



# Руководство по эксплуатации



*Автоматические выключатели, управляемые дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков, АВДТ ТМ DEKraft серии ДИФ-103 моделей 16200DEK – 16267DEK*

## 1. Введение.

Данное руководство по эксплуатации распространяется на АВДТ торговой марки DEKraft серии ДИФ-103 моделей 16200DEK – 16267DEK на номинальные токи от 6 до 63А с дифференциальным током 10мА, 30мА, 100мА, 300мА и отключающей способностью 6кА.

Внимательно изучите его перед установкой, эксплуатацией, обслуживанием АВДТ серии ДИФ-103.



### Опасность:

- Запрещен монтаж и эксплуатация АВДТ влажными руками;
- Запрещается касаться токопроводящих частей во время эксплуатации подключенной к сети сборки;
- Во время обслуживания и ухода следует убедиться, что изделие НЕ находится под напряжением;
- Запрещается использовать устройство для прогрузочных тестов короткого замыкания.

## 2. Соответствие стандартам и регламентам.

АВДТ торговой марки DEKraft серии ДИФ-103 соответствуют стандартам ТР ТС 004, ТР ТС 020, ГОСТ IEC 61009-1, ГОСТ Р 51329 (IEC 61543).

## 3. Назначение и область применения.

АВДТ со встроенной защитой от сверхтоков марки DEKraft серии ДИФ-103 обеспечивают следующие виды защиты:

- От поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением или к проводящим частям, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции;
- От пожаров, возникающих из-за воспламенения изоляции проводников электроприборов, утечек дифференциального (остаточного) тока на землю, недопустимого нагрева проводников;
- При перегрузках;
- При коротких замыканиях. Дополнительно обеспечивают защиту от пожара при сверхтоках и недопустимых токах на землю в электрооборудовании защищаемого участка сети.

## 4. Условия эксплуатации, установки, транспортировки и хранения.

### 4.1 Условия эксплуатации

1. Температура окружающего воздуха должна быть в пределах  $-5$  до  $+40$  °С, а ее среднесуточное значение не должно превышать  $+35$  °С.

2. Высота места установки не должна превышать 2000 м над уровнем моря, иначе есть риск изменения технических характеристик аппарата.

3. Воздух должен быть чистым, относительная влажность не должна превышать 50 % при максимальной температуре  $+40$  °С. При низких температурах возможна довольно высокая относительная влажность, например, 90 % при  $20$  °С; следует принять меры против конденсата, который образуется из-за изменения температуры, например, установить защитный кожух и др.

### 4.2 Условия установки

Внешнее магнитное поле вблизи места установки АВДТ не должно быть больше геомагнитного поля более чем в 5 раз в любом направлении.

Установка осуществляется вертикально, наклон по всем направлениям не

более  $10^\circ$ . Устройство должно быть установлено в местах, где отсутствует ударная вибрация, не попадают осадки.

Для установки используйте дин-рейку TH35-7.5.

Степень загрязнения: степень 2

Тип установки: тип III

Класс защиты: IP20 (при установке в распределительный шкаф IP40 и выше)

При подключении изделия с маркировкой полюса N следует подключить нейтральный провод к полюсу, обозначенному N на лицевой панели.

Срок службы – 20 лет при соблюдении рекомендаций изготовителя по монтажу, обслуживанию и ремонту.

### 4.3 Условия транспортировки

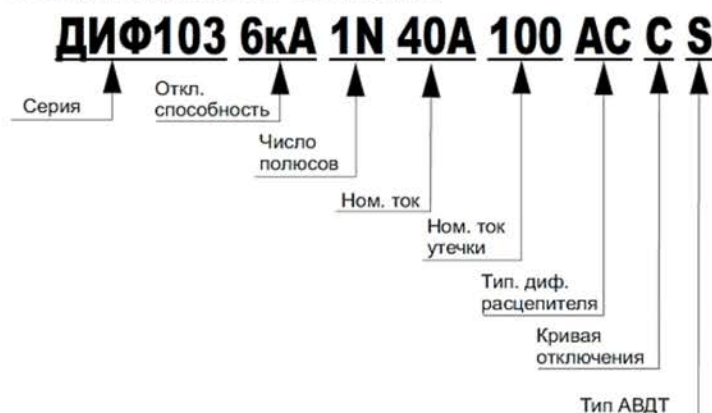
Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар. Не допускается транспортировать товар открытым видом транспортом дождем или снегопадом.

### 4.4. Условия хранения

АВДТ должны храниться в закрытом, сухом, защищенном от влаги месте при температуре от  $-25$  до  $+55$  °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 95%.

