

Реле РПС45, РПС45-1

ЯЛ0.452.081ТУ

Электромагнитные низкочастотные поляризованные
двустабильные, управляемые постоянным током, с двумя
переключающими контактами.

Предназначены для коммутации электрических цепей
постоянного и переменного тока

Характеристика конструкции

Реле РПС45, РПС45-1 – герметичные, сверхминиатюрные, в металлическом корпусе. Исполнения РС4.520.755, -01...-21; РС4.520.756, -01...-21 – с лазерной сваркой деталей магнитной системы, контактов и планаров цоколя; исполнения РС4.520.755-30...-35, -41...-46; РС4.520.756-30...-35, -41...-46 – полностью сварные. Изготавливаются в двух модификациях: РПС45 – со штыревыми выводами, РПС45-1 – с выводами для поверхностного монтажа. Выпускаются в климатических исполнениях по ГОСТ 15150-69: УХЛ (РПС45 РС4.520.755, -01...-10, -21, -30...-35; РПС45-1 РС4.520.755-11...-20, -41...-46); В и Т (РПС45-Т РС4.520.756, -01...-10, -21, -30...-35; РПС45-1-Т РС4.520.756-11...-20, -41...-46).

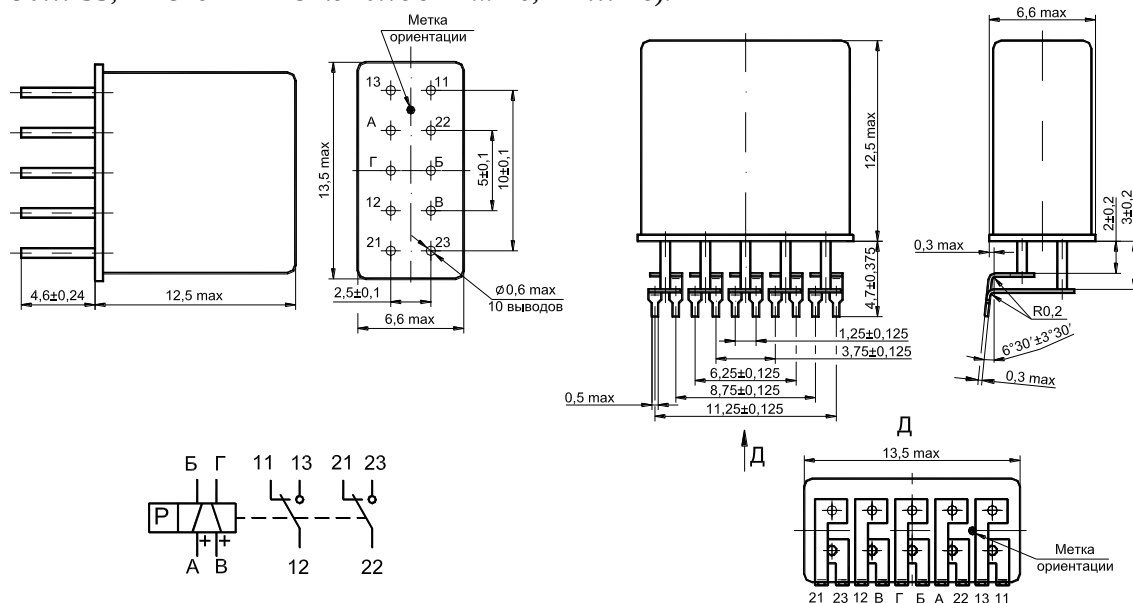


Рис. 1 - Общий вид реле РПС45 исполнений РС4.520.755, -01 ... -10; -21; РС4.520.756, -01 ... -10, -21 и принципиальная электрическая схема

Рис. 2 - Общий вид реле РПС45-1 исполнений РС4.520.755-11 ... -20; РС4.520.756-11 ... -20

