2 РКУ-4 должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 50°С и относительной влажности 98% при 25°С на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5 м и при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.
1.8.3 При погрузке и транспортировании упакованных изделий должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности.
1.8.4 Транспортирование РКУ-4 может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.
Допускается транспортирование в составе изделий.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Меры безопасности при подготовке к работе

2.1.1 Операторы и специалисты по обслуживанию и ремонту РКУ-4 должны пройти инструктаж по технике безопасности и изучить настоящий паспорт.
2.1.2 Перед допуском к работе с РКУ-4 обслуживающий персонал должен пройти обучение, инструктаж и аттестацию согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
2.1.3 При выполнении ремонтных и наладочных работ, система, в которой установлено РКУ-4, должна быть отключена от питающей сети, при этом должны быть приняты меры, исключающие возможность ее включения до окончания работ.
2.1.4 Система, в которой устанавливается РКУ-4, должна быть надежно заземлена в соответствии с ПУЭ.
2.1.5 В случае аварии или неисправности РКУ-4 необходимо прекратить работу и выключить автоматический выключатель данной установки в силовом шкафу.
2.1.6 При эксплуатации РКУ-4 отсутствуют опасные и вредные факторы по ГОСТ 12.0.003-74.

2.2 Подготовка изделия к работе.

2.2.1 Распаковку производить со стороны надписи “ВЕРХ” в следующем порядке: вскрыть упаковку, проверить комплектность.
В случае обнаружения каких-либо дефектов или некомплектности поставки, составить акт и направить его заводу-изготовителю.
2.2.2 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте РКУ-4 должны выполняться требования “ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей”.
2.2.3 К монтажу и обслуживанию изделия допускаются лица, имеющие допуск не ниже III по “ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей” для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим паспортом.
2.2.4 Перед тем, как подключать РКУ-4, необходимо убедиться в том, что установка обесточена.
2.2.5 Установите датчики уровня на необходимых отметках. Проверьте отсутствие замыканий между электродами датчиков, а также замыканий между электродами и стенками емкости (если они металлические).

Установите прибор в намеченном месте на DIN-рейку шириной 35 мм. При установке необходимо обеспечить свободное пространство вокруг прибора не менее 50 мм с верхней и нижней стороны для удобства монтажа кабелей.

Подключите сигнальные провода от датчиков уровня к входным клеммам прибора. Рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых следует облудить или опрессовать штыревыми наконечниками. Сечение жил кабелей не должно превышать 1.5 мм2.

Подключение производить согласно схеме электрической соединений (Приложение А).

В цепь питания ~220В рекомендуется установить двухполюсный автоматический выключатель, рассчитанный на ток 1,0 А, позволяющий оперативно отключить прибор при аварийных ситуациях.

Подключите провода от клемм релейных выходов к нагрузке или к другим устройствам или цепям. При использовании силовой нагрузки выходы реле рекомендуется защитить предохранителями номиналом до 2 А.

Подайте питание на устройство, включив автоматический выключатель.

РКУ-4 считается работоспособной, если после подачи на нее питания загорается сигнальный светодиод “СЕТЬ” на лицевой панели прибора.

2.2.6 Вращая ручку “Ток цепи датчиков”, установите ее в среднее положение.

Произведите постепенное заполнение емкости, контролируя срабатывание светодиодов уровней “1”,“2”,“3”,“4” и, соответственно, выходных реле К1...К4.

При срабатывании реле раздается характерный щелчок внутри прибора.

Если при достижении жидкостью заданного уровня засветки светодиода не происходит, вращением ручки “Ток цепи датчиков” установите больший ток цепи до засветки светодиода и включения реле.

Произведите постепенное опорожнение емкости, контролируя гашение светодиодов “4”,“3”,“2”,“1” и выключения соответствующих выходных реле.

РКУ-4 готово к эксплуатации.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание должен проходить каждый прибор, начиная с момента ввода его в эксплуатацию. Специального ухода в процессе эксплуатации РКУ-4 не требует. Прибор расчитан на длительный срок службы, однако для обеспечения бесперебойной работы необходимо выполнять следующие требования:

- не допускать загрязнения клеммных колодок (между контактами);
- клеммные колодки и подходящие к ним проводники должны быть прочно закручены и обеспечивать надежный контакт;
- следует оберегать прибор от прямого попадания влаги внутрь его корпуса.

3.2 Работы по техническому обслуживанию проводит потребитель или специализированная организация, имеющая договор с потребителем на производство этих работ, за счет потребителя.