Срок хранения – 3 года.

## 5. Структура условного обозначения.



## 6. Конструкция и принцип действия.

### 6.1 Конструкция.

В конструкцию АВДТ входят автоматический выключатель и дифференциальный блок электронного типа. Автоматический выключатель состоит из электромагнитного и теплового расцепителей, обеспечивающих защиту от токов перегрузки и короткого замыкания и расцепляющего устройства с дугогасительной камерой.

Пластмассовый корпус аппарата не поддерживает горение.

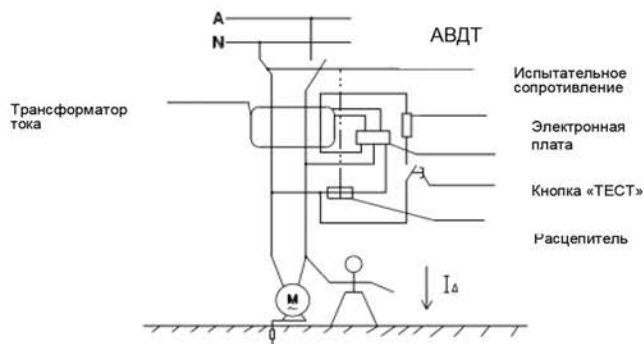
### 6.2 Принцип действия.

Входной сигнал с измерительного трансформатора подается на электронный усилитель, который управляет катушкой. Магнитный сердечник этой катушки механически связан с расцепляющим устройством. При протекании дифференциального тока со значением  $0,5 \cdot I_{\Delta n}$  по проводникам внутри контура дифференциального трансформатора формирует сигнал на отключение, а расцепляющее устройство отключает цепь, тем самым, обесточивая электронный усилитель.

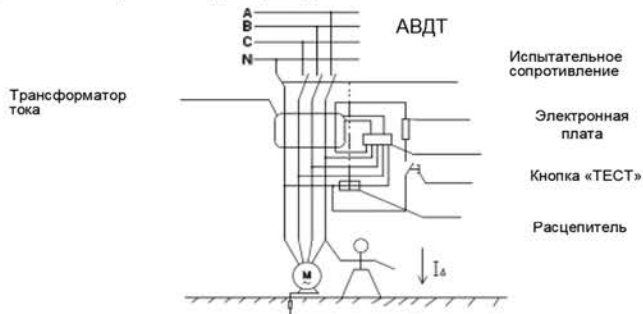
Когда в защищаемой линии возникает перегрузка, ток перегрузки заставляет биметаллическую пластину теплового расцепителя изогнуться. Она, в свою очередь, толкает рычаг, воздействующий на механизм свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного контакта, осуществляя защиту линии от перегрузки.

При возникновении в защищаемой линии тока короткого замыкания сердечник электромагнитного расцепителя втягивается и тянет за собой рычаг, который воздействует на механизм свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, защищая тем самым линию от воздействия токов короткого замыкания.

### 6.3 Схемы работы АВДТ



А) Рис. 1 Аппарат 1P+N: два проводника.



В) Рис. 2 Аппарат 3P+N: четыре проводника.

## 7. Основные характеристики и технические параметры.

7.1 Основные технические параметры устройств АВДТ представлены в таблице 1.

| Серия / Параметр                                                     | ДИФ-103                           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Количество полюсов                                                   | 1P+N, 3P+N                        |
| Номинальная частота сети, Гц                                         | 50                                |
| Номинальное напряжение $U_n$ , В                                     | 240/415                           |
| Ряд номинальных токов $I_n$ , А                                      | 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 |
| Кривая отключения                                                    | C                                 |
| Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$ , mA     | 10, 30, 100, 300                  |
| Номинальный не отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta no}$ , mA | $0,5I_{\Delta n}$                 |
| Номинальная включающая и отключающая способность $I_{\Delta m}$ , А  | 500                               |
| Ном. наибольшая отключающая способность $I_{cp}$ , kA                | 6                                 |
| Номинальное напряжение по изоляции $U_i$ , В                         | 500                               |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ , В        | 4000                              |
| Время срабатывания $I_{\Delta n}$ , с                                | <0,1 (Общий тип), <0,5 (S-тип)    |
| Тип дифференциального расцепителя                                    | A, AC                             |
| Электрическая износостойкость, циклов В-О                            | 4000                              |
| Механическая износостойкость, циклов В-О                             | 10000                             |
| Сечение присоединяемых проводов, мм <sup>2</sup>                     | 25                                |
| Предельное усилие затяжки, Н*м                                       | 2,0                               |
| Ремонтопригодность                                                   | Неремонтопригодный                |

Применение АВДТ серии ДИФ-103 возможно в этажных, квартирных, распределительных, ВРУ и иных оболочках. Электроустановки с системами заземления TN-S, TN-C-S.

