


ОКПД2 27.12.24.190


УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «ВНИИР-Промэлектро»  
 А. Н. Гаврилов  
«20» «03» 2020 г

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ  
ТИПА РЗД-3М

Руководство по эксплуатации

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

УЧТЕН

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7 6845	 06.04.2020			

МЕТР ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
12-120.03.20г Алексей / Алексева Л.В.

ЭЗ. № /

## Содержание

Введение .....	3
1 Основные технические данные .....	5
1.1 Технические требования .....	5
1.2 Основные параметры и характеристики .....	5
1.3 Условия эксплуатации .....	7
1.4 Комплектность .....	8
1.5 Маркировка .....	8
2 Устройство и принцип действия .....	9
3 Установка реле в эксплуатацию .....	10
4 Меры безопасности .....	11
5 Гарантии изготовителя .....	12
Приложение А (обязательное) Габаритные и установочные размеры .....	13
Приложение Б (обязательное) Схемы электрические подключения реле .....	15
Приложение В (обязательное) Схемы проверки работоспособности реле .....	17
Приложение Г (обязательное) Время-токовые характеристики реле .....	19

Перв. примен.	
Справ. №	

Подп. и дата		Инв. № дубл.	
Взам. инв. №		Подп. и дата	

Инв. № подл.	Т 6845									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Алексеева	Алексеева	03.20г							
Пров.	Кондратьев	Кондратьев	03.20г							
Зав. ТО	Раскин	Раскин	03.20г							
Н. контр.	Седойкина	Седойкина	15.03.20г							
Утв.	Гаврилов	Гаврилов	03.20г							

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Реле защиты двигателей  
типа РЗД-3М  
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
0	2	20

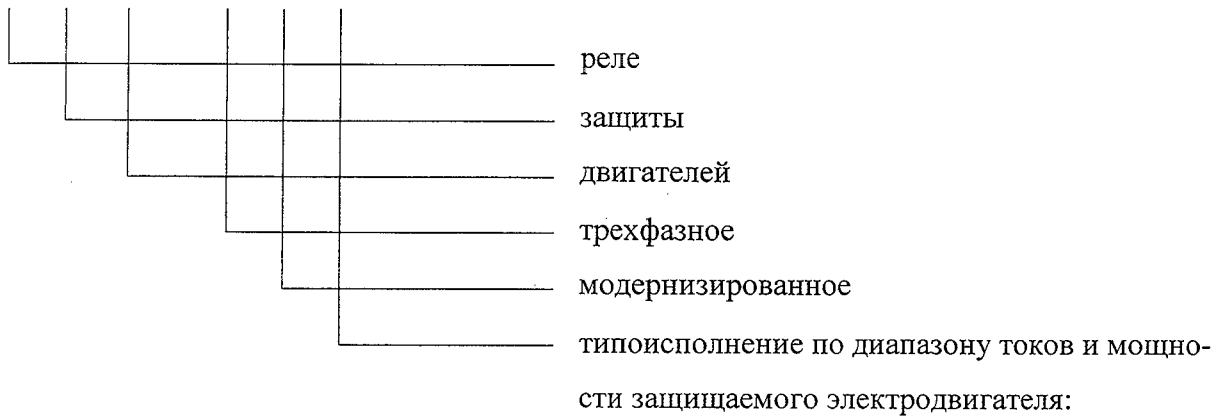
Настоящее руководство по эксплуатации распространяются на реле защиты двигателей типа РЗД-3М (в дальнейшем именуемое "реле"), изготавливаемое для нужд народного хозяйства. Настоящим руководством по эксплуатации следует руководствоваться при изучении, монтаже и эксплуатации реле.

Реле предназначено для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей напряжением до 1кВ от неполнофазных режимов, перегрузок и коротких замыканий в обмотке статора и обеспечивает отключение защищаемых электродвигателей путем воздействия на катушку магнитного пускателя или дистанционный расцепитель автоматического выключателя.

Вид климатического исполнения реле УХЛ3.1 по ГОСТ 15150.

Структура условного обозначения реле РЗД-3М

Р 3 Д - 3 М Х

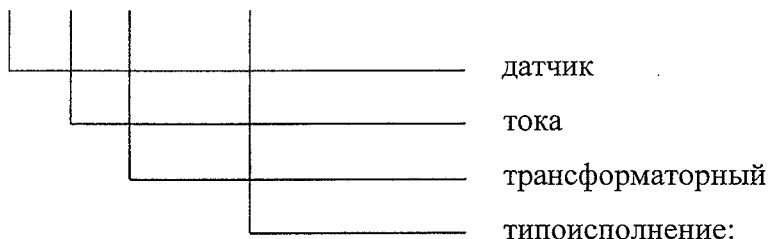


- 1 – 2,5–80 А, до 45 кВт;
- 2 – 80–160 А, 45–90 кВт;
- 3 – 100–200 А, 55–110 кВт;
- 4 – 150–300 А, 75–150 кВт;
- 5 – 300–600 А, 160–315 кВт;
- 6 – 400–800 А, 200–400 кВт.

Инв. № подл. Т 6845	Подп. и дата <i>[Signature]</i> 06.04.2020	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГЛЦИ.648231.028 РЭ				Лист
				3

Структура условного обозначения датчика тока типа ДТТ, входящего в состав РЗД-ЗМ4, РЗД-ЗМ5, РЗД-ЗМ6

Д Т Т - Х



датчик

тока

трансформаторный

типоисполнение:

3 – 300 А;

6 – 600 А;

8 – 800 А.

