

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ,  
УПРАВЛЯЕМЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ  
ТОКОМ, СО ВСТРОЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ  
СВЕРХТОКОВ ТИПА**

**OptiDin D63**

**KEAZ**  
**Optima**



## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, условиями хранения выключателей автоматических, управляемых дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков, функционально зависящих от напряжения сети (не размыкающиеся автоматически в случае исчезновения напряжения), бытового и аналогичного назначения типа OptiDin D63 (далее АВДТ).

1.2 АВДТ предназначены для применения в однофазных электрических цепях переменного тока частоты 50 Гц с глухозаземлённой нейтралью номинальным напряжением не выше 230 В и номинальными токами до 40 А, для защиты людей от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования или при непреднамеренном контакте с открытыми проводящими частями электроустановок, а также для предотвращения возгораний и пожаров, возникающих вследствие протекания токов утечки и замыканий на землю, для защиты от токов перегрузки и короткого замыкания и оперативных включений и отключений указанных цепей.

1.3 Структура условного обозначения АВДТ приведена в приложении А.

1.4 Время-токовые характеристики отключения АВДТ приведены в приложении Б.

1.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры АВДТ приведены в приложении В.

1.6 Принципиальная электрическая схема АВДТ приведена в приложении Г.

1.7 АВДТ соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61009-1, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Классификация АВДТ

#### 2.1.1 По способу управления:

- функционально зависящие от напряжения сети, не размыкающиеся автоматически в случае исчезновения напряжения сети (способные размыкаться при замыкании на землю).

#### 2.1.2 По способу установки:

- для стационарной установки при неподвижной проводке.

#### 2.1.3 По условиям регулирования отключающего дифференциального тока:

- с одним значением номинального отключающего дифференциального тока.

#### 2.1.4 По условиям устойчивости к нежелательному срабатыванию от воздействия импульсов напряжения:

- с нормальной устойчивостью к нежелательному срабатыванию (общего типа).

#### 2.1.5 По наличию задержки по времени (в присутствии дифференциального тока) – без выдержки времени - тип для общего применения.

#### 2.1.6 По способу защиты от внешних воздействующих факторов:

- незащищенного исполнения (для использования с дополнительной оболочкой).

#### 2.1.7 По способу присоединения внешних проводников:

- АВДТ, присоединения которых связаны с механическими креплениями.

#### 2.2 Технические характеристики.

2.2.1 Основные технические характеристики АВДТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра                                                                      | Значение                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Число полюсов                                                                               | двухполюсные с одним защищенным от сверхтока полюсом |
| Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В                                                    | 230                                                  |
| Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В                                                   | 230                                                  |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{imp}$ ), кВ                           | 4                                                    |
| Номинальная частота, Гц                                                                     | 50                                                   |
| Номинальный рабочий ток $I_n$ , А                                                           | 6; 10; 16; 20; 25; 32; 40                            |
| Тип защитной характеристики                                                                 | C                                                    |
| Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$ , А                             | 0,03; 0,1                                            |
| Номинальный неотключающий дифференциальный ток $I_{\Delta no}$ , А                          | 0,5 $I_{\Delta n}$                                   |
| Номинальная наибольшая отключающая способность $I_{cn}$ , А                                 | 4500                                                 |
| Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность $I_{\Delta m}$ , А        | 3000                                                 |
| Рабочая характеристика в случае дифференциального тока с составляющей постоянного тока, тип | АС                                                   |
| Механическая износостойкость, циклов                                                        | 6000                                                 |
| Коммутационная износостойкость, циклов                                                      | 4000                                                 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                                                                | IP20                                                 |
| Сечение провода, присоединяемого к выводным зажимам, мм <sup>2</sup>                        | 1÷25                                                 |

|                                                                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Средний срок службы АВДТ, лет                                                                          | 15              |
| Наличие серебра, г                                                                                     | 0,119           |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150                                          | УЗ              |
| Рабочий режим                                                                                          | продолжительный |
| Мощность, потребляемая без нагрузки, (В·А)                                                             | не более 0,7    |
| Масса АВДТ, кг                                                                                         | 0,19            |
| Примечание: $I_{\Delta n}$ – определяет действующее значение переменного тока при номинальной частоте. |                 |

