

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Генерального директора

ООО «ВНИИР-Прогресс»

А.В.Приказчиков

" " "

2009 г.

Реле электромагнитные промежуточные типа РЭП361

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛЦИ.647155.033 РЭ



Инв. № подл. с 5190	Подпись и дата 14.09.2010г.	Взам. инв. №	Инв. № д	Подпись и дата
------------------------	--------------------------------	--------------	----------	----------------

2009

## Содержание

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа	9
1.4 Маркировка и упаковка	9
2 Использование по назначению	10
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Подготовка изделия к использованию	10
2.3 Использование изделия	11
3 Техническое обслуживание	11
3.1 Общие указания	11
3.2 Меры безопасности	12
3.3 Порядок технического обслуживания реле	12
4 Транспортирование и хранение	13
4.1 Транспортирование	13
4.2 Хранение	13
Приложение А Структура условного обозначения реле	14
Приложение Б Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле	15
Приложение В Схема подключения реле	16
Приложение Г Схема электрическая функциональная реле	18

С.В. (Зубарева Т.В.)  
82.84.09.е.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № бл.	Подпись и дата									
C 5190			14.09.2010г.	ГЛЦИ.647155.033 РЭ								
			1	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
				Разраб.		Чеботарев	<i>РБС</i>	03.09				
				Пров.		Самарин	<i>СВ</i>	03.09				
				Н. контр.		Сучкова	<i>Сучкова</i>	10.09.10				
				Зав. отд.		Иванов	<i>Иванов</i>	04.09				
							Реле электромагнитные промежуточные типа РЭП361			Лит.	Лист	Листов
							Руководство по эксплуатации			01 А	2	19
										ⓐ		

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (далее по тексту – «РЭ») предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, техническими характеристиками и другими данными реле электромагнитных промежуточных типа РЭПЗ61 (далее по тексту – «реле»), необходимыми для полного использования его технических возможностей, а также правилами его размещения, монтажа, эксплуатации и хранения.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Реле предназначено для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях переменного тока частоты 50 Гц и является комплектующим изделием.

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 – минус 10 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % 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;
- рабочее положение реле в пространстве – на вертикальной плоскости выводами 1-14 вверх с допустимым отклонением  $\pm 5^\circ$  или на горизонтальной плоскости;

Ив. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Ив. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
ГЛЦИ.647155.033 РЭ					3

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами;

- 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 назначению – промежуточными;
- по роду тока включающей обмотки – переменного тока частоты 50 Гц;
- по виду включающей обмотки – с двумя обмотками тока;
- по номинальному току каждой обмотки – 2,5 А;
- по наличию удерживающих обмоток – без удерживающих обмоток;
- по времени включения и отключения - незамедленными;
- по виду возврата - одностабильными;
- по номинальному напряжению цепей контактов - от 12 до 380 В;
- по роду контактов – с сочетанием следующих контактов: с 2 замыкающими контактами пониженной мощности и 1 переключающим перекрывающим контактом повышенной мощности;
- по наличию указателя срабатывания – без указателя срабатывания;
- по наличию установочного элемента (разъемного контактного соединения) – без установочного элемента.
- по способу присоединения внешних проводников - с резьбовыми зажимами;
- по способу монтажа и виду присоединения внешних проводников – для выступающего монтажа с передним или задним присоединением.

### 1.2.2 Степень защиты реле по ГОСТ 14254-96:

- по оболочке - IP30,
- выводов для переднего присоединения – IP20,
- выводов для заднего присоединения - IP00.

Ив. № подл.	Подпись и дата				Лист
Взам. инв. №	Ив. № дубл.				4
Подпись и дата	Изм.				Лист
	№ докум.				
Подпись				Дата	
ГЛЦИ.647155.033 РЭ					

1.2.3 Ток срабатывания реле в холодном состоянии при нормальных климатических условиях составляет не более:

- 2,5 А при последовательном соединении обмоток тока;
- 5,0 А при параллельном соединении обмоток тока.

