

УТВЕРЖДАЮ

Директор по науке и  
развитию ОАО «ВНИИР»

В.Н. Бочкарев

«17» 12 2004г.

РЕЛЕ СТАТИЧЕСКИЕ  
НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ РСН50

Руководство по эксплуатации  
и инструкция по монтажу

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

УЧТЕН

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N д.	Подп. и дата
Р9087	М 14.03.06.			

ЭКЗ. № 1

# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа реле	7
1.4 Маркировка и упаковка	8
2 Техническое обслуживание	9
2.1 Общие указания	9
2.2 Меры безопасности	9
2.3 Техническое обслуживание реле	10
3 Транспортирование и хранение	11
3.1 Транспортирование	11
3.2 Хранение	11
3.3 Гарантии изготовителя	11
Приложение А Структура условного обозначения реле	12
Приложение Б Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле	13
Приложение В Схема электрическая функциональная реле	14
Приложение Г Схема электрическая подключения реле	15
Приложение Д Диаграмма работы реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А	16

Первичное применение  
ГЛЦИ.648232.012 - РСН50

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

06-2

24.03.06.

P9067

3		ГЛЦИ. 71-2017	<i>Александр</i>	25.12.17
1	Изм	ГЛЦИ 91-2012	<i>И</i>	13.12.12
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
	Разраб.	Владимиров	<i>В</i>	12.09
	Проверил	Плахин	<i>П</i>	12.09.
	Зав.лаб.	Михайлов	<i>М</i>	12.09
	Н. контр.	Романова	<i>Р</i>	03.06
	Утвердил	Яковлев	<i>Я</i>	12.09

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Реле статические напряжения  
серии РСН50  
Руководство по эксплуатации и  
инструкция по монтажу

Литера		Лист		Листов	
O <sub>1</sub>		2		18/18	30

③  
③  
③  
③  
③  
③  
③  
③  
③  
③  
③

④

Настоящее "Руководство по эксплуатации и инструкция по монтажу" (далее по тексту – «РЭ») предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, техническими характеристиками и другими данными реле статических напряжения серии РСН50, необходимыми для полного использования их технических возможностей, а также правилами их размещения, монтажа, эксплуатации и хранения.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Реле статические напряжения серии РСН50 (далее по тексту - реле) предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях постоянного и переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями.

1.1.2 Структура условного обозначения реле и пример записи при заказе и в документации другого изделия приведены в приложении А.

1.1.3 Вид климатического исполнения реле – УХЛ4 или О4 по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 Реле предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- для климатического исполнения УХЛ4 верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 55 °С, нижнее значение – минус 40 °С;
- для климатического исполнения О4 верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 55 °С, нижнее значение – плюс 1 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С для исполнения УХЛ4 и до 98 % при температуре 35 °С – для исполнения О4;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- группа условий эксплуатации реле в части воздействия механических факторов внешней среды М7 по ГОСТ 17516.1-90. При этом реле устойчивы к вибрационным нагрузкам в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3g и в диапазоне частот от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1g.
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, в особенности токопроводящей, в концентрациях, снижающих параметры в недопустимых пределах (атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69);
- степень защиты реле - IP30, выводов реле – IP00, а для реле РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А – IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
Р 9087	М 24.03.06			

3	ГЛЦИ.71-2017	ГЛЦИ	25.12.17
Изм	Лист	№ документа	Подпись

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист

3

- рабочее положение реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А может быть любым. Предпочтительным является положение, допускающее возможность регулировки выдержек времени, снижение и повышение напряжения по шкале и наблюдение состояния светодиодных индикаторов.

- рабочее положение остальных реле в пространстве – на вертикальной плоскости в соответствии с приложением Б, допустимое отклонение от рабочего положения не более 5° в любую сторону, либо при установке на рейку типа Р2-1 или Р2-3 допустимое положение на вертикальной установочной плоскости с поворотом против часовой стрелки на 90°;

- место установки должно быть защищено от непосредственного воздействия солнечной радиации, воды, масла и т.п.

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 По классификационным признакам реле изготавливаются:

- по принципу действия – статическими;

- по виду характеристик срабатывания:

а) незамедленные;

б) замедленные с выдержкой времени для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А;

- по способу регулирования уставок срабатывания – с плавным регулированием;

- по числу диапазонов уставок напряжения срабатывания – однодиапазонные;

- по виду шкалы уставок – с оцифрованной шкалой;


- по способу монтажа на панели и присоединения проводов:


а) с выступающим монтажом с передним, либо задним присоединением внешних проводов;

б) с выступающим монтажом с передним присоединением внешних проводов для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А;

- по виду выполняемой функции – см. таблицу 1.

1.2.2 Основные технические характеристики реле приведены в таблицах 2, 2.1, 2.2 и 3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.12.2017		
		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
		Р 9087	

3	ЗАМ	ГЛЦИ. 71-2017		25.12.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Таблица 1

Тип реле	Функциональное исполнение	Необходимость источника оперативного питания
PCN50-1, PCN50-2, PCN50-6	Реле максимального напряжения	Нет
PCN50-4, PCN50-7	Реле минимального напряжения	
PCN50-8, PCN50-9	Реле минимального и максимального напряжения	

Таблица 2

Род тока	Классификация реле	Обозначение реле	Номинальное напряжение, В	Диапазоны уставок, В	Коэффициент возврата	
Переменный частоты 50 Гц	Максимального напряжения	PCN50-1	60	15-60	≥ 0,9	
			100	15-60		
			200	50-200		
			400	100-400		
	Минимального напряжения	PCN50-2	200	50-200	≥ 0,95	
			PCN50-4	60	12-48	≤ 1,1
				100	12-48	
				200	40-160	
400	80-320					
Постоянный	Максимального напряжения	PCN50-6	250	150-250	≥ 0,95	
	Минимального напряжения	PCN50-7		150-250	≤ 1,05	

Таблица 2.1

Род тока	Классификация реле	Обозначение реле	Номинальное напряжение, В	Уставка напряжения, В				Напряжение ускоренного отключения (+35 %), В	Коэффициент возврата
				снижения		повышения			
				-30 %	-5 %	+5 %	+30 %		
Постоянный	Минимального и максимального напряжения	PCN50-8, PCN50-8A	72	50,4	68,4	75,6	93,6	97,2	≤ 0,97 при повышении, ≥ 1,03 при снижении
			110	77	104,5	115,5	143	148,5	
			220	154	209	231	286	297	
			230	161	218,5	241,5	299	310,5	
Переменный частоты 50 Гц		PCN50-9, PCN50-9A	100	70	95	105	130	135	
			220	154	209	231	286	297	
			230	161	218,5	241,5	299	310,5	

Подпись и дата	Изм. № дубл.	Изм. инв. №	Подпись и дата
		42190	Борисов 05.09.2024
№ подл.		42265	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
8	Зам.	ГЛЦИ.52-2024	<i>[Подпись]</i>	09.24

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист  
4а

Таблица 2.2

Род тока	Классификация реле	Обозначение реле	Номинальное напряжение, В	Допустимое напряжение питания, В	
				мин.	макс.
Постоянный	Минимального и максимального напряжения	PCN50-8, PCN50-8A	72	36	98
			110	60	150
			220	120	300
			230	120	315
Переменный частоты 50 Гц		PCN50-9, PCN50-9A	100	60	150
			220	120	310
			230	120	325

