

| | |
|--|---|
| <p>Реле РПК78 РВИМ.647614.088ТУ</p> | <p>Электромагнитное низкочастотное поляризованное двустабильное, управляемое постоянным током, с тремя переключающим контактом. Предназначено для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока</p> |
|--|---|

Характеристика конструкции

Реле РПК78 – герметичное, миниатюрное, в металлическом корпусе. Соответствует требованиям ГОСТ РВ 5945–002 и требованиям, установленным в РВИМ.647614.088ТУ. В реле исполнений РВИМ.647614.088-06, -07 встроены элементы для ограничения амплитуды ЭДС самоиндукции (диод). Выпускается для внутреннего монтажа в аппаратуре климатических исполнений по ГОСТ РВ 20.39.304–98.

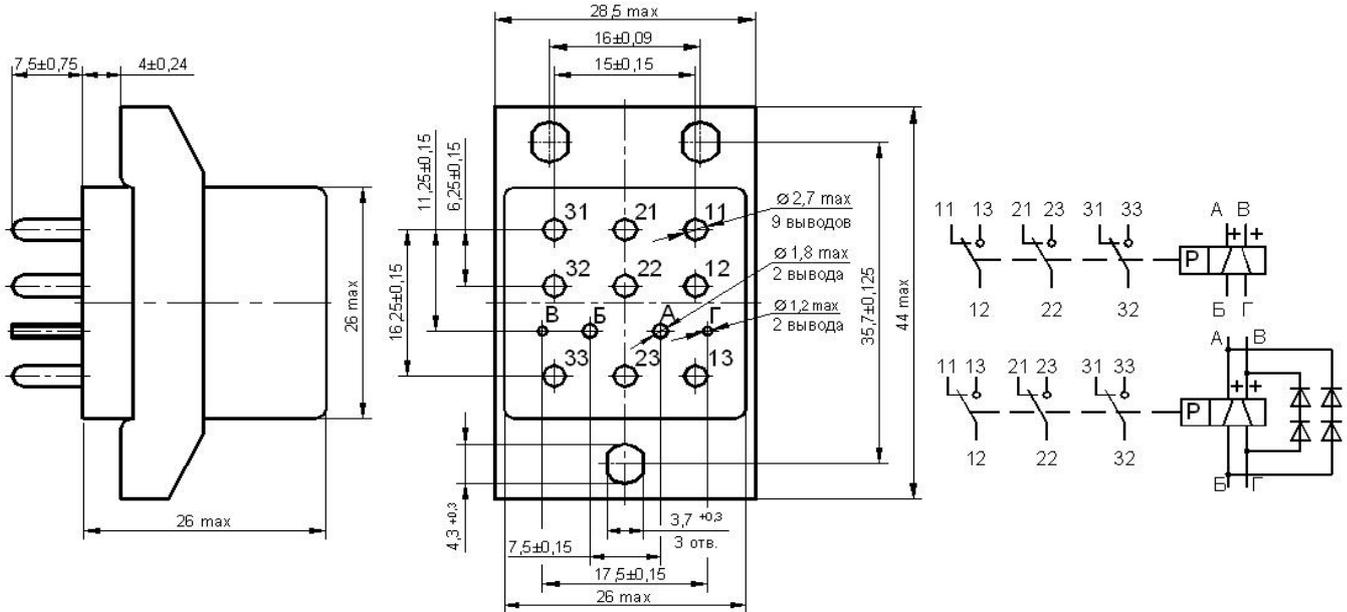


Рис. 1 – Общий вид реле РПК78 с фланцем и принципиальная электрическая схема

Масса реле, не более:

- 76 г – исполнения без фланца (РВИМ.647614.088, -01, -02, -06);
- 88 г – исполнения с фланцем (РВИМ.647614.088-03, -04, -05, -07).

Степень герметичности по скорости утечки газа-индикатора не более $7,3 \cdot 10^{-8}$ Па·м³·с⁻¹.

Электрические параметры и режимы

Сопротивление контактов электрической цепи при напряжении (6±1,2) В и токе (10±1) мА при приемке и поставке не более 0,1 Ом.

Падение напряжение в цепи контактов при напряжении на разомкнутых контактах (6±1,2) В и максимальном токе через замкнутые контакты при приемке и поставке не более 150 мВ.

