



# Флокс

Реле контроля изоляции цепей газовой защиты

## Технический паспорт

МТ.Флокс.ТП.04

Гарантийный срок устанавливается с момента ввода в эксплуатацию путем уведомления технической поддержки по телефону **8 800 555 25 11** или заполнения формы на сайте [www.i-mt.net/garantiya](http://www.i-mt.net/garantiya)



# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Данные для заказа реле .....	3
Рекомендации по количеству устройств для заказа .....	3
1    НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2    ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
3    КОНСТРУКЦИЯ .....	5
4    ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	5
4.1    Меры безопасности.....	5
4.2    Устройство и работа.....	5
4.3    Режимы работы .....	6
4.4    Подключение реле.....	6
4.5    Техническое обслуживание .....	7
5    ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	9
6    КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	9
7    ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	9
8    МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	10
9    СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОВЕРКЕ.....	10

Наша компания постоянно работает над улучшением качества продукции, что приводит к добавлению новых функциональных возможностей устройств.

Поэтому необходимо пользоваться только последними выпусками документации, поставляемой совместно с устройствами или опубликованной на официальном сайте [www.i-mt.net](http://www.i-mt.net).

## УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ!

Просим Вас направлять свои пожелания, замечания, предложения и отзывы о нашей продукции на адрес электронной почты [01@i-mt.net](mailto:01@i-mt.net).

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий технический паспорт предназначен для ознакомления с возможностями, принципами работы, конструкцией и правилами эксплуатации реле контроля цепей газовой защиты Флокс.

Реле Флокс выпускается в одном типоразмере и не имеет модификаций.

## ДААННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА РЕЛЕ

**Для заказа позвоните нам или отправьте заявку в свободной форме на почту.**

Специалисты отдела Сервиса оперативно ответят на Ваши вопросы и, при необходимости, помогут адаптировать схемы вторичной коммутации для применения реле Флокс.

**+7 (499) 277 16 15**  
**sales@i-mt.net**

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОЛИЧЕСТВУ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ЗАКАЗА

Количество реле Флокс должно соответствовать количеству выходных независимых цепей газовой защиты. Обычно на один защищаемый трансформатор приходится 3 реле газовой защиты, таким образом, требуется установка трех реле Флокс.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Реле контроля изоляции цепей газовой защиты Флокс (далее реле) предназначено для непрерывного контроля состояния изоляции цепей газовой защиты трансформатора и других приемных цепей.

Реле устанавливается на DIN-рейку в шкафах защиты трансформатора.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные реле Флокс приведены в таблице [2.1](#).

		Таблица 2.1
	Наименование параметра	Значение
1. Общие параметры		
1.1	Род оперативного тока	постоянный
1.2	Напряжение питания оперативного тока, В	180-245
1.3	Мощность потребления, Вт, не более	2,5
1.4	Нижняя граница тока срабатывания, мкА	400±40/200±20
1.5	Ток блокирования, мА	35±5

1.6	МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК В КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЦЕПИ, А	0,5
1.7	ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ВХОДНОМ ТОКЕ 500 МА, В	8
1.8	ЗАДЕРЖКА СРАБАТЫВАНИЯ, С	1±0,2
1.9	ДИАПАЗОН СРАБАТЫВАНИЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ ИЗОЛЯЦИИ, МОм	0,0065-0,55 0,0065-1,1
<b>2. Контакты реле</b>		
2.1	КОЛИЧЕСТВО ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ ТИПА НО	3
2.2	КОММУТИРУЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА, В, НЕ БОЛЕЕ	370
2.3	КОММУТИРУЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ), В, НЕ БОЛЕЕ	264
2.4	МАКСИМАЛЬНЫЙ КОММУТИРУЕМЫЙ ТОК НАГРУЗКИ, МА, НЕ БОЛЕЕ	120
<b>3. Конструктивные особенности</b>		
3.1	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ВxШxД, мм	100x17,5x115
3.2	МАССА, кг	0,12
3.3	СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ И ЦЕПЯМИ ПИТАНИЯ, МОм, НЕ МЕНЕЕ	100
3.4	ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР, °С	-40...+55
3.5	СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ, Ч, НЕ МЕНЕЕ	125 000
3.6	СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ, ЛЕТ	25

На рисунке 2.1 представлена эпюра срабатывания реле при снижении сопротивления изоляции ниже уставок срабатывания.

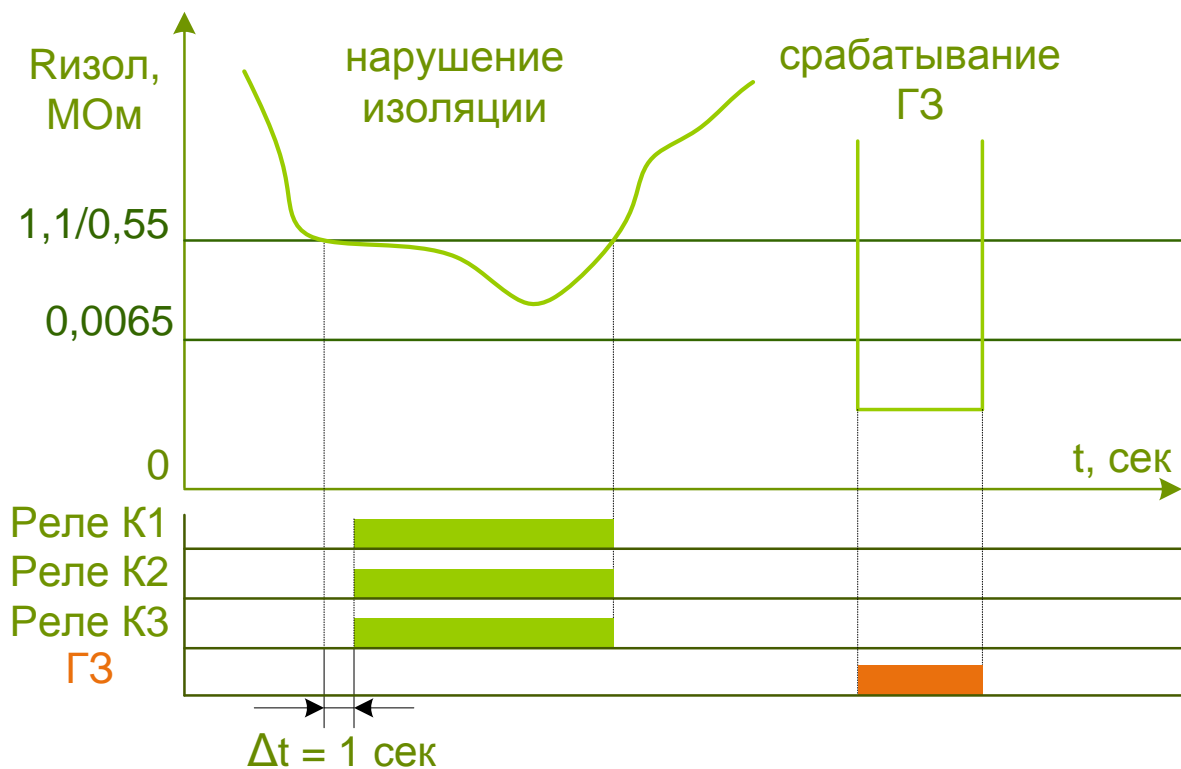


Рисунок 2.1 – Эпюра срабатывания выходных реле Флокс

### 3 КОНСТРУКЦИЯ

Реле Флокс выполнено в монолитном пластиковом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку 35 мм.



Рисунок 3.1 – Габаритные размеры реле Флокс

На лицевой части корпуса размещен красный светодиод, сигнализирующий срабатывание реле.

### 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 4.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с реле Флокс допускаются лица, имеющие должную профессиональную подготовку, изучившие данный паспорт в полном объеме, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III для работы в электроустановках до 1000 В.

Заземление пластикового корпуса реле Флокс не требуется.

#### 4.2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Реле контролирует ток в цепи газовой защиты, и при снижении изоляции жил кабеля и цепей, идущих от газового реле к панели защиты трансформатора, замыкает выходные контакты и зажигает красный светодиод на лицевой части реле.

Снижение изоляции между жилами кабеля чаще всего происходит по причине воздействия механических или климатических факторов.

### 4.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Реле имеет возможность работы на двух диапазонах нижней границы тока срабатывания:

200 мкА – соответствует утечке через изоляцию сопротивлением 1.1 МОм;

400 мкА – соответствует утечке через изоляцию сопротивлением 0.55 МОм.

При подключении к клемме 4 (+Вход) нижняя граница тока срабатывания устройства равна 200 мкА. Переключение на ток срабатывания 400 мкА осуществляется путем установки перемычки между клеммами 5 (Rшунт.) и 6 (+Вход).

### 4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ

Схема подключения приведена на рисунке 4.1.

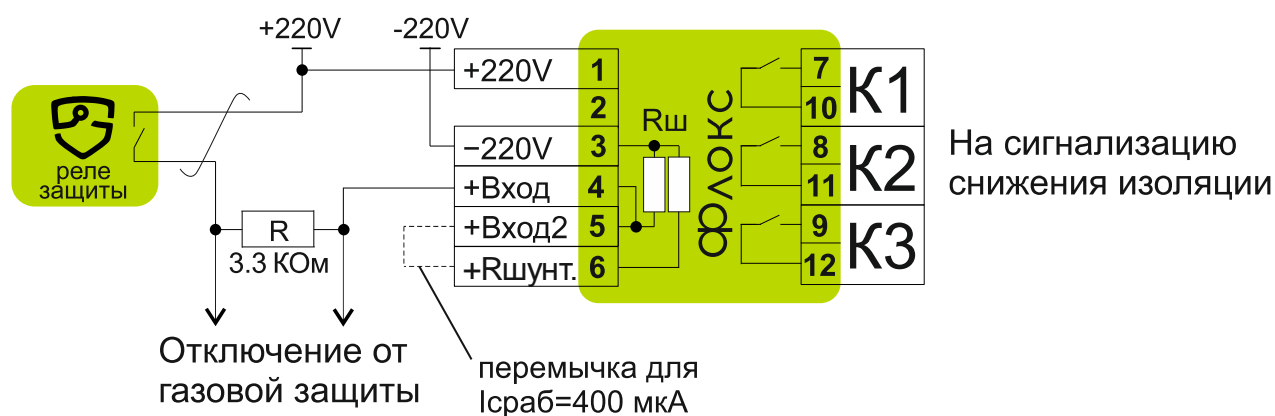


Рисунок 4.1 – Схема подключения реле Флокс

**Работа реле Флокс невозможна без установки резистора 3.3 кОм (мощность не менее 25 Вт) параллельно дискретному входу устройства релейной защиты. Подключение 220 В напрямую на вход реле Флокс приведет к выходу реле из строя!**

Для исключения повреждения выходной цепи реле при работе на обмотки реле (индуктивную нагрузку), необходимо шунтировать ее диодом для исключения импульса э.д.с. самоиндукции большой амплитуды.

Монтаж реле производится проводниками сечением от 0,5 до 1.5 мм<sup>2</sup>.

На рисунке 4.2 приведен пример схемы вторичной коммутации цепей газовой защиты с использованием реле Флокс.