Пример записи обозначения реле с номинальными токами от 2,5 до 80 А в других КД и/или при заказе:

“Реле РЗД-ЗМ1 ТУ 3425-109-00216823-2001”.

Инов. № подл. Т 0845	Подп. и дата <i>Сидор</i> 06.04.2020	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГЛЦИ.648231.028 РЭ				Лист
				4

# 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Реле соответствует требованиям ТУ 3425-109-00216823 и ГОСТ 12434.

Реле имеет типоразмеры и функциональный состав, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Типоразмеры реле РЗД-3М

Типоразмер реле	I <sub>ном</sub> , А	Состав изделия		
		блок	датчик тока	
			тип	кол., шт.
РЗД-3М1	80	РЗД-3М1	-	-
РЗД-3М2	160	РЗД-3М2	-	-
РЗД-3М3	200	РЗД-3М3	-	-
РЗД-3М4	300	БЗД-3М	ДТТ-3	3
РЗД-3М5	600		ДТТ-6	3
РЗД-3М6	800		ДТТ-8	3

Степень защиты реле – IP40 по ГОСТ 14254.

Рабочее положение – любое.

## 1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Номинальный ток реле зависит от типоразмера реле и должен соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

1.2.2 Коэффициент регулирования тока срабатывания реле должен плавно изменяться от 0,5 до 1.

1.2.3 Ток надежного несрабатывания реле при перегрузке должен быть не менее 1,05 I<sub>ном</sub>.


1.2.4 Время срабатывания при перегрузке должно иметь обратную зависимость от тока перегрузки характеристику и должно находиться в пределах:

- (120 - 150) с при 1,2 I<sub>ном</sub>;
- (10 - 12) с при 6 I<sub>ном</sub>.

1.2.5 Ток срабатывания при обрыве фазы должен быть не более 0,3 I<sub>ном</sub>.

1.2.6 Время срабатывания при обрыве фазы должно иметь обратную зависимость от тока нагрузки характеристику и должно быть не более:

- 6 с при 0,3 I<sub>ном</sub>;
- 2 с при 6 I<sub>ном</sub>.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Т 6845	 06.04.2020			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Лист

5

1.2.7 Мощность защищаемого электродвигателя лежит в диапазоне от 1,32 до 400 кВт.

1.2.8 Питание реле должно осуществляться от токовых цепей защищаемого электродвигателя.


1.2.9 Потребляемая мощность реле не более 1,0 Вт.

1.2.10 Реле должно иметь один переключающий контакт. Допустимая нагрузка на контакты реле при напряжении 380 (220) В, не более 1,5 (5) А.

1.2.11 Электрическая изоляция реле должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя и перекрытия по поверхности испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц между электрически не связанными цепями в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Испытательное напряжение для проверки электрической прочности изоляции реле

Номера выводов (контактов) реле, блока и датчика тока между которыми производится проверка	Испытательное напряжение, В (действующее значение)		Напряжение мегаомметра, В
	в нормальных климатических условиях	в условиях повышенной влажности	
<b>РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3</b> 1 Первичные фазные обмотки (шины); Объединенные контакты 1, 2, 3; Металлическая плита	2000	1200	1000
	2 Между разомкнутыми контактами 1 и 3	1000	600
<b>БЗД-3М</b> 1 Объединенные контакты 1- 6; Объединенные контакты 8,11,14 Металлическая плита	2000	1200	1000
	2 Между разомкнутыми контактами 11 и 14	1000	600
<b>ДТГ</b> 1 Первичная обмотка (шина); Вторичная обмотка; Металлическая плита	2000	1200	1000

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Т 6845	 06.04.2020			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

1.2.12 Электрическое сопротивление изоляции между электрически не связанными цепями согласно таблице 2, а также между ними и металлической плитой, на которое установлено реле, должно быть не менее:

- 100 МОм – в нормальных климатических условиях;
- 10 МОм – при повышенной температуре;
- 1 МОм – при повышенной влажности.

### 1.3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.3.1 Реле предназначено для работы в следующих условиях:

- а) температура окружающего воздуха – от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- б) относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при температуре 35 °С;
- в) номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения – М7, ударное ускорение – 1g.

Реле должно быть сейсмостойким при воздействии ускорения 3g в диапазоне частот от 5 до 15 Гц.

- г) атмосферное давление от 866 Па (650 мм рт. ст.) до 1067 Па (800 мм рт. ст.);
- д) окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.
- ж) атмосфера типа II по ГОСТ 15150;
- з) высота над уровнем моря не более 2000 м. При работе на высоте более 2000 м необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 15150.


Примечание - Соответствие реле требованиям по вибростойкости в диапазоне частот от 0,5 до 5 Гц обеспечивается конструкцией и на предприятии-изготовителе не проверяется.

1.3.2 Реле должно допускать пребывание в нерабочем состоянии:

- а) при пониженной температуре окружающего воздуха минус 50 °С,
- б) при повышенной температуре окружающего воздуха плюс 60 °С, а затем, после двухчасовой выдержки в нормальных климатических условиях, должно быть пригодно для эксплуатации.

1.3.3 При изменениях температуры окружающей среды от плюс 50 °С до минус 20 °С:

- время срабатывания при перегрузке должно находиться в пределах:
  - (100 – 180) с при 1,2 Ином;
  - (8 – 14) с при 6 Ином;
- время срабатывания при обрыве фазы должно быть не более:
  - 8 с при 0,3 Ином;

Инв. № подл. 7 6845	Подп. и дата  06.04.2020	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГЛЦИ.648231.028 РЭ				Лист 7

- 3 с при 6 Ином.

