



## РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ

# OptiRel D GR

**KEAZ**  
**Optima**



Настоящее руководство по эксплуатации реле промежуточного OptiRel D GR (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 61810-1.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Реле предназначено для управления нагрузкой, гальванической развязки или иных целей.

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/с<sup>2</sup> (частота от 10 до 150 Гц) в соответствии с ГОСТ 30630.1.5;

- ударпрочность 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 промежуточное OptiRel D GR X<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub>

**OptiRel D** – серия

**GR** – промежуточное реле

**X<sub>1</sub>** – номинальный ток главной цепи:

08 – ток главной цепи 8 А (AC-1)

16 – ток главной цепи 16 А (AC-1)

**X<sub>2</sub>** – номинальное напряжение питания цепи:

024U – напряжение питания цепи 24 В AC/DC

230A – напряжение питания цепи 230 В AC

230U – напряжение питания цепи 230 В AC или 24 В AC/DC

**X<sub>3</sub>** – выход исполнительного реле:

**1** - 1 выход исполнительного реле

**2** - 2 выхода исполнительного реле

**3** - 3 выхода исполнительного реле

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 – Технические характеристики реле приведены в таблице 1. Таблица 1 - технические характеристики реле

| Параметр  |                            | Значение             |
|---|----------------------------|----------------------|
| Режим работы  |                            | продолжительный      |
| 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 U <sub>n</sub> В   | 024U                       | 24 AC / DC           |
|   | 230U                       | 24 AC / DC, 230 AC   |
|   | 230A                       | 230 AC               |
| Потребляемая мощность, не более, В•А  | 16-024U-1                  | 0,5                  |
|   | 16-230U-1                  | 5,3 AC и 0,5 DC      |
|   | 08-024U-2                  | 0,5                  |
|   | 08-230U-2                  | 5,3 AC и 0,5 DC      |
|   | 08-024U-3                  | 1,2                  |
|   | 08-230U-3                  | 7,5 AC и 1,2 DC      |
|   | 16-024U-3                  | 1,2                  |
|   | 16-230A-3                  | 5,2                  |
| Номинальный рабочий ток в категория применения AC-1 при напряжении 250 В 50 Гц, условный тепловой ток на открытом воздухе I <sub>th</sub> , А | 16-024U-1                  | 16                   |
|   | 16-230U-1                  | 16                   |
|   | 08-024U-2                  | 8                    |
|   | 08-230U-2                  | 8                    |
|   | 08-024U-3                  | 8                    |
|   | 08-230U-3                  | 8                    |
|   | 16-024U-3                  | 16                   |
|   | 16-230A-3                  | 16                   |
| Минимальная коммутируемая мощность DC, мВт  |                            | 500                  |
| Максимальное коммутируемое напряжение, В  |                            | AC: 250/DC: 24       |
| Длительность перезарядки, не более, мс  |                            | 40                   |
| Длительность задержки перезагрузки, не более, с   |                            | 0,2                  |
| Допустимое отклонение напряжения питания %  |                            | -15, + 10            |
| Температурный коэффициент (нормальное значение при 20 °С)   |                            | 0,05%/°С             |
| 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>    |
| <b>Присоединение проводников</b>  |                            |                      |
| Гибкий проводник с наконечником, мм <sup>2</sup>  | 1 проводник / 2 проводника | 1 - 2,5 / 0,75 - 1,5 |
| Гибкий проводник без наконечника, мм <sup>2</sup>   | 1 проводник / 2 проводника | 1 - 2,5 / 0,75 - 1,5 |



| Параметр                           |              | Значение  |
|------------------------------------|--------------|---|
| Жесткий проводник, мм <sup>2</sup> | 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, г, не более            | 16-024U-1    | 50  |
|                                    | 16-230U-1    | 55  |
|                                    | 08-024U-2    | 58  |
|                                    | 08-230U-2    | 63  |
|                                    | 08-024U-3    | 69  |
|                                    | 08-230U-3    | 74  |
|                                    | 16-024U-3    | 88  |
|                                    | 16-230A-3    | 94  |
| Срок службы реле, лет              |              | 10  |

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Настройку временных диапазонов реле не имеет.

3.2 Индикация состояния реле осуществляется красным светодиодом, после замыкания контактов.

3.3 Промежуточное реле предназначено для коммутации электрических цепей, цепей сигнализации и управления.

### 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;
- 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.

### 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 Реле – 10 шт. в групповой упаковке.

8.3 Руководство по эксплуатации – 1 экз. на индивидуальную 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

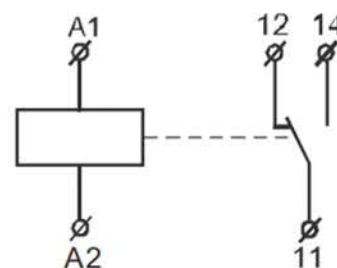
12.1 Маркировка находится на лицевой и стороне реле и соответствует ГОСТ IEC 60255-27.

12.2 Маркировка упаковки находится на упаковочном ярлыке и соответствует ТР ТС 004 (Приложение В).

