

- внешний вид, отсутствие повреждений.  
3.7.2 Реле устанавливаются на 35 мм DIN-рейку (ГОСТ IEC 60715) или на монтажную панель.

3.7.3 Произвести подключение проводников согласно принципиальной электрической схеме (Приложение Б).

**ВНИМАНИЕ!** При питании от сети переменного тока нейтраль должна быть подключена к клемме A2!

3.7.4 Произвести настройку параметров и подать напряжение.

**ВНИМАНИЕ!**

1) Устанавливать регулятор строго по разметке.

2) Для повторения цикла, после снятия напряжения необходимо выдержать не менее 200 мс перед последующей подачей питания.

3.7.5 Реле неремонтопригодно, при обнаружении неисправности реле подлежат замене.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр реле один раз в год.

4.2 При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка затяжки винтов крепления внешних проводников; проверка надежности крепления реле к рейке или монтажной панели; проверка работоспособности в составе аппаратуры при проверке на функционирование при рабочих режимах.

4.3 При обнаружении неисправности реле подлежат замене.

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Монтаж, подключение и эксплуатация реле должны производиться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также настоящим руководством по эксплуатации и осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

5.2 Монтаж и осмотр реле должны производиться при отсутствии напряжения.

5.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование реле в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216 при температуре от минус 40°C до плюс 75°C.

6.2 Транспортирование реле допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных реле от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

6.3 Хранение реле осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 35 °С до плюс 75 °С и относительной влажности до 95% при плюс 25 °С, без образования конденсата. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

6.4 Срок хранения – 2 года, в упаковке изготовителя.

## 7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

7.1 Реле – 1 шт. в индивидуальной упаковке.

7.2 Комплектный датчик уровня – 2 шт. на упаковку

7.3 Руководство по эксплуатации – 1 шт. на упаковку.

## 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие характеристик реле требованиям ГОСТ IEC 60255-1 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с даты выпуска.

## 9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Реле после окончания срока службы подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают вторсырье. Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции нет.

Порядок утилизации реле в соответствии с требованиями, устанавливаемыми законодательством РФ для утилизации электронного оборудования.

## 10 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Реле не имеют ограничений по реализации.

## 11 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Организация, принимающая претензии от потребителей: АО «КЭАЗ»

Адрес: Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

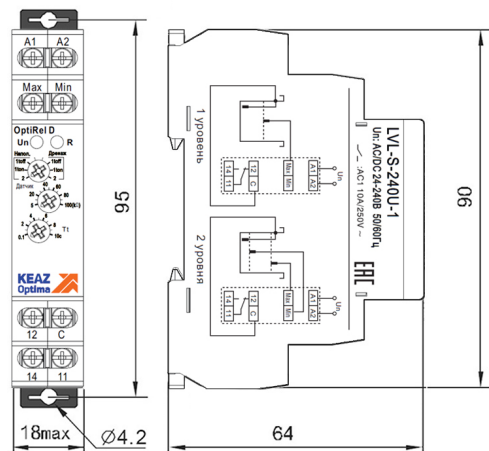
Телефон: +7(4712)39–99–11

e-mail: keaz@keaz.ru

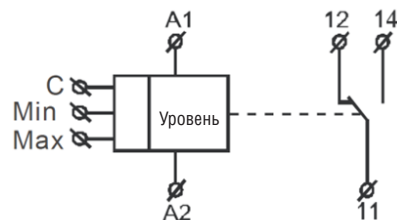
Сайт: www.keaz.ru

Информацию об изготовителе смотреть на сайте www.keaz.ru

## ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле

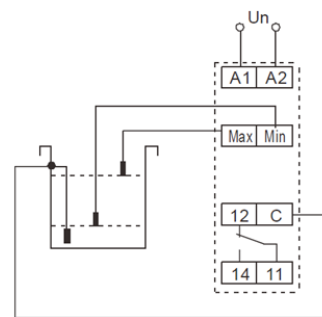


## ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы электрические принципиальные



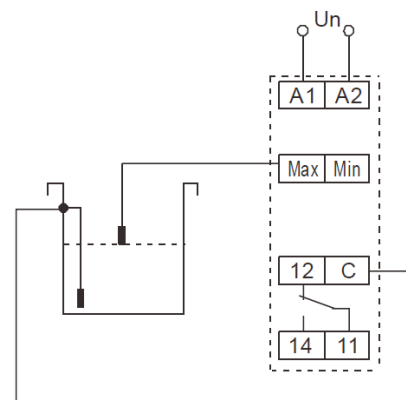
S, Min, Max – клеммы подключения уровня;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
A1, A2 – клеммы питания.

Рисунок Б.1 – Принципиальная электрическая схема реле



C, Min, Max – клеммы подключения датчиков уровня;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
A1, A2 – клеммы питания.

Рисунок Б.2 – Схема подключения реле с 2-мя датчиками уровня



C, Min, Max – клеммы подключения уровня;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
A, A2 – клеммы питания.