Ток срабатывания в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха 55 °С составляет не более 3,2 и 6,4 А соответственно.

1.2.4 Номинальная частота сети - 50 Гц, при этом допустимый диапазон частот от 45 до 55 Гц.

1.2.5 Ток возврата реле составляет не менее:

- 3,0 % от тока срабатывания в холодном состоянии при нормальных климатических условиях;

- 1,5 % от тока срабатывания в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха 55 °С.

1.2.6 Время срабатывания реле при двукратном токе срабатывания составляет не более:

- 0,04 с в холодном состоянии при нормальных климатических условиях;
- 0,07 с в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха 55 °С.

1.2.7 Потребляемая мощность при двукратной величине тока срабатывания в холодном состоянии при нормальных климатических условиях составляет не более 10 ВА.

1.2.8 Допустимая перегрузка по току при параллельном соединении обмоток составляет не менее:

- 10 А длительно;
- 200 А в течение 4 с.

1.2.9 Коммутационная способность контактов пониженной мощности с индуктивной нагрузкой в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,04 с и в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 соответствует указанной в таблице 1.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 1

Наименование параметра и размерность	Значение параметра
Включаемый и отключаемый постоянный ток, А, при номинальном напряжении, В	
12	4,00
24	2,00
48	1,00
60	0,80
110	0,32
220	0,16
Отключаемый переменный ток, А, при номинальном напряжении, В	
от 12 до 110	1,00
от 220 до 380	0,60
Включаемый переменный ток, А, при номиналь- ном напряжении от 12 до 380 В	6,00

1.2.10 Переключающий перекрывающий контакт повышенной мощности обеспечивает шунтирование и дешунтирование в течение не более 4 с тока не более 200 А управляемой цепи, питающейся от трансформатора тока и имеющей импеданс при токе 3,5 А не более 4,5 Ом, а при токе 50 А не более 1,5 Ом.

1.2.11 Коммутационная износостойкость контактов реле с нагрузками в соответствии с 1.2.9 и 1.2.10 составляет не менее:

- 2 500 циклов включения-отключения для контактов пониженной мощности;
- 85 циклов шунтирования-дешунтирования для контактов повышенной мощности.

1.2.12 Механическая износостойкость реле - не менее 12 500 срабатываний.

1.2.13 Реле устойчивы к воздействию следующих видов помех для порта корпуса и сигнальных портов:

- непрерывному магнитному полю промышленной частоты напряжённостью 100 А/м и кратковременному (в течение 1 с) магнитному полю промышленной частоты напряжённостью 1000 А/м по степени жесткости 5 ГОСТ Р 50648-94;
- импульсному магнитному полю напряжённостью 300 А/м по степени жесткости 4 ГОСТ Р 50649-94;

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
						6

- радиочастотному электромагнитному полю напряженностью до 10 В/м по степени жесткости 3 ГОСТ Р 51317.4.3-2006;

- электростатическим разрядам (ЭСР) с амплитудой импульса 6 кВ (контактный разряд) и 8 кВ (воздушный разряд) по степени жесткости 3 ГОСТ Р 51317.4.2-99;

- микросекундным импульсным помехам большой энергии (МИП) при подаче их по схеме «провод-провод» с амплитудой импульса 4 кВ по степени жесткости 4 ГОСТ Р 51317.4.5-99;

повторяющимся колебательным затухающим помехам (ПКЗП) с амплитудой напряжения 1 кВ по схеме «провод-провод» и 2,5 кВ по схеме «провод-земля» по степени жесткости 3 ГОСТ Р 51317.4.12-99;

- кондуктивным помехам, наводимым радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот от 0,15 до 80 МГц, при испытательном напряжении 10 В по степени жесткости 3 ГОСТ Р 51317.4.6-99;

- кондуктивным помехам, наводимым радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот от 0 до 150 кГц, по степени жесткости 4 ГОСТ Р 51317.4.16-2000 (3 – 30 В – длительно, 100 В – кратковременно в течение 1 с);

- наносекундным импульсным помехам (НИП) с амплитудой импульса 4 кВ по степени жесткости 4 ГОСТ Р 51317.4.4-2007.

