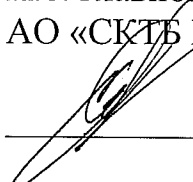


66 7114

УТВЕРЖДАЮ

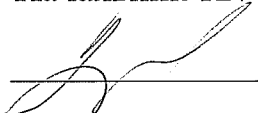
И.о. главного инженера  
АО «СКТЬ РТ»

  
С.В. Кодочигов

«06» 12 2016 г.

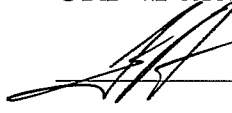
РЕЛЕ РЭА17  
СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ  
ЛУЮИ.647612.002 Д1

СОГЛАСОВАНО  
Начальник 1277 ВП МО РФ

  
А.Н. Азовцев

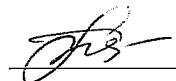
«6» 12 2016 г.

Главный конструктор  
ОКР «Реле»

  
И.А. Афиногенов

«02» 12 2016 г.

Начальник ОСПИР  
АО «СКТЬ РТ»

  
Т.Н. Одинцова

«02» 12 2016 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
15 343	ИМ 02.03.17			

Справ. №

Перв. примен.

ЛУЮИ.647612.002

Коды ОКП в зависимости от конструктивного исполнения реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Обозначение исполнения	Номинальное рабочее напряжение управления, В	Волновое сопротивление, Ом	Код ОКП
РЭА17	ЛУЮИ.647612.002	27,0	50	66 7114 9110 09
	-01		75	66 7114 9120 07

Реле РЭА17 (далее – реле) слаботочные электромагнитные высокочастотные, неполяризованные, нейтральные, негерметичные, предназначенные для коммутации высокочастотных сигналов частотой до 1 000 МГц мощностью 30 Вт при работе на согласованную нагрузку 50, 75 Ом, выполненные в металлическом корпусе, с одним коаксиальным переключающим контактом.

Содержание драгоценных металлов в одном реле:

- серебро:

ЛУЮИ.647612.002 – 0,149809 г;

ЛУЮИ.647612.002-01 – 0,114788 г.

ЛУЮИ.647612.002 Д1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.		Павлов	<i>Павлов</i>	24.11.16	Реле РЭА17 Справочный лист	Лит.	Лист	Листов	
Пров.		Конькин	<i>Конькин</i>	24.11.16		①	А	2	17
Н.контр.		Одинцова	<i>Одинцова</i>	01.03.17		②			
Утв.		–							
15343		<i>MS 02.03.17</i>							
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

