

ЭЛЕКТРОТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ ТИПА РТИ

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Электротепловое реле типа РТИ товарного знака IEK (далее – реле) предназначено для использования с контакторами типа КМИ и обеспечивает защиту электродвигателей и других нагрузок (цепей освещения, нагревательных цепей) от перегрузки и несимметричных режимов работы. Реле соответствует требованиям технического регламента ТР ТС 004/2011.

Реле оснащено дополнительными контактами – размыкающим для отключения контактора и замыкающим для сигнализации срабатывания.

Реле выпускается в трех габаритах:

- габарит 1 – на токи от 0,1 до 25 А;
- габарит 2 – на ток 28 до 36 А;
- габарит 3 – на токи от 23 до 93 А.

Структура условного обозначения:

Реле РТИ-Х¹Х²Х³Х⁴ электротепловое Х⁵ IEK

Реле – тип устройства;

РТИ – серия;

Х¹ – габарит (подробнее выше);

Х²...Х⁴ – условное числовое обозначение диапазона регулирования тока несрабатывания (смотри таблицу 1);

Электротепловое – вид реле;

Х⁵ – диапазон регулирования тока;

IEK – товарный знак.

Пример записи электротеплового реле серии РТИ, габарита 1, на диапазон регулирования тока 12...18 А товарного знака IEK:

Реле РТИ-1321 электротепловое 12–18 А IEK

Технические данные

Типоисполнения реле, диапазон регулировки уставки срабатывания тепловой защиты, типы предохранителей для защиты реле от тока короткого замыкания, а также типы контакторов, используемых с реле приведены в таблице 1.

Основные технические характеристики реле приведены в таблице 2.

Время-токовые характеристики реле приведены на рисунке 1.

Основные технические характеристики дополнительных контактов реле приведены в таблице 3.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунках 2, 3, 4.

Схема электрическая принципиальная реле приведена на рисунке 5.

Правила монтажа и эксплуатации

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию реле должен осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Для установки реле на контакторе необходимо:

- отвернуть винты выходных зажимов 2Т1, 4Т2, 6Т3 контактора;
- закрепить реле на контакторе;
- присоединить штыревые выводы реле к выходным зажимам 2Т1, 4Т2, 6Т3 контактора, затянуть винты зажимов контактора.

Контактные выводы «95» и «96» реле должны быть соединены последовательно с катушкой управления контактора.

Рукоятки управления настройкой реле расположены на передней панели (рисунок 6).

Реле имеет регулировку диапазона уставки срабатывания тепловой защиты, которую необходимо настраивать на номинальный ток двигателя.

Для изменения уставки срабатывания электротеплового реле открыть прозрачную крышку (1) над диском регулировки уставки. Установить необходимый ток уставки срабатывания реле вращением диска (2), совмещая значение тока (в амперах) на шкале с отметкой на корпусе. Для предотвращения несанкционированного изменения уставки крышка может быть опломбирована (3).

Повторное включение реле после срабатывания тепловой защиты может осуществляться в двух режимах – автоматическом (автоматическое повторное включение) или ручном (ручное повторное включение).

Описание функций и положений органов управления, расположенных на передней панели реле, приведены в таблице 4.

Меры безопасности

Эксплуатацию реле осуществляют в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящим Руководством по эксплуатации.

Для защиты реле от тока короткого замыкания необходимо устанавливать предохранители с соответствующим номинальным током (таблица 1) или автоматические выключатели.

При нормальном функционировании по истечении срока службы, изделие не представляет опасности в дальнейшей эксплуатации.

Basic product data

Thermal electrical relay of PTI type of IEK trademark (hereinafter – the relay) is designed for use with contactors of KMI type and provides protection of electric motors and other loads (lighting circuits, heating circuits) against overloads and unbalanced modes of operation. The relay meets the requirements of Directive LVD 2014/35/EU, RoHS 2011/65/EU+2015/863.