1.3.4 При изменениях температуры окружающей среды от минус 20 °С до минус 40 °С:

- время срабатывания при перегрузке должно находиться в пределах:

- (50 - 100) с при 1,2 Ином;

- (5 - 10) с при 6 Ином;

- время срабатывания при обрыве фазы должно быть не более:

- 8 с при 0,3 Ином;

- 3 с при 6 Ином.

#### 1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 В комплект поставки реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3 входят:

- реле – 1 шт.;

- паспорт – 1 экз. на 10 реле (или 1 экз. на партию реле одного исполнения).

1.4.2 В комплект поставки реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6 входят:

- блок БЗД-3М – 1 шт.

- датчик тока ДТТ – 3 шт.

- паспорт – 1 экз. на 10 реле (или 1 экз. на партию реле одного типоразмера).

#### 1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Реле и блок БЗД-3М должны иметь маркировку согласно ГОСТ 18620, содержащую следующие данные:

- условное обозначение типа реле;

- товарный знак предприятия-изготовителя;

- номинальный ток «Ином»;

- диапазон регулирования номинального тока;

- обозначение клемм для подсоединения внешних проводов;


- заводской номер;

- дату (месяц и год) изготовления реле.

Маркировка должна быть нанесена на реле методом, обеспечивающим четкость и сохранность надписей.

1.5.2 Сертифицируемые реле маркируются Знаком соответствия, установленным системой сертификации. Для реле, сертифицируемых на соответствие требованиям «ГОСТ», маркировка должна производиться в соответствии ГОСТ 28197.

1.5.3 На корпусе реле должно быть клеймо о приемке отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7 6845				16.04.2020

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГЛЦИ.648231.028 РЭ	Лист
						8



## 2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

2.1 Реле РЗД-3М1, РЗД-3М2 и РЗД-3М3 выполнены в пластмассовом корпусе, состоящем из двух полукорпусов. Корпус служит для защиты элементов реле от внешних воздействий. В верхней части корпуса расположены клеммы для подключения внешних проводников. В нижней части корпуса расположены отверстия для установки реле на панели. Габаритные и установочные размеры реле РЗД-3М1, РЗД-3М2 и РЗД-3М3 приведены на рисунке А.1 в приложении А.

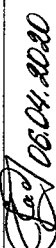
Реле РЗД-3М4, РЗД-3М5 и РЗД-3М6 состоит из блока БЗД-3М и трёх соответствующих датчиков тока ДТТ-3, ДТТ-6 или ДТТ-8. Блок БЗД-3М выполнен в пластмассовом корпусе, состоит из основания, где расположены клеммы для подключения внешних проводников и верхней крышки. Датчик выполнен в пластмассовом корпусе, в верхней части которого расположены две клеммы для подключения внешних проводников. В нижней части расположены два отверстия для установки датчика на панели. Габаритные и установочные размеры реле РЗД-3М4, РЗД-3М5 и РЗД-3М6 приведены на рисунке А.2 в приложении А.

2.2 На лицевой стороне корпуса реле РЗД-3М1, РЗД-3М2 и РЗД-3М3 и на верхней крышке блока БЗД-3М реле РЗД-3М4, РЗД-3М5 и РЗД-3М6 расположен потенциометр для регулирования номинального тока в диапазоне от 0,5 до 1 А. Для реле РЗД-3М1 диапазон регулирования номинального тока зависит от количества фазных витков в соответствии с таблицей 3.

На ручке потенциометра установлен колпачок, на который нанесена риска для ориентировки относительно шкалы. Шкала в пределах диапазона регулирования линейна.

2.3 Принципиальная схема реле содержит основные элементы:

- трансформаторы фазных токов ТА1, ТА2, ТА3;
- выпрямительные мосты VS1, VS2, VS3 и балластные резисторы R1, R2, R3;
- сглаживающий конденсатор С7;
- селекторы минимального и максимального напряжений, выполненные с использованием выпрямительного моста и диодов VD1, VD2;
- элементы контроля перегрузки, выполненные с использованием транзисторов VT1-VT5;
- выходной усилитель VT6 и выходное реле KL.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
7 6845	 06.04.2020			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Лист

9

Формат А4

Таблица 3 – Диапазон регулирования номинального тока

Типо-исполнение реле	Тип датчика тока	Ином, А	Диапазон регулирования тока $I_p, А$	Количество внешних фазных витков	Номинальные ампервитки, $IW_{ном}$
РЗД-3М1	-	80	40-80	1	80
		40	20-40	2	
		20	10-20	4	
		10	5-10	8	
		5	2,5-5	16	
РЗД-3М2	-	160	80-160	1	160
РЗД-3М3	-	200	100-200		200
РЗД-3М4	ДТТ-3	300	150-300		300
РЗД-3М5	ДТТ-6	600	300-600		600
РЗД-3М6	ДТТ-8	800	400-800		800

### 3 УСТАНОВКА РЕЛЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

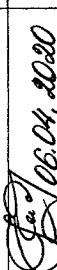
3.1 Реле рекомендуется устанавливать вблизи магнитного пускателя (автоматического выключателя) коммутирующего защищаемый двигатель. Положение реле в пространстве - любое.

3.2 При подключении каждую из фазных жил А, В, С силового кабеля необходимо пропустить через одно из отверстий в корпусе реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3 или через окно отдельного датчика тока типа ДТТ-3, ДТТ-6 или ДТТ-8 соответствующего реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6. Количество витков силового кабеля приведено в таблице 3.