2.2.2 Значения максимального времени отключения и времени неотключения для АВДТ типа АС приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Тип                                                                                                                                                         | Значения времени отключения и неотключения, при дифференциальном токе $I_{\Delta}$ , с |                  |                  |                  |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                             | $I_{\Delta n}$                                                                         | 2 $I_{\Delta n}$ | 5 $I_{\Delta n}$ | $I_{\Delta t}^*$ |                                |
| Общий                                                                                                                                                       | 0,3                                                                                    | 0,15             | 0,04             | 0,04             | Максимальное время отключения  |
|                                                                                                                                                             | 0,5                                                                                    | 0,2              | 0,15             | 0,15             |                                |
| Селективный (S)                                                                                                                                             | 0,13                                                                                   | 0,06             | 0,05             | 0,04             | Минимальное время неотключения |
| * испытание проводят с током $I_{\Delta n}$ , который равен нижнему пределу диапазона тока мгновенного расцепления согласно типу защитной характеристики С. |                                                                                        |                  |                  |                  |                                |

2.2.3 Время-токовые характеристики в режиме сверхтоков при контрольной температуре плюс 30°C÷35°C соответствуют ГОСТ IEC 61009-1 и приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Испытательный переменный ток (тип защитной характеристики С) | Начальное состояние                                      | Пределы времени расцепления или нерасцепления                                        | Требуемые результаты |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1,13 $I_n$                                                   | Холодное                                                 | $t \geq 1$ ч                                                                         | Без расцепления      |
| 1,45 $I_n$                                                   | Немедленно после испытания на номинальный ток 1,13 $I_n$ | $t < 1$ ч                                                                            | Расцепление          |
| 2,55 $I_n$                                                   | Холодное                                                 | 1 с $< t \leq 60$ с (при $I_n \leq 32$ А)<br>1 с $< t \leq 120$ с (при $I_n > 32$ А) | Расцепление          |
| 5 $I_n$                                                      | Холодное                                                 | в течении 0,1 с                                                                      | Без расцепления      |
| 10 $I_n$                                                     | Холодное                                                 | в течении 0,1 с                                                                      | Расцепление          |

#### Примечания.

1 Термин «холодное» состояние означает без предварительного пропускания тока при контрольной температуре калибровки.

2 Условный ток нерасцепления 1,13  $I_n$  и расцепления 1,45  $I_n$  проверяются при пропускании тока через все полюса выключателя, соединенные последовательно, начиная с холодного состояния.

## 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА АВДТ

### 3.1 АВДТ состоят из:

- защищенного полюса, представляющего собой выключатель автоматический, состоящий из теплового и электромагнитного расцепителя;

- незащищенного полюса, коммутирующего нейтраль, трансформатора тока, электронной схемы усиления, независимого расцепителя и устройства эксплуатационного контроля кнопки «Т».

3.2 С помощью защелки обеспечивается установка АВДТ в распределительных шкафах на стандартных 35 мм рейках.

3.3 Полюс, коммутирующий нейтраль, размыкается позже и замыкается раньше других полюсов.

3.4 Конструкция выводных зажимов для присоединения внешних проводников главной цепи обеспечивает возможность присоединения медных и алюминиевых проводников сечением от 1 до 25 мм<sup>2</sup>, соединительной шины типа PIN (штырь) или FORK (вилка).

Выводные зажимы АВДТ допускают присоединение медных гибких (многожильных) проводников сечением от 1 до 10 мм<sup>2</sup> и медных жестких (многожильных или одножильных) проводников сечением от 1 до 16 мм<sup>2</sup> без подготовки токоведущей жилы проводника.

Выводные зажимы АВДТ допускают присоединение медных гибких многожильных проводников сечением 25 мм<sup>2</sup> с подготовкой жилы проводника в соответствии с приложением Д.