Рисунок Б.3 – Схема подключения реле с 1-м датчиком уровня

## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СЕРИИ

# OptiRel D

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле соответствует требованиям ГОСТ IEC 60255-1 и признано годным к эксплуатации.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Настоящее руководство по эксплуатации реле контроля уровня OptiRel D LVL (далее – реле) предназначено для изучения их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Обслуживание реле должно производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск для работы на установках с напряжением до 1000 В.

Типоисполнение указано на боковой поверхности реле.

Реле соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ IEC 60255-1 и ГОСТ IEC 60255-26.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Реле предназначено для контроля уровня жидкости, включения и отключения нагрузки при превышении/понижении уровня с регулируемой выдержкой времени.

1.2 Реле предназначены для работы в условиях воздействия на них следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 20°C до плюс 55°С;
- отсутствие прямого воздействия солнечной радиации;
- относительная влажность окружающей среды от 5% до 9%, без образования конденсата;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, ухудшающих параметры реле, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытие металлов (тип атмосферы II в соответствии с ГОСТ 15150);
- степень загрязнения 2 в соответствии с ГОСТ IEC 60255-27;
- виброустойчивость 20 м/с<sup>2</sup> (частота 10...150 Гц) в соответствии с ГОСТ 30630.1.5;
- ударопрочность 15 гп для 11 мс в соответствии с ГОСТ Р 51371;
- рабочее положение в пространстве – любое;
- электромагнитная среда класс В в соответствии с ГОСТ IEC 60255-26;
- категория перенапряжения III в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60664-1.

1.3 Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле приведены в приложении А.

1.4 Структура условного обозначения реле

### Реле контроля уровня OptiRel D LVL-S-240U-1

OptiRel D – серия

LVL – реле уровня

S – датчик в комплекте

240U – напряжение катушки 24-240В

1- 1 выход исполнительного реле

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

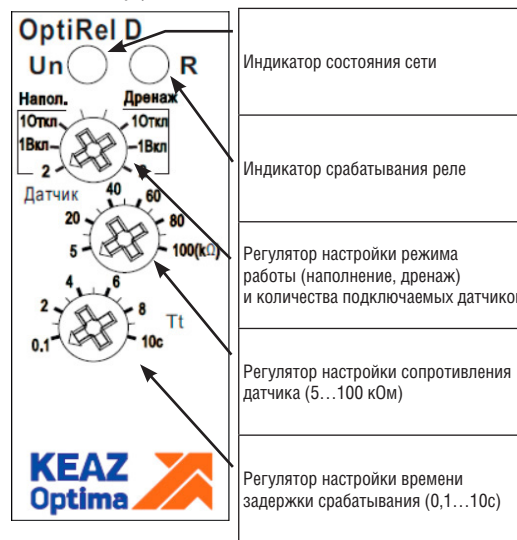
Таблица 1 – технические характеристики реле.

Параметр	Значение	
Режим работы	круглосуточный	
Рабочее положение в пространстве	произвольное	
Степень защиты в соответствии с ГОСТ 14254	со стороны лицевой панели	IP40
	со стороны клемм	IP20
Электрическая прочность изоляции между клеммами питания и исполнительными клеммами реле, кВ	4	
Номинальное напряжение питания Un AC/DC, В	24-240	
Клеммы питания	A1-A2	

Параметр	Значение	
Измерительные клеммы	C, min, max	
Допустимое отклонение напряжения питания, %	-15... +10	
Потребляемая мощность, не более, В·А	2	
Установка значений задержки	потенциометром	
Длительность задержки перезагрузки, с	0,2	
Настраиваемая временная задержка t, с	0,1-10	
Диапазон сопротивлений подключаемого датчика уровня, кОм	5-100	
Номинальный рабочий ток в категория применения AC-1 при напряжении 250 В 50 Гц, условный тепловой ток на открытом воздухе Ith, А	10	
Минимальная коммутируемая мощность DC, мВт	500	
Максимальное коммутируемое напряжение, В	AC: 250/DC: 24	
Время отклика датчика, не более, с	<0,4	
Точность настройки (механическая), %	10	
Максимальная длина подключаемого датчика уровня, м	25кОм	800
	100кОм	200
Температурный коэффициент (нормальное значение при 20°C)	0,05%/°C	
Напряжение датчика, не более, В	<5 AC	
Ток датчика, не более, мА	<0,1	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1x10 <sup>7</sup>	
Электрическая износостойкость в категории применения AC-1, циклов ВО, не менее	1x10 <sup>5</sup>	
Длина кабеля комплектного датчика, м	1,5	
Присоединение проводников		
Гибкий проводник с наконечником, мм <sup>2</sup>	1 проводник	1...2,5
Гибкий проводник без наконечника, мм <sup>2</sup>	2 проводника	1...2,5
Жесткий проводник, мм <sup>2</sup>	1 проводник	1...1,5
	2 проводника	1...2,5
Длина снимаемой изоляции, мм	7	
Момент затяжки винтов, Н·м	0,4	
Инструмент	Отвертка с профилем Philips №0 или с плоским жалом Ø4	
Масса реле, не более, г	70	
Срок службы, лет	10	

## 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 3.1 Панель управления



Индикатор состояния сети

Индикатор срабатывания реле

Регулятор настройки режима работы (наполнение, дренаж) и количества подключаемых датчиков

Регулятор настройки сопротивления датчика (5...100 кОм)

Регулятор настройки времени задержки срабатывания (0,1...10с)

3.2 Реле срабатывает, если сопротивление датчиков на клеммах реле равно выставленному потенциометром настройке сопротивления.