Датчики тока крепятся на расстоянии не более 2 м от реле и подключаются к реле проводом сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

3.3 При работе реле совместно с магнитным пускателем размыкающие контакты выходного реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3, соединенные с клеммами 1 и 2 (для реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6 – клеммы 11 и 8) выходного реле включаются в цепь управления магнитного пускателя последовательно с его катушкой. Один из возможных вариантов схемы включения реле совместно с магнитным пускателем приведен в приложении Б (рисунки Б.1 и Б.2).

3.4 При работе реле совместно с автоматическим выключателем с дистанционным расцепителем используются замыкающие контакты выходного реле, соединенные с клеммами 2 и 3 (для реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6 – клеммы 11 и 14). Схема включения реле защи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т 0845	 06.04.2020			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Лист

10

ты совместно с автоматическим выключателем приведена в приложении Б (рисунки Б.3 и Б.4).

3.5 Ток срабатывания реле при перегрузке может регулироваться в соответствии с таблицей 3.

Крайнее правое положение потенциометра ("1") соответствует номинальному току 1-Ином реле защиты, крайнее левое положение ("0,5") соответствует 0,5-Ином реле. Уставки срабатывания реле защиты по току и времени при крайних положениях потенциометра должны соответствовать данным, приведенным в разделе 1.

3.6 Перед установкой реле на объект необходимо:

- проверить наличие сопроводительной документации, подтверждающей соответствие реле требованиям технических условий;
- произвести внешний осмотр реле на отсутствие видимых повреждений;
- произвести проверку работоспособности реле в соответствии со схемами, приведенными в приложении В.

На схемах изображены следующие элементы:

T1-T3 – трехфазный источник напряжения;

A1-A3 – приборы для измерения тока, имеющие класс точности не менее 0,5;

R1-R3 – нагрузка;

Q1 и K1 – выключатели;

Ф291 – измеритель параметров реле цифровой.

Допускается проверка по схемам, отличающимся от приведенных, если при этом обеспечивается полнота проверки характеристик.

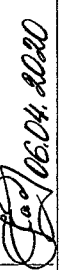
3.6.1 Проверка работоспособности проводится в трехфазном режиме. Проверяется время срабатывания при перегрузке (должно быть 120-150 с при токе равном 1,2 Ином в обоих крайних положениях потенциометра для регулирования номинального тока) и время срабатывания при обрыве фазы.

3.6.2 Время-токовые характеристики реле приведены в приложении Г.

#### 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При эксплуатации и испытаниях реле защиты двигателей необходимо руководствоваться “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

4.2 Монтаж реле следует производить при обесточенном состоянии электроустановки.

Инв. № подл. 7 6845	Подп. и дата  06.04.2020	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГЛЦИ.648231.028 РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		


4.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

4.4 Реле должно быть пожаробезопасно, что обеспечивается применением соответствующих материалов.

## 5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий хранения и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации 2,5 года со дня ввода реле в эксплуатацию, но не более трех лет со дня отгрузки реле изготовителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т 6845	 06.04.2020			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГЛЦИ.648231.028 РЭ				Лист
				12

**Приложение А**  
(обязательное)

**Габаритные и установочные размеры**

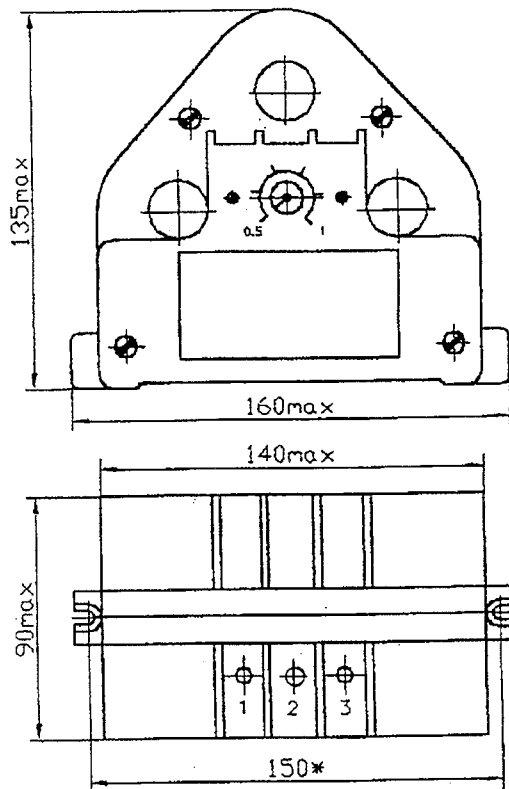
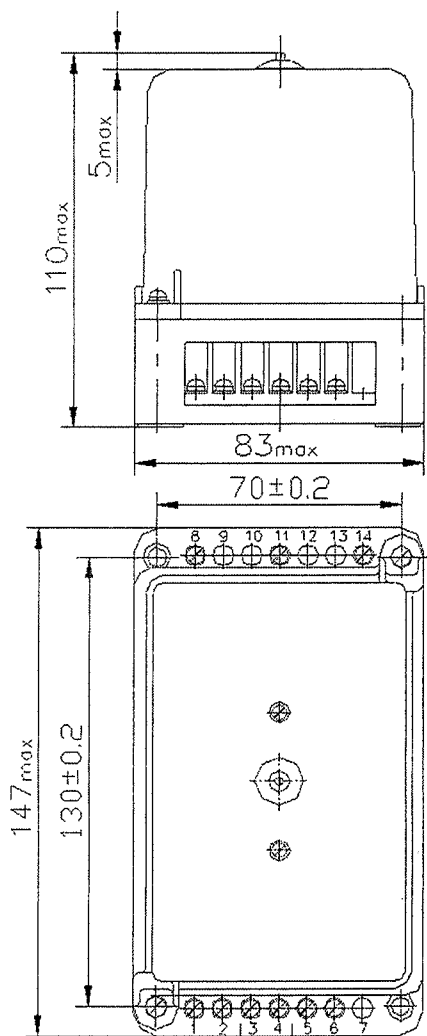