Таблица 3


Наименование параметра	Норма для реле
1 Средняя основная погрешность напряжения срабатывания ( $U_{cp}$ ), $\delta$ , %, где: $N_{max}$ – максимальная уставка реле; $N$ – уставка, на которой определяется погрешность	$\pm(3 + \frac{N_{max}}{N})$
2 Разброс напряжения срабатывания, %, не более	$\pm 3$
2а Разброс напряжения срабатывания для реле типов PCN50-8, PCN50-8A, PCN50-9 и PCN50-9A, %, не более	$\pm 2$
3 Дополнительная погрешность напряжения срабатывания, %, не более:	
- при изменении температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С	$\pm 6$
- при изменении частоты источника контролируемой цепи входной воздействующей величины в пределах от 47 до 53 Гц	$\pm 3$
- при воздействии помех, оговоренных в 1.2.6	$\pm 10$
4 Мощность, потребляемая реле при номинальном напряжении, не более:	
- для реле типов PCN50-8, PCN50-8A, PCN50-9 и PCN50-9A, Вт (ВА)	1,6
- для остальных реле, ВА	5
5 Время срабатывания (замыкание замыкающего контакта) реле максимального напряжения, с, не более:	
- при напряжении, равном $1,2 \cdot U_{cp}$	0,06
- при напряжении, равном $2 \cdot U_{cp}$	0,04
6 Время срабатывания (замыкание размыкающего контакта) реле минимального напряжения при уменьшении напряжения с 1,1 напряжения возврата до $0,8 \cdot U_{cp}$ , с, не более	0,06
6а Время срабатывания (размыкание переключающего контакта) реле минимального и максимального напряжения, с:	
- при уменьшении или превышении от уставки по напряжению	0,1 - 10
- при напряжении более $1,35 \cdot U_{ном}$ (время ускоренного отключения)	0,05

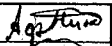
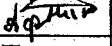
Инв. № подл.	Подпись и дата
4 2190	
Изм.	Лист
7	5
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Т 4126	
Подпись и дата	Подпись и дата
Евгеньев 10.06.2024	

Инв. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
4 2190	7	Зам. ГЛЦИ 31-2024		06.24

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Норма для реле
7 Время возврата (размыкание замыкающего контакта) реле максимального напряжения при уменьшении напряжения с $1,2 \cdot U_{cp}$ до $0,7 \cdot U_{cp}$ и до нуля, с, не более	0,035
8 Время возврата (размыкание размыкающего контакта) реле максимального напряжения при увеличении напряжения с нуля и с $0,7 \cdot U_{cp}$ до $1,2 \cdot U_{cp}$ , с, не более	0,035
8а Время возврата (замыкание переключающего контакта) реле минимального и максимального напряжения при увеличении или уменьшении на 3 % от уставки по напряжению, с	0,1
9 Реле выдерживают длительно без повреждения напряжение	$1,1 \cdot U_{ном}$
10 Контакты реле обеспечивают коммутацию электрических нагрузок при токе не более 2 А и напряжении от 24 до 250 В мощностью: - в цепи постоянного тока $\tau \leq 0,005$ с - в цепи переменного тока $\cos\phi \leq 0,5$	30 Вт 300 ВА
11 Минимальный ток, коммутируемый контактами реле - при напряжении 24 В - при напряжении 220 В	0,01 А 0,005 А
12 Коммутационная износостойкость, циклы, не менее	100 000
13 Механическая износостойкость, циклы, не менее	10 000 000
14 Электрическое сопротивление изоляции в холодном состоянии в нормальных климатических условиях (НКУ), не менее, МОм	20
15 Испытательное напряжение изоляции в холодном состоянии в НКУ, В: - между всеми токоведущими частями реле, соединенными вместе, и металлической деталью крепления (винтом крепления) - между всеми электрически несвязанными цепями - между разомкнутыми контактами одной контактной цепи	2500 2000 500
16 Число делений шкалы с числовыми отметками уставок напряжения	6
16а Число делений шкалы с числовыми отметками для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А на уставке: - снижения напряжения - повышения напряжения - выдержки времени	6 46 11
17 Количество и вид контактов выходной цепи	1«з»+1«р»
17а Количество и вид контактов выходной цепи для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А	2«п»

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.11.2017			

4		ГЛЦИ.46-2012		12.12
3	НОВ	ГЛЦИ.71-2017		25.12.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист

5а

1.2.3 Реле имеют на лицевой панели:

- указатель уставок напряжения срабатывания;
- указатель уставок снижения напряжения, повышения напряжения и выдержки времени для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А;
- световую индикацию включенного состояния выходного электромагнитного реле светодиодом красного цвета для реле типов РСН50-1, РСН50-2, РСН50-6 и светодиодом зеленого цвета для реле типов РСН50-4, РСН50-7;
- световую индикацию нормального режима светодиодом зеленого цвета для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А;
- световую индикацию аварийного режима (снижение или превышение напряжения от уставок) с одним светодиодом красного цвета для реле типов РСН50-8 и РСН50-9;
- световую индикацию аварийного режима с двумя светодиодами (один при понижении, другой при повышении) красного цвета для реле типов РСН50-8А и РСН50-9А.

1.2.4 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле соответствуют указанным в приложении Б.


1.2.5 Схема подключений реле соответствует приведенной в приложении Г.


1.2.5а Диаграмма работы реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А соответствует приведенной в приложении Д.

1.2.6 Реле устойчивы к воздействию следующих видов помех в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.1-2000, ГОСТ Р 51317.4.5-99, ГОСТ 30804.4.4-2013, ГОСТ Р 51317.4.12-99 и РД 34.35.310-97:

- микросекундным импульсным помехам большой энергии (МИП) – импульсам напряжения/тока длительностью фронта/импульса 1/50 и 6,4/16 мкс соответственно при подаче их на выводы входной воздействующей величины по схемам "провод-провод" и "провод-земля". Амплитуда импульса МИП на ненагруженном выходе источника импульсного напряжения от 0,9 до 1,1 кВ;

- повторяющимся колебательным затухающим помехам (КЗП) с частотой колебаний 0,9 до 1,1 МГц, модуль огибающей которых уменьшается от 40 до 60 % относительно максимального значения после 3-6 периодов. Частота повторений КЗП должна быть от 360 до 440 Гц, внутреннее сопротивление источ-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Т 2250	 19.12.2017	Р 9087		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
3	3АМ	ГПЦУ. 41-2017		25.12.17

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

ника КЗП от 160 до 240 Ом. Наибольшее значение напряжения высокочастотного импульса помехи при подаче его на выводы входной воздействующей величины испытуемого реле по схемам "провод - провод" и "провод-земля" – от 0,9 до 1,1 кВ;

- наносекундным импульсным помехам (НИП), представляющим собой последовательность пачек импульсов положительной или отрицательной полярности с частотой импульсов в пачке от 4 до 6 кГц, длительностью импульса на уровне 50 % пикового значения от 35 до 65 нс, длительностью фронта импульсов по уровню 10 % и 90 % пикового значения от 3,5 до 6,5 нс, длительностью пачки импульсов от 12 до 18 мс с периодом следования пачек от 285 до 315 мс. Амплитуда импульсов НИП при подаче их на выводы входной воздействующей величины испытуемого реле по схемам "провод-провод" и "провод-земля" от 0,9 до 1,1 кВ;

- электростатическим разрядам до 6 кВ при контактном разряде или до 8 кВ при воздушном разряде на корпус реле и на те его точки, которые доступны обслуживающему персоналу при эксплуатации;

- магнитному полю промышленной частоты с напряжённостью до 30 А/м;

- импульсному магнитному полю, представляющему собой импульсы длительностью 8/20 мкс с амплитудой до 300 А/м;

- радиочастотному электромагнитному полю напряжённостью до 10 В/м.

1.2.7 Надежность реле в условиях и режимах эксплуатации характеризуется следующими значениями показателей:


- средняя наработка до отказа, определяемая временем пребывания реле под напряжением в течение срока службы, должна быть не менее 50 000 ч или 100 000 циклов ВО;



- гамма-процентный (90 %) ресурс реле по коммутационной износостойкости должен быть не менее числа циклов, указанных в таблице 3;

- гамма-процентный (90 %) срок сохраняемости должен быть не менее 2 лет;

- гамма-процентный (~~90 %~~) срок службы должен быть не менее <sup>17</sup>~~12~~ лет в пределах числа циклов коммутационной износостойкости.

1.2.8 Реле по техническим данным удовлетворяют требованиям ТУ3425-132-00216823-2004.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Т 2250	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Р 9087	
Подпись и дата	Подпись и дата
 19.12.2017	

4		ГЛЦ.И. 46-2018		17.2018
3	ЗАМ	ГЛЦ.И. 91-2017		25.12.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

### 1.3 Устройство и работа реле

1.3.1 Общий вид, габаритные, установочные размеры и масса реле, приведены в приложении Б.