1.2.14 По уровню излучаемых промышленных радиопомех реле относится к группе 1 класса А по ГОСТ Р 51318.11-2006.

1.2.15 Значение звукового давления не нормируется.

1.2.16 Сопротивление изоляции электрических цепей реле, не бывших в эксплуатации, относительно металлической детали крепления реле, и цепей, электрически не связанных между собой, составляет не менее:

- в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 – 20 Мом;

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
						7



- в условиях верхнего значения температуры окружающей среды после установления в реле теплового равновесия – 6 МОм;

- в условиях воздействия верхнего значения относительной влажности – 1 МОм.

1.2.17 Изоляция реле, не бывших в эксплуатации, в холодном состоянии при нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 минуты испытательное напряжение частоты 50 Гц:

- между всеми токоведущими частями реле, соединёнными вместе, и металлической деталью крепления (винтом крепления) – 2500 В;

- между всеми электрически несвязанными цепями – 2000 В;

- между разомкнутыми контактами одной контактной цепи – 500 В.

1.2.18 Изоляция между токоведущими электрически несвязанными цепями реле, а также между ними и металлической пластиной, на которой устанавливается реле, выдерживает импульсное напряжение 5,0 кВ по ГОСТ Р 50514-93.

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

- средняя наработка до отказа, определяемая временем пребывания реле под током в течение срока службы, не менее 8 000 ч или количества циклов, указанных в 1.2.11 и 1.2.12;

- гамма процентный (90 %) ресурс реле по коммутационной износостойкости не менее количества циклов, указанных в 1.2.11;

- гамма-процентный (90 %) срок сохраняемости в упаковке в условиях хранения, указанных в разделе 4, – не менее 2 лет;

- гамма-процентный (90 %) срок службы реле не менее 12 лет в пределах количества циклов, указанных в 1.2.11 и 1.2.12.

Критерием предельного состояния реле являются:

- прекращение контактирования (замыкания) контактов выходных цепей;

- сваривание контактов (неразмыкание);

- пробой изоляции.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
											8



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

### 1.3 Устройство и работа

1.3.1 Общий вид реле приведен в приложении Б.

1.3.2 Схема подключения реле приведена в приложении В.

1.3.3 Реле состоит из прямоугольного пластмассового кожуха, основания и прямоугольной колодки с выводными зажимами для присоединения внешних проводников. Кожух крепится к колодке за счет упругих свойств материала.

Внутри кожуха на основании расположены электромагнитные выходные реле, входной трансформатор и печатная плата с навесными и поверхностными радиоэлементами.

#### 1.3.4 Принцип работы

Функциональная схема реле приведена в приложении Г.

Реле состоит из следующих основных функциональных узлов: формирователя напряжения (ФН), ограничителя напряжения (ОН), порогового устройства (ПУ), блока реле (БР) и входов разрешения включения 11, 13.

Реле питается от встроенного насыщающегося трансформатора тока. Реле контролирует протекающий по первичной обмотке трансформатора ток  $I_{ВХ}$  по уровню напряжения, выдаваемого ФН. При уровне напряжения, равном или превышающем уровень при токе  $0,8 I_{Н}$ , ПУ выдает сигнал на включение электромагнитного реле в БР, которое включится только, если замкнуты входы разрешения 11 и 13. Входы могут быть замкнуты переключателем, контактом внешнего реле, или токовой катушкой указательного реле (на схеме показано указательное реле К1). При снижении тока  $I_{ВХ}$  менее  $0,6 I_{Н}$  ПУ снимает сигнал включения и электромагнитное реле в БР возвращается в исходное состояние. Реле в БР может быть выключено и при токе, равном или превышающем  $0,8 I_{Н}$ , путем размыкания входов разрешения 11 и 13. Насыщающийся трансформатор тока и ОН обеспечивают защиту схемы реле при протекании токов перегрузки.

