

- внешний вид, отсутствие повреждений.
- 4.2 Реле устанавливаются на 35 мм DIN-рейку (ГОСТ IEC 60715) или на монтажную панель.
- 4.3 Произвести подключение проводников согласно принципиальной электрической схеме, приведенной в приложении Б.
- 4.4 Произвести настройку параметров и подать напряжение.
- 4.5 Реле неремонтопригодные, при обнаружении неисправности реле подлежат замене.

ВНИМАНИЕ!

- Устанавливать регулятор строго по разметке.
- Для повторения цикла, после снятия напряжения необходимо выдерживать не менее 200 мс перед последующей подачей питания.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 5.1 При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр реле один раз в год.
- 5.2 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 ее на функционирование при рабочих режимах.
- 5.3 При обнаружении неисправности реле подлежат замене.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1 Монтаж, подключение и эксплуатация реле должны производиться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также настоящим руководством по эксплуатации и осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.
- 6.2 Монтаж и осмотр реле должны производиться при отсутствии напряжения.
- 6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 7.1 Транспортирование реле в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216 при температуре от минус 40 до плюс 75 °С.
- 7.2 Транспортирование реле допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных реле от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.
- 7.3 Хранение реле осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 75 °С и относительной влажности до 95 % при плюс 25 °С, без образования конденсата. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.
- 7.4 Срок хранения – 2 года, в упаковке изготовителя.

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 8.1 Реле – 1 шт. в индивидуальной упаковке.
- 8.2 Комплектный датчик уровня – 3 шт. на упаковку.
- 8.3 Руководство по эксплуатации – 1 экз. на упаковку.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 9.1 Изготовитель гарантирует соответствие характеристик реле требованиям ГОСТ IEC 61812-1 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.
- 9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с даты продажи.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

- 10.1 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.
- 10.2 Порядок утилизации реле в соответствии с требованиями, устанавливаемыми законодательством РФ для утилизации электронного оборудования.

11 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

- 11.1 Реле не имеют ограничений по реализации.

12 МАРКИРОВКА

- 12.1 Маркировка находится на лицевой и стороне реле и соответствует ГОСТ IEC 60255-27.
- 12.2 Маркировка упаковки находится на упаковочном ярлыке и соответствует ТР ТС 004 (Приложение В).

13 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

- 13.1 Организация, принимающая претензии от потребителей: АО «КЭАЗ»
Адрес: Россия, 305044, г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
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 и установочные размеры реле

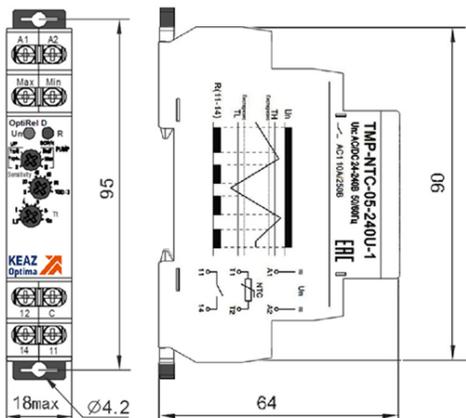


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры реле

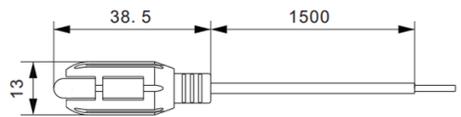
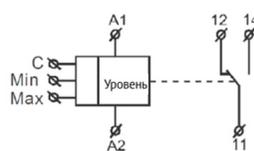


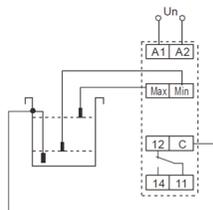
Рисунок А.2 – Габаритные размеры комплектного датчика реле

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы принципиальные электрические реле



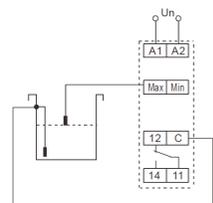
C, Min, Max – клеммы подключения датчиков уровня жидкости;
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;
A1, A2 – клеммы питания.

Рисунок Б.1 – Принципиальная электрическая схема реле



C, Min, Max – клеммы подключения датчиков уровня жидкости;
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

ПРИЛОЖЕНИЕ В Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование раздела, приложения, в котором дана ссылка
ТР ТС 004/2011	Введение; Раздел 12; Раздел 14
ТР ТС 020/2011	Введение; Раздел 14
ГОСТ IEC 60255-1-2014	Раздел 9; Раздел 14
ГОСТ IEC 60255-26-2017	Раздел 2
ГОСТ IEC 60255-27-2013	Раздел 12
ГОСТ 30630.1.5-2013	Раздел 2
ГОСТ Р 51371-99	Раздел 2
ГОСТ 12.2.007.0-75	Раздел 6
ГОСТ 14254-2015	Раздел 2
ГОСТ 23216-78	Раздел 7
ГОСТ 15150-69	Раздел 2
ГОСТ Р МЭК 60664-1-2012	Раздел 2
«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденными приказом Минэнерго России № 811 от 12.08.2022	Раздел 6
«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными приказом Минтруд России № 903н от 15.12.2020	Раздел 6

Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641200.259РЭ

ЕАЭС

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ

OptiRel D LVL

KEAZ Optima

305044, Курская область, город Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
www.keaz.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле соответствует требованиям ГОСТ IEC 61812-1 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, ТР ТС 020, ГОСТ IEC 60255-1 и ГОСТ IEC 60255-26.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

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

Дополнительный датчик контроля уровня жидкости можно заказать отдельно от реле.