1.3.2 Конструктивно реле типов РСН50-1, РСН50-2, РСН50-4, РСН50-6 и РСН50-7 состоит из прямоугольного пластмассового кожуха (2), колодки (1) с пазами с двух сторон для размещения выводных зажимов. На колодке (1) установлены ламели (5) для подсоединения внешних проводников.

Внутри кожуха расположена печатная плата с навесными радиоэлементами схемы и электромагнитным реле. Кожух (2) с колодкой (1) скреплены с помощью скобы, которая крепится гайкой к регулировочному резистору.

На лицевой панели реле расположен указатель уставок напряжения (4), с помощью которого устанавливается необходимое значение напряжения срабатывания, светодиод (3). Информационные данные реле в соответствии с 1.4.1 нанесены непосредственно на кожух (2). Лицевая часть кожуха (2) закрыта прозрачным кожухом (6), который предназначен для предотвращения несанкционированного изменения уставки.

1.3.2а Конструктивно реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А состоит из корпуса (7). На верхнем и нижнем крае корпуса расположены винтовые зажимы (9) для подсоединения внешних проводников. Внутри корпуса расположена печатная плата с навесными радиоэлементами схемы и электромагнитным реле.

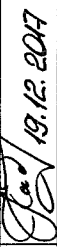
На лицевой панели (8) реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А расположены:


- указатель уставок снижения напряжения (13), повышения напряжения (12), с помощью которого устанавливается необходимое значение напряжение срабатывания;

- указатель уставок выдержки времени (11), с помощью которого устанавливается необходимое значение выдержки времени при срабатывании;

- световой индикатор при нормальном режиме (14);

- световой индикатор при превышении (15) и снижении (16) напряжения, для реле типов РСН50-8 и РСН50-9 – световой индикатор при снижении и превышении напряжения только один (15).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.12.2017			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
3	Но В	ГЛЦ 11.71-2017		25.12.17

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист

7а

Информационные данные на реле РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А в соответствии с 1.4.1 нанесены непосредственно на корпус (7).


1.3.3 Принцип работы реле иллюстрируется функциональной схемой, приведенной в приложении В.

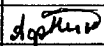
Реле состоит из следующих основных функциональных узлов: помехоподавляющего фильтра (Ф), преобразователей входной воздействующей величины (ПВ1, ПВ2), преобразователя напряжения (ПН), стабилизатора напряжения (СН), микропроцессора (МП), ключевого выходного усилителя (КУ), выходного электромагнитного реле К1 со светодиодами (V1, V2, V3), регулировочного резистора (R1, R2, R3), предназначенного для изменения уставки напряжения.

У реле типов РСН50-1, РСН50-2, РСН50-6 при отсутствии условий в измерительной цепи для срабатывания, выходное электромагнитное реле К1 находится в отключенном состоянии, светодиод V1 не горит. При повышении напряжения в измерительной цепи до значения, необходимого для срабатывания реле, выходное электромагнитное реле К1 включается, светодиод V1 загорается. При снижении напряжения в измерительной цепи до значения напряжения возврата выходное электромагнитное реле К1 отключается, светодиод V1 гаснет.

У реле типов РСН50-4, РСН50-7 при отсутствии условий в измерительной цепи для срабатывания, выходное электромагнитное реле К1 находится во включенном состоянии, светодиод V1 горит. При снижении напряжения в измерительной цепи до значения, необходимого для срабатывания реле, выходное электромагнитное реле К1 отключается, светодиод V1 гаснет. При повышении напряжения в измерительной цепи до значения напряжения возврата выходное электромагнитное реле К1 включается, светодиод V1 загорается.

У реле типов РСН50-8 и РСН50-9 при отсутствии условий в измерительной цепи для срабатывания, выходное электромагнитное реле К1 находится во включенном состоянии, светодиод V1 горит. Реле при снижении напряжения в измерительной цепи до значения, необходимого для срабатывания реле, выходное электромагнитное реле К1 отключается с заданной выдержкой времени, светодиод V1 гаснет, светодиод V2 горит. При повышении напряжения в измерительной цепи до значения напряжения возврата выходное электромагнитное

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.12.2017			

3	нов	ГЛЦИ.71-2017		25.12.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист

76


реле К1 включается с фиксированной выдержкой времени 0,1 с, светодиод V1 загорается, светодиод V2 гаснет. Реле при повышении напряжения в измерительной цепи до значения, необходимого для срабатывания реле, выходное электромагнитное реле К1 отключается с заданной выдержкой времени, светодиод V1 гаснет, светодиод V2 горит. При снижении напряжения в измерительной цепи до значения напряжения возврата выходное электромагнитное реле К1 включается с фиксированной выдержкой времени 0,1с, светодиод V1 горит, светодиод V2 гаснет.


У реле типов РСН50-8А и РСН50-9А при отсутствии условий в измерительной цепи для срабатывания, выходное электромагнитное реле К1 находится во включенном состоянии, светодиод V1 горит. Реле при снижении напряжения в измерительной цепи до значения, необходимого для срабатывания реле, выходное электромагнитное реле К1 отключается с заданной выдержкой времени, светодиод V1 гаснет, светодиод V2 горит. При повышении напряжения в измерительной цепи до значения напряжения возврата выходное электромагнитное реле К1 включается с фиксированной выдержкой времени 0,1 с, светодиод V1 загорается, светодиод V2 гаснет. Реле при повышении напряжения в измерительной цепи до значения, необходимого для срабатывания реле, выходное электромагнитное реле К1 отключается с заданной выдержкой времени, светодиод V1 гаснет, светодиод V3 горит. При снижении напряжения в измерительной цепи до значения напряжения возврата выходное электромагнитное реле К1 включается с фиксированной выдержкой времени 0,1с, светодиод V1 горит, светодиод V3 гаснет.

#### 1.4 Маркировка и упаковка

##### 1.4.1 Реле имеют маркировку согласно ГОСТ 18620-86 с указанием;

- обозначения типа с указанием вида и способа подсоединения внешних проводов;
- номинального напряжения в вольтах;
- оцифрованной шкалы уставок напряжения;
- оцифрованной шкалы уставок выдержки времени для реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А;
- обозначения зажимов;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.12.2017	Р 9087		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
3	ЗАМ	ГПЦ И. 71-2017		25.12.17


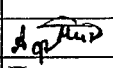
ГЛЦИ.648232.012 РЭ

- схемы подключения;
- товарного знака;
- даты изготовления в сочетании: месяц и год или год;
- надписи "Сделано в России" для изделий, поставляемых на экспорт.

Маркировка выполнена краской.

1.4.2 Реле упаковываются в коробку (или иную упаковку). Коробки с реле упаковываются в деревянные, картонные или фанерные ящики, выложенные изнутри водонепроницаемым материалом. Товаросопроводительная и эксплуатационная документация упаковывается в пакет и укладывается в ящик.

На ящике наносятся основные и дополнительные надписи, а также манипуляционные знаки: "Хрупкое Осторожно", "Верх", "Беречь от влаги" по ГОСТ 14192-96.

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата
7 2230	 13.12.2017			
3	НОВ	ГЛЦЦ. 71-2017		25.12.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ГЛЦЦ.648232.012 РЭ				Лист
				8а

## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 2.1 Общие указания

2.1.1 Перед установкой реле в схему эксплуатации необходимо проверить соответствие номинального напряжения, указанного на реле, требуемому, на отсутствие механических повреждений перемещением ручки указателя уставок по всей шкале.

2.1.2 Реле устанавливаются в закрытых комплектных устройствах со степенью защиты не хуже IP20 или в специальных электротехнических помещениях.

2.1.3 Реле устанавливаются на металлические или изоляционные панели и рейки и крепятся двумя винтами М4, либо крепятся на рейку типа Р2-1 или Р2-3 с помощью фиксатора.

При установке двух и более реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А расстояние между ними должно быть не менее 2 мм.


Реле могут устанавливаться в непосредственной близости от реле для энергетики серий РСТ40, РСВ18, РЭП36, РЭП37, РЭП38Д на расстоянии, определяемом условиями монтажа. При этом реле удовлетворяют требованиям по помехоустойчивости при коммутации контактами расположенных рядом реле активно-индуктивных нагрузок и по термической устойчивости, ухудшающейся из-за близкого расположения соседних реле.


Место установки реле должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации.