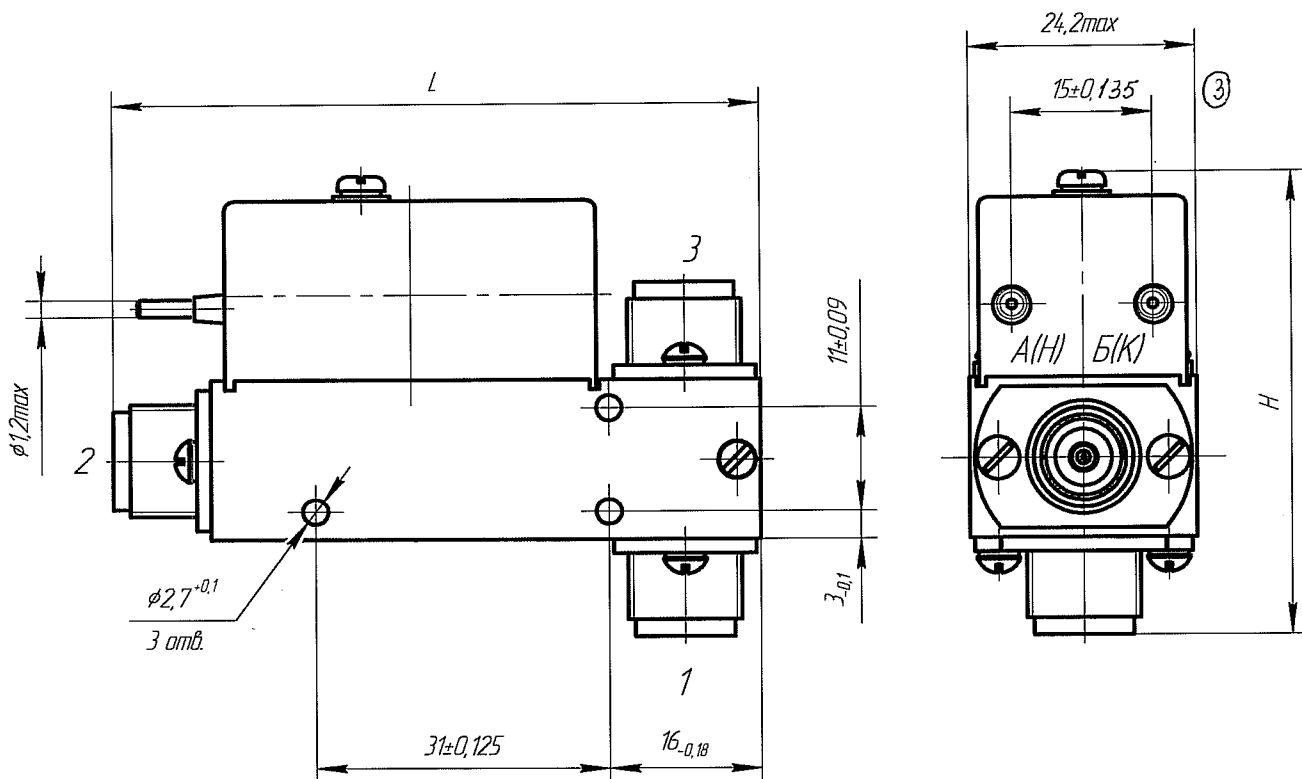
Копировал

Формат А4

ВП Мо СКМБД Железные 06.12.2016

*Н. Кондр.*

# ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ РЕЛЕ РЭА17

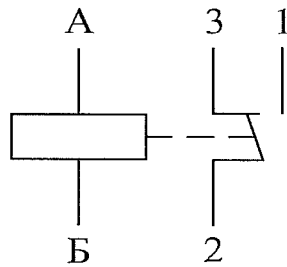


Нумерация выводов показана условно.

Обозначение исполнения	Размеры, мм		Масса, г, не более
	L	H	
ЛУЮИ.647612.002	69max	50max	140
-01	67max	47max	

					ЛУЮИ.647612.002 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3
15343		М	02.03.17			
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата		

Изображение реле на схеме электрической принципиальной



Назначение выводов приведено в таблице 2.

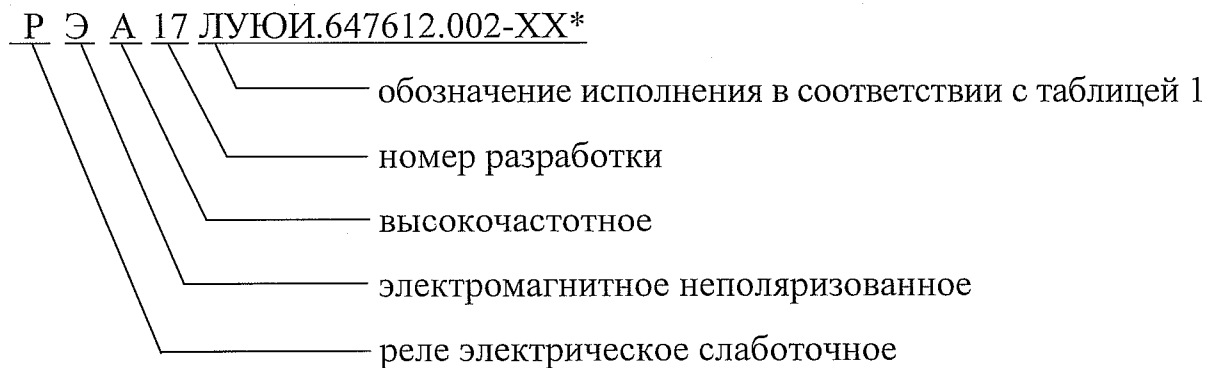
Т а б л и ц а 2

Номер вывода	Назначение вывода
1	Выход 2 (закрывающий)
2	Вход
3	Выход 1 (размыкающий)
А	Рабочее напряжение ( $+U_{\text{раб}}$ )
Б	Рабочее напряжение ( $-U_{\text{раб}}$ )

Пример записи реле РЭА17 исполнения ЛУЮИ.647612.002-01 при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Реле РЭА17 ЛУЮИ.647612.002-01 ЛУЮИ.647612.002 ТУ.