7.2 Защитные характеристики по кривым отключения см. в таблице 2.

Контрольная температура испытаний составляет +30°C.

| Кривая срабатывания | Ном. ток $I_n$ , А | Испытательный ток $I/I_n$ | Время расцепления, с | Исходное состояние | Результат       |
|---------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| C                   | $\leq 63$          | 1,13                      | $t \geq 1$ ч         | Холодное состояние | Без расцепления |
|                     | $\leq 63$          | 1,45                      | $t < 1$ ч            | Горячее состояние  | Расцепление     |
|                     | $\leq 32$          | 2,55                      | $1с < t < 60с$       | Холодное состояние | Расцепление     |
|                     | $> 32$             | 2,55                      | $1с < t < 120с$      | Холодное состояние | Расцепление     |
|                     | Все значения       | 5                         | $\geq 0,1$ с         | Холодное состояние | Без расцепления |
|                     |                    | 10                        | $< 0,1$ с            | Холодное состояние | Расцепление     |

7.3 Время-токовую характеристику АВДТ серии ДИФ-103 см. рис. 4.

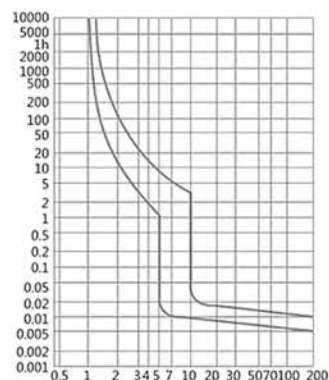


Рис. 4. Время-токовая характеристика C.

## 8. Монтаж, использование и техническое обслуживание.

8.1 При нормальных условиях эксплуатации техническое обслуживание проводится один раз в год. Работы по техническому обслуживанию см. в таблице 3.

Таблица 3. Техническое обслуживание

| Объект проверки                                 | Содержание                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Внешний вид                                     | - Отсутствие пыли и конденсата, очистка при необходимости<br>- Отсутствие повреждений<br>- Отсутствие изменения цвета кожуха и соединительных клемм |
| Соединение проводных клемм                      | Затянуть до момента силы, указанного в таблице 1                                                                                                    |
| Операции включения/выключения                   | Операции должны выполняться без сбоев                                                                                                               |
| Кнопка для тестирования                         | После срабатывания устройства индикатор ручки показывает положение расцепления                                                                      |
| Испытание изоляции                              | Между сторонами нагрузки строго запрещается проводить испытания изоляции                                                                            |
| Испытания с применением кнопки для тестирования | Ежемесячно проводятся испытания защиты от смоделированной утечки тока                                                                               |

### 8.2 Внимание

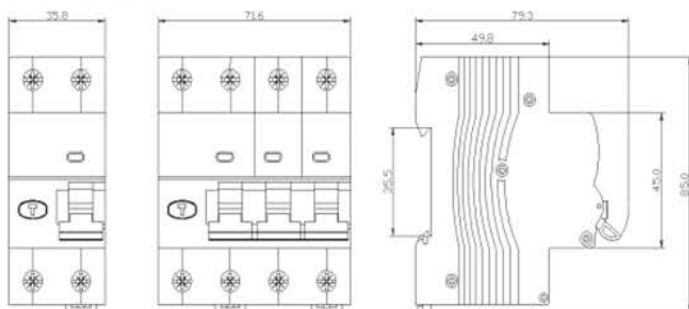
Выполнение пунктов, указанных ниже, влияет на эксплуатационные свойства устройства и Вашу безопасность.

- При распаковке АВДТ убедитесь, что он соответствует всем параметрам Вашего заказа, отсутствуют повреждения устройства, нету ржавчины на клеммах и др.;
- Монтаж, пуско-наладку и обслуживание АВДТ должен производить только квалифицированный специалист;
- При отгрузке с завода все параметры устройства настроены, запрещается самостоятельная разборка или регулировка в процессе использования;
- При подключении настоящего изделия питание вводится строго сверху, нагрузка подключается строго снизу;
- Обращайте внимание на последовательность подключения фаз в трёхфазной цепи;

- Затяните зажимной винт сразу после того, как провод подведен в клемму. Проводник не должен болтаться, выпадать, оголенные концы не должны выступать за зажим;
- Во время установки АВДТ в оболочку на дин-рейку проверьте положение устройства на профиле, оно не должно шататься, спадать;
- Перед вводом в эксплуатацию электрощита, где установлено АВДТ, несколько раз нажмите кнопку "ТЕСТ" ("T"). Тем самым Вы убедитесь, что устройство работает надежно;
- Класс защиты IP20 настоящего изделия не предусматривает функцию защиты от пыли, при использовании в условиях большого скопления пыли установите его в герметичный корпус;
- В случае если после распаковки и подключения устройство неисправно или издает необычные звуки, немедленно прекратите использование и обратитесь к поставщику;
- После срабатывания по перегрузке или короткому замыканию необходимо сначала устранить неисправность. И только затем вновь включить устройство, в противном случае возможно снижение срока его службы;
- Настоящее устройство не используется для тестирования сопротивления изоляции с помощью мегаомметра между фазами по причине установленной электронной платы устройства;
- Во время эксплуатации или хранения, транспортировки настоящего изделия не допускайте попадания влаги и падений;
- Рекомендуется один раз в 6 месяцев протягивать клеммы АВДТ, усилие затяжки которых ослабевает из-за изменений температуры окружающей среды и пластической деформации металла проводников.
- АВДТ необходимо проверять каждый месяц. Во включенном состоянии нажмите кнопку тестирования. Если АВДТ не работает должным образом, его больше нельзя использовать и необходимо немедленно заменить.
- После списания продукта следует надлежащим образом произвести его утилизацию.

## 9. Габаритные и установочные размеры.

Единица измерения – мм.



## 10. Изменение номинального тока АВДТ в зависимости от температуры в оболочке.

Контрольная температура испытаний составляет +30°C. При изменении температуры окружающей среды, ее номинальное значение должно быть скорректировано, коэффициент коррекции номинального тока см. в таблице 4.

Если в оболочке установлено одновременно более одного АВДТ, соответственно повышается температура, номинальный ток следует умножить на коэффициент снижения объема 0,8.

Таблица 4. Изменение номинального тока в зависимости от температуры.

| Номинальный ток, А | Номинальный ток с учетом поправочного коэффициента, А |       |       |       |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                    | 0 °C                                                  | 10 °C | 20 °C | 30 °C | 40 °C |
| 6                  | 6,96                                                  | 6,62  | 6,30  | 6     | 5,64  |
| 10                 | 12,25                                                 | 11,45 | 10,70 | 10    | 9,30  |
| 16                 | 19,06                                                 | 17,98 | 16,96 | 16    | 15,04 |
| 20                 | 23,82                                                 | 22,47 | 21,20 | 20    | 18,80 |
| 25                 | 29,78                                                 | 28,09 | 26,50 | 25    | 23,25 |
| 32                 | 38,12                                                 | 35,96 | 33,92 | 32    | 30,08 |
| 40                 | 49,00                                                 | 45,80 | 42,80 | 40    | 36,80 |
| 50                 | 58,80                                                 | 54,50 | 52,50 | 50    | 47,00 |
| 63                 | 73,34                                                 | 68,67 | 66,15 | 63    | 59,22 |

## 11. Устранение неполадок

| Признаки неисправности                                                                           | Анализ причины                                                                                                                                              | Способы устранения                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Неправильная работа из-за заземления нейтрального провода со стороны нагрузки АВДТ.           | Заземлен нейтральный провод со стороны нагрузки АВДТ. Это способствует тому, что рабочий ток протекает через точку заземления.<br>Неправильное подключение: | Подключите заземляющий провод к нейтральному проводу со стороны источника питания АВДТ.<br>Правильное подключение: |
| 2. Неправильная работа из-за параметров тока утечки и нарушения целостности провода с нагрузкой. | Провод с нагрузкой плотно прилегает к земле и слишком длинный.<br>В результате износа изоляции провода с нагрузкой увеличивается ток утечки на землю.       | Установите АВДТ с большим током утечки, чем расчётный.<br>Замените провод.                                         |
| 3. Отказ работы АВДТ из-за неподключенно й нейтрали (N).                                         | У АВДТ подключена только фаза. Нейтраль не подключена (N).                                                                                                  | Подключите нейтральный провод (N).                                                                                 |

## 12. Комплектность поставки

АВДТ упакован в групповую картонную коробку, имеет на корпусе артикул, технические характеристики, знаки сертификации и штрих-код. В комплект поставки входит данное руководство по эксплуатации.

## 13. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации АВДТ торговой марки DEKraft серии ДИФ-103 5 лет со дня продажи при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

## 14. Свидетельство о приемке

Аппараты соответствуют требованиям МЭК, ГОСТ Р, Техническому Регламенту Таможенного Союза, УкрСЕПРО и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Штамп технического контроля изготовителя