The relay is equipped with auxiliary contacts – normally closed contact for switching off the contactor and normally opened contact for signaling of actuation.

The relay is available in three dimensions:

- dimension 1 – for currents from 0,1 to 25 A;
- dimension 2 – for currents from 28 to 36 A;
- dimension 3 – for currents from 23 to 93 A.

Type designation:

Relay PTI – X¹X²X³X⁴ electro thermal X⁵ IEK

Relay – type of device;

PTI – series;

X¹ – dimension (details above);

X²...X⁴ – conventional numerical value of control range of conventional non-operating current (see table 1);

Thermal electrical – relay type;

X⁵ – current control range;

IEK – trademark.

An example of thermal electrical relay of PTI series, modification 1, for current control range of 12 ... 18 A of IEK trademark

Relay PTI-1321 thermal electrical 12–18 A IEK

Technical data

Relay types, thermal protection actuation setting range, types of fuses to protect the relay from short-circuit current, as well as types of contactors used with the relay are given in table 1.

The main technical characteristics of the relays are given in the table 2.

Time-current characteristics of the relays are shown in the figure 1.

Main technical characteristics of auxiliary contacts of the relay are listed in the table 3.

Overall and mounting dimensions of the relay are shown in the figures 2, 3, 4.

Electric schematic diagram of the relay is shown in the figure 5.

Installation and operation rules

Installation, connection and commissioning of the relay should only be carried out by qualified electrical personnel.

To install the relay on the contactor it is necessary:

- unscrew the screws of output terminals 2T1, 4T2, 6T3 of the contactor;
- fix the relay on the contactor;
- connect relay pins to output terminals 2T1, 4T2, 6T3 of the contactor,

tighten screws of contactor terminals.

Contact outputs "95" and "96" of the relay should be connected in series with the control coil of the contactor.

The relay setting control knobs are located on the front panel (figure 6).

The relays have an adjustable thermal trip set point range, which should be adjusted to the rated motor current.

Open the transparent cover (1) above the set point adjustment dial to change the set point of the thermal relay. Set the required setpoint current by turning the dial (2), aligning the current value (in amperes) on the scale with the marking on the case. The cover can be sealed (3) to prevent unauthorized setpoint changes.

Relay reclosing after thermal protection actuation can be carried out in two modes – automatic (automatic reclosing) or manual (manual reclosing).

Description of functions and positions of controls located on the front panel of the relay are given in table 4.

Safety precautions

Operation of the relay is carried out in accordance with the "Rules of technical operation of electrical installations of consumers" and this Operating Manual.

To protect the relay against short-circuit current it is necessary to install fuses with corresponding rated current (table 1) or circuit breakers.

When operating normally at the end of its service life, the product does not pose a hazard in further use.