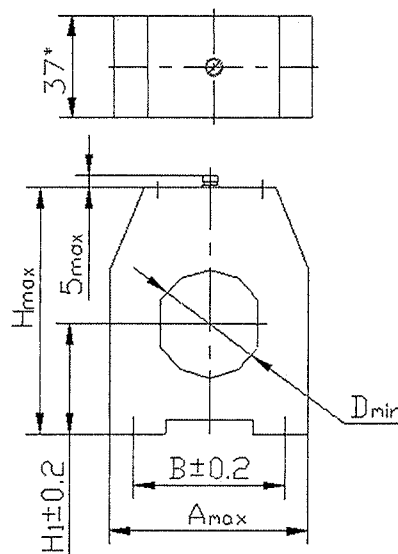
Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры  
реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7 0345	<i>[Signature]</i> 06.04.2020			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГЛЦИ.648231.028 РЭ				Лист
				13

Блок БЗД-3М



Датчик тока ДТТ



Тип исполнения реле	Номинальный ток $I_{ном}, A$	Состав реле					Масса, кг не более			
		Блок	Датчик тока	A, мм	B, мм	D, мм	H, мм	H <sub>1</sub> , мм	Датчик тока	Блок
РЗД-3М4	300	БЗД-3М	ДТТ-3	72	55	39,5	90	40	0,9	0,32
РЗД-3М5	600		ДТТ-6	91	70	59,5	112	50	1,1	
РЗД-3М6	800		ДТТ-8	91	70	59,5	112	50	1,1	

Рисунок А.2 – Габаритные и установочные размеры реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6

Инв. № подл. Т 6845	Подп. и дата <i>С.А. 06.04.2020</i>	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Схемы электрические подключения реле**

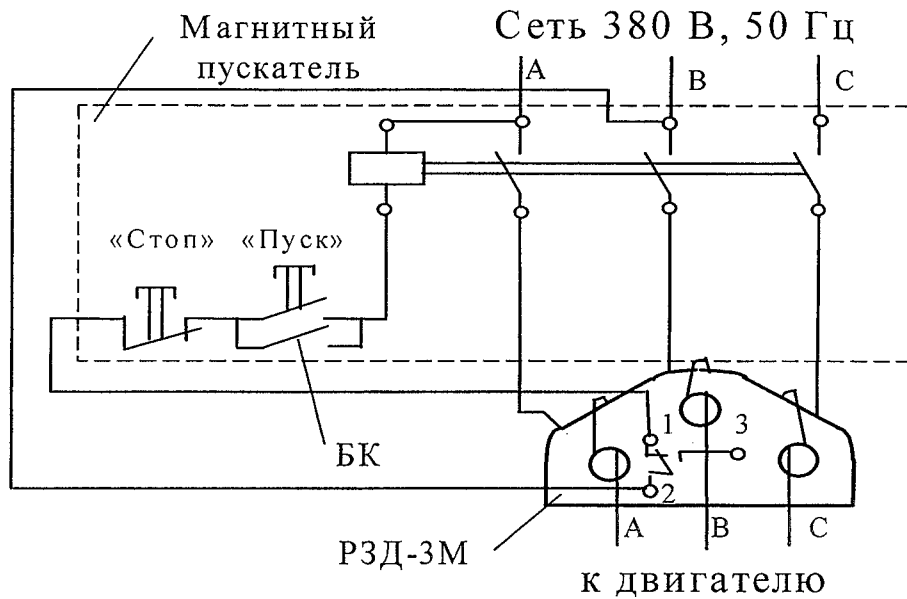


Рисунок Б.1 – Схема электрическая подключения реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3 совместно с магнитным пускателем

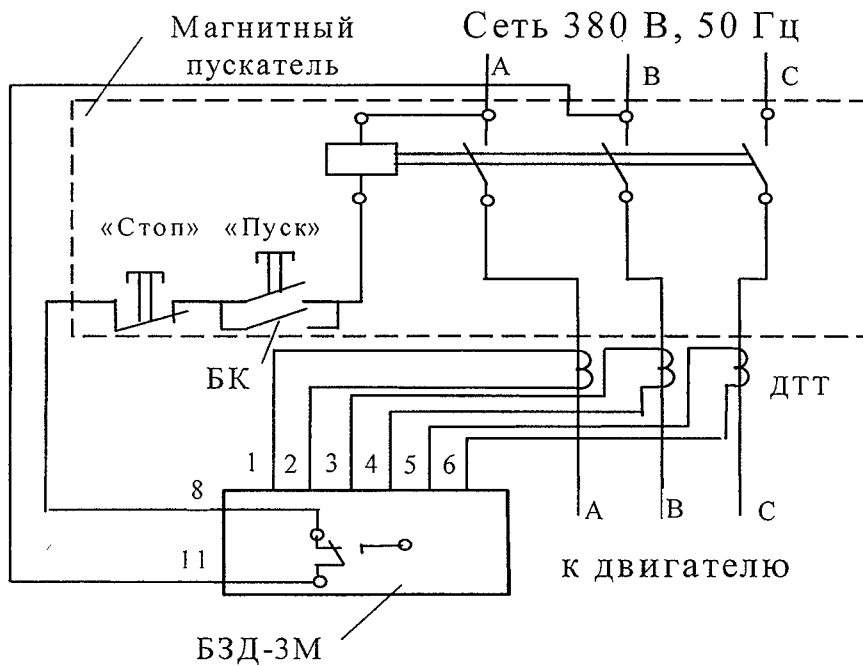


Рисунок Б.2 – Схема электрическая подключения реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6 совместно с магнитным пускателем