### 1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Реле имеют маркировку с указанием:

- обозначения типоразмера;
- обозначения зажимов;
- схемы подключения;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- товарного знака в случае регистрации его в стране поставки;
- даты изготовления;
- надписи "Сделано в России" для изделий, поставляемых на экспорт.

Маркировка выполнена краской, устойчивой к воздействию внешних механических и климатических факторов.

1.4.2 Каждое реле укладывается в коробку (или иную упаковку). Коробки с реле укладываются 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. Консервации маслами и смазками реле не подлежит.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При выборе режимов и условий эксплуатации следует руководствоваться значениями параметров, приведенных в подразделе 1.2.

2.1.2 В процессе эксплуатации реле разборке и ремонту не подлежат.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Реле освободить от упаковки, произвести внешний осмотр с целью проверки отсутствия механических повреждений, наличия клейма ОТК, удостоверяющего приемку реле.

Перед установкой реле необходимо:

- ознакомиться с настоящим РЭ;
- проверить соответствие его типоисполнения требуемому.

2.2.2 Реле допускают установку на металлические и изоляционные панели с креплением к установочной плоскости 4 винтами (или 2 винтами по диагонали) либо на рейках Р1-1 и Р1-2 по ОСТ 16 0.684.432-82 с креплением защелкой. Разметку мест крепления следует производить в соответствии с размерами, приведенными в приложении Б.

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
						10

2.2.3 Выводы реле допускают присоединение одного или двух однопроволочных или многопроволочных медных проводников каждый сечением от 0,75 до 2,5 мм<sup>2</sup> втычным способом (без свёртывания в кольцо), при этом концы многопроволочных проводников должны быть облужены.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Входные цепи реле включаются во вторичную цепь измерительных трансформаторов тока. Схемы соединения обмоток для токов срабатывания реле 2,5 А и 5 А приведены в приложении В.

2.3.2 Включение (срабатывание) реле производится путем подачи в его входную цепь тока, равного или превышающего ток срабатывания реле, когда замкнуты выводы «11» и «13», либо путем замыкания выводов «11» и «13», когда ток во входной цепи реле равен или превышает ток срабатывания реле.

2.3.3 Контакт повышенной мощности, выведенный на зажимы «2», «4» и «6», используется для отключения выключателя, отключающая обмотка которого питается от вторичных цепей измерительных трансформаторов тока. Рекомендуемая схема включения контакта в цепь отключающей обмотки выключателя приведена в приложении В.

2.3.4 Реле допускает подключение указательных реле постоянного тока к выводам «11» и «13»: одного реле с номинальным током 0,05 А или двух параллельно соединенных реле с номинальным током 0,025 А.

2.3.5 При отсутствии указательных реле на выводы «11» и «13» устанавливается перемычка.

2.3.6 Контакт пониженной мощности, выведенный на зажимы «1» и «11», может использоваться для самоудержания реле.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

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

3.1.2 Реле выпускаются в отрегулированном состоянии и не нуждаются в регулировании ни электрических, ни механических параметров.

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
						11

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

### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 Требования безопасности соответствуют действующим «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности при эксплуатации электроустановок)».

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

3.2.3 Для защиты персонала от соприкосновения с токоведущими частями реле снабжено кожухом, обеспечивающим степень защиты IP30 для элементов внутренней схемы, винтовые зажимы для переднего присоединения закрыты изоляционными планками, обеспечивающими степень защиты IP20. Зажимы для заднего присоединения не имеют специальных элементов защиты (степень защиты IP00).