Выводные зажимы АВДТ допускают присоединение алюминиевых одножильных и многожильных проводников сечением от 1 до 10 мм<sup>2</sup>

без подготовки токоведущей жилы проводника.

Выводные зажимы АВДТ допускают присоединение алюминиевых гибких и жестких проводников сечениями 16 и 25 мм<sup>2</sup> с подготовкой жилы проводника в соответствии с приложением Д.

3.5 Воздушные зазоры и расстояния утечки между находящимися под напряжением частями и прочими доступными металлическими частями должны быть не менее 5 мм.

3.6 Требования к электрическим параметрам

3.6.1 АВДТ автоматически отключает защищаемый участок сети при появлении в нем:

- тока утечки на землю (типа АС), превышающего значение нерегулируемой уставки срабатывания с индикацией отключённого состояния;
- короткого замыкания и перегрузки по току нагрузки с индикацией отключённого состояния.

3.6.2 АВДТ размыкается после нажатия на кнопку «Т» в диапазоне рабочих напряжений от 0,85 до 1,1 Un.

3.6.3 АВДТ не размыкается при снятии и повторном включении на-пряжения сети и коммутации тока нагрузки.

3.6.4 Включение АВДТ и повторное включение после устранения причины срабатывания производится посредством перевода ручки в положение «I».

3.6.5 Сопротивление изоляции сухого, не бывшего в эксплуатации АВДТ в нормальных климатических условиях должно быть не менее 50 МОм.

3.6.6 Электрическая прочность изоляции АВДТ в нормальных условиях выдерживает в течение 1 минуты без пробоя и поверхностного пере-крытия воздействие испытательного напряжения 2000 В (действующее значение) переменного тока частотой 50 Гц.

3.7 Устойчивость к внешним воздействиям:

3.7.1 АВДТ сохраняет работоспособность в процессе воздействия климатических факторов:

- верхнего значения температуры окружающей среды плюс 55°C;
- нижнего значения температуры окружающей среды минус 40°C;
- верхнего значения относительной влажности 98% при плюс 25°C.

В процессе эксплуатации АВДТ при температуре свыше плюс 30°C номинальный ток должен быть снижен на 0,6% на каждый градус. При эксплуатации АВДТ на высоте свыше 1000 м (но не более 2000 м) верх-нее значение температуры окружающей среды должно быть снижено на 0,6°C на каждые 100 м.

3.7.2 Номинальные значения механических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 30631 для группы механического исполнения М1.

3.7.3 Металлические и неметаллические покрытия в АВДТ обеспечи-вают необходимую коррозионную стойкость в условиях эксплуатации и хранения и выбираются по ГОСТ 9.005.

3.7.4 Внешнее воздействующее магнитное поле - не более пятикрат-ного значения магнитного поля Земли в любом направлении.

3.7.5 Жесткость условий эксплуатации АВДТ относительно опасности трекинга в соответствии с ГОСТ 30345.0 - нормальные условия эксплу-атации.

3.7.6 Допускаемое отклонение частоты тока, от номинального зна-чения  $\pm 2\%$ .

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 АВДТ соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, соответствуют классу 0 защиты от поражения электрическим током. АВДТ должны встраиваться в щитки класса защиты не ниже I по ГОСТ 12.2.007.6.

4.2 Степень защиты от соприкосновения с находящимися под на-пряжением частями АВДТ IP20 по ГОСТ 14254.

4.3 АВДТ имеют указатель коммутационного положения контактов. В качестве указателя используется рукоятка автоматического выключа-теля и цветной индикатор. Коммутационное положение АВДТ должно указываться знаками и состоянием цветов индикатора:

- отключенное положение - 0 - индикатор зеленого цвета;
- включенное положение - I - индикатор красного цвета.

4.4 Усилие оперирования ручкой включения АВДТ не более 50 Н, кнопкой Т - не более 10 Н.

4.5 Пожаробезопасность АВДТ соответствует требованиям ГОСТ ИЕС 61009-1, ГОСТ 12.1.004, нормам пожарной безопасности НПБ 243-97 и обеспечивается конструкцией и применением огнестойких ма-териалов.

4.6 Минимальные расстояния от АВДТ до металлических частей из-делий распределительного устройства должны соответствовать значе-ниям, указанным в приложении Е.

## 5 ПРАВИЛА МОНТАЖА

5.1 Перед установкой АВДТ необходимо проверить:

- соответствие исполнения АВДТ предназначенному к установке;

- внешний вид, отсутствие повреждений;
- четкость включения и отключения вручную и одновременно изме-нение состояния цвета индикатора.

5.2 АВДТ устанавливаются в закрытых распределительных шкафах на стандартной монтажной 35 мм рейке (DIN-рейке).

5.3 Напряжение от источника питания подводится к выводам «1» и «N» со стороны маркировки знака «I».

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения срабатывания защиты от сверхтоков фазный проводник необходимо подключать к контактным зажимам «1» и «2» АВДТ, нейтральный проводник к контактным зажимам «N». При установке необходимо убедиться в том, что в зоне защиты АВДТ нулевой рабочий проводник «N» не имеет соединений с заземленными элемента-ми и нулевым защитным проводником РЕ.

5.4 Затяжка винтов крепления токоподводящих проводников должна производиться с крутящим моментом  $(2,0 \pm 0,4)$  Н·м.

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр АВДТ один раз в год.

При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка надежности крепления АВДТ к DIN-рейке;
- проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;
- включение и отключение АВДТ без нагрузки;
- проверка отключения АВДТ кнопкой «Т»;
- проверка работоспособности АВДТ в составе аппаратуры при про-верке ее на функционирование при рабочих режимах.

6.2 При отключении АВДТ при токах утечки на землю и коротких замыканиях повторное включение производится после устранения при-чин, вызвавших токи утечки и короткое замыкание.

6.3 Указания по эксплуатации:

6.3.1 Монтаж, подключение, эксплуатация АВДТ должны произво-диться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуата-ции электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по ох-ране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» «Руководство по эксплуатации» и осуществляться только квалифициро-ванным электротехническим персоналом. Возможность использования АВДТ в условиях, отличных от указанных в разделе 7, должна согласо-вываться с изготовителем.

6.3.2 Эксплуатация АВДТ должна производиться в нормальных усло-виях относительно опасности трекинга по ГОСТ 30345.0 при отсутствии электропроводящей пыли, агрессивной среды, разрушающей металлы и изоляцию.

6.3.3 АВДТ должен располагаться в пространстве вертикально, зна-ком «I» (вкл.) - вверх.

Допускается отклонение от рабочего положения не более 2° в любую сторону.

6.4 После монтажа и проверки его правильности АВДТ включают, по-дают напряжение и нажимают кнопку «Тест». АВДТ должен отключить-ся, что свидетельствует об исправности. После этого можно приступать к его эксплуатации.

6.5 Проверка исправности АВДТ производится нажатием на кнопку «Т». Периодичность проверки - не реже одного раза в месяц.

6.6 АВДТ в условиях эксплуатации ремонту не подлежат.

6.7 При обнаружении неисправности АВДТ подлежат замене.

## 7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Диапазон рабочих температур от минус 40°C до плюс 55°C (без выпадения росы и инея).

7.2 Высота монтажной площадки над уровнем моря - не более 2000 м.

7.3 Относительная влажность не более 50% при температуре плюс 40°C.

7.4 Рабочее положение в пространстве вертикальное, знаком «I» (включено) - вверх (допускается отклонение от рабочего положения не более 2° в любую сторону).

7.5 Механические воздействующие факторы - по группе М1 ГОСТ 30631.

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование АВДТ в части воздействия механических фак-торов осуществляется по группе С ГОСТ 23216, климатических факторов по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

8.2 Хранение АВДТ в части воздействия климатических факторов по группе 2 (С) ГОСТ 15150. Хранение АВДТ осуществляется в упаковке из-готовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре

окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 55°С и относительной влажности 75% при 15 °С.

8.3 Допустимые сроки сохраняемости 5 лет.