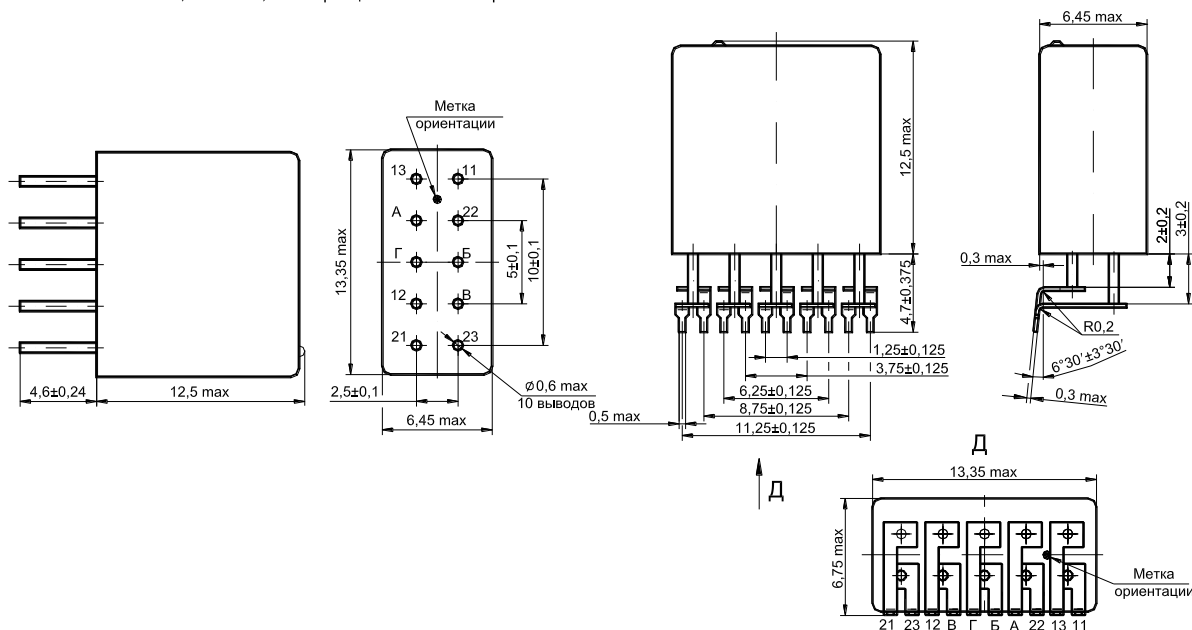


Рис. 3 - Общий вид реле РПС45 исполнений РС4.520.755-30 ... -35; РС4.520.756-30 ... -35

Рис. 4 - Общий вид реле РПС45-1 исполнений РС4.520.755-41 ... -46; РС4.520.756-41 ... -46

Масса реле не более 3,5 г – исполнения со штыревыми выводами (РС4.520.755, -01...-10, -21, -30...-35; РС4.520.756, -01...-10, -21, -30...-35) и не более 3,6 г – исполнения с выводами для поверхностного монтажа (РС4.520.755-11...-20, -41...-46; РС4.520.756-11...-20, -41...-46).

Степень герметичности по скорости утечки газа-индикатора, не более: - $1,33 \cdot 10^{-7} \text{ м}^3 \cdot \text{Па} \cdot \text{с}^{-1}$ (10^{-3} л·мкм рт. ст.·с⁻¹); - $6,67 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3 \cdot \text{Па} \cdot \text{с}^{-1}$ ($5 \cdot 10^{-5}$ л·мкм рт. ст.·с⁻¹). Реле с данной степенью герметичности маркируется знаком "Д"; - $1,33 \cdot 10^{-10} \text{ м}^3 \cdot \text{Па} \cdot \text{с}^{-1}$ (10^{-6} л·мкм рт. ст.·с⁻¹). Реле с данной степенью герметичности маркируется знаком "Д6".

Электрические параметры и режимы

Сопротивление контактов электрической цепи в период поставки, не более:

- 0,15 Ом при напряжении (6 ± 1) В и токе (10 ± 1) мА – для исполнений PC4.520.755-30...-35, -41...-46; PC4.520.756-30...-35, -41...-46;

- 0,25 Ом при напряжении (6 ± 1) В и токе (10 ± 1) мА – для исполнений PC4.520.755, -01...-05, -11...-15; PC4.520.756, -01...-05, -11...-15;

- 0,25 Ом при напряжении (6 ± 1) В и токе (100 ± 10) мА – для исполнений PC4.520.755-10, -16; PC4.520.756-10, -16;

- 0,5 Ом при напряжении (6 ± 1) В и токе (100 ± 10) мА – для исполнений PC4.520.755-06...-09, -17...-21; PC4.520.756-06...-09, -17...-21.

Электрическая прочность изоляции. Испытательное напряжение переменного тока (эффективное значение) между токоведущими цепями реле, между токоведущими цепями и корпусом (между обмотками и корпусом) в нормальных климатических условиях – 180 (300) В.

Сопротивление изоляции всех токоведущих цепей реле относительно друг друга и каждой цепи относительно корпуса в нормальных климатических условиях (обмотки обесточены) не менее 200 МОм.