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7 6845	<i>[Signature]</i> 06.04.2010			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

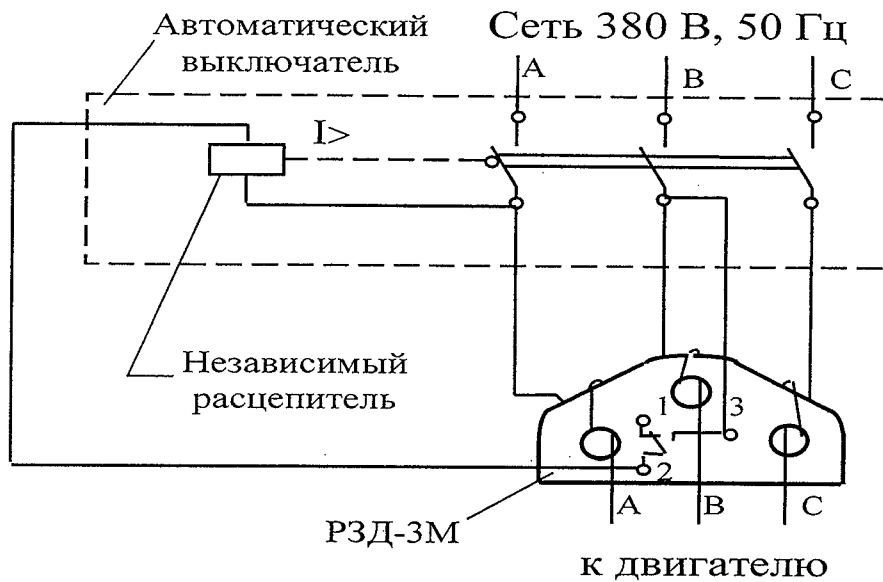


Рисунок Б.3 – Схема электрическая подключения реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3 совместно с автоматическим выключателем