Время срабатывания реле при приемке и поставке не более 12,0 мс.

Время дребезга контактов при срабатывании при приемке и поставке не более 1,5 мс.

Разновременность срабатывания контактов при приемке и поставке не более 0,5 мс.

Электрическая прочность изоляции. Испытательное напряжение переменного тока (эффективное значение) между токоведущими цепями реле, а также между токоведущими цепями реле и корпусом в нормальных климатических условиях при приемке и поставке – 1000 В.

Сопротивление изоляции всех токоведущих цепей реле относительно друг друга и каждой цепи относительно корпуса в нормальных климатических условиях (при обесточенных цепях управления) при приемке и поставке не менее 1000 МОм.

Амплитуда ЭДС самоиндукции реле исполнений РВИМ.647614.088-06, -07 не более 7,5 В.

Таблица 1 – Электрические параметры обмотки

| Обозначение исполнения | Номинальное рабочее напряжение управления, В | Сопротивление обмотки, Ом | Напряжение срабатывания, В, не более |
|--------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| РВИМ.647614.088, -03, -06, -07 | 27 | 410 ⁺⁴⁰ ₋₈₀ | 14,5 |
| РВИМ.647614.088-01, -04 | 12 | 110 ⁺¹⁶ ₋₂₈ | 7,0 |
| РВИМ.647614.088-02, -05 | 6 | 28 ^{+4,2} _{-7,0} | 3,5 |

Таблица 2 – Режимы коммутации

| Диапазон коммутируемых | | Род тока | Вид нагрузки | Частота коммутации, Гц, не более | Число коммутационных циклов | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| токов, А | напряжений, В | | | | общее | в том числе при макс. температуре |
| от 0,5 до 5 | 6 – 32 | постоянный | активная | 0,3 | 10^5 | $5 \cdot 10^4$ |
| св. 5 до 10 | 6 – 30 | постоянный | активная | 0,3 | 10^5 | $5 \cdot 10^4$ |
| св. 10 до 25 | 6 – 28 | постоянный | активная | 0,1 | $5 \cdot 10^4$ | $2,5 \cdot 10^4$ |
| св. 5 до 10 | 30 – 32 | постоянный | активная | 0,3 | $5 \cdot 10^4$ | $2,5 \cdot 10^4$ |
| св. 10 до 25 | 28 – 32 | постоянный | активная | 0,1 | $5 \cdot 10^3$ | $2,5 \cdot 10^3$ |
| от 0,5 до 6 | 6 – 30 | постоянный | индуктивная $\tau \leq 0,005$ с | 0,3 | $2,5 \cdot 10^4$ | $1,25 \cdot 10^4$ |
| от 10 до 25 | 6 – 115 ¹⁾ | переменный 400 Гц | активная | 0,1 | $2,5 \cdot 10^4$ | $1,25 \cdot 10^4$ |
| от 0,5 до 10 | 6 – 115 ¹⁾ | переменный 400 Гц | активная | 0,3 | $5 \cdot 10^4$ | $2,5 \cdot 10^4$ |
| от 0,5 до 1 | 6 – 115 ¹⁾ | переменный 50 – 400 Гц | активная | 1,0 | 10^5 | $5 \cdot 10^4$ |
| от 0,1 до 2 | 6 – 115 ¹⁾ | переменный 50 – 400 Гц | активная | 0,3 | $5 \cdot 10^4$ | $2,5 \cdot 10^4$ |

¹⁾ Эффективное значение напряжения переменного тока.

Примечание – При коммутации активных нагрузок постоянного тока при напряжениях, превышающих значения, указанные в таблице, руководствоваться вольт-амперной коммутационной характеристикой нагрузки контактов, приведенной на рисунке 2.

Допускается коммутировать напряжение переменного тока до 130 В, превышающие значения, указанные в таблице, при сохранении коммутируемой мощности.

Ток перегрузки – 50 А при напряжении 27 В в цепи с активной нагрузкой постоянного тока и 115 В в цепи с активной нагрузкой переменного тока частотой 400 Гц. Время нахождения контактов под нагрузкой ($0,20 \pm 0,05$) с, без нагрузки (20 ± 1) с. Число коммутационных циклов – 50.