8.4 Транспортирование упакованных АВДТ должно исключить возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

АВДТ после окончания срока службы подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции АВДТ нет.

10 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

АВДТ не имеют ограничений по реализации.



АО «КЭАЗ»

Россия, 305000, Курск, ул. Луначарского, 8



ПАСПОРТ

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ, УПРАВЛЯЕМЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ ТОКОМ, СО ВСТРОЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ ТИПА OptiDin D63

Основные технические характеристики  
Указаны на маркировке АВДТ

Комплект поставки:  
АВДТ с заглушками для пломбировки (типоисполнение см. на маркировке) - 1 шт.;  
Руководство по эксплуатации - 1 шт.;  
Упаковка - 1 шт.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик АВДТ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня продажи АВДТ потребителю, но не более 6 лет с момента изготовления.

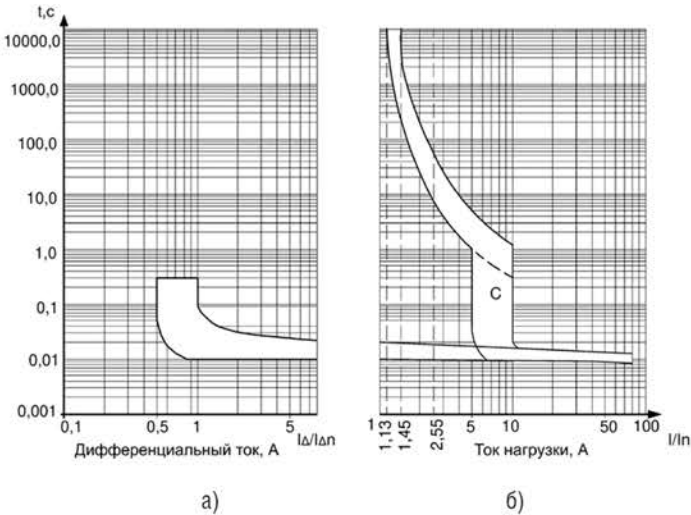
Приложение А

Структура условного обозначения АВДТ

|             |   |   |   |   |    |   |    |   |    |
|-------------|---|---|---|---|----|---|----|---|----|
| OptiDin D63 | — | 2 | X | C | XX | — | AC | — | У3 |
| 1           |   | 2 | 3 | 4 | 5  |   | 6  |   | 7  |

- 1 – обозначение АВДТ;
- 2 – число полюсов - 2;
- 3 – значение номинального отключающего дифференциального тока: 2 – 0,03 А; 3- 0,1 А;
- 4 – характеристика срабатывания электромагнитного расцепителя;
- 5 – значение номинального тока;
- 6 – обозначение типа рабочей характеристики по дифференциальному току;
- 7 – обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

Приложение Б (справочное)  
Время-токовые характеристики отключения АВДТ



- а) Характеристика отключения и пределы времени срабатывания по дифференциальному току.
- б) Защитная характеристика в условиях действия сверхтоков при контрольной температуре плюс 30°С±5°С, с холодного состояния, при пропускании тока через все защищенные полюса АВДТ.