3.3 При помощи потенциометра настройки режима работы имеется возможность работы реле на поддержание уровня по одному датчику или удержание в заданном диапазоне по двум датчикам.

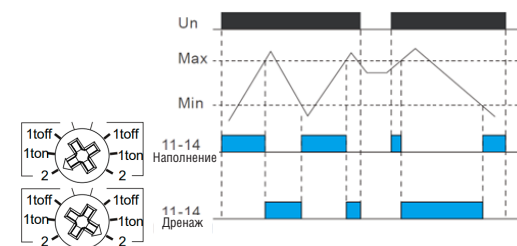
3.4 В нормальном состоянии исполнительные контакты реле 11 и 12 постоянно замкнуты. При поступлении сигнала от датчика, контакты 11 и 12 разомкнутся, а контакты 11 и 14 замкнутся.

3.5 Для исключения кратковременных пиков значений датчика используется временная задержка, которую можно плавно настроить потенциометром в пределах от 0,1 до 10 с.

3.6 Описание функциональных диаграмм

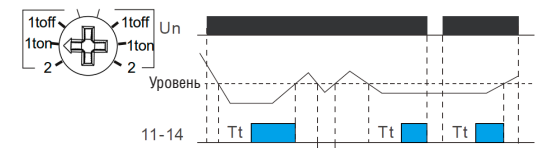
3.6.1 Функция управления от двух датчиков уровня в режиме наполнения или дренажа.

Включение насоса в режиме наполнения при соответствующей настройке потенциометра режима работы происходит при поступлении сигнала от датчика минимального уровня. Наполнение происходит до достижения максимального уровня, после чего насос отключается. Включение насоса в режиме дренаж при соответствующей настройке потенциометра режима работы происходит при поступлении сигнала от датчика максимального уровня. Слив происходит до достижения минимального уровня, после чего насос отключается. Временная задержка Tt не используется.



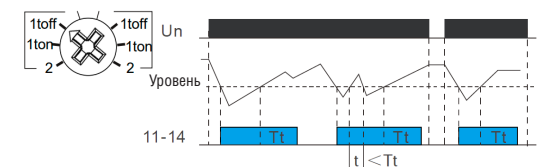
3.6.2 Функция управления с одним датчиком уровня в режиме наполнения и задержкой на включение.

Включение насоса происходит с задержкой Tt при получении сигнала от датчика уровня. Наполнение происходит до достижения уставки выше уровня, после чего насос отключается.



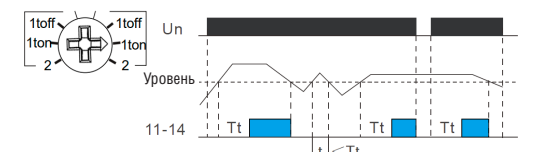
3.6.3 Функция управления с одним датчиком уровня в режиме наполнения и задержкой на выключение.

Включение насоса происходит сразу при получении сигнала от датчика уровня. Наполнение происходит до достижения уставки выше уровня, после чего происходит отсчет задержки Tt и насос отключается.



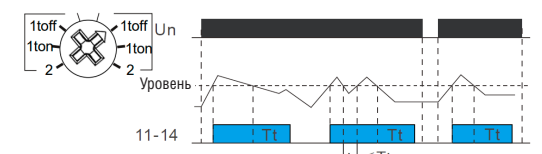
3.6.4 Функция управления одним датчиком уровня в режиме дренажа и задержкой на включение.

Включение насоса происходит с задержкой Tt при получении сигнала от датчика уровня. Слив происходит до достижения уставки ниже уровня, после чего насос отключается.



3.6.5 Функция управления с одним датчиком уровня в режиме дренажа и задержкой на выключение.

Включение насоса происходит сразу при получении сигнала от датчика уровня. Слив происходит до достижения уставки ниже уровня, после чего происходит отсчет задержки Tt и насос отключается.



### 3.7 Размещение и монтаж

3.7.1 Перед установкой реле необходимо проверить:

- отсутствие напряжения на устанавливаемом оборудовании;
- отсутствие рядом устройств – источников сильного электромагнитного излучения;
- обеспечение нормальной циркуляции воздуха, чтобы при длительной эксплуатации и повышении внешней температуры не была превышена допустимая рабочая температура реле;
- соответствие исполнения реле предназначенного к установке;