Таблица / Table 1

Типоисполнение / Version	Диапазон уставки реле / Relay set point range, A	Условное обозначение диапазона регулирования тока несрабатывания / Reference designation of control range of conventional non- operating current *	Типы предохранителей для защиты реле / Types of fuses to protect the relay, A		Типы контакторов, используемых с реле / Types of contactors used with the relay	Масса / Weight, kg
			aM	gG		
РТИ-1301	0,1–0,16	301	0,25	2	КМИ-10910, КМИ-10911, КМИ-11210, КМИ-11211, КМИ-11810, КМИ-11811, КМИ-22510, КМИ-22511	0,165
РТИ-1302	0,16–0,25	302	0,5	2		
РТИ-1303	0,25–0,4	303	1	2		
РТИ-1304	0,4–0,63	304	1	2		
РТИ-1305	0,63–1	305	2	4		
РТИ-1306	1–1,6	306	2	4		
РТИ-1307	1,6–2,5	307	4	6		
РТИ-1308	2,5–4	308	6	10		
РТИ-1310	4–6	310	8	16		
РТИ-1312	5,5–8	312	12	20		
РТИ-1314	7–10	314	12	20		
РТИ-1316	9–13	316	16	25	КМИ-11210, КМИ-11211, КМИ-11810, КМИ-11811, КМИ-22510, КМИ-22511	0,32
РТИ-1321	12–18	321	20	35	КМИ-11810, КМИ-11811, КМИ-22510, КМИ-22511	
РТИ-1322	17–25	322	25	50	КМИ-22510, КМИ-22511	
РТИ-2355	28–36	355	40	63	КМИ-23210, КМИ-23211	
РТИ-3353	23–32	353	40	63	КМИ-34012, КМИ-35012, КМИ-46512, КМИ-48012, КМИ-49512	
РТИ-3355	30–40	355	40	100	КМИ-34012, КМИ-35012, КМИ-46512, КМИ-48012, КМИ-49512	
РТИ-3357	37–50	357	63	100	КМИ-35012, КМИ-46512, КМИ-48012, КМИ-49512	
РТИ-3359	48–65	359	63	100	КМИ-46512, КМИ-48012, КМИ-49512	
РТИ-3361	55–70	361	80	125	КМИ-46512, КМИ-48012, КМИ-49512	
РТИ-3363	63–80	363	80	125	КМИ-48012, КМИ-49512	
РТИ-3365	80–93	365	100	160	КМИ-49512	

* Для реле типа. / For relay of type.

Таблица / Table 2

Наименование показателя / Parameter denomination		Значение для реле типа / Value for relay of type	
		РТИ-1301...РТИ-2355	РТИ-3353...РТИ-3365
Номинальное рабочее напряжение / Rated operating voltage U_e , V		230; 400; 660	
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage, U_i , V		660	
Номинальное импульсное напряжение / Rated impulse voltage, kV		6	
Диапазон рабочей частоты / Operating frequency range, Hz		0–400	
Класс расцепления по ГОСТ IEC 60947-4-1 / Trip class according to IEC 60947-4-1		10 A (пуск двигателей длительностью до 10 с / starting of motors up to 10 s)	
Сечение присоединяемых проводников / Cross-section of connected conductors, mm ²	Гибкий кабель без наконечника / Flexible cable without lug	1,5–10	4–35
	Гибкий кабель с наконечником / Flexible cable with lug	1–4	4–35
	Жесткий кабель / Rigid cable	1–6	4–35
Момент затяжки / Tightening torque, N·м*		2	9
Ремонтопригодность / Repairability		Неремонтопригоден / Non repairable	
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529		IP20	
Комплектность, шт. (экз.) / Complete set, pcs. (copies)		Реле, паспорт / Relay, passport	
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 / Climatic version		У3 / N3	
Температура эксплуатации / Operating temperature, °C		–45 ... +55	
Высота над уровнем моря / Base altitude, m		2000	
Группа механического исполнения по ГОСТ 30631 / Structural design category		M4, M7, M8	
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 / Electric shock protection class**		0	
Условия транспортирования / Transportation conditions		В упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, предохраняющий реле от ударных нагрузок, загрязнения и попадания влаги / In the manufacturer's package by any type of covered transport, protecting the relay against shock loads, contamination and ingress of moisture	
Температура транспортирования / Transportation temperature, °C		–45 ... +50	
Условия хранения / Storage conditions		В упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией воздуха / In the manufacturer's package in naturally ventilated rooms	
Температура хранения / Storage temperature		От минус 45 °C до плюс 50 °C, при относительной влажности 70 % / From minus 45 °C to plus 50 °C, at relative humidity of 70 %	

Продолжение таблицы / Continuation of table 2

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для реле типа / Value for relay of type	
	РТИ-1301...РТИ-2355	РТИ-3353...РТИ-3365
Утилизация / Disposal	В соответствии с законодательством на территории реализации / In accordance with the legislation in the territory of sale	
Срок службы, лет / Service life, years	15	
Гарантийный срок, со дня продажи, лет / Warranty period, from the date of sale, years***	5	

* Рекомендуется использовать отвертку с крестообразным шлицем типа PZ или PH. / It is recommended to use a phillips head screwdriver of PZ or PH type.