3.2.4 Металлические конструкции (панели, рейки), на которых крепятся реле, должны быть заземлены.

3.2.5 Техническое обслуживание необходимо проводить при отключенном напряжении и токе.

### 3.3 Порядок технического обслуживания реле

3.3.1 Техническое обслуживание следует производить не реже 1 раза в 6 мес. Независимо от этого осмотр реле следует производить после каждого аварийного отключения сети.

3.3.2 Техническое обслуживание состоит из следующих операций:

- 1) проверка технического состояния;
- 2) проверка целостности электрических соединений и мест крепления;
- 3) очистка внешних поверхностей от пыли и загрязнения.

Ив. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Ив. № дубл.				
Изм.	Взам. инв. №				Лист
	Подпись и дата				
Лист	ГЛЦИ.647155.033 РЭ				12
№ докум.	Подпись	Дата			

3.3.3 Проверка технического состояния реле производится визуально, при необходимости производится измерение сопротивления изоляции, проверка наличия цепи контактов и обмоток.

3.3.4 Проверка целостности электрических соединений и мест крепления производится легким покачиванием проводников и реле; при обнаружении ослаблений следует подтянуть винты.

3.3.5 Очистка внешних поверхностей от пыли и загрязнения производится пылесосом или обдувом сухим и чистым воздухом, протиркой сухой и чистой ветошью.

## 4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование реле в упаковке предприятия-изготовителя допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающем предохранение упакованных реле от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта.

### 4.2 Хранение

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

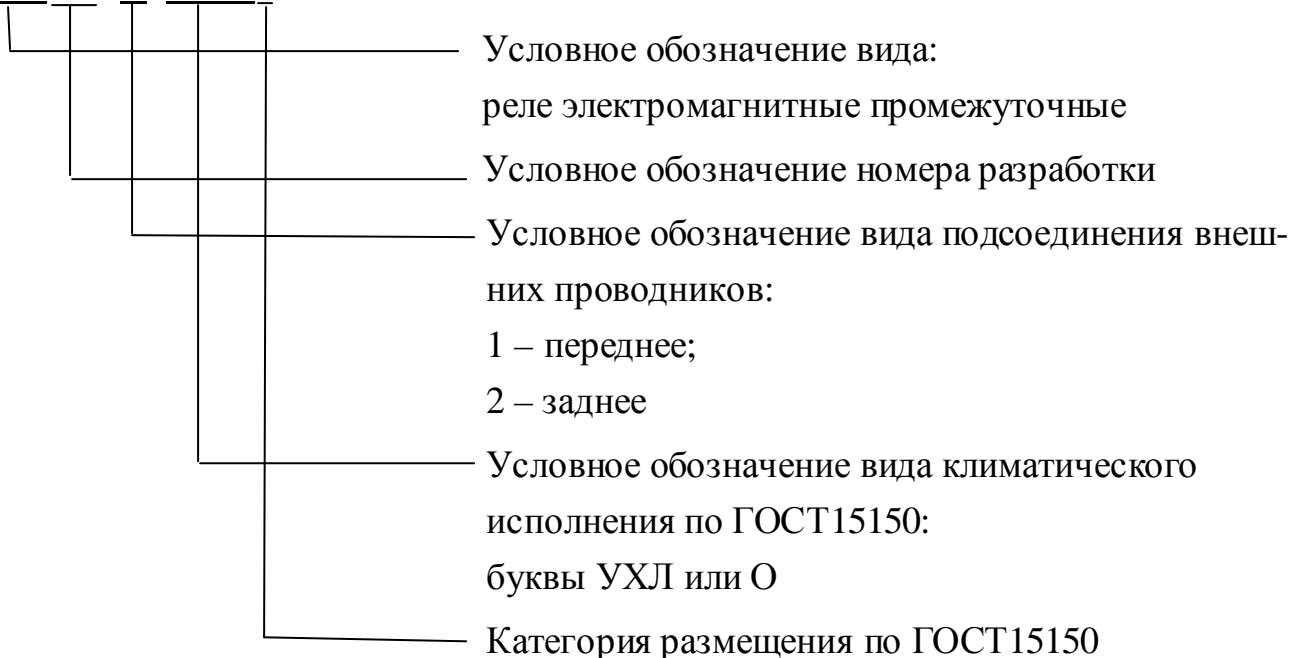
Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист	
	Инв. № дубл.					13
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	

# Приложение А

(обязательное)

## Структура условного обозначения реле

РЭП361-Х-XXX 4



Пример записи обозначения реле с передним присоединением внешних проводников при его заказе и в документации другого изделия:

- для поставок на территории РФ в районы с умеренным или холодным климатом:

«Реле РЭП361-1-УХЛ4 ТУ3425-187-00216823-2008»;

- для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

«Реле РЭП361-1-УХЛ4. Экспорт. ТУ3425-187-00216823-2008»;

- для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

«Реле РЭП361-1-О4. Экспорт. ТУ3425-187-00216823-2008»

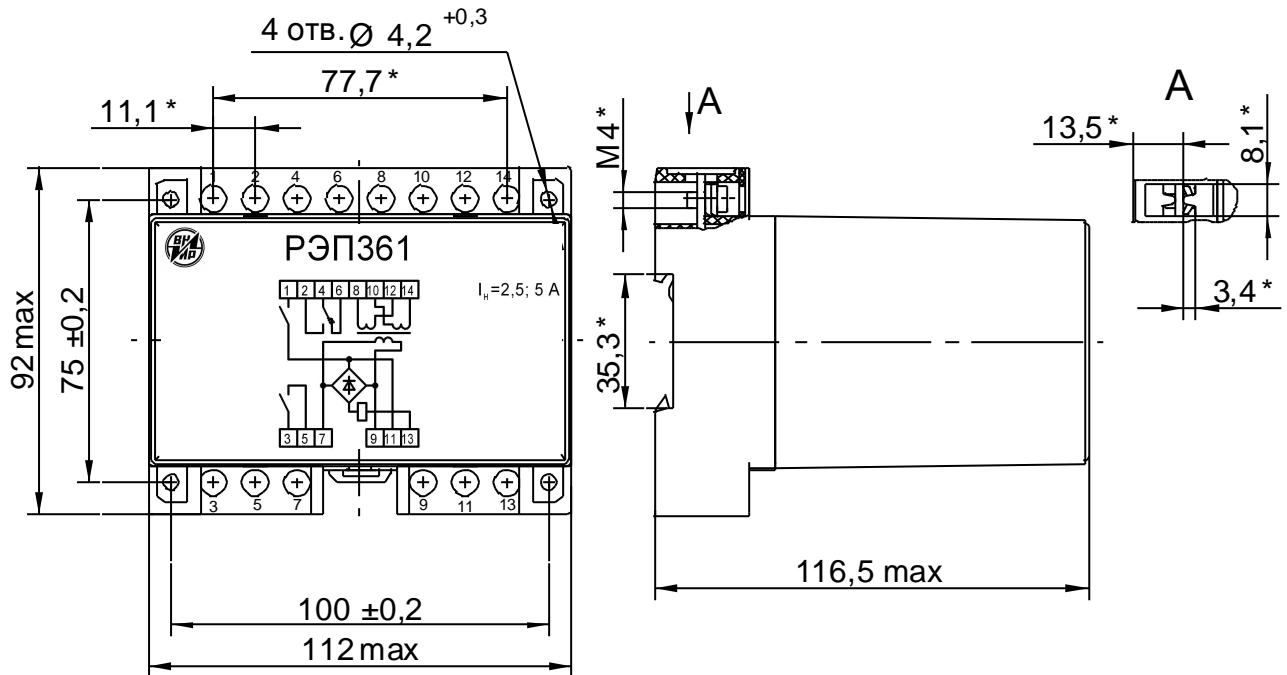
Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ	Лист
						14