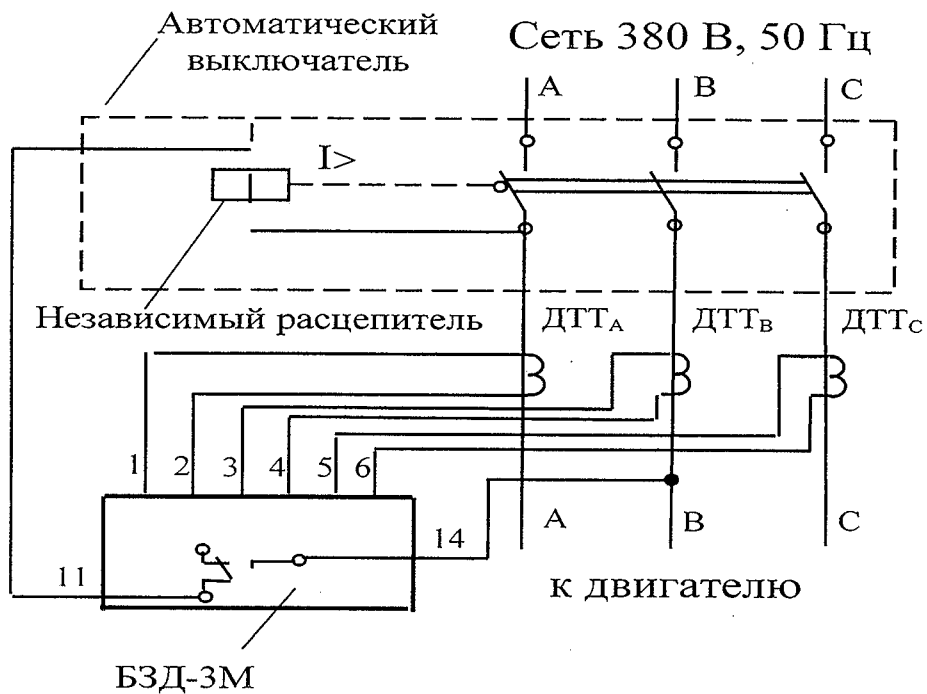


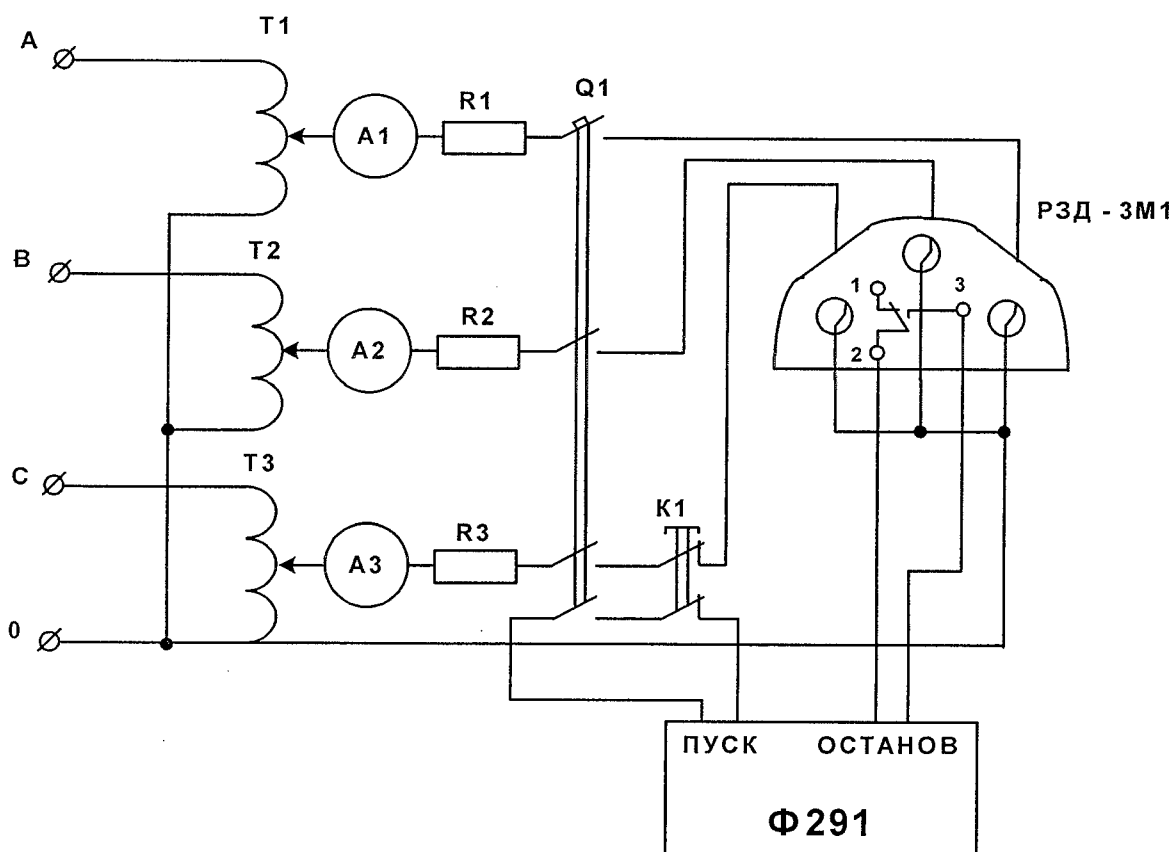
Рисунок Б.4 – Схема электрическая подключения реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6 совместно с автоматическим выключателем

Инв. № подл. Т 6845	Подп. и дата <i>[Signature]</i> 06.04.2020	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГЛЦИ.648231.028 РЭ				Лист 16



**Приложение В**  
(обязательное)

**Схемы проверки работоспособности реле**



K1, Q1 – выключатель ВА-51-25-3200 10054 УХЛ2,  
380 В, 50/60 Гц, 10 А, 4Ином

Рисунок В.1 – Схема проверки работоспособности  
реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Т 0345	<i>[Signature]</i> 06.04.2020			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Лист  
17

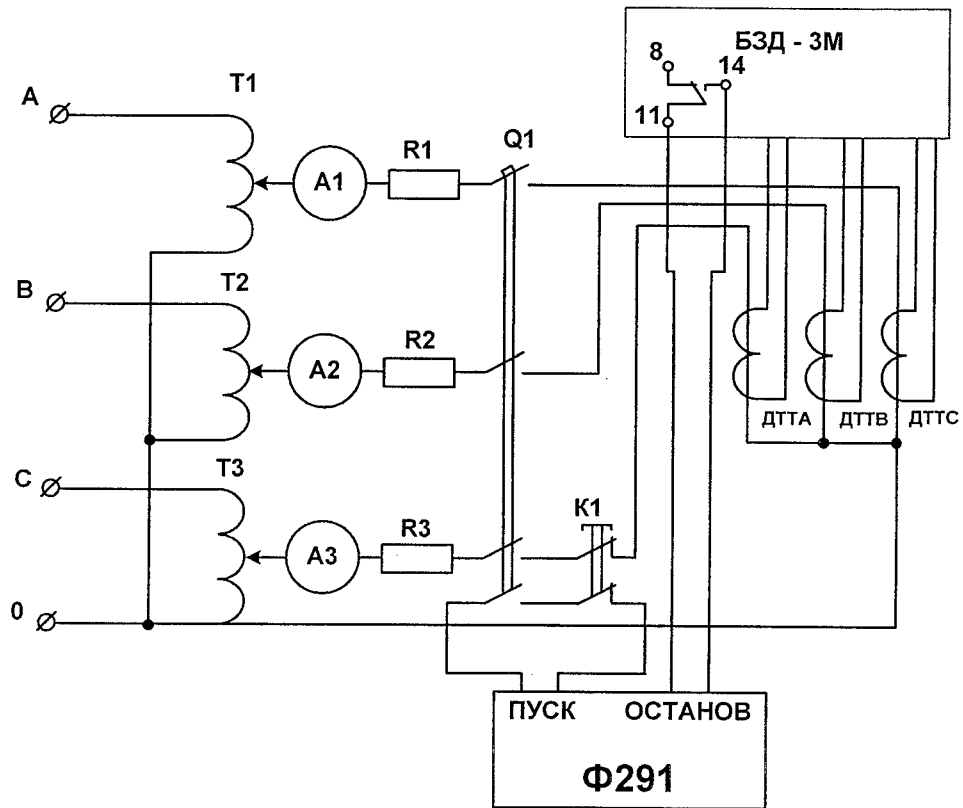


Рисунок В.2 – Схема проверки работоспособности реле РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3

