



**ИЗОЛЯТОР КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ  
ТОРАЗ ИКЗ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПЛСТ.425318.914.011 РЭ**



**Москва 2024**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Модификации и условные обозначения.....	4
1.3	Технические характеристики.....	4
1.3.1	Основные технические характеристики TOPAZ ИКЗ и TOPAZ ИКЗ (М).....	4
1.3.2	Основные технические характеристики TOPAZ ИКЗ (М2).....	5
1.3.3	Надежность.....	5
1.4	Комплектность.....	5
1.5	Устройство и работа.....	6
1.5.1	Конструкция.....	6
1.5.2	Принцип работы TOPAZ ИКЗ и TOPAZ ИКЗ (М).....	6
1.5.3	Принцип работы TOPAZ ИКЗ (М2).....	6
1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	6
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	6
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	6
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	6
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия.....	6
2.2.2	Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.....	7
2.2.3	Настройка изделия.....	7
2.2.4	Монтаж изделия.....	7
2.2.5	Подключение изделия.....	9
2.3	Использование изделия.....	9
2.3.1	Индикация.....	9
2.4	Действия в экстремальных условиях.....	9
3	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	10
4	УПАКОВКА.....	10
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
5.1	Общие указания.....	10
5.2	Меры безопасности.....	10
5.3	Проверка работоспособности TOPAZ ИКЗ и TOPAZ ИКЗ (М).....	10
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	11



7 УТИЛИЗАЦИЯ .....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ) .....	12

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с принципами работы и эксплуатации изделия «Изолятор короткого замыкания ТОРАЗ ИКЗ» ПЛСТ.425318.914.011 (далее – изделие, блок). Настоящее РЭ содержит сведения о конструкции, принципах работы изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, технического обслуживания (далее – ТО), текущего ремонта, хранения и оценки его технического состояния.

К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие требования настоящего руководства. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

Изделия ТОРАЗ ИКЗ и ТОРАЗ ИКЗ (М) предназначены для круглосуточной работы в системах пожарной сигнализации и служит для изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после устранения короткого замыкания.

Изделие ТОРАЗ ИКЗ (М2) предназначено для круглосуточной работы в системах пожарной сигнализации и служит для компенсации потери уровня сигнала на линии АЛС при обмене данными между ТОРАЗ SCU-SF1-CAX-2Тх-3R-2LV и пожарными сенсорами и модулями.

Изделие предназначено для работы на адресной линии связи (далее – АЛС) вместе с приемно-контрольным прибором адресным ТОРАЗ SCU-SF1-CAX-2Тх-3R-2LV.

### 1.2 Модификации и условные обозначения

Для формирования обозначения устройства необходимо вписать на место пропущенной позиции соответствующий код.

ТОРАЗ ИКЗ (  )

#### Тип изделия

**нет** – изделие в стандартном корпусе

**М** – изделие в корпусе для использования в извещателях

**М2** – внешний блок для применения с изделиями в стандартном корпусе при количестве устройств на АЛС более 50 шт.

### 1.3 Технические характеристики

#### 1.3.1 Основные технические характеристики ТОРАЗ ИКЗ и ТОРАЗ ИКЗ (М)

Основные технические характеристики ТОРАЗ ИКЗ и ТОРАЗ ИКЗ (М) представлены в таблице ниже.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Тип питания	по АЛС
Напряжение источника питания, В	
- ТОРАЗ ИКЗ	от 8 до 12
- ТОРАЗ ИКЗ (М)	от 8 до 12

Наименование параметра	Значение
Потребляемый ток	
- в дежурном режиме, мкА, не более	40
- в режиме КЗ, мА, не более	3
Время технической готовности к работе, с, не более	1
Пороговое напряжение срабатывания, В	от 2,9 до 3,4
Время срабатывания, мс, не более	200
Количество подключаемых изделий на АЛС, шт	159
Габаритные размеры, мм, не более	
- ТОРАZ ИКЗ, (В×Ш×Г)	56×38×20
- ТОРАZ ИКЗ (М), (Диаметр×В)	100×16
Масса, кг, не более	
- ТОРАZ ИКЗ	0,04
- ТОРАZ ИКЗ (М)	0,1
Время непрерывной работы	круглосуточно
Класс защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более	100

### 1.3.2 Основные технические характеристики ТОРАZ ИКЗ (М2)

Основные технические характеристики ТОРАZ ИКЗ (М2) представлены в таблице ниже.