Рисунок Б.1 - Время-токовые характеристики отключения АВДТ

Приложение В  
Габаритные, установочные и присоединительные размеры АВДТ

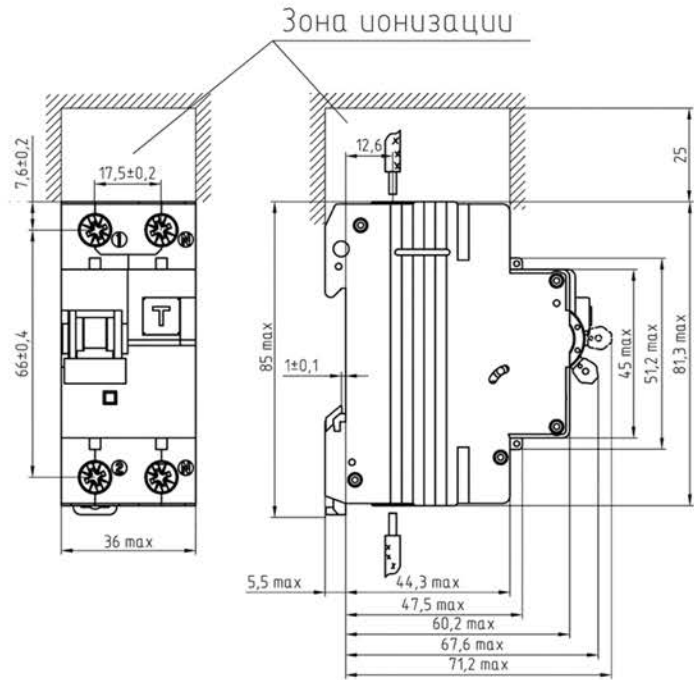
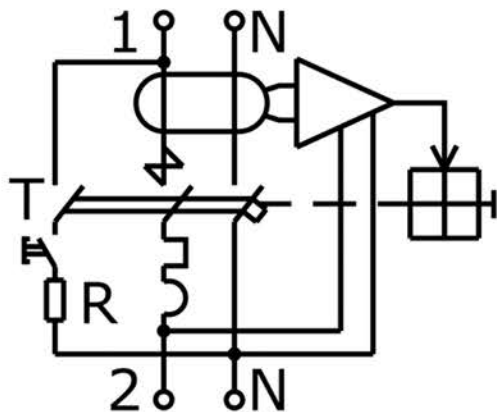


Рисунок В.1 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры АВДТ

## Приложение Г

### Принципиальная электрическая схема АВДТ



T – устройство эксплуатационного контроля (кнопка «ТЕСТ»)

R – токоограничивающее сопротивление

Рисунок Г.1 - Принципиальная электрическая схема АВДТ

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

АВДТ соответствует требованиям ГОСТ IEC 61009-1, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления маркируется на упаковке АВДТ.

Технический контроль произведен \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Печать магазина \_\_\_\_\_

## Приложение Д

Форма и размеры проводника, подготовленного для присоединения к АВДТ

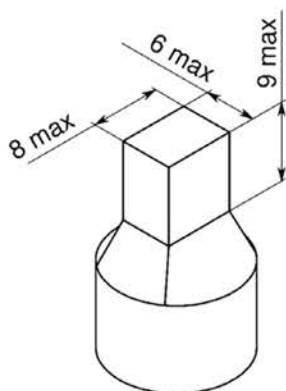


Рисунок Д.1 – Форма и размеры проводника, подготовленного для присоединения к АВДТ

## Приложение Е

Особенности установки АВДТ в распределительных устройствах

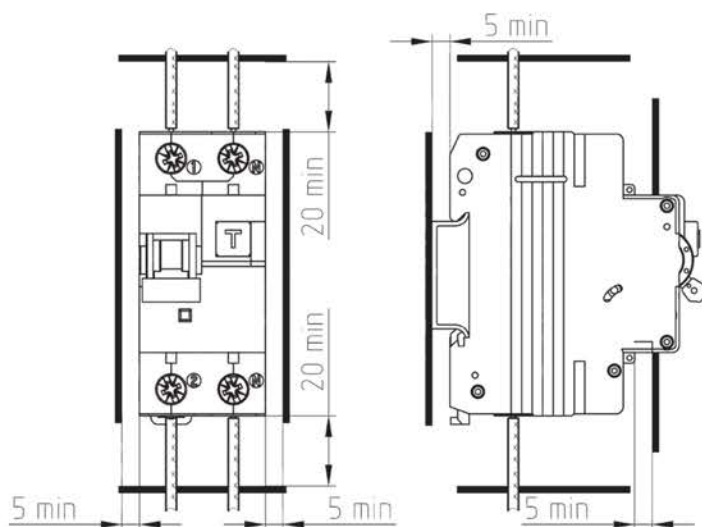


Рисунок Е.1– Минимально-допустимые расстояния от АВДТ до металлических заземленных частей распределительных устройств

Гибкие проводники должны быть изолированы на длине не менее 20 мм от АВДТ.