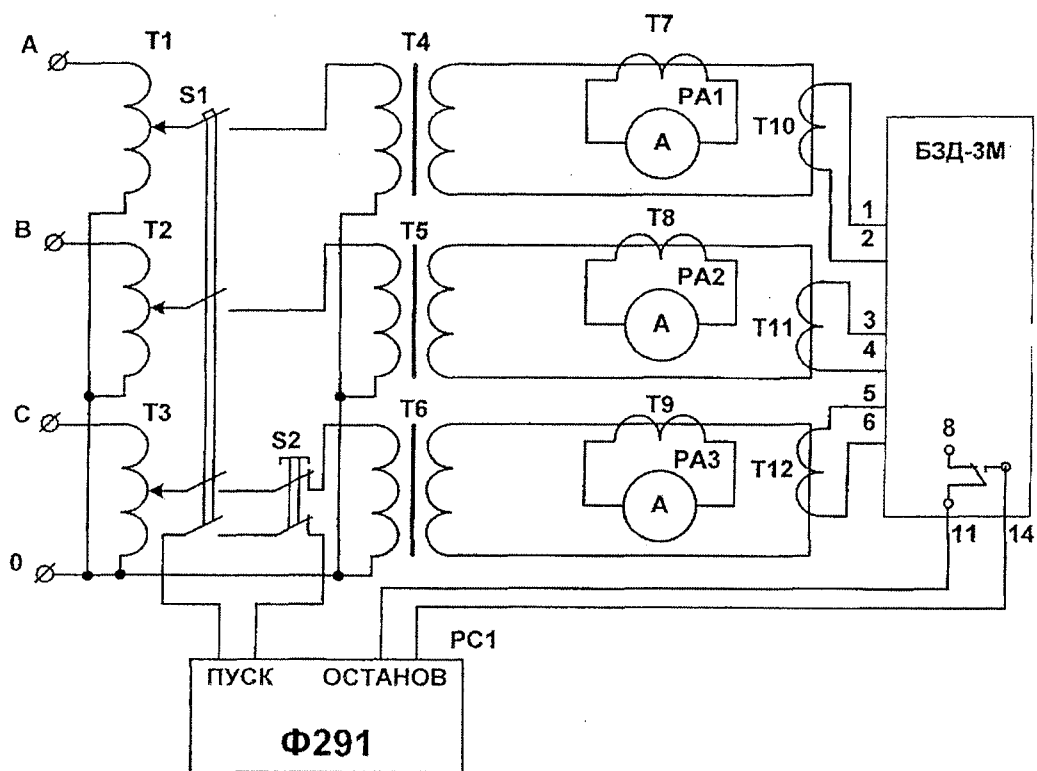


Рисунок В.3 – Схема проверки работоспособности реле РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6

Инд. № подл. 7 6845	Подп. и дата <i>[Signature]</i> 06.04.2020	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	---	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Лист  
18

Формат А4

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Время-токовые характеристики реле**

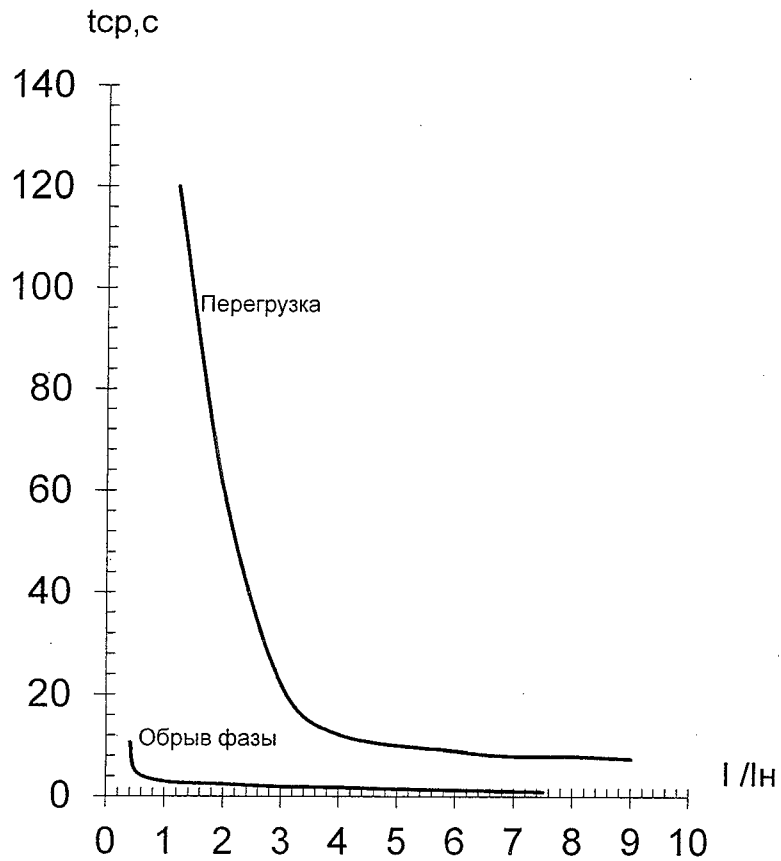


Рисунок Г.1 – Время-токовые характеристики реле

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т 6845	<i>[Signature]</i> 06.04.2020			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГЛЦИ.648231.028 РЭ

Лист

15

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Индв. № подл. <b>7 08415</b>	Подп. и дата  <b>10.04.2020</b>	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата
---------------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------	--------------