** Реле должны устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты не ниже I. / The relays should be installed in switchgear with protection class I or higher.

*** При условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения. / Provided the consumer observes the rules of installation, operation, transportation and storage.

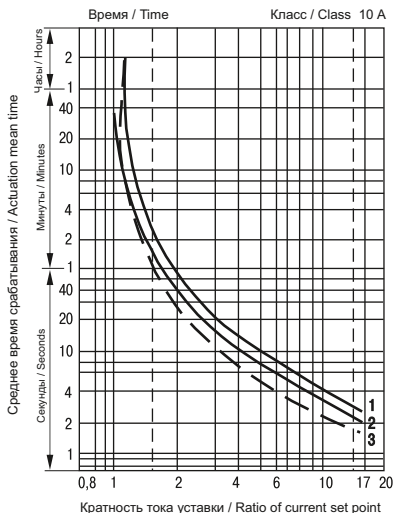
Таблица / Table 3

Наименование показателя / Parameter denomination		Значение / Value
Тип дополнительных контактов / Type of auxiliary contacts		13+ 1p / 1 normally closed contact + 1 normally opened contact
Условный тепловой ток на открытом воздухе / Conventional free air thermal current, I _{th} , A		5
Максимальная мощность катушки контактора, подключаемой к встроенным дополнительным контактам, в зависимости от напряжения / Maximum power of the contactor coil connected to the built-in auxiliary contacts, depending on voltage, VA	24 V	100
	36 V	150
	110 V	400
	230 V	600
	400 V	600
Защита от сверхтоков предохранитель / Overcurrent protection fuse gG, A		5
Сечение присоединяемых проводников / Cross-section of connected conductors, mm ²		1,0–1,25
Момент затяжки / Tightening torque, N·m*		1,2

* Рекомендуется использовать отвертку с крестообразным шлицем типа PZ или PH. / It is recommended to use a phillips head screwdriver of PZ or PH type.

Таблица / Table 4

Наименование функции / Functions	Описание функций и положений / Description of functions and positions	
Повторное включение после срабатывания тепловой защиты / Reclosing after thermal protection actuation	Ручное повторное включение / Manual reclosing Автоматическое повторное включение / Automatic reclosing	Выбор режима производится с помощью переключателя "RESET": / The mode is selected by means of the selector switch "RESET": – при выступающем положении необходимо для повторного взвода реле нажать на переключатель / in the protruding position it is necessary to press the selector switch to reset the relay; – утопленное положение соответствует автоматическому включению после остывания биметаллических пластин / the sunk position corresponds to automatic switching on after the bimetallic plates cool down
Сигнализация / Signalling	На передней панели прозрачное окно / Transparent window on the front panel	Индикатор срабатывания – красный флажок в окне / Activation indicator – red flag in the window
Остановка / Stop	Отключение реле кнопкой "STOP" / Switching off the relay using the "STOP" button	Нажатие кнопки "STOP" / Pressing the "STOP" button: – изменяет положение размыкающих контактов / changes the position of the normally closed contacts; – не изменяет положение замыкающих контактов / does not change the position of the normally open contacts
Тестирование / Testing	Приводится в действие нажатием отверткой на кнопку "TEST" / Activated by pressing the "TEST" button with a screwdriver	При нажатии кнопки "TEST" / Pressing the "TEST" button: – проверяются цепи управления / control circuits are checked; – имитируется срабатывание реле при перегрузке (изменяются положения контактов, срабатывает индикатор) / relay operation in case of overload is simulated (contact positions change, indicator turns on)



- 1 – симметричный трехфазный режим из холодного состояния / symmetrical three-phase operation from the cold position;
- 2 – симметричный двухфазный режим из холодного состояния / symmetrical two-phase operation from the cold position;
- 3 – симметричный трехфазный режим после длительного протекания номинального тока (горячее состояние) / symmetrical three phase operation after a long period of nominal current flow (hot position)