Таблица 3 – Значение предельных токов и время их пропускания

| Пропускаемый предельный ток, А | Время пропускания предельного тока, с | Количество | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|
| | | пропусканий | замыканий |
| 50 | 5,0 | 5 | 5 |
| 100 | 1,2 | 5 | – |
| 250 | 0,2 | 5 | – |

Примечание – Размыкание контактов под током не допускается

Таблица 4 – Режимы работы реле

| Обозначение исполнения | Рабочее напряжение управления, В | Рабочая температура окружающей среды, °С | Атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) | Гамма-процентная наработка до отказа, ч | | |
|--------------------------------|---|--|---|---|--|----------------------|
| | | | | в режиме суммарной работы реле при повышенной температуре среды, обмотки обесточены | в режиме нахождения обмотки под рабочим напряжением при повышенной температуре среды | |
| | | | | | непрерывного | скважность, не менее |
| РВИМ.647614.088, -03, -06, -07 | $27 \pm 2,7$ | от –65 до +125 | $5,36 \cdot 10^4 - 2,92 \cdot 10^5$ (400 – 2207) | 800 (3000)* | $1,4 \cdot 10^{-5} - 2,8 \cdot 10^{-5}$ | 20 |
| | $27 \pm 2,7$ | от –65 до +85 | $1,2 \cdot 10^4 - 2,92 \cdot 10^5$ (90 – 2207) | 5000 (28000)* | | 20 |
| | $27 \begin{smallmatrix} +7 \\ -5 \end{smallmatrix}$ | от –65 до +70 | | 10000 (75000)* | | 10 |
| | $27 \begin{smallmatrix} +7 \\ -5 \end{smallmatrix}$ | от –65 до +70 | $670 - 1,2 \cdot 10^4$ (5 – 90) | 4500 (50000)* | | 10 |
| | $27 \begin{smallmatrix} +7 \\ -5 \end{smallmatrix}$ | от –65 до +50 | $1,33 \cdot 10^{-4} - 670$ ($10^{-6} - 5$) | 1000 (65000)* | | 30 |

Продолжение таблицы 4

| Обозначение исполнения | Рабочее напряжение управления, В | Рабочая температура окружающей среды, °С | Атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) | Гамма-процентная наработка до отказа, ч | | |
|-------------------------|-------------------------------------|--|---|---|--|----------------------|
| | | | | в режиме суммарной работы реле при повышенной температуре среды, обмотки обесточены | в режиме нахождения обмотки под рабочим напряжением при повышенной температуре среды | |
| | | | | | непрерывного | скважность, не менее |
| РВИМ.647614.088-01, -04 | 12 ^{+1,9} _{-0,6} | от -65 до +125 | 5,36·10 ⁴ – 2,92·10 ⁵ (400 – 2207) | 800 (3000)* | 1,4·10 ⁻⁵ – 2,8·10 ⁻⁵ | 20 |
| | 12 ^{+1,9} _{-0,6} | от -65 до +85 | 1,2·10 ⁴ – 2,92·10 ⁵ (90 – 2207) | 5000 (28000)* | | 20 |
| | 12 ^{+4,0} _{-0,6} | от -65 до +70 | | 10000 (75000)* | | 10 |
| | 12 ^{+4,0} _{-0,6} | от -65 до +70 | 670 – 1,2·10 ⁴ (5 – 90) | 4500 (50000)* | | 10 |
| | 12 ^{+4,0} _{-0,6} | от -65 до +50 | 1,33·10 ⁻⁴ – 670 (10 ⁻⁶ – 5) | 1000 (65000)* | | 30 |
| РВИМ.647614.088-02, -05 | 6,0 ^{+1,0} _{-0,3} | от -65 до +125 | 5,36·10 ⁴ – 2,92·10 ⁵ (400 – 2207) | 800 (3000)* | 1,4·10 ⁻⁵ – 2,8·10 ⁻⁵ | 20 |
| | 6,0 ^{+1,0} _{-0,3} | от -65 до +85 | 1,2·10 ⁴ – 2,92·10 ⁵ (90 – 2207) | 5000 (28000)* | | 20 |
| | 6,0 ^{+2,0} _{-0,3} | от -65 до +70 | | 10000 (75000)* | | 10 |
| | 6,0 ^{+2,0} _{-0,3} | от -65 до +70 | 670 – 1,2·10 ⁴ (5 – 90) | 4500 (50000)* | | 10 |
| | 6,0 ^{+2,0} _{-0,3} | от -65 до +50 | 1,33·10 ⁻⁴ – 670 (10 ⁻⁶ – 5) | 1000 (65000)* | | 30 |

* При пропускании тока через замкнутые контакты до 15А.