## 13 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

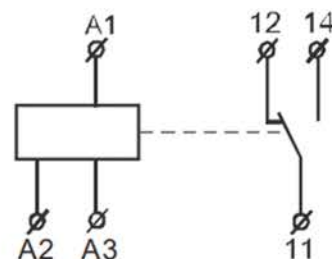
13.1 Организация, принимающая претензии от потребителей: АО «КЭАЗ»

Адрес: Россия, 305044, г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1



A1, A2, – клеммы подключения питания;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле.

**Рисунок Б.1** – Электрическая схема реле с напряжением катушки 24В AC/DC и 1-м выходом

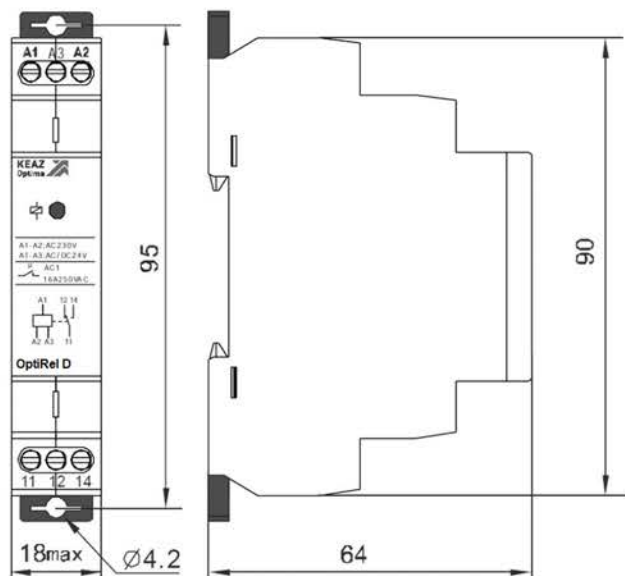


A1, A2, A3 – клеммы подключения питания;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле.

**Рисунок Б.2** – Электрическая схема реле с напряжением катушки 230В AC и 24В AC/DC и 1-м выходом

### ПРИЛОЖЕНИЕ А

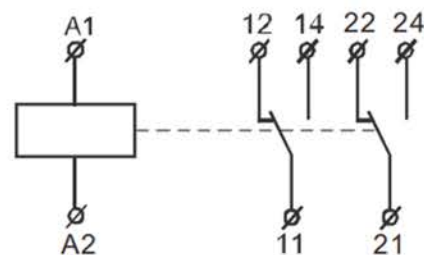
#### Габаритные и установочные размеры реле



**Рисунок А.1** – Габаритные и установочные размеры реле

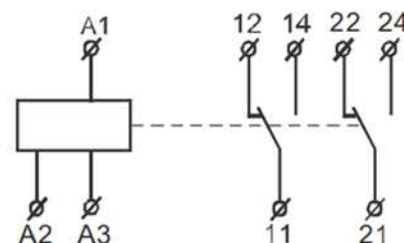
### ПРИЛОЖЕНИЕ Б

#### Схемы электрические принципиальные реле



A1, A2 – клеммы подключения питания;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
21, 22, 24 – клеммы исполнительного реле.

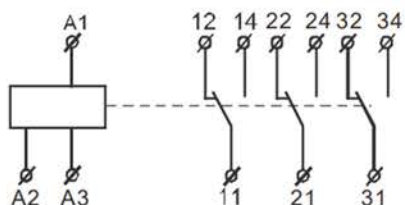
**Рисунок Б.3** – Электрическая схема реле с напряжением катушки 24В AC/DC и 2-мя выходами



A1, A2, A3 – клеммы подключения питания;  
11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
21, 22, 24 – клеммы исполнительного реле.

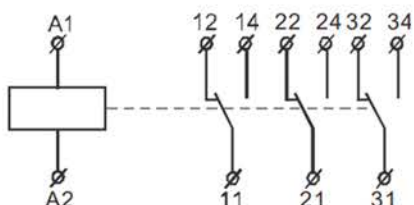
**Рисунок Б.4** – Электрическая схема реле с напряжением катушки 230В AC и 24В AC/DC и 2-я выходами





A1, A2, A3 – клеммы подключения питания;  
 11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
 21, 22, 24 – клеммы исполнительного реле;  
 31, 32, 34 – клеммы исполнительного реле.

**Рисунок Б.5** – Электрическая схема реле с напряжением катушки 230В AC и 24В AC/DC и 3-я выходами



A1, A2, A3 – клеммы подключения питания;  
 11, 12, 14 – клеммы исполнительного реле;  
 21, 22, 24 – клеммы исполнительного реле;  
 31, 32, 34 – клеммы исполнительного реле.

**Рисунок Б.6** – Электрическая схема реле с напряжением катушки 24В AC/DC или 230В AC и 3-я выходами

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле соответствует требованиям ГОСТ IEC 61812-1 и признано годным к эксплуатации.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

## 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», утверждёнными приказом Минтруд России № 903н от 15.12.2020                             | Раздел 6  |