Рисунок 1 – Время-токовые характеристики реле / Figure 1 – Time-current characteristics of the relays

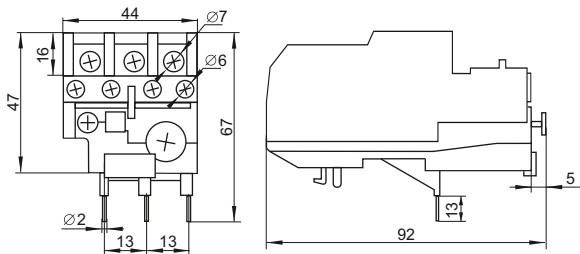


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры реле / Figure 2 – Overall and mounting dimensions of the relay РТИ-1301...РТИ-1322

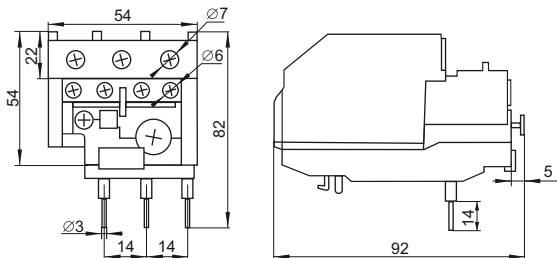


Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры реле / Figure 3 – Overall and mounting dimensions of the relay PTI-2355

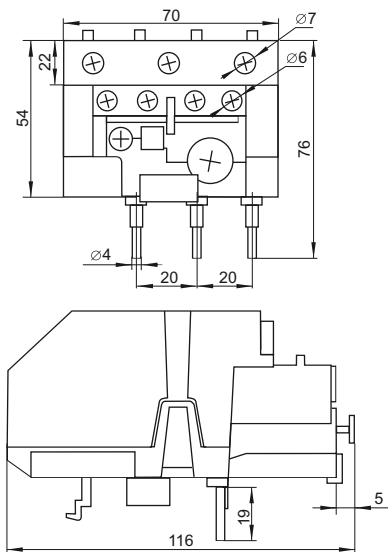


Рисунок 4 – Габаритные и установочные размеры реле / Figure 4 – Overall and mounting dimensions of the relay PTI-3353...PTI-3365

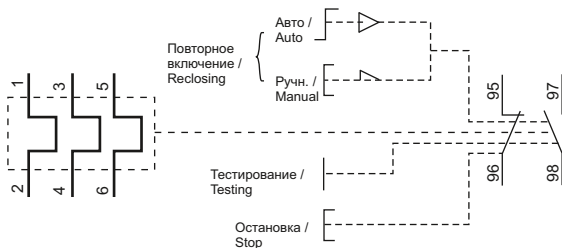
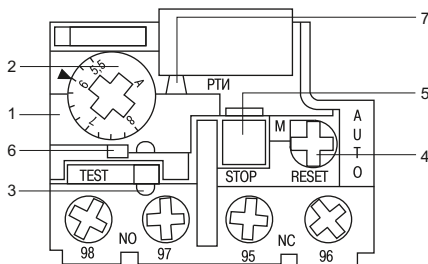


Рисунок 5 – Схема электрическая принципиальная реле / Figure 5 – Electric schematic diagram of the relay



- 1 – прозрачная крышка / transparent cover;
- 2 – диск установки тока тепловой защиты / thermal protection current setting dial;
- 3 – место пломбирования / sealing place;
- 4 – переключатель повторного взвода (автоматического или ручного) «РЕСЕТ» / reclosing selector (automatic or manual) "RESET";
- 5 – кнопка «STOP» / "STOP" button;
- 6 – кнопка «TEST» / "TEST" button;
- 7 – индикатор срабатывания / activation indicator

Рисунок 6 – Передняя панель реле / Figure 6 – Relay front panel