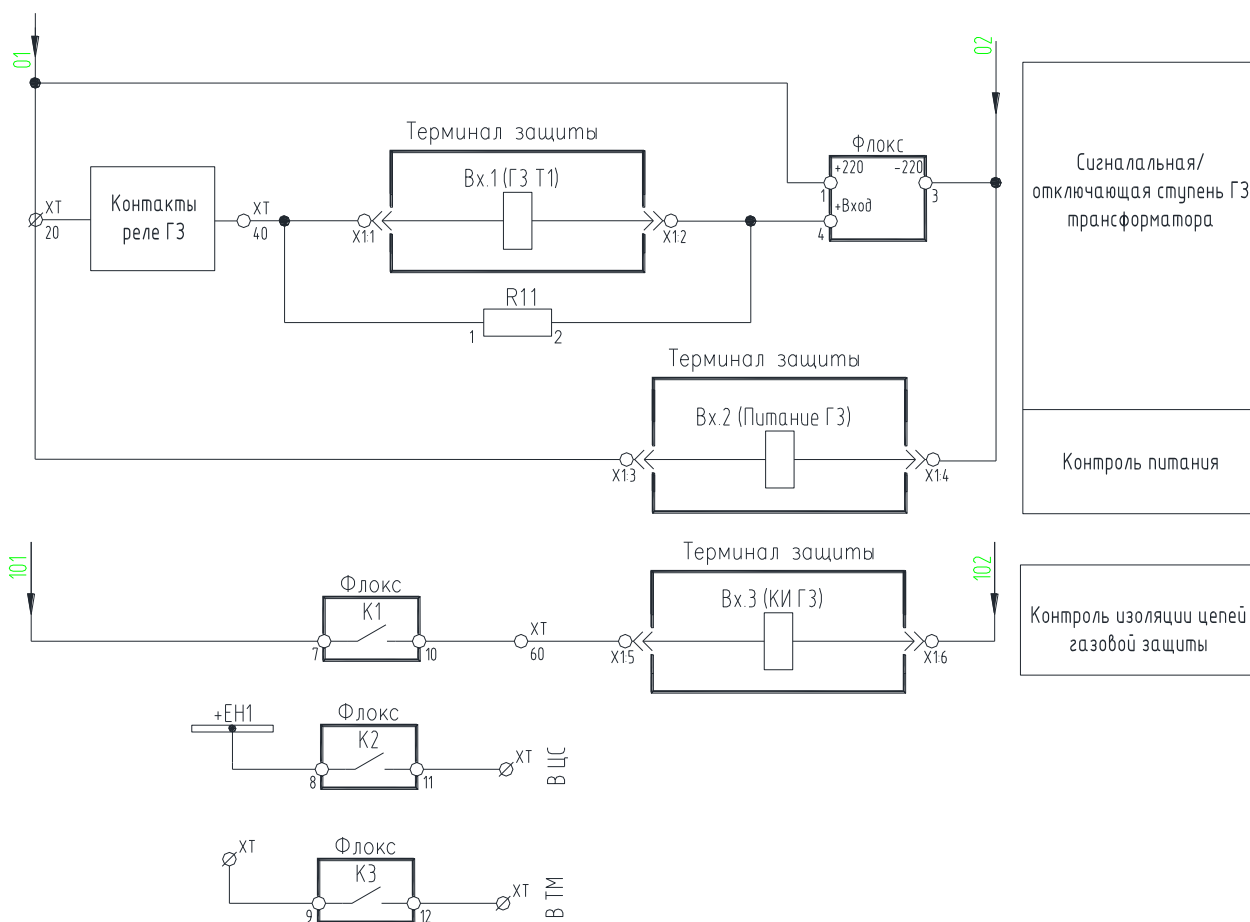


Рисунок 4.2 – Пример вторичной схемы с использованием реле Флокс

## 4.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверку технического состояния рекомендуется проводить со следующей периодичностью:

- первая проверка – через 6 месяцев после ввода реле в эксплуатацию;
- последующие проверки – в сроки, предусмотренные эксплуатирующей организацией для профилактических проверок газовой защиты.

Проверка технического состояния включает в себя проверку сопротивления изоляции, нижней границы тока срабатывания, значения тока блокирования и времени срабатывания.