**Таблица 2**

Наименование параметра	Значение
Тип питания	по АЛС
Напряжение источника питания, В	от 8 до 14
Потребляемый, мА, не более	1
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	60,5×35,3×25
Масса, кг, не более	0,024
Время непрерывной работы	круглосуточно
Класс защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более	100

### 1.3.3 Надежность

Изделие является восстанавливаемым, ремонтируемым устройством, предназначенным для круглосуточной эксплуатации в стационарных условиях в производственных помещениях. Режим работы модуля непрерывный. Продолжительность непрерывной работы не ограничена. Норма средней наработки на отказ в нормальных условиях применения составляет 140 000 ч. Полный средний срок службы составляет 30 лет. Среднее время восстановления работоспособности на объекте эксплуатации (без учета времени прибытия персонала и при наличии ЗИП) не более 30 минут.

### 1.4 Комплектность

Комплект поставки указывается в индивидуальном паспорте изделия.

В стандартный комплект поставки входят:

- изолятор короткого замыкания ТОРАZ ИКЗ;
- монтажный комплект \*;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации \*\*.

Примечание: \* Определяется заводом-изготовителем.

\*\* Руководство по эксплуатации поставляется по требованию.

Эксплуатационная документация доступна на сайте: <http://www.tpz.ru>

## 1.5 Устройство и работа

### 1.5.1 Конструкция

Устройство имеет две модификации:

- в пластиковом корпусе, который состоит из основания, с установленной в нем печатной платой, и крышки (модификация TOPAZ ИКЗ, TOPAZ ИКЗ (М2));
- в пластиковом корпусе, с установленной в нем печатной платой, который может использоваться в качестве базы извещателя (модификация TOPAZ ИКЗ (М)).

Конструкция изделия удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91. Изделие не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением.

Сведения о внешнем виде и габаритных размерах изделия представлены в приложении А.

### 1.5.2 Принцип работы TOPAZ ИКЗ и TOPAZ ИКЗ (М)

Функционирование блока основано на контроле подключенных к нему с двух сторон АЛС и отключении АЛС с той стороны, на которой обнаружено КЗ. Восстановление АЛС осуществляется автоматически после устранения КЗ.

### 1.5.3 Принцип работы TOPAZ ИКЗ (М2)

Усиление сигнала АЛС осуществляется с помощью внутренней электрической схемы TOPAZ ИКЗ (М2). При этом питание устройства осуществляется по АЛС, дополнительный источник питания не требуется.

## 1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать приведенные в таблице 3 приборы, инструменты и принадлежности.

**Таблица 3 – Средства измерения, инструмент и принадлежности**

Наименование	Кол., шт	Назначение и краткая техническая характеристика
Мультиметр цифровой	1	Измерение переменного и постоянного напряжения до 500 В, тока до 5 А, сопротивления до 2 МОм
Отвертка плоская	1	3,0x50 мм
Отвертка крест	1	2x100 мм
Бокорезы	1	160 мм
Плоскогубцы	1	160 мм

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Конструкция изделия не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Качество функционирования изделия не гарантируется, если обстановка в месте его установки не соответствует условиям эксплуатации, указанным в разделе 1.3 настоящего руководства.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



**ВНИМАНИЕ!** МОНТАЖ, УСТАНОВКУ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

### 2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Перед использованием изделия рекомендуется выполнить внешний осмотр в следующем порядке:

- открыть индивидуальную упаковку изделия, вынуть содержимое;
- проверить комплектность согласно паспорту изделия;
- проверить отсутствие на корпусе изделия механических повреждений, вмятин, трещин, отслоений покрытия, ржавчины, которые могут повлиять на работоспособность.