Таблица 1 – Электрические параметры обмотки и временные параметры реле

Обозначение исполнения	Обозначение обмотки	Напряжение питания обмотки, В	Сопротивление обмотки, Ом	Напряжение срабатывания, В	Время срабатывания, мс, не более
PC4.520.755-01, -06, -15, -20, -31, -45; PC4.520.756-01, -06, -15, -20, -31, -45	А – Б, В – Г	3	$9 \pm 1,35$	0,95 – 1,55	5,0
PC4.520.755-02, -07, -14, -19, -32, -44; PC4.520.756-02, -07, -14, -19, -32, -44		4	$17 \pm 2,55$	1,35 – 2,1	
PC4.520.755-03, -08, -13, -18, -33, -43; PC4.520.756-03, -08, -13, -18, -33, -43		6,3	$43 \pm 8,6$	2,25 – 3,5	
PC4.520.755, -12, -17, -21, -30, -42; PC4.520.756, -12, -17, -21, -30, -42		12	150 ± 23	3,6 – 6,6	
PC4.520.755-04, -09, -34, -46; PC4.520.756-04, -09, -34, -46		15	220 ± 44	5,0 – 8,2	
PC4.520.755-05, -10, -11, -16, -35, -41; PC4.520.756-05, -10, -11, -16, -35, -41		27	800 ± 160	9,0 – 15,0	

Таблица 2 – Режимы коммутации

Обозначение исполнения	Диапазон коммутируемых		Род тока	Вид нагрузки	Частота коммутации, Гц, не более ¹⁾	Число коммутационных циклов	
	токов, А	напряжений, В				суммарное	в том числе при 125 °С ³⁾
PC4.520.755, -01...-05, -11...-15; PC4.520.756, -01...-05, -11...-15	$5 \cdot 10^{-6} - 0,01$	0,05 – 10	постоянный, переменный до 10000 Гц	активная	5	10^5 ²⁾	$5 \cdot 10^4$ ²⁾
	$10^{-3} - 0,1$	0,5 – 36	постоянный	активная	5	10^5	$5 \cdot 10^4$
	$5 \cdot 10^{-6} - 0,005$	0,05 – 10	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	3	10^5 ²⁾	$5 \cdot 10^4$ ²⁾
	$5 \cdot 10^{-3} - 0,05$	2 – 36	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	$5 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^4$
PC4.520.755-06...-10, -16...-21; PC4.520.756-06...-10, -16...-21	0,05 – 0,5	0,5 – 36	постоянный	активная	5	10^5	$5 \cdot 10^4$
	0,01 – 0,15	6 – 60	переменный	активная	3	$5 \cdot 10^3$	$2,5 \cdot 10^3$
	0,05 – 0,25	0,05 – 36	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	10^4	$5 \cdot 10^3$
	0,01 – 0,06	6 – 36	постоянный	активная	5	10^5	$5 \cdot 10^4$
	0,01 – 0,06	6 – 36	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	10^4	$5 \cdot 10^3$
PC4.520.755-30...-35, -41...-46; PC4.520.756-30...-35, -41...-46	$5 \cdot 10^{-6} - 0,01$	0,05 – 10	постоянный, переменный до 10000 Гц	активная	5	10^5	$5 \cdot 10^4$
	$10^{-3} - 0,1$	0,5 – 36	постоянный	активная	5	10^5	$5 \cdot 10^4$
	$5 \cdot 10^{-6} - 0,005$	0,05 – 10	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	3	10^5	$5 \cdot 10^4$
	$5 \cdot 10^{-3} - 0,05$	2 – 36	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	$5 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^4$
	0,05 – 0,5	0,5 – 36	постоянный	активная	5	10^5	$5 \cdot 10^4$
	0,01 – 0,15	6 – 60	переменный 50 – 1100 Гц	активная	3	10^5	$5 \cdot 10^4$
	0,05 – 0,25	0,05 – 36	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	10^4	$5 \cdot 10^3$
	0,05 – 0,25	0,05 – 30	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	10^5	$5 \cdot 10^4$
	0,01 – 0,06	6 – 36	постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,015$ с	1	10^4	$5 \cdot 10^3$
	0,5 – 1	6 – 36	постоянный	активная	5	10^4	$5 \cdot 10^3$
	0,5 – 1	6 – 34	постоянный	активная	1	10^5	$5 \cdot 10^4$
	$1 - 2$ ³⁾	6 – 30	постоянный	активная	0,3	$5 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^4$

¹⁾ При температуре свыше 100 °С частота коммутации не более 0,3 Гц.

²⁾ В режиме $5 \cdot 10^{-6}$ А ; 0,05 В число коммутационных циклов суммарное – $1,5 \cdot 10^4$, в том числе при 125 °С – $0,75 \cdot 10^4$.