Условное обозначение реле:



\* В обозначении реле основного исполнения последние две цифры отсутствуют.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1		Лист
Иzv.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			4
15343		МВ 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц	0,5 – 5,0
амплитуда перемещения, мм	3,0
диапазон частот, Гц	5,0 – 30
амплитуда перемещения, мм	1,5
диапазон частот, Гц	30 – 50
амплитуда перемещения, мм	1,0
диапазон частот, Гц	50 – 2 000
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g)	75 (7,5)
диапазон частот, Гц	2 000 – 2 500
амплитуда ускорения, м·с <sup>-2</sup> (g)	100 (10)

Механический удар:

    одиночного действия

пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g)	1 000 (100)*
длительность действия ударного ускорения, мс	1,0 – 5,0*
число ударов	9*

    многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м·с <sup>-2</sup> (g)	200 (20)**
	350 (35)*
длительность действия ударного ускорения, мс	2,0 – 15,0
число ударов	10 000*

\* К воздействию данного фактора требования предъявляют только по прочности.

\*\* К воздействию данного фактора требования предъявляют только по устойчивости.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5
15343			<i>МА 02.03.17</i>			
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Линейное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (g)	250 (25)
Атмосферное пониженное давление:	
значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	666 (5)
Повышенное давление	
значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	$2,03 \cdot 10^5$ (1 520)
Повышенная температура среды:	
максимальное значение при эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	100
Пониженная температура среды:	
минимальное значение при эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	минус 60
Изменение температуры окружающей среды	
диапазон изменения температуры среды, $^{\circ}\text{C}$	от минус 60 до 100
Повышенная влажность воздуха:	
относительная влажность при температуре $35^{\circ}\text{C}$ , %	98

Реле являются стойкими к воздействию специальных факторов «И», «С» и «К» со значениями характеристик, соответствующими группе унифицированного исполнения по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

					ЛЮЮИ.647612.002 Д1	Лист
Изв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6
	15343		<i>МВ 02.03.17</i>			
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры реле приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра			Номер пункта примечания
		не менее	номинал	не более	
1	2	3	4	5	6
Рабочее напряжение, В	$U_{\text{раб}}$	22,0	27,0	34,0	
Напряжение срабатывания, В	$U_{\text{сраб}}$	—	—	15,2	
Напряжение отпускания, В	$U_{\text{отп}}$	1,8	—	—	
Время срабатывания, мс	$t_{\text{сраб}}$	—	—	30,0	
Время отпускания, мс	$t_{\text{отп}}$	—	—	30,0	
Время дребезга контактов при срабатывании, мс	$t_{\text{др.сраб}}$	—	—	3,0	
Время дребезга контактов при отпуске, мс	$t_{\text{др.отп}}$	—	—	15,0	
Сопротивление обмотки, Ом	$R_{\text{обм}}$	189,0	210,0	220,0	

					ЛУЮИ.647612.002 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
<i>15343</i>		<i>МА 02.03.17</i>				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Сопrotивление контактов электрической цепи, Ом [U= (6±1) В, I=(100±10) мА]	$R_k$	—	—	0,5	
Волновое сопротивление, Ом	$Z_B$	—	50	—	1, 3
		—	75	—	2, 3
Коэффициент стоячей волны по напряжению на частоте: 1000 МГц	$KCB_H$	—	—	1,42	1
		—	—	1,24	2
Затухание в цепи замкнутых контактов, дБ, на частоте: 1000 МГц	$\alpha_3$	—	—	0,70	
Затухание в цепи разомкнутых контактов, дБ, на частоте: 500 МГц	$\alpha_p$	31,0	—	—	
Сопrotивление изоляции, МОм - между токоведущими цепями; - между токоведущими цепями и корпусом (обмотка обесточена)	$R_{из}$	500	—	—	4
		500	—	—	

					ЛЮЮИ.647612.002 Д1		Лист
Иzv.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			8
15343		М 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Электрическая прочность изоляции (испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, эффективное значение, В) - между токоведущими цепями; - между токоведущими цепями и корпусом	$U_{исп}$	500	—	—	4
		500	—	—	

Примечания

- 1 Для исполнения реле ЛУЮИ.647612.002.
- 2 Для исполнения реле ЛУЮИ.647612.002-01.
- 3 Гарантируется конструкцией.
- 4 Корпусом считать корпус коаксиального разъема реле.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1		Лист
							9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
15343		МВ 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Предельно допустимые значения параметров режимов эксплуатации приведены в таблице 4.

Таблица 4

Диапазон коммутации		Согласованная нагрузка, Ом	Частота коммутируемого сигнала, МГц, не более	Частота коммутации, Гц, не более	Число коммутационных циклов		Номер пункта примечания
напряжения, мкВ	мощности, Вт				суммарное	в т.ч. при 100 °С	
50	–	50	1 000	5	10 <sup>5</sup>	5·10 <sup>4</sup>	1
–	30	50	1 000	1	10 <sup>5</sup>	5·10 <sup>4</sup>	
–	50	50	500	1	10 <sup>5</sup>	5·10 <sup>4</sup>	
50	–	75	1 000	5	10 <sup>5</sup>	5·10 <sup>4</sup>	2
–	30	75	1 000	1	10 <sup>5</sup>	5·10 <sup>4</sup>	
–	50	75	500	1	10 <sup>5</sup>	5·10 <sup>4</sup>	

Примечания

1 Для исполнения реле ЛУЮИ.647612.002.