Проверка электрического сопротивления изоляции между входными и выходными цепями (рисунок 4.3), а также между указанными цепями и корпусом производится на напряжение 2000 В с помощью мегаомметра. Проверку производят на обесточенном устройстве при закороченных между собой контактах входных и выходных цепей соответственно.

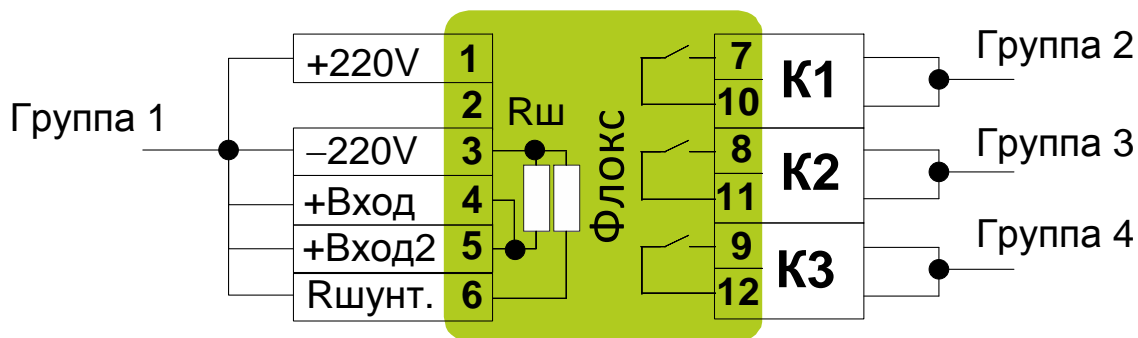


Рисунок 4.3 – Объединение входных и выходных цепей в независимые группы для измерения сопротивления изоляции

Проверку нижней границы тока срабатывания производить по схеме согласно рисунку 4.4, путем увеличения тока, подаваемого на реле и фиксации его значения в момент срабатывания Флокс.

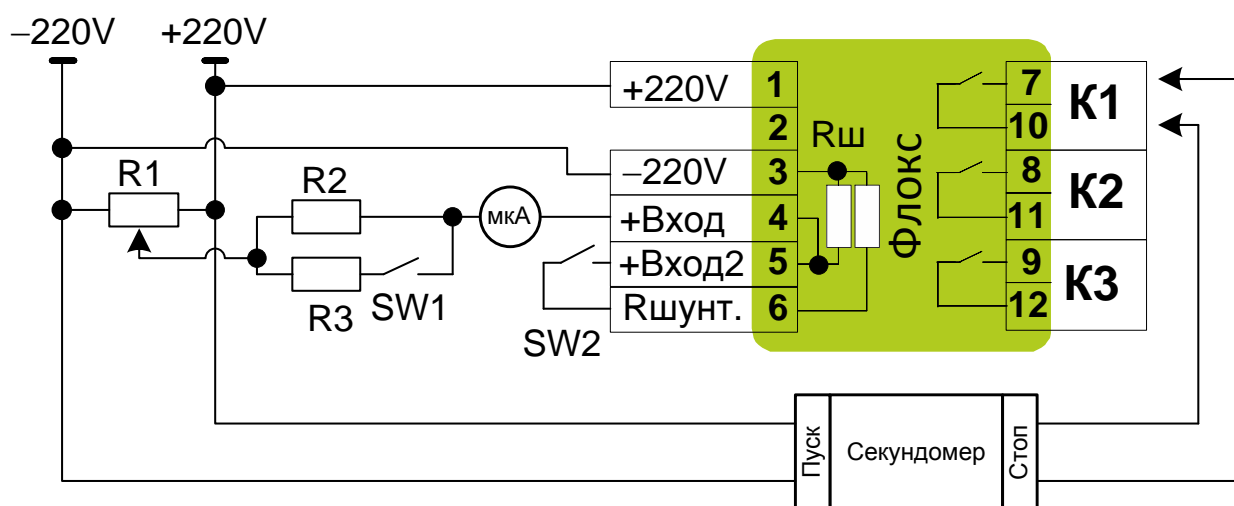


Рисунок 4.4 – Схема подключения для проверки реле Флокс

R1 – потенциометр 1.5 кОм, 50 Вт;