### 2.2.3 Настройка изделия

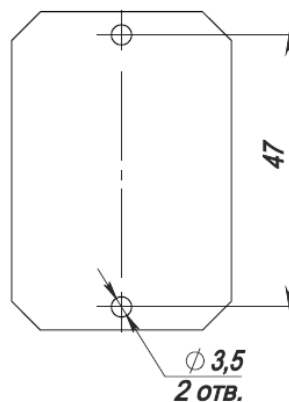
Изделие не требует настройки.

### 2.2.4 Монтаж изделия

#### 2.2.4.1 Монтаж ТОРАZ ИКЗ

При монтаже изделия необходимо руководствоваться РД 78.145-92. При смежном размещении расстояние между изделиями должно быть не менее 1 см. Изделие устанавливается на стене помещения или внутри шкафов в непосредственной близости к исполнительным устройствам в следующем порядке:

- 1) Произвести разметку в соответствии с установочными размерами, указанными на рисунке ниже.



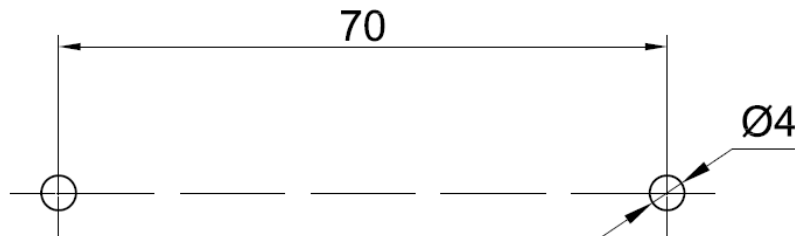
**Рисунок 1 – Установочные размеры для ТОРАZ ИКЗ**

- 2) Просверлить отверстия в соответствии с произведенной разметкой.
- 3) Установить в отверстия дюбели.
- 4) Снять с устройства крышку, поддев по очереди зацепы сбоку с помощью плоской отвертки.
- 5) Приложить основание к стене так, чтобы крепёжные отверстия совпали с дюбелями.
- 6) Вкрутить шурупы в крепёжные отверстия и убедиться в надежности фиксации основания.
- 7) Произведите подключение электрических цепей в соответствии с п. 2.2.5 настоящего РЭ.
- 8) Закрепить крышку на смонтированном основании до щелчка.

#### 2.2.4.2 Монтаж ТОРАZ ИКЗ (М)

При монтаже изделия необходимо руководствоваться РД 78.145-92. Изделие устанавливается на потолке помещения в следующем порядке:

- 1) Произвести разметку в соответствии с установочными размерами, указанными на рисунке ниже.



**Рисунок 2 – Установочные размеры для ТОРАZ ИКЗ (М)**

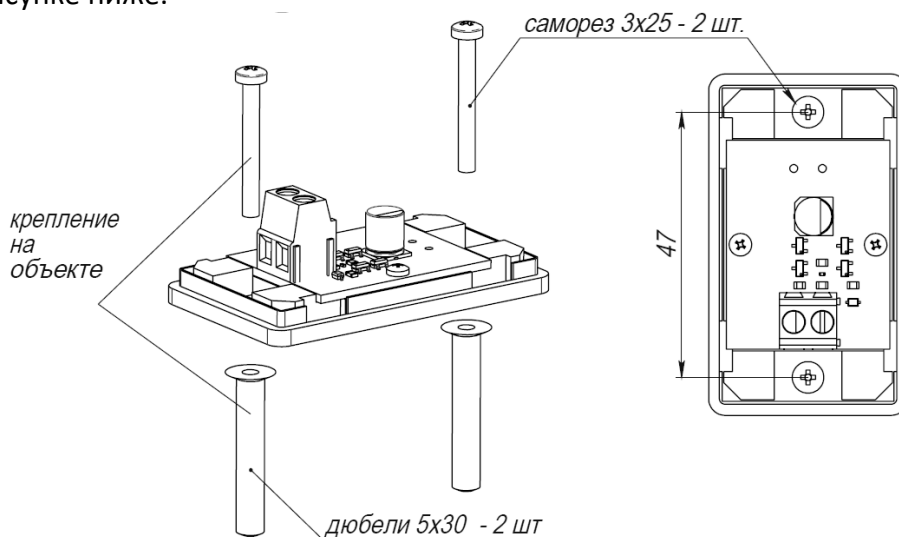
- 2) Закрепить изделие с помощью шурупов (саморезов) на поверхности в соответствии с произведенной разметкой. Убедиться в надежности фиксации основания.
- 3) Произвести подключение электрических цепей в соответствии с п. 2.2.5 настоящего РЭ.