2 Для исполнения реле ЛУЮИ.647612.002-01.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1		Лист
							10
Изв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
15343		М 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

## НАДЕЖНОСТЬ

Гамма-процентный срок сохраняемости, лет ..... 15

Гамма-процентная наработка до отказа  $T_\gamma$  реле при  $\gamma = 95\%$  соответствует значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Рабочее напряжение управления, В	Температура окружающей среды, °С	Атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)	Гамма-процентная наработка до отказа $T_\gamma$ в режиме непрерывного нахождения обмотки под напряжением, ч, не менее
$27^{+3,0}_{-4,0}$	+ 100	$8,4 \cdot 10^4 - 10,6 \cdot 10^4$ (630 – 800)	250
$27^{+7,0}_{-5,0}$	+ 60		
$27^{+3,0}_{-4,0}$	от – 65 до + 85	666 (5)	100

Значения электрических параметров реле, изменяющиеся при эксплуатации (в течение наработки) и хранения (в течение срока сохраняемости) в допускаемых режимах и условиях соответствуют нормам, установленным в таблице 6.

Таблица 6

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра			
		при эксплуатации		при хранении	
		не менее	не более	не менее	не более
1	2	3	4	5	6
Напряжение срабатывания, В	$U_{сраб}$	–	22,0	–	21,0
Напряжение отпускания, В	$U_{отп}$	0,5	–	1,0	–

					ЛЮЮИ.647612.002 Д1		Лист
Изв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			11
15343		МВ 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Сопrotивление контактов электрической цепи, Ом [U= (6±1) В, I=(100±10) мА]	$R_k$	—	1,0	—	1,0
Сопrotивление изоляции, МОм - в условиях повышенной влажности воздуха между токоведущими цепями; - между токоведущими цепями и корпусом; - между обмоткой и корпусом - при максимальном значении повышенной температуры среды при эксплуатации - между токоведущими цепями; - между токоведущими цепями и корпусом	$R_{из}$	10  10  5  50  50	—  —  —  —  —	—  —  —  —  —	—  —  —  —  —

					ЛЮЮИ.647612.002 Д1		Лист
							12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
15343		М 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Электрическая прочность изоляции (испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц, эффективное значение, В) - в условиях повышенной влажности воздуха между токоведущими цепями; между токоведущими цепями и корпусом - при пониженном атмосферном давлении между токоведущими цепями; между токоведущими цепями и корпусом	$U_{исп}$	300	—	—	—
		300	—	—	—
		220	—	—	—
		220	—	—	—

Примечание — Сопротивление контактов электрической цепи  $R_k$  уточняется в течение трех лет серийного выпуска.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1		Лист
							13
Изв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
15343		М 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Реле требуют аккуратного обращения с ними при установке и монтаже.

Механические воздействия на реле выше установленных норм приводят к повреждению реле и изменению его технических характеристик.

Анализ и вскрытие реле производить только на заводе-изготовителе.

Режимы эксплуатации реле не должны нарушаться при случайных возможных кратковременных изменениях параметров нагрузки, питающей сети, а также при нестабильных процессах.

Использование реле в режимах, отличных от установленных, допускается в отдельных исключительных случаях только после согласования разработчиками аппаратуры с предприятием-разработчиком реле.

Для повышения надежности реле при эксплуатации не следует использовать их в граничных условиях ВВФ.

При эксплуатации рекомендуется принимать меры, обеспечивающие минимальную температуру нагрева реле. Такими мерами являются: улучшение вентиляции, рациональное размещение реле в блоках, а также применение теплоотводящих панелей и экранов.