R2 – резистор 220 кОм, 2 Вт;

R3 – резистор 1 кОм, 25 Вт

Входной ток реле следует плавно повышать с помощью потенциометра R1, значение тока фиксировать с помощью микроамперметра. Нижняя граница тока срабатывания соответствует показаниям микроамперметра в момент загорания светодиода «Нарушение изоляции» (загорается с задержкой, равной 1 с). Ток срабатывания должен быть  $200 \pm 20$  мкА. После загорания светодиода убедиться в срабатывании выходных реле K1, K2, K3.

Для проверки нижней границы тока срабатывания второго диапазона работы замкнуть переключатель SW2 или установить перемычку между клеммами 5 и 6 и снова определить нижнюю границу тока срабатывания. Ток срабатывания



должен быть  $400\pm 40$  мкА. После загорания светодиода убедиться в срабатывании выходных реле К1, К2, К3.

Проверку значения тока блокирования следует выполнять согласно схеме на рисунке 4.4, при замкнутом переключателе SW1. Плавно увеличивать входной ток реле с помощью потенциометра R1, значение тока фиксировать с помощью миллиамперметра. Значение тока блокирования соответствует показаниям миллиамперметра в момент погасания светодиода «Нарушение изоляции». Ток блокирования должен быть  $35\pm 5$  мА. После погасания светодиода убедиться в отпуске выходных реле К1, К2, К3.

Проверку времени срабатывания реле следует производить путем подачи тока толчком в диапазоне 500 мкА – 30 мА и одновременного контроля замыкания выходного реле с помощью электронного секундомера. Секундомер следует запускать по фронту напряжения, обеспечивающего подачу тока на реле, и останавливать по замыканию «сухого» контакта реле. В качестве секундомера может быть использован электронный секундомер «Счет-2». Время срабатывания проверить для всех выходных реле поочередно (должно составлять  $1\pm 0,2$  с).

## 5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания-производитель берет на себя гарантийные обязательства в течение 3 лет с даты производства при условии уведомления о вводе изделия в эксплуатацию. В случае повреждения или отказа реле в течение гарантийного срока службы компания-производитель обязуется бесплатно заменить поврежденное реле. Все вышеизложенное распространяется только при условии соблюдения требований и правил, изложенных в данном техническом паспорте.

## 6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Реле контроля изоляции Флокс - 1 шт.;
- Резистор 3.3 кОм, 25 Вт с комплектом крепежа – 1 шт.;
- Технический паспорт реле - 1 шт.

## 7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Реле до введения в эксплуатацию хранить на складе и транспортировать в упаковке компании-производителя, при температуре окружающего воздуха от – 40 до +55°C и относительной влажности 93 % (при температуре 40°C).

## 8 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На боковых сторонах реле указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип реле;
- заводской номер;
- знак сертификата соответствия;
- надпись «Сделано в России»;
- дата изготовления,
- маркировка разъемов.

Пломбирование реле производится специальной этикеткой, разрушающейся при вскрытии реле, расположенной на разъемной части реле.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОВЕРКЕ

Реле заводской № \_\_\_\_\_, дата изготовления \_\_\_\_\_ изготовлено и принято в соответствии с требованиями «Технического паспорта» реле контроля изоляции, технических условий ТУ 3433-001-62887456-2012 и признано годным для эксплуатации.

Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие  
«Микропроцессорные технологии»  
[www.i-mt.net](http://www.i-mt.net)  
E-mail: [mt@i-mt.net](mailto:mt@i-mt.net)  
Тел./факс: 8-800-555-25-11

**Инженер ОТК**

\_\_\_\_\_  
(фамилия)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)