³⁾ При токах 1,5 – 2 А максимальная температура окружающей среды 70 °С, при атмосферном давлении ниже $2,7 \cdot 10^4$ Па (200 мм рт. ст.) – 50 °С

Таблица 3 – Режимы работы реле

Обозначение исполнения	Напряжение питания обмотки, В	Рабочая температура окружающей среды, °С	Атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)	Время непрерывного нахождения обмотки под напряжением, с	Сквозность, не менее	Время непрерывной или суммарной работы реле при максимальной температуре, ч
PC4.520.755-01, -06, -15, -20, -31, -45; PC4.520.756-01, -06, -15, -20, -31, -45	3 ^{+0,30} _{-0,15}	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	3 ± 0,3	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	3 ± 0,3	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
PC4.520.755-02, -07, -14, -19, -32, -44; PC4.520.756-02, -07, -14, -19, -32, -44	4 ^{+0,4} _{-0,2}	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	4 ± 0,4	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	4 ± 0,4	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
PC4.520.755-03, -08, -13, -18, -33, -43; PC4.520.756-03, -08, -13, -18, -33, -43	6 ^{+0,63} _{-0,30}	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	6,3 ± 0,63	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	6,3 ± 0,63	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
PC4.520.755, -12, -17, -21; PC4.520.756, -12, -17, -21	12 ± 0,6	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	12 ± 1,2	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	12 ^{+1,2} _{-1,8}	от -60 до +85		0,01 – 0,05	50	500
	12 ± 1,2	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
	12 ^{+1,2} _{-1,8}	от -60 до +50		0,01 – 0,05	50	100
PC4.520.755-30, -42; PC4.520.756-30, -42	12 ± 0,6	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	12 ± 1,2	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	12 ^{+1,2} _{-1,8}	от -60 до +85		0,01 – 0,2	50	500
	12 ± 1,2	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
	12 ^{+1,2} _{-1,8}	от -60 до +50		0,01 – 0,2	50	100
PC4.520.755-04, -09, -34, -46; PC4.520.756-04, -09, -34, -46	15 ^{+1,50} _{-0,75}	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	15 ± 1,5	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	15 ± 1,5	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
PC4.520.755-05, -10, -11, -16; PC4.520.756-05, -10, -11, -16	27 ^{+2,70} _{-1,35}	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	27 ± 2,7	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	27 ⁺⁷ ₋₅	от -60 до +85		0,01 – 0,05	50	1000
	27 ± 5,4	от -60 до +70		0,01 – 0,5	10	10000
	27 ± 2,7	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
	27 ± 5,4	от -60 до +50		0,01 – 0,05	50	
	27 ⁺⁷ ₋₅	от -60 до +50		0,01 – 0,05	50	
PC4.520.755-35, -41; PC4.520.756 -35, -41	27 ^{+2,70} _{-1,35}	от -60 до +125	8,4·10 ⁴ – 3,04·10 ⁵ (630 – 2280)	0,01 – 0,025	50	100
	27 ± 2,7	от -60 до +100		0,01 – 1	10	500
	27 ⁺⁷ ₋₅	от -60 до +85		0,01 – 0,2	50	1000
	27 ± 5,4	от -60 до +70		0,01 – 0,5	10	10000
	27 ± 2,7	от -60 до +70	1,33·10 ⁻⁶ – 8,4·10 ⁴ (10 ⁻⁸ – 630)	0,01 – 1	15	100
	27 ^{+7,0} _{-5,4}	от -60 до +50		0,01 – 0,2	50	

Условия эксплуатации

Синусоидальная вибрация в диапазоне частот:

- от 0,5 до 1500 с амплитудой ускорения до 300 м/с²;
- св. 1500 до 3000 с амплитудой ускорения до 200 м/с².

Механические удары одиночного действия. Прочность:

- пиковое ударное ускорение до 5000 (1500) м/с²;
- число ударов 3 (9).

Механические удары многократного действия. Устойчивость:

- пиковое ударное ускорение до 750 м/с²;
- длительность действия ударного ускорения 2 – 6 мс.

Механические удары многократного действия. Прочность:

- пиковое ударное ускорение до 750 (400) м/с^2 ;
- число ударов 4000 (10000).

Линейное ускорение до 1000 м/с^2 .

Акустический шум:

- диапазон частот 50–10000 Гц;
- уровень звукового давления не более 140 дБ (устойчивость) и не более 150 дБ (прочность).

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

Смена температур от минус 60 до плюс 125 °С.

Повышенная относительная влажность воздуха до 98 % при температуре, не более:

- 40 °С – для исполнений РС4.520.755, -01...-21; РС4.520.756, -01...-21;
- 35 °С – для исполнений РС4.520.755-30...-35, -41...-46; РС4.520.756-30...-35, -41...-46.

Иней и роса.

Статическая пыль, соляной туман, плесневые грибы – для реле РПС45-Т, РПС45-1-Т.

Минимальный срок службы и минимальный срок сохраняемости реле – 20 лет и для реле со знаком "Δ6" – 25 лет.