#### 2.2.4.3 Монтаж ТОРАZ ИКЗ (М2)

Устройства ТОРАZ ИКЗ (М2) необходимо располагать равноудаленно друг от друга. Расстояние зависит от длины линии и локальной концентрации сенсоров и модулей. Рекомендуемая длина 150 м на один компенсатор или 20 – 30 сенсоров/модулей на один компенсатор. Не рекомендуется подключать в начале и в конце линии.

При монтаже изделия необходимо руководствоваться РД 78.145-92. Изделие устанавливается вместе с изделием ТОРАZ ИКЗ в следующем порядке:

- 1) Произвести разметку в соответствии с установочными размерами, указанными на рисунке ниже.



**Рисунок 3 – Установочные размеры и схема монтажа для ТОРАZ ИКЗ (М2)**

- 2) Просверлить отверстия в соответствии с произведенной разметкой.
- 3) Установить в отверстия дюбели.
- 4) Снять с устройства крышку, поддев по очереди зацепы сбоку с помощью плоской отвертки.

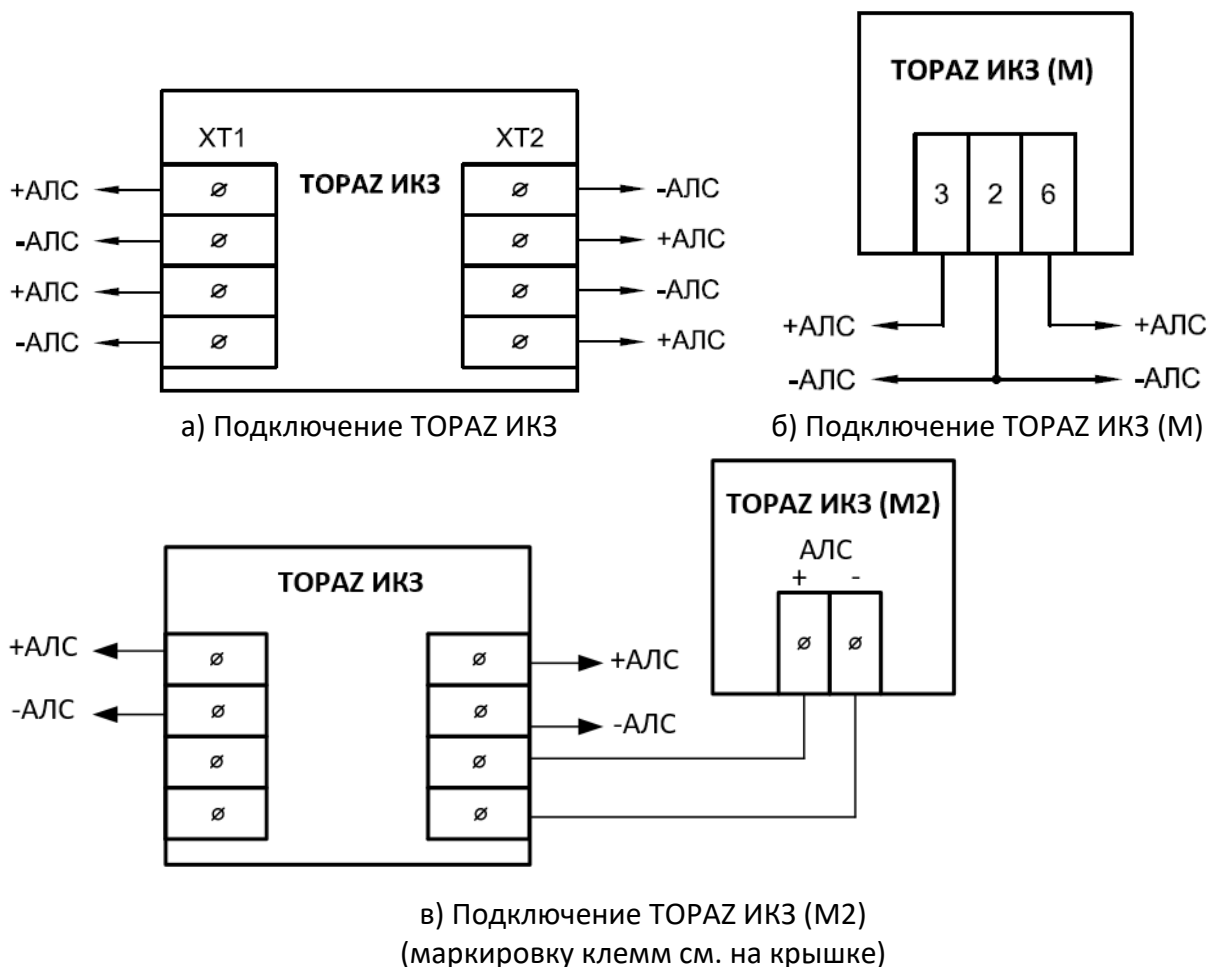


- 5) Приложить основание к стене так, чтобы крепёжные отверстия совпали с дюбелями.
- 6) Вкрутить шурупы в крепежные отверстия и убедиться в надежности фиксации основания.
- 7) Произведите подключение электрических цепей в соответствии с п. 2.2.5 настоящего РЭ.
- 8) Закрепить крышку на смонтированном основании до щелчка.

### 2.2.5 Подключение изделия

Схема подключения модификаций изделия приведена на рисунке 4.

Изделие ТОРАЗ ИКЗ (М2) подключается к свободным клеммам ТОРАМ ИКЗ, рекомендуется подключение со стороны большего количества сенсоров.



**Рисунок 4 – Схема подключения ТОРАЗ ИКЗ**

## 2.3 Использование изделия

### 2.3.1 Индикация

Устройства ТОРАЗ ИКЗ и ТОРАЗ ИКЗ (М) оснащены светодиодом, который загорается в случае наличия КЗ на одном из каналов. После устранения КЗ светодиод автоматически гаснет.

### 2.4 Действия в экстремальных условиях

В случае обнаружения в месте установки изделия искрения, возгорания, задымленности, запаха горения изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.

### 3 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Вся обязательная информация по маркировке нанесена на лицевой панели.

Маркировка выполнена способом, обеспечивающим ее сохранность на все время эксплуатации устройства.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам корпус устройства может быть опломбирован путем нанесения саморазрушающейся наклейки.

### 4 УПАКОВКА

Изделие размещается в коробке из гофрированного картона вместе с комплектом поставки.

Эксплуатационная документация уложена в потребительскую тару вместе с модулем.

В потребительскую тару вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение;
- дату упаковки;
- подпись лица, ответственного за упаковку.

### 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 5.1 Общие указания

ТО проводится с целью поддержания изделия, а также его СЧ в исправном состоянии и должно обеспечивать его работоспособность в течение всего срока службы.

Для поддержания нормального технического состояния изделия необходимо проведение ТО по единой планово-предупредительной системе, которая предусматривает обязательное проведение работ по ТО через определенные календарные сроки независимо от наработки изделия.



**ВНИМАНИЕ! ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЛАТЫ ПРИБОРА ИЗ КОРПУСА АВТОМАТИЧЕСКИ АННУЛИРУЕТ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

#### 5.2 Меры безопасности

К работам по ТО допускаются лица, изучившие настоящее РЭ.

При проведении ТО должны выполняться все правила техники безопасности, предусмотренные инструкциями и наставлениями, относящимися к эксплуатации электронной техники.

#### 5.3 Проверка работоспособности ТОРАZ ИКЗ и ТОРАZ ИКЗ (М)

Для проверки работоспособности необходимо использовать изделие, подключенное к АЛС. Проверка производится в следующем порядке:

- 1) Замкнуть контакты левого клеммного блока, подключенного к АЛС, при этом должен загореться светодиодный индикатор;
- 2) Затем разомкнуть контакты левого клеммного блока, после чего светодиод должен выключиться;
- 3) Замкнуть контакты правого клеммного блока, подключенного к АЛС, при этом должен загореться светодиодный индикатор;
- 4) Разомкнуть контакты правого клеммного блока, после чего светодиод должен выключиться.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование модулей должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта, защищающим от влияний окружающей среды, в том числе авиационным в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных модулей должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные модули в штабели следует с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

При погрузке и выгрузке запрещается бросать и кантовать модули.

После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки не ранее 12 часов после размещения модулей в отапливаемом помещении.

Модули следует хранить в невскрытой упаковке предприятия-изготовителя на стеллаже в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы.

Средний срок сохранности в потребительской таре в отапливаемом помещении, без консервации - не менее 2 лет.

Нормальные климатические факторы хранения:

- температура хранения  $+20 \pm 5$  °С;
- значение относительной влажности воздуха: 30 – 80 %.

Пределные климатические факторы хранения:

- температура хранения от -40 до +70 °С;
- значение относительной влажности воздуха: верхнее 100 % при 30 °С.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

Модули не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Модули не содержат драгоценных и редкоземельных металлов.

После окончания срока службы, специальных мер по подготовке и отправке модулей на утилизацию не предусматривается.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Внешний вид и габаритные размеры изделия)