2.1.4 Электрический монтаж следует выполнять в отключенном состоянии реле.

Винтовые зажимы реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А должны присоединять одножильного или многожильных проводников сечением до 2,5 мм<sup>2</sup> втычным способом (без свертывания в кольцо).

Винтовые зажимы остальных реле допускают присоединение одного или двух одножильных или многожильных проводников сечением от 0,75 до 4,0 мм<sup>2</sup> и предназначены для присоединения проводников втычным способом (без свертывания в кольцо).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.12.2017	Р 9087		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
3	3АМ	ГЛЦИ. 71-1017		25.12.17

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист

9

В случае применения проводов с многопроволочной жилой концы их должны быть облужены.

Схема подключения реле приведена в приложении Г.

2.1.5 Реле выпускаются полностью отрегулированными и не требуют перед включением в работу специальной настройки и регулировки.

2.1.6 В целях защиты от несанкционированного изменения по напряжению срабатывания у реле типов РСН50-1, РСН50-2, РСН50-4, РСН50-6 и РСН50-7 уставки считываются один раз при включении реле. Установку напряжения срабатывания следует производить в обесточенном состоянии реле при отключенном напряжении питания. Напряжение срабатывания реле устанавливается поворотом ручки переменного резистора на лицевой панели реле до совмещения ее указателя (клювика, риски) с цифровой отметкой на шкале, соответствующей требуемой уставке. После включения реле не реагирует на изменение уставки напряжения срабатывания.

У реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А уставки считываются все время при включенном реле.

2.1.7 При включении реле типов РСН50-8А и РСН50-9А необходимо подать номинальное напряжение для выхода в рабочий режим, при этом загорается светодиод  $U_n$ . При подаче напряжения с плавным повышением до номинального происходит загорание светодиодов  $U > U_n$  и  $U < U_n$ . Светодиоды горят до тех пор, пока реле не перейдут в рабочий режим с последующим их отключением и загоранием светодиода  $U_n$ . После этого реле работают в соответствии с заданными уставками.

## 2.2. Меры безопасности

2.2.1 При установке реле в схему и их обслуживании требования безопасности должны соответствовать действующим «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

## 2.3 Техническое обслуживание

2.3.1 Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившихся с настоящим РЭ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
4 2140	Ершунь 16.11.2023	7 2250		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
6	Зам.	ГЛЦИ.57-2023	Александр Н. Д. Зв.	

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

2.3.2 При неправильном функционировании реле в схеме сначала следует удостовериться в правильности и целостности монтажа, отсутствии поврежденный реле. Если причина неисправности обусловлена неисправностью реле, его следует заменить.

Реле неремонтопригодно.

### 3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

#### 3.1 Транспортирование

3.1.1 Транспортирование изделий может производиться любым видом транспорта, в том числе воздушным в отапливаемых герметических отсеках.

3.1.2 Ящики с изделиями должны быть надежно закреплены на транспортном средстве и защищены от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации. Бросать упакованные ящики с изделиями не допускается.

#### 3.2 Хранение

3.2.1 Изделия должны храниться в транспортной таре предприятия-изготовителя в сухих, вентилируемых помещениях при температуре не ниже плюс 1 °С и относительной влажности не более 80 %.

#### 3.3 Гарантии изготовителя

3.3.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества изделий требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями и указанных в руководстве по эксплуатации и инструкции по монтажу.

3.3.2 Гарантийный срок эксплуатации – 2,5 года со дня ввода реле в эксплуатацию, но не более трех лет со дня получения их потребителем для нужд народного хозяйства или с момента проследования через государственную границу при поставке на экспорт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
У 2140	Ермиш - 16.11.2023	Р 9087		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
6	Зам.	ГЛЦИ.57-2023	Александр Н. 23	

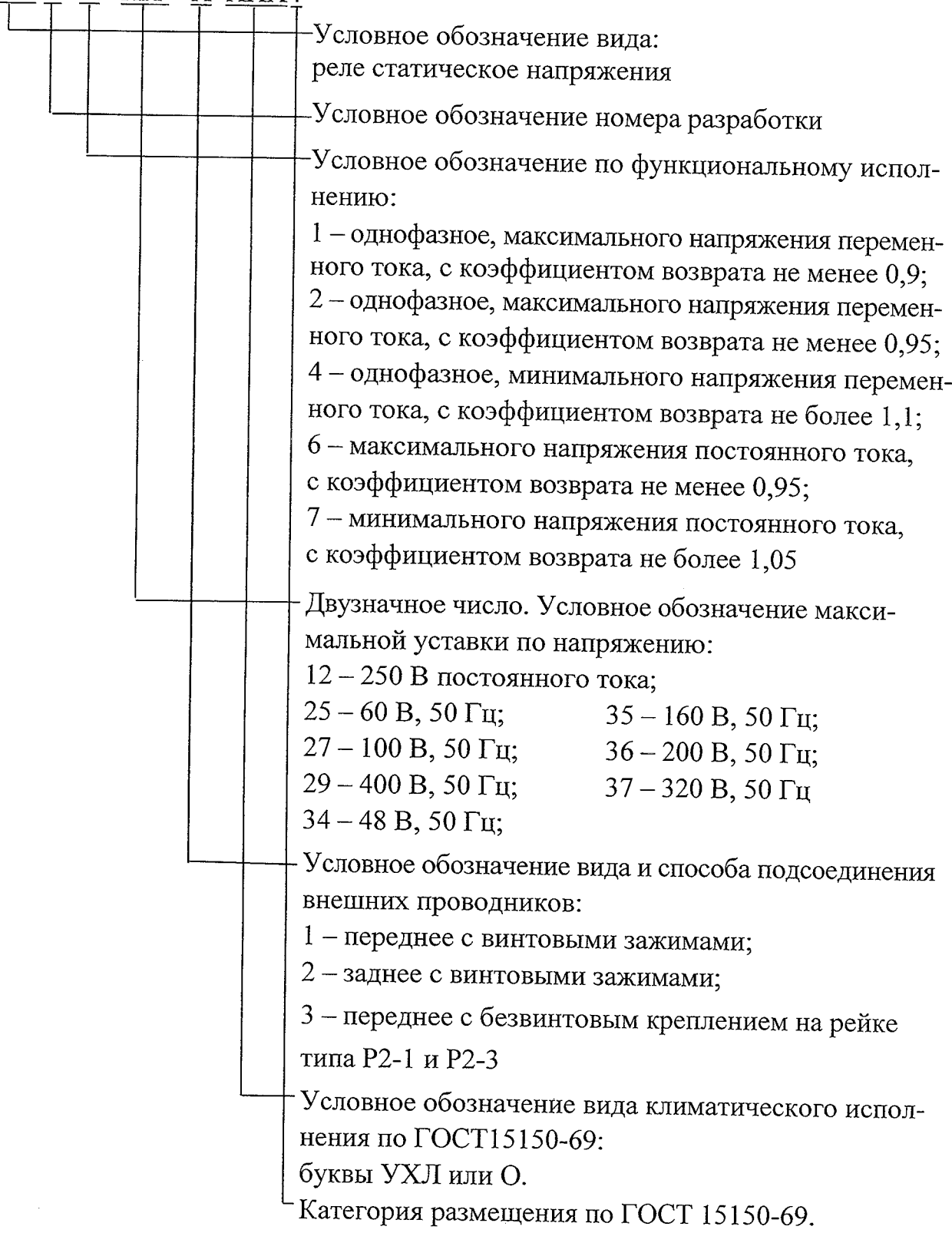
ГЛЦИ.648232.012 РЭ

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Структура условного обозначения типоразмеров реле

РСН50-X-XX-X-XXX4



Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Т 7043	С 6351		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись
5	Зам	ГЛЦ 11.22.2020	09.10

Пример записи условного обозначения реле максимального напряжения типа РСН50-1 с напряжением максимальной уставки 200 В частоты 50 Гц, с передним присоединением внешних проводов, климатического исполнения УХЛ4:

«Реле РСН50-1-36-1-УХЛ4 ТУ3425-132-00216823-2004» или  
« Реле РСН50 – 1 / 200 - УХЛ4 , переднее присоединение  
ТУ3425-132-00216823-2004».