3.3 Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель по адресу: 303851 Орловская область, г.Ливны, ул. Мира, 231. АО “ГМС Ливгидромаш”. Тел. +7(48677) **7-35-72**, факс +7(48677) **7-70-73**, e-mail: ***servise@hms-livgidromash.ru*** или Сервисные центры, информация о которых размещена на сайте: ***http://www.hms-livgidromash.ru/servis.shtml*** Информация о дилерах АО “ГМС Ливгидромаш” размещена на сайте: ***http://www.hms-livgidromash.ru/diler.shtml***

3.4 Ремонт в послегарантийный срок производит потребитель или специализированная организация по заявке потребителя и за его счет.

3.5 Обслуживание РКУ-4 производится одновременно с обслуживанием оборудования, в состав которого оно входит, и заключается в осмотре целостности корпуса, надежности крепления соединительных кабелей и очистки рабочих частей электродов датчиков уровня от налета, оказывающего изолирующее действие.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие РКУ-4 требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, технического обслуживания и эксплуатации.

4.2 Гарантийный срок хранения РКУ-4- 12 месяцев со дня изготовления.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев с момента ввода РКУ-4 в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

4.4 Завод-изготовитель может отказать в гарантийном ремонте в случае:

-наличия механических повреждений и дефектов изделия, вызванных несоблюдением правил транспортировки, хранения, установки и эксплуатации;

-ремонта изделия или модификации его конструкции частными лицами или организациями, без уведомления предприятия-изготовителя или авторизованного Сервисного Центра;

- изменения, стирания, удаления или неразборчивости серийного номера изделия или штампа на бирке(маркировочной табличке);
- наличия дефектов, вызванных попаданием внутрь оборудования посторонних предметов, влаги, жидкости и т.д.
- наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями или природными явлениями, носящими чрезвычайный характер и приводящими к нарушению нормального функционирования изделия, такими как пожары, наводнения, молнии, грозовые разряды и пр.;
- применение изделия не по прямому назначению.

4.5 Претензии принимаются только при наличии оформленного акта-рекламации (или заявления) с указанием проявлений неисправности.

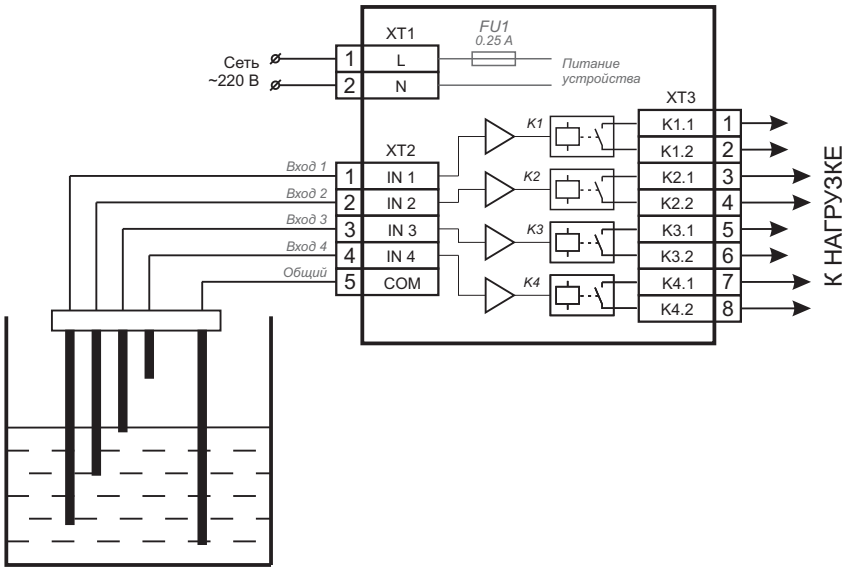
4.6 Транспортировка неисправного изделия осуществляется силами Покупателя.

4.7 Изделие, передаваемое для гарантийного ремонта должно быть очищено от загрязнений и полностью укомплектовано.

Приложение А

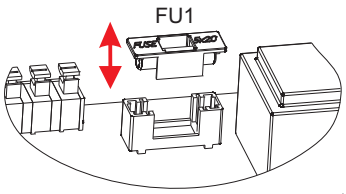
(Справочное)

Схема электрическая соединений



Замена сетевого предохранителя

(показан участок платы внутри корпуса устройства)



FU1 - предохранитель внутри корпуса устройства
0,25 А 250 В

Подключение проводов

(крышка клеммного блока не показана)