# Приложение Б

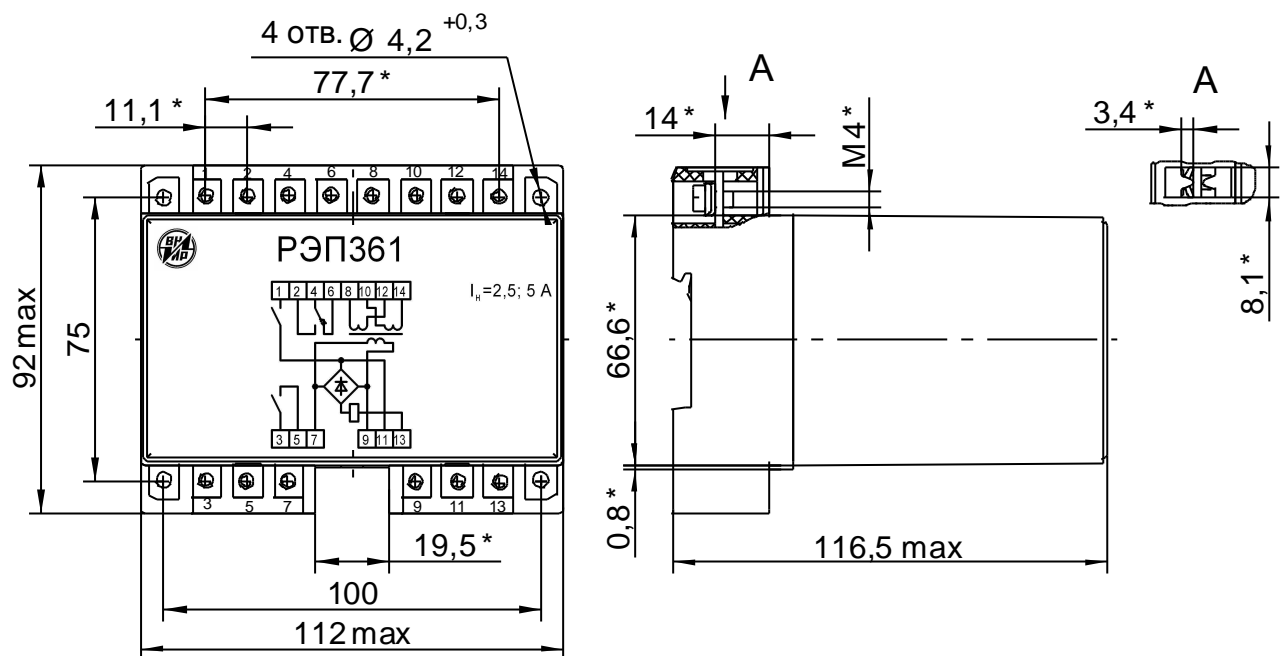
(обязательное)

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле



\*Размеры для справок  
Масса, кг, не более 0,8

Рисунок Б.1 Реле с передним присоединением



\*Размеры для справок  
Масса, кг, не более 0,8

Рисунок Б.2 Реле с задним присоединением

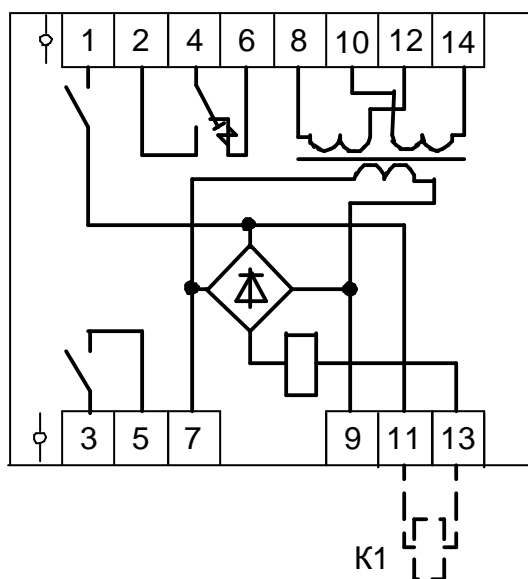
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	15