Пример записи условного обозначения реле минимального напряжения типа РСН50-4 с напряжением максимальной уставки 60 В частоты 50 Гц, с передним присоединением внешних проводов с безвинтовым креплением на рейке типа Р2-1 и Р2-3 с помощью фиксатора, климатического исполнения УХЛ4:

«Реле РСН50-4-25-3-УХЛ4 ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-4/60-УХЛ4, фиксатор. ТУ3425-132-00216823-2004».

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата
С 6351	<i>И.И. 13.12.2012</i>			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
1	Нов	ТУ3425-132-00216823-2004	<i>И.И.</i>	13.12.12
ГЛЦИ.648232.012 РЭ				Лист
				12а

Условное обозначение вида:  
реле статическое напряжения


Условное обозначение номера разработки



Условное обозначение рода тока и количеству световых индикаторов аварийных событий:  
8 – минимального и максимального напряжения постоянного тока и выдержкой времени с одним индикатором аварийного события;  
8А – минимального и максимального напряжения постоянного тока и выдержкой времени с двумя индикаторами аварийного события;  
9 – минимального и максимального напряжения переменного тока и выдержкой времени с одним индикатором аварийного события;  
9А – минимального и максимального напряжения переменного тока и выдержкой времени с двумя индикаторами аварийного события

Условное обозначение по номинальному напряжению:  
40 – 110 В постоянного тока;  
41 – 220 В постоянного тока;  
42 – 230 В постоянного тока;  
~~43 – 72 В постоянного тока;~~  
50 – 100 В переменного ток частоты 50 Гц;  
51 – 220 В переменного ток частоты 50 Гц;  
52 – 230 В переменного ток частоты 50 Гц

Условное обозначение вида климатического исполнения по ГОСТ 15150: УХЛ или О

Категория размещения по ГОСТ 15150

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 19.12.2017			

4		ГЛЦИ. 46-2018		12.2018
3	Нов	ГЛЦИ. 71-2017		26.12.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Пример записи обозначения реле минимального и максимального напряжения с номинальным напряжением 230 В постоянного тока с индикатором аварийного события при его заказе и в документации другого изделия:

- для нужд народного хозяйства в районы с умеренным или холодным климатом:

«Реле РСН50-8-42-УХЛ4 ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-8-УХЛ4, 230 В, ТУ3425-132-00216823-2004»;

- для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

«Реле РСН50-8-42-УХЛ4. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-8-УХЛ4, 230 В. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004»;

- для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

«Реле РСН50-8-42-О4. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-8-О4, 230 В. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004»;

Пример записи обозначения реле минимального и максимального напряжения с номинальным напряжением 220 В переменного тока частоты 50 Гц с 2 индикаторами аварийного события при его заказе и в документации другого изделия:

- для нужд народного хозяйства в районы с умеренным или холодным климатом:


«Реле РСН50-9А-51-УХЛ4 ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-9А-УХЛ4, 220 В, ТУ3425-132-00216823-2004»;


- для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

«Реле РСН50-9А-51-УХЛ4. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-9А-УХЛ4, 220 В. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004»;

- для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

«Реле РСН50-9А-51-О4. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004» или «Реле РСН50-9А-О4, 220 В. Экспорт. ТУ3425-132-00216823-2004»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	 10.12.2017			

Инв. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
7 2250	3	НОВ ГЛЦ.И. 91-2017		25.12.17

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист

12В

Первичное применение

Справ. N

Инв. N подл. P9087

Подп. и дата M 24.03.06

Взам. инв. N

Инв. N дубл.

Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле типов РСН50-Х-ХХ-1 и РСН50-Х-ХХ-2

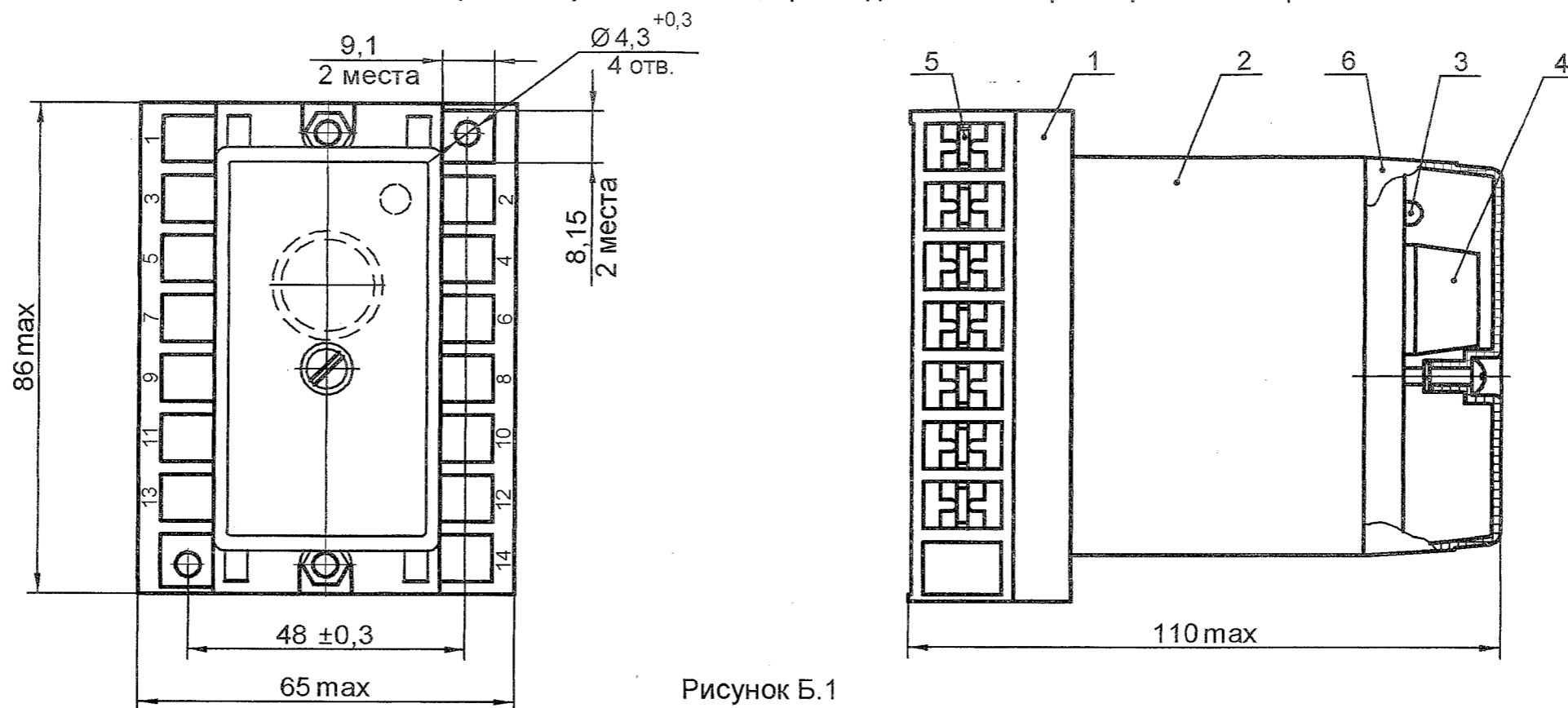


Рисунок Б.1

Масса реле, кг, не более 0,21

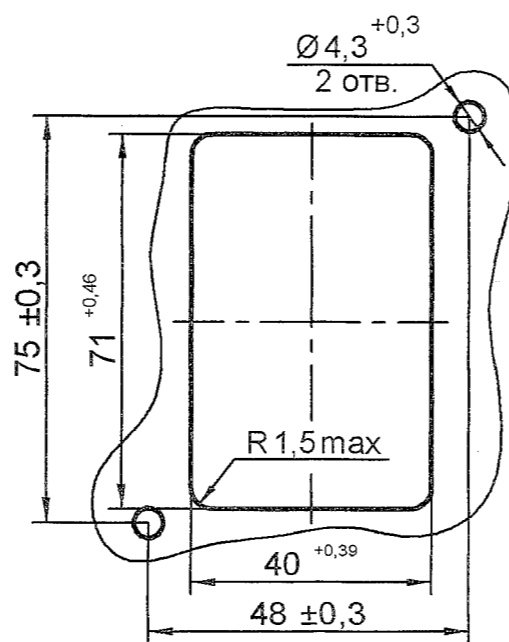


Рисунок Б.2 Разметка отверстий для крепления на плоскости исполнений реле с задним присоединением внешних проводников

- 1 – колодка
- 2 – кожух
- 3 – светодиод
- 4 – указатель уставки напряжения срабатывания
- 5 – ламели
- 6 – кожух защитный прозрачный

1	Изм	ПЦИ.91-2012	<i>[Signature]</i>	13.12.12
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист  
13

Копировал:

Формат А3

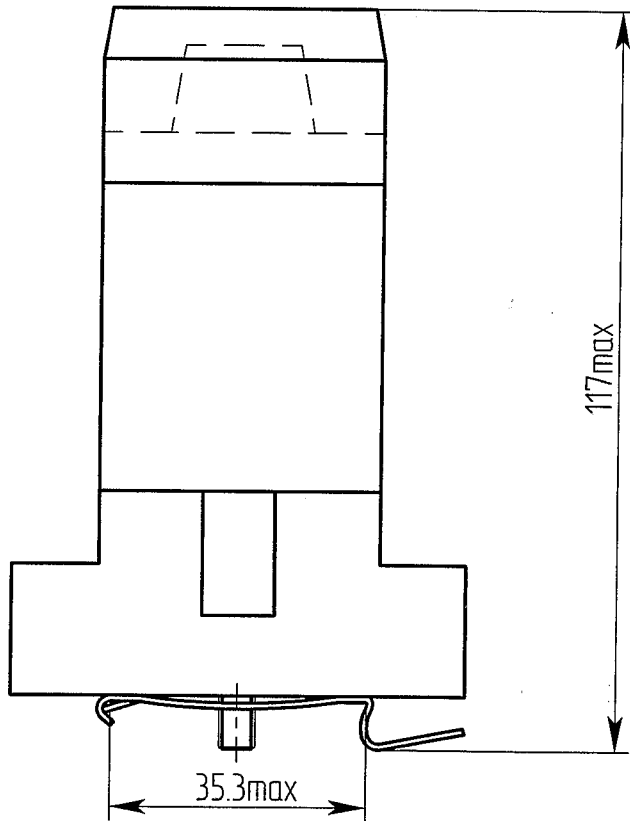
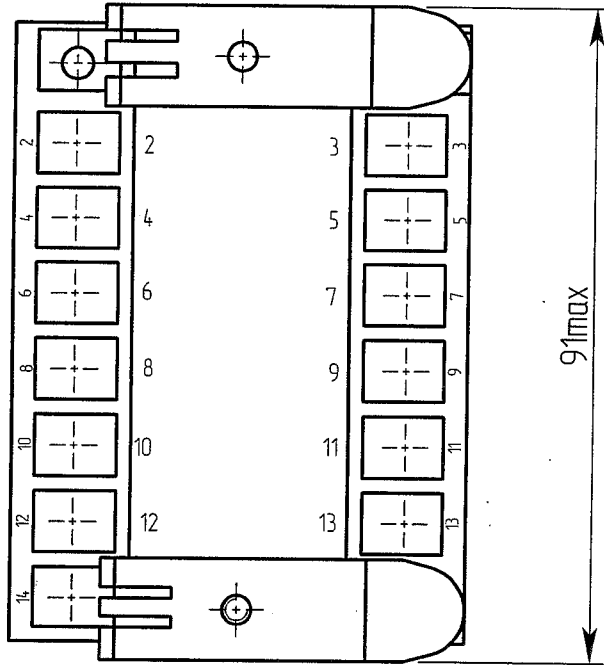


Рисунок Б.3-

Реле типа РСН50-Х-ХХ-3

Остальное см. рисунок Б.1

Масса реле, кг, не более 0,23

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ д.г.	Подп. и дата
С 6351	13.12.2012			
1	Нов	ГЛЦИ.648232.012	13.12.12	
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

Лист  
13а

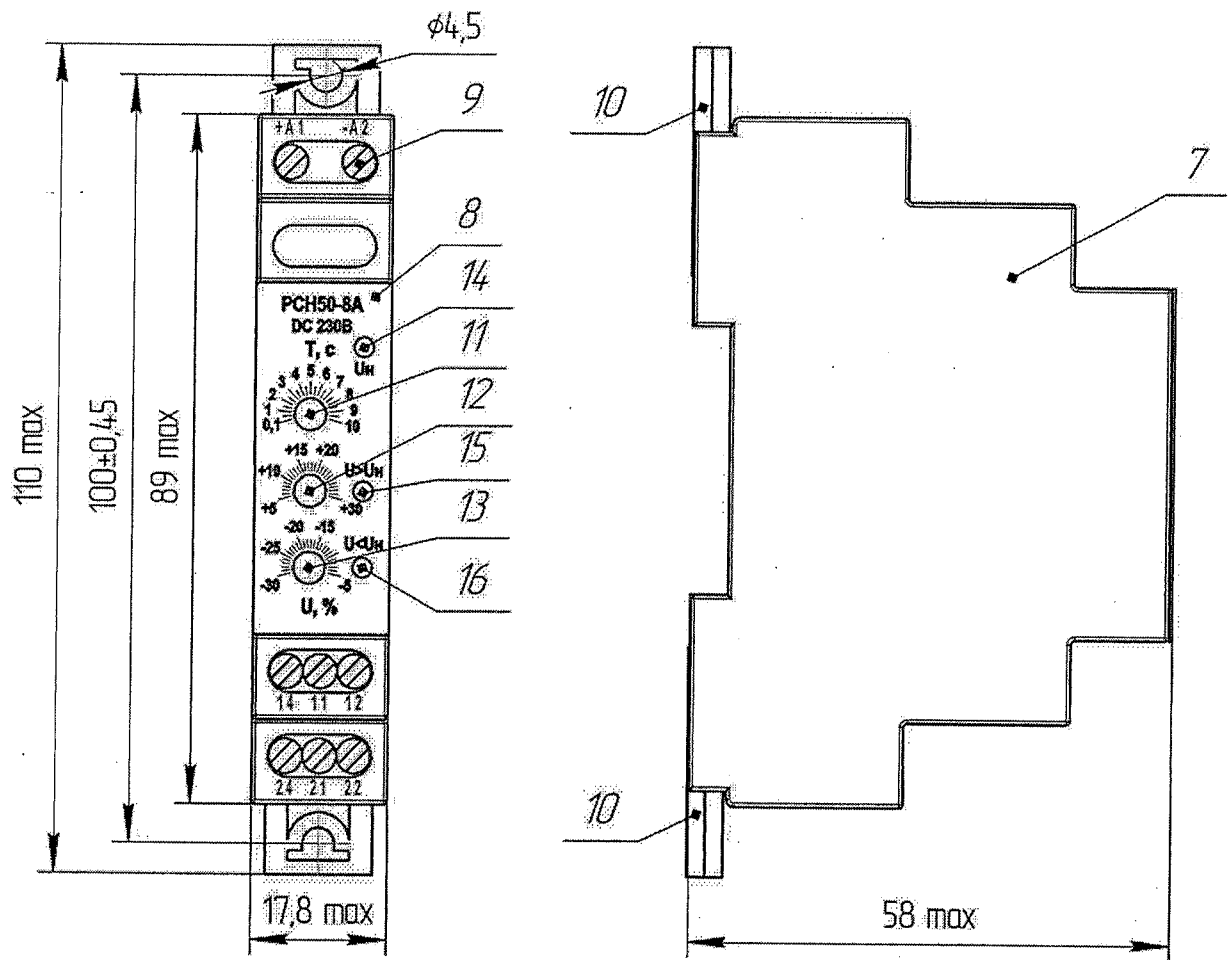


Рисунок Б.4 – Реле типа PCH50-8A-XX-XXX4 и PCH50-9A-XX-XXX4

- 7 – корпус
- 8 – лицевая панель
- 9 – винтовые зажимы
- 10 – фиксатор
- 11 – указатель уставки выдержки времени
- 12 – указатель уставки повышения напряжения
- 13 – указатель уставки снижения напряжения
- 14 – световой индикатор при нормальном режиме
- 15 – световой индикатор при превышения напряжения
- 16 – световой индикатор при снижения напряжения

Масса реле не более 0,07 кг.

Инв. № подл. Т 4126	Подпись и дата <i>[Signature]</i> 04.12.2018	Взам. инв. № Т 2250	Инв. № дубл	Подпись и дата
------------------------	---	------------------------	-------------	----------------

4	Зам	ГЛЦ. 46-2018	<i>[Signature]</i>	12.2018
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

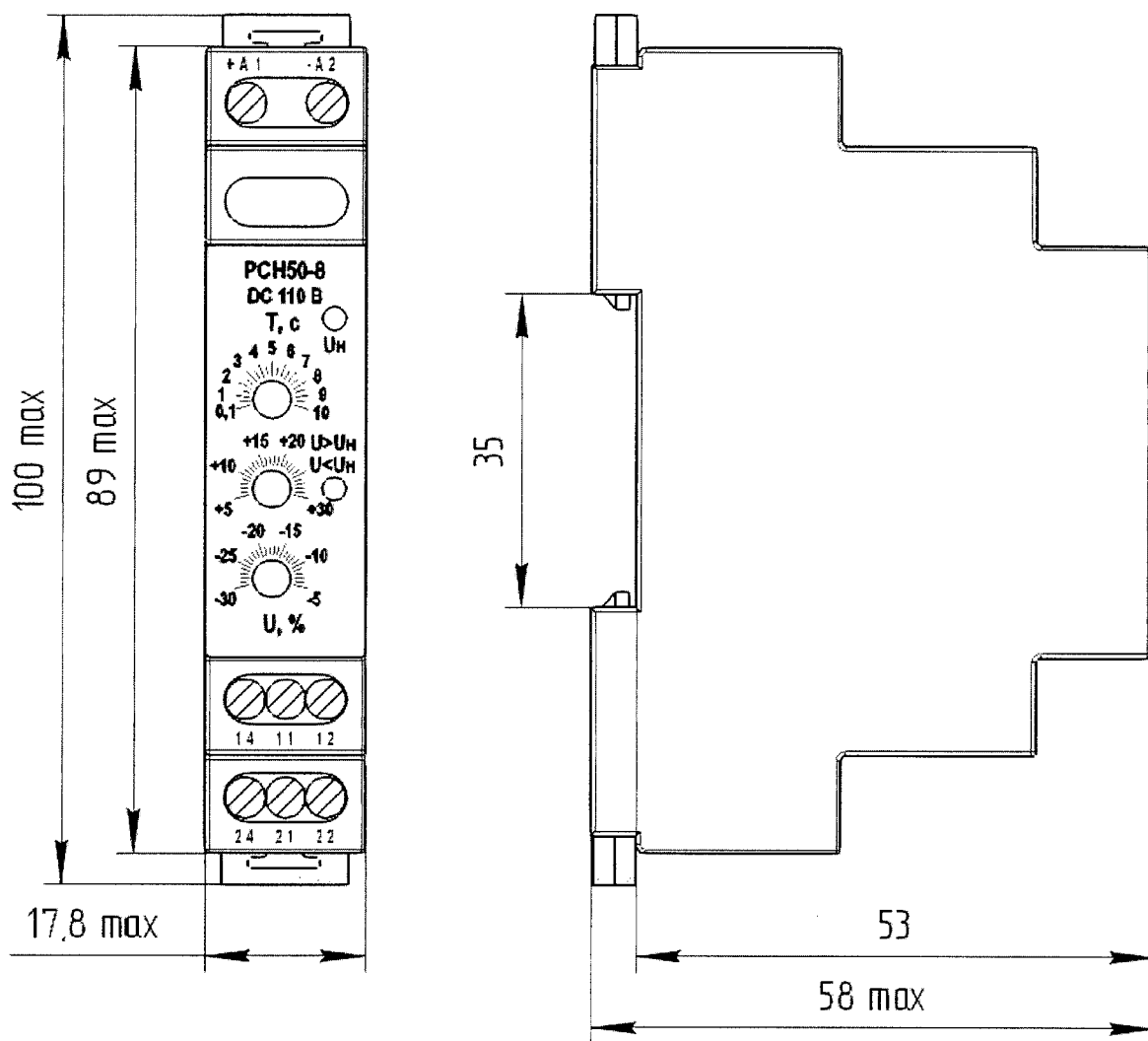


Рисунок Б.5 – Реле типа PCH50-8-XX-XXX4 и PCH50-9-XX-XXX4

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
у 2190	Еремеев 10.06.2024	Т 4126		

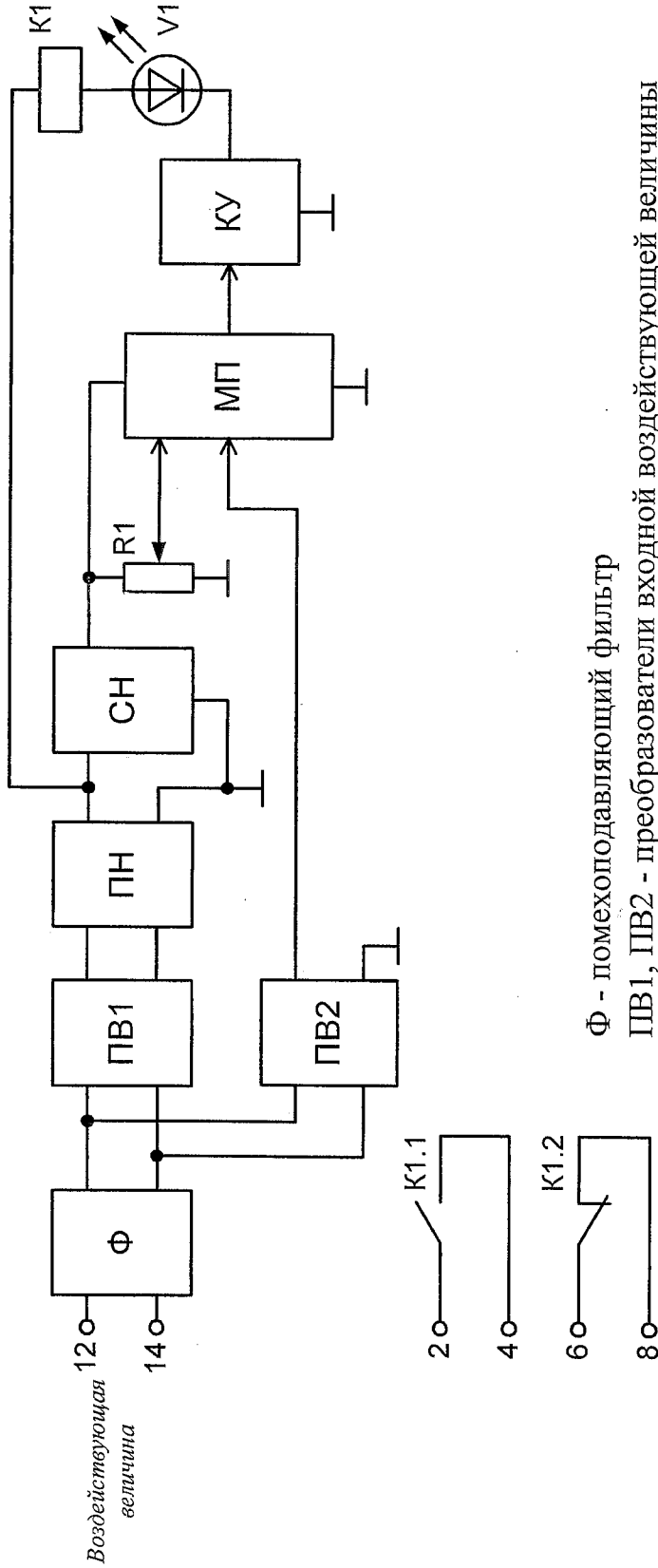
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
7	Зам.	МНН.34-1024	<i>[Signature]</i>	06.24

ГЛЦИ.648232,012 РЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Р 9087	М 24.03.06			

## ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Схема электрическая функциональная реле



- Ф - помехоподавляющий фильтр
- ПВ1, ПВ2 - преобразователи входной воздействующей величины
- ПН - преобразователь напряжения
- СН - стабилизатор напряжения
- МП - микропроцессор
- КУ - ключевой выходной усилитель
- R1 - регулировочный резистор
- К1 - выходное электромагнитное реле
- V1 - светодиодный индикатор