При испытаниях и эксплуатации не допускается:

- коммутация при пропускании через контакты высокочастотной мощности более 30 Вт на частоте 1000 МГц и более 50 Вт на частоте 500 МГц;
- подача указанной мощности на разомкнутые контакты реле;
- разрыв цепи согласованной нагрузки при подаче на нее высокочастотной мощности более 30 Вт на частоте 1000 МГц и более 50 Вт на частоте 500 МГц через коаксиальные выводы реле, так как это может привести к перенапряжениям, возникшим в результате образования стоячей волны в коаксиальном тракте реле, и к выходу реле из строя.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	15343		М	02.03.17		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

При эксплуатации реле в условиях резкого изменения окружающей среды с 35 °С при 98 % влажности на минус 60 °С без понижения атмосферного давления, если при этом катушка реле обесточена и к реле не подводится высокочастотная мощность, а также вблизи реле не находятся элементы, выделяющие достаточное количество тепла, возможно обледенение магнитной системы и временный отказ реле. Поэтому при работе в таких условиях до резкого изменения окружающей среды на минус 60 °С необходимо подать на катушку реле рабочее напряжение в течение (1 – 2) ч, в зависимости от температуры окружающей среды или герметизировать реле в блоке аппаратуры при помощи специально предназначенных для этой цели нормализованных коаксиальных герметичных переходов.

Перед монтажом реле в аппаратуру необходимо проверить дату изготовления реле с целью установления гарантийного срока хранения.

При пайке проводов к выводам обмотки необходимо, чтобы на кожух реле не попадал флюс, припой, так как это может понизить сопротивление изоляции между токоведущими цепями и токоведущими цепями и корпусом.

Минимальное расстояние до места пайки проводов – 5,5 мм.

Допускается пятикратная перепайка выводов.

В качестве паяльного флюса следует применять ФКСп, ФКТ, ФКЭт, ФПЭт, ФКТД ОСТ 4Г 0.033.200 – 80. Флюс наносить на место пайки без каплеобразования. После монтажа остатки флюса следует удалить промывкой спиртом по ГОСТ Р 55878 – 2013 или спирто-бензиновой смесью, состоящей из 50 % спирта по ГОСТ Р 55878 – 2013 и 50 % бензина по ТУ 38.401-67-108 – 92.

Срок сохранения паяемости выводов обмотки не менее 6 мес. По истечении срока сохранения паяемости перед монтажом реле в аппаратуру допускается дополнительное лужение выводов обмотки припоем ПОС 61 ГОСТ 21931 – 76 на расстоянии не менее 1 мм от поверхности изолятора. Лужение производят выводами вниз, температура припоя (235±5) °С, время лужения (2 ± 0,5) с, поверхность кожуха реле рекомендуется защищать от теплового излучения.

					ЛЮЮИ.647612.002 Д1		Лист
							15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
15343		ИВ 02.03.17					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Конец монтажного проводника перед пайкой следует изгибать по форме сечения выводного штыря реле на специальном приспособлении.

Высокочастотный тракт реле подключать в аппаратуру только при помощи кабеля и разъемов. Гайки разъемов следует накручивать до упора.

Для подключения реле следует использовать коаксиальные радиочастотные соединители типа VI розетка по ГОСТ 20265 – 83 для ЛУЮИ.647612.002 и типа СР-75-275ФВ или аналогичный по ВР0.364.015 ТУ для ЛУЮИ.647612.002-01.

Реле монтировать на жесткую плату толщиной не менее 3 мм из немагнитного материала. Способ крепления реле – винтами.

Подключение обмотки реле следует производить многожильным гибким медным луженым проводом, сечением не более 0,6 мм<sup>2</sup>.

Мощность монтажного паяльника не должна превышать 70 Вт при температуре жала не более 250 °С. Время непрерывного нагрева при пайке каждого вывода не более 5 с.

Не допускается применение кабеля, не рассчитанного для пропускания максимальной мощности, проходящей через реле.

Не допускается при монтаже в аппаратуру изгиб выводов обмотки реле, так как это может привести к излому выводов.

Правильность монтажа реле проверяют с помощью прозвонки и при наблюдении за работой реле с помощью контрольно-измерительной аппаратуры.

В случае необходимости анализа работы самого реле, вмонтированного в схему, демонтаж реле должен быть произведен аккуратно, без повреждения.

При наружных повреждениях реле рекламация на него не рассматривается.

Реле после снятия с эксплуатации, подлежат утилизации в порядке и методами, устанавливаемыми в контракте на поставку.

					ЛУЮИ.647612.002 Д1			Лист
								16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
15343			<i>MS</i>	02.03.17				
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			



## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	—	—	—	17	ЛУЮИ. 122-2016		<i>Аноль</i>	08.12.16
2	2	—	—	—	17	ЛУЮИ. 16-2017		<i>Аноль</i>	16.02.17
3	3	—	—	—	17	ЛУЮИ.99 -2017		<i>МБ</i>	16.08.17

					ЛУЮИ.647612.002 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
15343			<i>МБ</i>	02.03.17		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата