

Следует отметить, что реле РКУ-02 предназначено в основном для режима «Наполнение», т.к. при повышении уровня жидкости выше уровня «MAX» загорается индикатор «Норма» зеленого цвета.

Однако, функционально РКУ-02 может применяться и в режиме «Слив (Дренаж)»: в данном случае насос будет отключаться при достижении уровня «MIN» и загорании индикатора «Снижение уровня».

5.3. Реле РКУ-03  
5.3.1. Реле РКУ-03 используется, как правило, при водоснабжении из источника, имеющего малый дебит. В этом случае необходимо защитить насос от работы без воды, минимизировать количество пусков насоса и обеспечить наполнение

резервуара, обеспечивающего бесперебойное снабжение водой потребителей. Реле имеет один переключающий контакт для управления одним насосом и 6 датчиков (по 3 штуки, устанавливаемые в разных резервуарах).

5.3.2. Схема подключения к сети, согласно рисунку 7.

Рисунок 7. Схема подключения РКУ-03 к сети



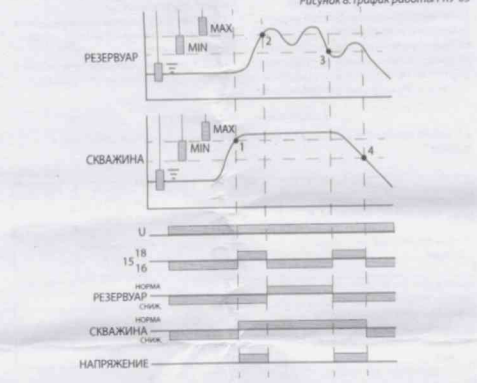
Примечания:  
15-18 – нормально разомкнутый контакт, используется в данном реле для управления насосом;  
A1 и A2 – используются при питании реле от напряжения 230 В;  
A1 и A3 – используются при питании реле от напряжения 400 В.

При уровне жидкости в резервуаре ниже значения «MIN» включается насос на докчку жидкости из скважины в резервуар. Насос выключается в 2-х случаях: если уровень жидкости в резервуаре под-

нимается выше значения «MAX», или при снижении уровня жидкости в скважине ниже значения «MIN» (в этом случае производится защитное отключение насоса от режима сухого хода).

5.3.3. График работы РКУ-03 на рисунке 8.

Рисунок 8. График работы РКУ-03



Примечание:  
индикатор «Напряжение» светится во время работы насоса (контакты 15-18 замкнуты).

Описание рабочих точек:  
1 – в данной точке жидкость в скважине переходит на уровень выше датчика «MAX», при этом отключается защита насоса от режима сухого хода и начинается перекачка из скважины в резервуар;  
2 – после включения насоса, уровень жидкости в резервуаре начинает повышаться и при достижении уровня датчика «MAX» в резервуаре, насос отключается, при этом загорается 2 зеленых индикатора на лицевой панели реле на уровнях «Резервуар» и «Скважина»;

3 – после отключения насоса уровень жидкости в резервуаре начинает снижаться и при достижении уровня датчика «MIN» в резервуаре насос включается повторно;  
4 – в данной точке уровень жидкости в скважине опускается ниже датчика MIN, при этом включается защита насоса от сухого хода, что приводит к отключению насоса и дальнейшему снижению уровня жидкости в резервуаре.

5.4. Реле РКУ-04  
5.4.1. Реле РКУ-04 используется для управления насосами откачки стоков из канализационных колодезев и прочих колодезев, котлованов, водосборных приямков и прочих емкостей.

Реле имеет два переключающих контактов для управления двумя насосами (основного и резервного) и 3 датчика уровня.

5.3.2. Схема подключения к сети, согласно рисунку 9.

Рисунок 9. Схема подключения РКУ-04 к электрической сети



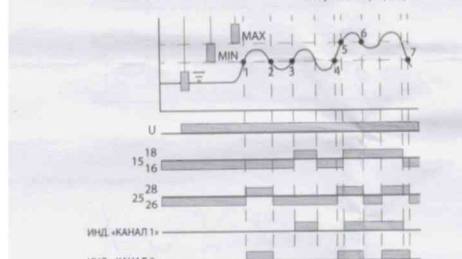
Примечание:  
15-18 и 25-28 – нормально разомкнутые контакты, используемые в данном реле для управления насосами в режимах слива (дренажа);  
A1 и A2 – используются при питании реле от напряжения 230 В;  
A1 и A3 – используются при питании реле от напряжения 400 В.

5.3.3. Логика работы реле:  
• при уровне жидкости ниже датчика «MIN», оба насоса выключены;  
• при превышении уровня «MIN» каждый раз поочередно включаются первый или второй насос;  
• при превышении уровня «MAX» включаются оба насоса.

Альтернативное подключение насосов приводит к более равномерному их износу и экономии ресурса. Как правило, данная схема применяется в местах, где недопустимо переполнение колодезев.

5.3.4. График работы РКУ-04 на рисунке 10.

Рисунок 10. График работы РКУ-04



Описание рабочих точек:  
1 – уровень жидкости поднялся выше уровня датчика «MIN», после чего включается один из насосов;  
2 – уровень жидкости снизился ниже «MIN», насос отключается;  
3 – в данной точке уровень жидкости опять поднялся до датчика «MIN», при этом альтернативно включается второй насос;  
4 – при следующем достижении уровня «MIN» снова альтернативно включается

первый насос;  
5 – если уровень жидкости продолжает подниматься, то при достижении уровня «MAX» дополнительно подключается второй насос;  
6 – при снижении уровня жидкости ниже уровня «MAX» отключается один из насосов, тот, который подключался первым и работал дольше;  
7 – при снижении уровня ниже «MIN» оба насоса отключаются.

Следует отметить, что РКУ-04 имеет переключающие контакты, поэтому его можно использовать также и для наполнения резервуара жидкостью с использованием

одного или двух насосов. В этом случае, насосы будут включаться при отключении индикаторов «Канал 1» и «Канал 2».

6. Условия транспортирования и хранения

6.1. Транспортирование реле допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнений и попадания влаги.

6.2. Хранение реле осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -45 °С до +50 °С и относительной влажности до 70%.

7. Гарантийные обязательства

7.1. Купленное Вами изделие требует специальной установки и подключения. Вы можете обратиться в уполномоченную организацию, специализирующуюся на оказании такого рода платных услуг. При этом требуйте наличия соответствующих разрешительных документов (лицензии, сертификатов и т.п.). Лица, осуществляющие установку и подключение изделия, несут ответственность за правильность проведенной работы. Помните, квалифицированная установка изделия существенна для его дальнейшего правильного функционирования и гарантийного обслуживания.

7.4. Во избежание возможных недоразумений, сохраните в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

7.2. Если в процессе эксплуатации изделия Вы сочтете, что параметры его работы отличаются от изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

7.5. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли в следствии:  
• нарушения потребителем правил транспортировки хранения или эксплуатации изделия;  
• действия третьих лиц;  
• ремонта или внесения несанкционированных изменений конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;  
• отключения от Государственных Стандартов (ГОСТов) и норм питающей сети;  
• неправильной установки и подключения изделия;  
• действия непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.).

7.3. Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 5 лет со дня продажи изделия при условии соблюдения потребителем

правил транспортировки, хранения и эксплуатации, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации.

8. Ограничение ответственности

8.1. Производитель не несет ответственности за:  
• протекание, коррозию или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;  
• возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации

и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.  
8.2. Ответственность производителя не может превышать собственной стоимости изделия.  
8.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

9. Свидетельство о приеме

Реле контроля уровня типа РКУ \_\_\_\_\_ соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Шагм технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_

Дата продажи «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Шагм магазина \_\_\_\_\_

TDM ELECTRIC  
117405, РФ, г. Мсква  
ул. Дорожная, д. 60 Б  
тел.: +7 (495) 727-32-14  
факс: +7 (495) 727-32-44  
e-mail: info@tdme.ru

Произведено по заказу и под контролем TDM ELECTRIC на заводе Вэньчжоу Рокгранд Трэйд Кампани, Лтд. Китай, г. Вэньчжоу, ул.Шифу, здание Синьшань, оф. А1501

Если в процессе эксплуатации продукции у Вас возникли вопросы, Вы можете обратиться в сервисную службу TDM ELECTRIC по телефону: 8 (800) 700-63-26 (звонок по России БЕСПЛАТНЫЙ).

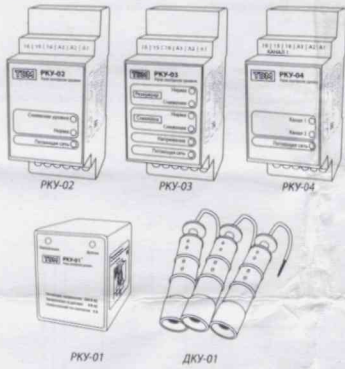
Подробнее об ассортименте продукции торговой марки TDM ELECTRIC Вы можете узнать на сайте www.tdme.ru.



Реле контроля уровня серии РКУ и датчики к ним серии ДКУ

Руководство по эксплуатации. Паспорт.

Рисунок 1. Внешний вид реле РКУ и датчиков ДКУ к ним



1. Назначение и область применения

1.1. Реле контроля уровня серии РКУ (далее реле) и датчики контроля уровня к ним серии ДКУ (далее датчики) торговой марки TDM ELECTRIC предназначены для контроля и поддержания заданного уровня токопроводящих жидкостей,

управления электродвигателями насосных установок. Реле предназначены для эксплуатации в однофазной электрической сети переменного тока напряжением 230 В (реле РКУ-02, РКУ-03, РКУ-04 могут питаться

межфазным напряжением 400 В) частотой 50 Гц и по своим характеристикам соответствуют ТР ТС 004/2011.  
1.2. Сферы применения: контроль уровня жидкости в колодцах, резервуарах, цистернах, бассейнах, танкерах, аккумулялирующих баках, канализационных стоках, а также защита от протечек и затопления.  
1.3. Реле используют для контроля уровня следующих жидкостей: вода (водопроводная, родниковая, дождевая, морская), жидкости с низким содержанием алкоголя (пиво, вино и др.), молоко, кофе, сточные воды, жидкие удобрения.  
1.4. Не использовать для следующих жид-

костей: дистиллированная вода, бензин, керосин, масло, этиленгликоли, краски, сжиженный газ.  
1.5. Работа реле основана на кондуктометрическом методе определения наличия жидкости, который основан на электрической проводимости жидкостей и возникновении микро тока между электродами датчиков.  
1.6. Кроме насосов реле может управлять электромагнитными клапанами, задвижками и вентилями.  
1.7. Датчики контроля уровня не входят в комплект и приобретаются отдельно.

2. Основные характеристики

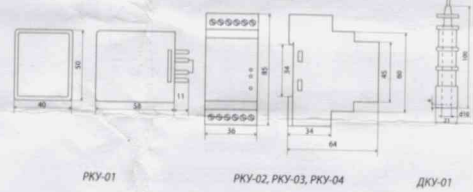
2.1. Типоисполнения и основные технические характеристики реле приведены в таблице 1:

Параметр	Таблица 1			
	РКУ-01	РКУ-02	РКУ-03	РКУ-04
Номинальное напряжение, В	230 В AC		230/400 В AC	
Номинальный ток контактов, А	5		10	
Количество контролируемых уровней	2	2	4 (2 скважина + 2 резервуар)	2
Количество используемых датчиков контроля уровня	3	3		3
Максимальная длина провода (от реле до датчика), м	100			
Напряжение питания датчика, не более, В	8		10	
Ток потребления датчика, не более, мА			2	
Потребляемая мощность, ВА	3,2		2	
Чувствительность, кОм			50	
Задержка переключения контакта при срабатывании, мс	80		20	

Задержка переключения контакта при возврате, мс	160	20
Типы жидкостей	вода (водопроводная, родниковая, дождевая), жидкости с низким содержанием алкоголя (пиво, вино и др.), молоко, кофе, сточные воды, жидкие удобрения	
Количество индикаторов состояния	2	3 6 3
Механическая износостойкость, циклов	5 000 000	10 000 000
Электрическая износостойкость, циклов	100 000	
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +50	
Тип контакта	1р (переключающий)	2р (переключающие)
Способ установки	в цокольный разъем P8Ц	DIN-рейка
Вес, кг	0,15	

2.2. Габаритные и установочные размеры:

Рисунок 2. Габаритные и установочные реле, мм



3. Комплектность

В комплект поставки РКУ входит: реле контроля уровня РКУ – 1 шт.; упаковочная коробка – 1 шт.; руководство по эксплуатации и паспорт – 1 шт.

4. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации

1. По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.  
2. Перед установкой убедитесь в правильности напряжения питающей сети 30 В – и наличия защитного устройства

в сети (автоматический выключатель или предохранитель).  
4.3. При установке необходимо располагать реле вдали от химически активной среды, горючих и легко воспламеняющихся веществ.

5. Монтаж и эксплуатация

1. Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию реле должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом. Монтаж реле РКУ-1 производится на DIN-рейку шириной

35 мм с использованием специального разъема P8Ц (SQ1503-0019). РКУ-02, РКУ-03, РКУ-04 устанавливаются на DIN-рейку при помощи специальной защелки.

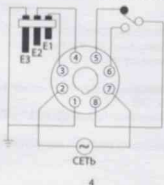
2. Реле РКУ-01, РКУ-02

2.1. Реле имеют один переключающий контакт для управления одним насосом и датчика контроля уровня. Один датчик контрольный, обозначенный значком E1, ставится на дно резервуара и заземляется. Два других датчика ставятся на необходимых уровнях: MIN и MAX.

Реле определяет уровень жидкости, и когда жидкость достигает одного из двух датчиков, возникает микро ток между контрольным датчиком и одним или обоими датчиками уровня, который приводит к срабатыванию реле.

2.2. Схемы подключения реле РКУ-01 и РКУ-02 к сети представлены на рисунках 3 и 4.

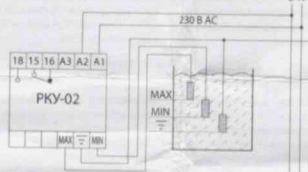
Рисунок 3. Схема подключения РКУ-01 к сети.



Примечания:

8-5 – нормально замкнутый контакт, используется в схемах слива (дренажа);  
8-6 – нормально разомкнутый контакт, используется в схемах наполнения;  
E3 – контрольный датчик, который необходимо установить на дно резервуара и заземлить;  
E1 и E2 – устанавливаемые датчики максимального и минимального уровня жидкости.

Рисунок 4. Схема подключения РКУ-02 к сети



Примечания:

15-16 – нормально замкнутый контакт, используется в схемах наполнения;  
15-18 – нормально разомкнутый контакт, используется в схемах слива (дренажа);  
A1 и A2 – используются при питании реле от напряжения 230 В;  
A1 и A3 – используются при питании реле от напряжения 400 В.

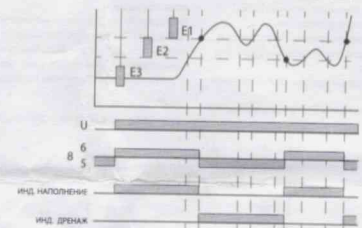
5.2.3. Схемы работы реле.

Реле контролируют уровень жидкости между минимальным (E2 для РКУ-01, MIN для РКУ-02) и максимальным (E1 для РКУ-01, MAX для РКУ-02) установленными уровнями. В режиме наполнения насос работает все время до достижения

уровня MAX, повторное его включение производится при опускании уровня жидкости ниже датчика MIN. В режиме слива насос работает все время до достижения уровня MIN, повторное включение производится при поднятии жидкости до уровня MAX.

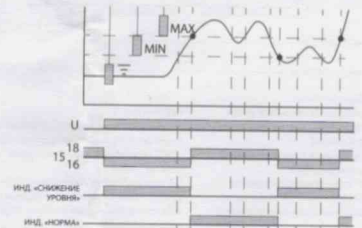
Графики работы реле РКУ-01 и РКУ-02 на рисунках 5 и 6.

Рисунок 5. График работы РКУ-01



Примечания:  
8-6 – режим «наполнение»;  
8-5 – режим «слив (дренаж)».

Рисунок 6. График работы РКУ-02



Примечания:  
15-18 – режим «дренаж»;  
15-16 – режим «наполнение».