Рисунок В.1 Реле серии РСН50

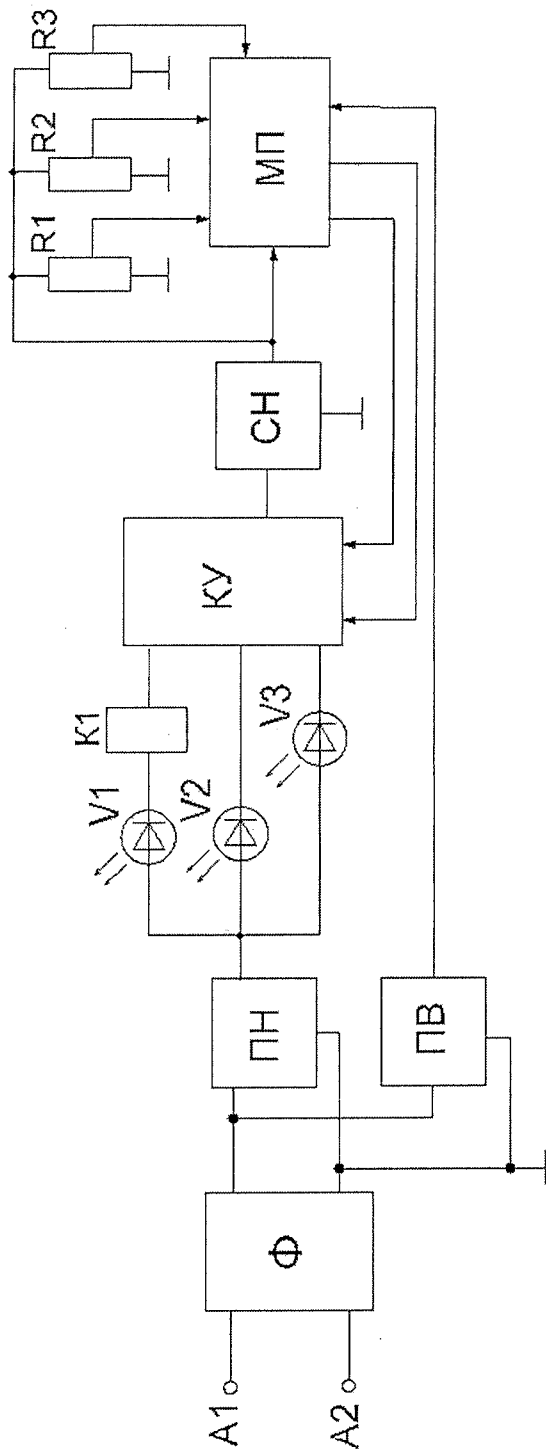
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ГЛЦИ.648232.012 РЭ



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7 2250	<i>Сид</i> 19.12.2017			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
3	НОВ	ГЛЦЦ. 71-2017	<i>А. Ф. Тимо</i>	25.12.17



- Ф – помехоподавляющий фильтр
- ПВ – преобразователь входной воздействующей величины
- ПН – преобразователь напряжения
- СН – стабилизатор напряжения
- R1 – регулировка длительности выдержки
- R2 – регулировка снижения напряжения
- R3 – регулировка повышения напряжения
- МП – микропроцессор
- КУ – ключевой выходной усилитель
- K1 – выходное электромагнитное реле
- V1, V2, V3 – светодиодный индикатор

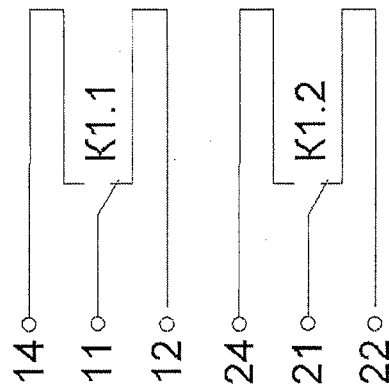


Рисунок В.3 – Реле серии РСН50-8А, РСН50-9А

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

## Схема электрическая подключения реле



Рисунок Г.1 - Реле серии РСН50

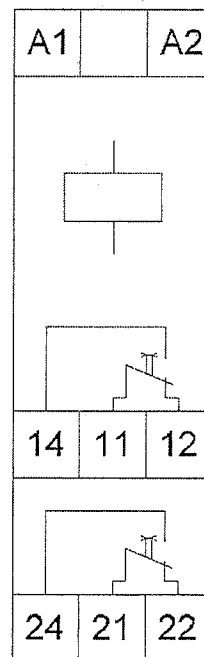


Рисунок Г.2 – Реле типа РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А

Инв. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Т 2250	<i>[Signature]</i> 19.12.2017		
Взам. инв. №	р 9087		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
3	3	ГЛЦИ.71-1017	<i>[Signature]</i>	25.12.17

ГЛЦИ.648232.012 РЭ

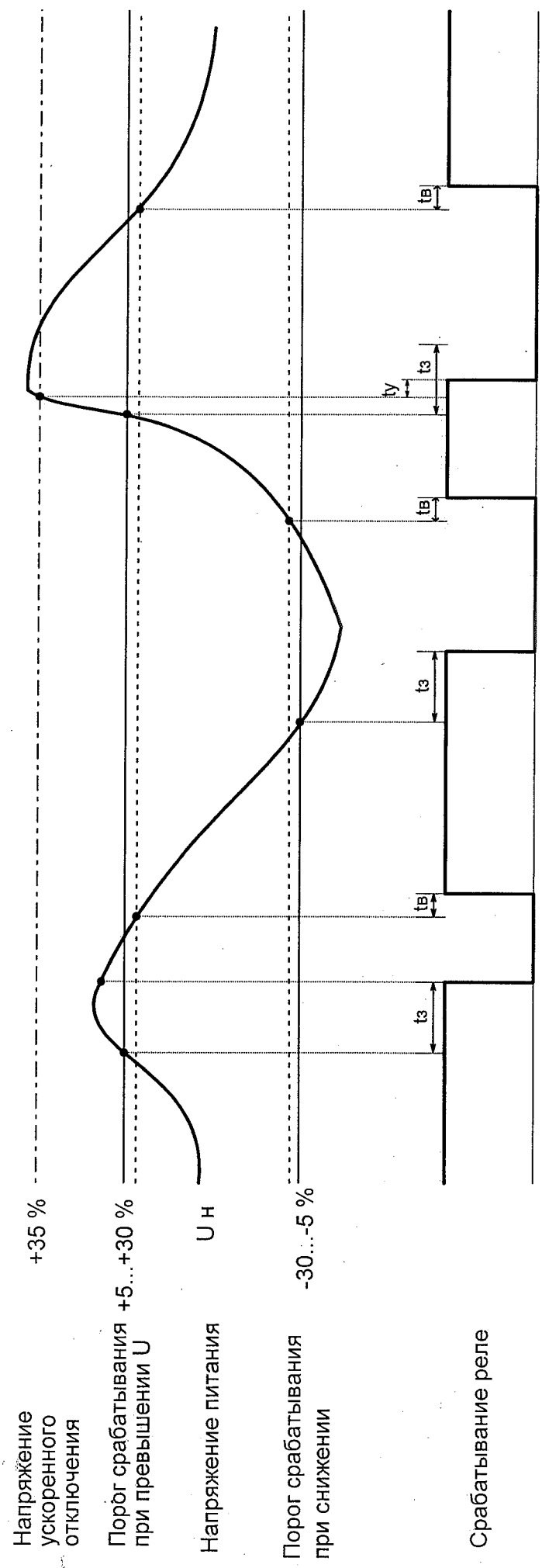
Лист

15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Т 4126	<i>С.В. Дор. 12. 2018</i>	Т 2250		

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
(справочное)

Диаграмма работы реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А



tв - время возврата (0,1 с)  
 tз - время задержки при превышении и снижении напряжения (0,1-10 с)  
 tу - время ускоренного отключения (0,05 с)

Рисунок Д.1 - Диаграмма работы реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	3а	ГЛЦИ.648232.012	<i>С.В. Дор.</i>	12.2018