# Приложение В

(обязательное)

## Схема подключения реле



К1 - указательное реле

Рисунок В.1 - Реле типа РЭП361

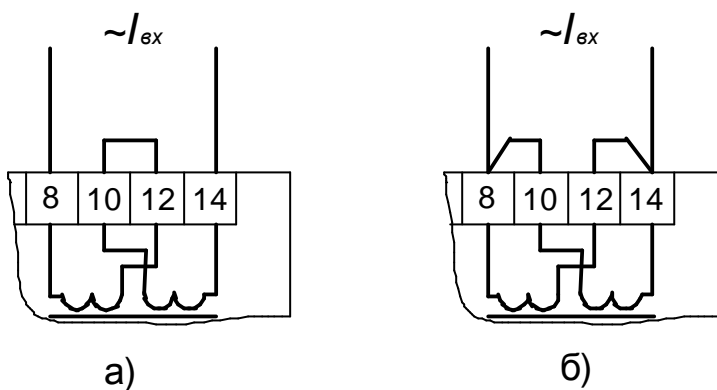
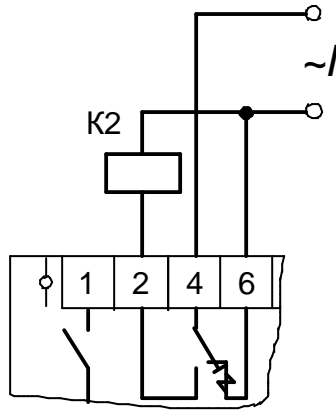


Рисунок В.2 - Схемы соединения обмоток  
для токов срабатывания реле:  
а) 2,5 А;  
б) 5,0 А

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



К2 – отключающая катушка выключателя

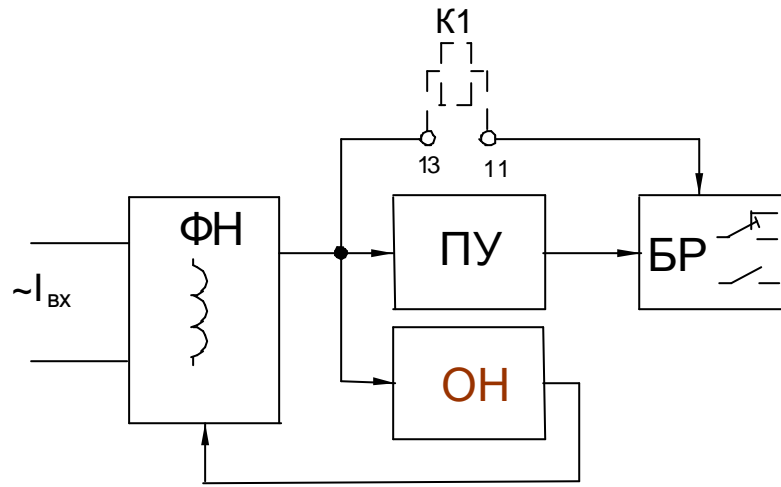
Рисунок В.3 - Схема включения контакта повышенной мощности в цепь выключателя

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инд. № дубл.				
Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инд. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГЛЦИ.647155.033 РЭ
					17

# Приложение Г

(справочное)

## Схема электрическая функциональная реле



$I_{ВХ}$  - входной воздействующий на реле ток;

11, 13 – входы разрешения включения;

БР - блок реле;

К1 - указательное реле;

ОН - ограничитель напряжения;

ПУ - пороговое устройство;

ФН - формирователь напряжения.

Рисунок Г.1 - Схема электрическая функциональная реле

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