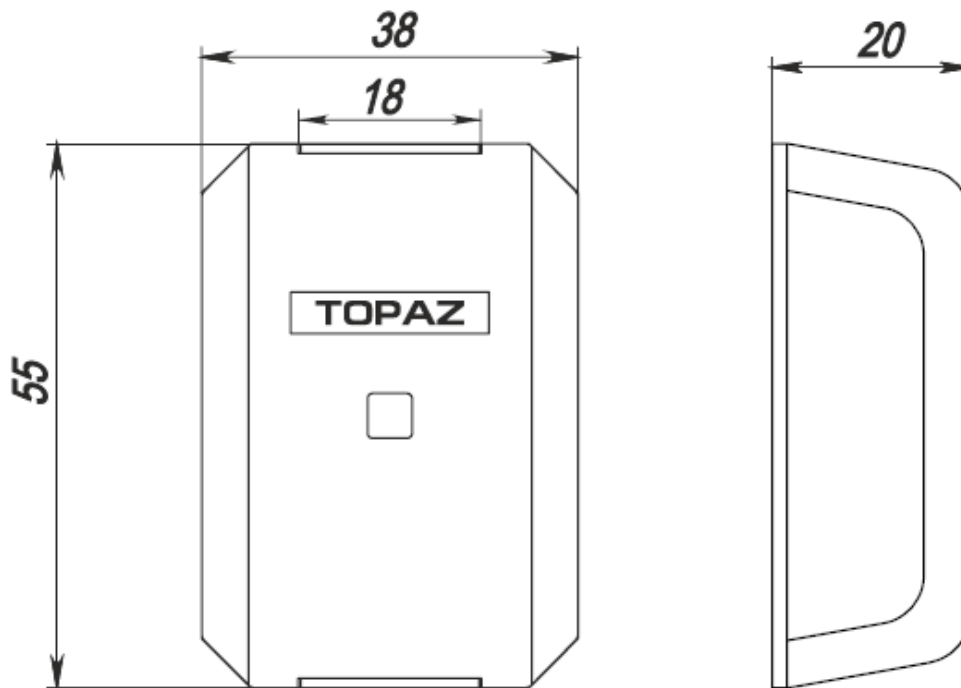


Рисунок А.1 – Габаритные размеры TOPAZ ИКЗ

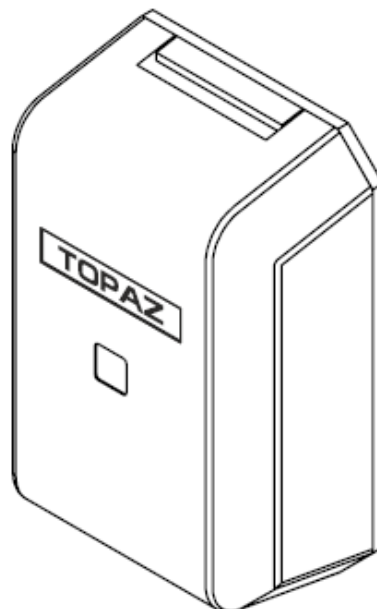


Рисунок А.2 – Внешний вид TOPAZ ИКЗ

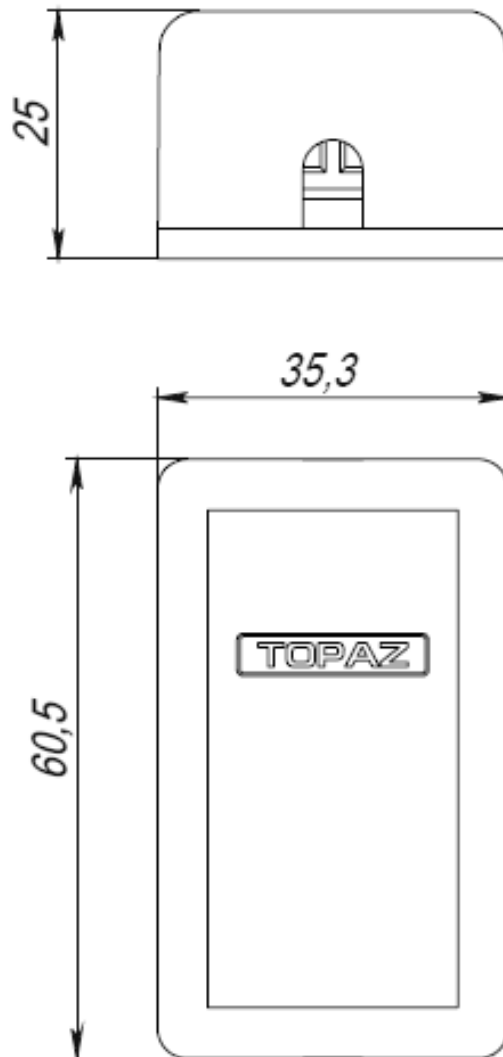


Рисунок А.3 – Габаритные размеры TOPAZ ИКЗ (М2)

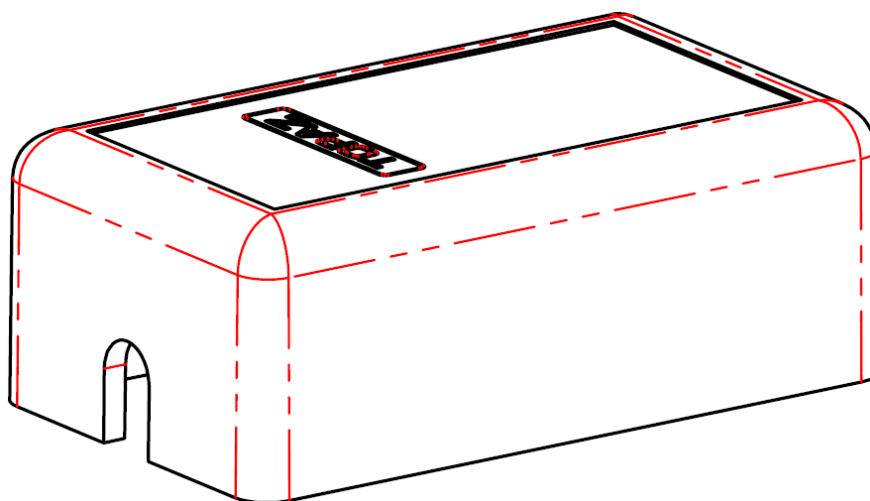


Рисунок А.4 – Внешний вид TOPAZ ИКЗ (М2)