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

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С;
- отсутствие прямого воздействия солнечной радиации;
- относительная влажность окружающей среды от 5 до 95 %, 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/с² (частота от 10 до 150 Гц) в соответствии с ГОСТ 30630.1.5;
- ударопрочность 15 г для 11 мс в соответствии с ГОСТ Р 51371;
- рабочее положение в пространстве – произвольное;
- 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 – 3 датчика в комплекте;
240U – напряжение питания реле 24-240 В AC/DC;
1-1 выход исполнительного реле

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 – Технические характеристики реле приведены в таблице 1.
 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	
Измерительные клеммы	C, min, max	
Допустимое отклонение напряжения питания, %	-15, + 10	

Параметр	Значение	
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 категории 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	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1x10 ⁷	
Электрическая износостойкость в категории применения AC-1, циклов ВО, не менее	1x10 ⁶	
Присоединение проводников		
Гибкий проводник с наконечником, мм ²	1 проводник / 2 проводника	1 - 2,5 / 0,75 - 1,5
Гибкий проводник без наконечника, мм ²	1 проводник / 2 проводника	1 - 2,5 / 0,75 - 1,5
Жесткий проводник, мм ²	1 проводник	1 - 4
	2 проводника	0,75 - 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

2.2 – Технические характеристики комплектного датчика приведены в таблице 2. Габаритные размеры приведены на рисунке А.2.

Таблица 2 – технические характеристики комплектного датчика.

Параметр	Значение	
Время отклика датчика, не более, с	<0,4	
Погрешность настройки (механическая), %	10	
Максимальная длина подключаемого датчика уровня, м	800	25 кОм
	200	100 кОм
Температурный коэффициент (нормальное значение при 20 °С)	0,05 % / °С	
Напряжение датчика, не более, В	<5 AC	
Ток датчика, не более, мА	<0,1	
Диапазон сопротивления подключаемого датчика уровня, кОм	5 - 100	
Максимальная длина кабеля комплектного датчика, м	1,5	
Диапазон рабочих температур	0 - +60 °С	
Температура хранения	- 35 - +75 °С	

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Панель управления приведена на рисунке 3.1.

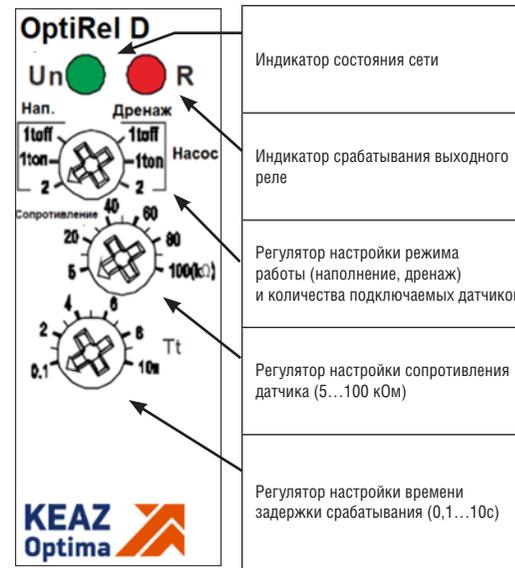


Рисунок 3.1 — панель управления

3.2 Реле срабатывает, если сопротивление между датчиком реле достигнет установленную потенциометром настройку сопротивления.

3.3 При помощи потенциометра настройки режима работы имеется возможность работы реле на поддержании уровня по одному датчику или удержании уровня в заданном диапазоне по двум датчикам (общий третий датчик не учитывается).

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 приведено далее.

3.6.1 Включение насоса в режиме наполнения при соответствующей настройке потенциометром 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.

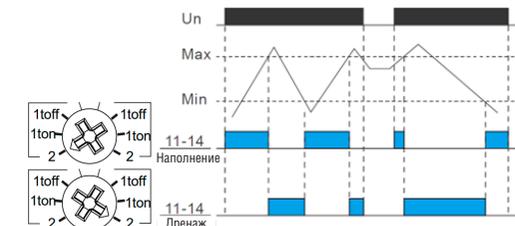


Рисунок 3.1 - Функция управления от двух датчиков уровня в режиме наполнение или дренаж

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

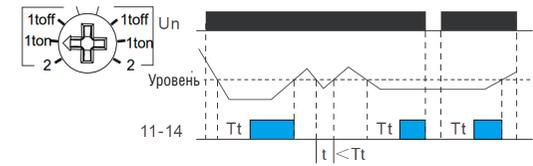


Рисунок 3.2 - Функция управления с одним датчиком уровня в режиме наполнения и задержкой на включение

3.6.3 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.

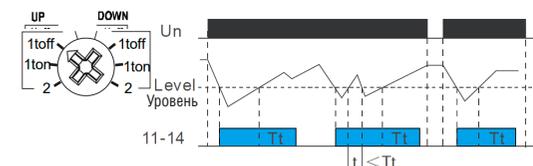


Рисунок 3.3 - Функция управления с одним датчиком уровня в режиме наполнения и задержкой на выключение

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

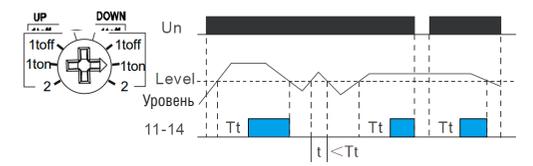


Рисунок 3.4 - Функция управления одним датчиком уровня в режиме дренажа и задержкой на включение

3.6.5 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.

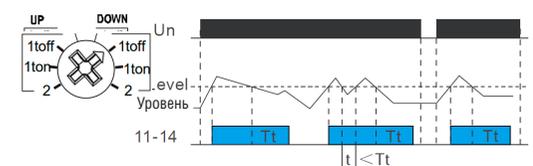


Рисунок 3.5 - Функция управления с одним датчиком уровня в режиме дренажа и задержкой на выключение

4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1 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;