Условия эксплуатации

Синусоидальная вибрация:

- диапазон частот от 1 до 3000 Гц;
- амплитуда ускорения до 250 м/с² – для исполнений РВИМ.647614.088, -01, -02, -06 и до 200 м/с² – для исполнений РВИМ.647614.088-03, -04, -05, -07.

Механические удары одиночного действия. Прочность:

- пиковое ударное ускорение до 5000 м/с²;
- длительность действия ударного ускорения 0,1–2 мс;
- число ударов 9.

Широкополосная случайная вибрация:

- диапазон частот от 20 до 2000 Гц;
- среднеквадратическое значение ускорения до 100 м/с²;
- спектральная плотность ускорения до 5 м²/с⁴/Гц.

Механические удары многократного действия:

- пиковое ударное ускорение до 2000 м/с²;
- длительность действия ударного ускорения 1–5 мс.

Линейное ускорение до 150 м/с².

Акустический шум:

- диапазон частот 50–10000 Гц;
- уровень звукового давления не более 140 дБ.

Рабочая температура среды и атмосферное давление – в соответствии с табл. 3.

Смена температур от минус 65 до плюс 125 °С.

Повышенная относительная влажность воздуха до 98 % при температуре не более 35 °С.

Иней и роса.

Статическая пыль, соляной туман, плесневые грибы

Срок службы и гамма-процентный срок сохраняемости реле – 30 лет.

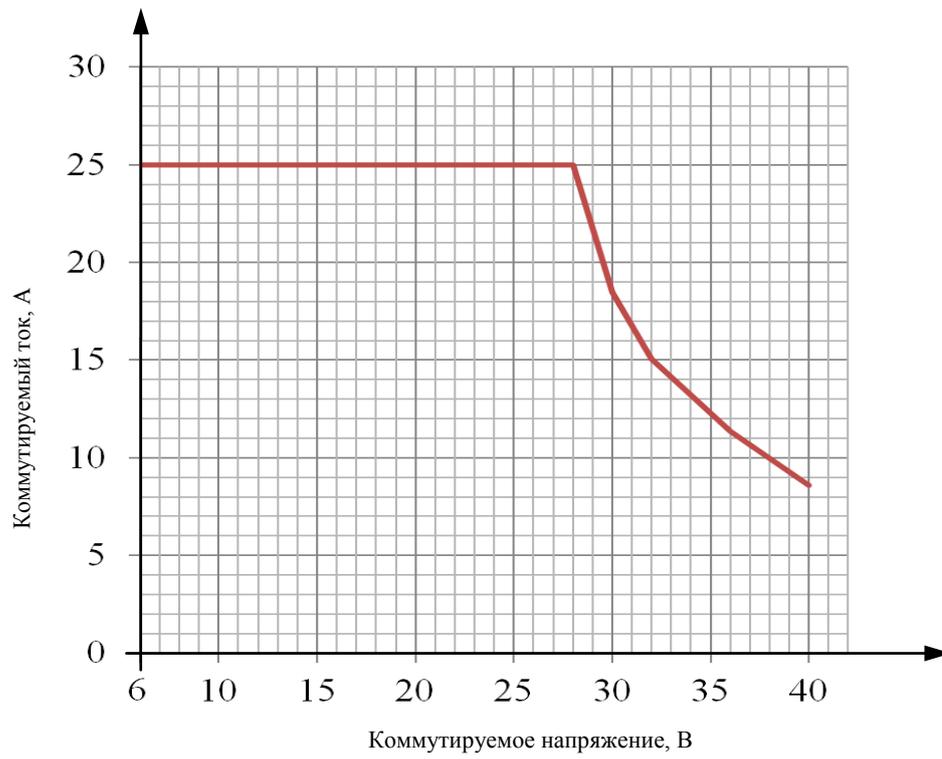


Рис. 2 – Вольт-амперная коммутационная характеристика активной нагрузки контактов при постоянном токе