

# Dekraft

## Руководство по эксплуатации



*Автоматические выключатели, управляемые дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков, АВДТ ТМ Dekraft серии ДИФ-103 моделей 16300DEK – 16533DEK*

### 1. Введение.

Данное руководство по эксплуатации распространяется на АВДТ торговой марки Dekraft серии ДИФ-103 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 6кА.



#### 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 аппарат НЕ находится под напряжением;
- Запрещается использовать устройство для прогрузочных тестов короткого замыкания.



#### Внимание:

- 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 распаковке АВДТ убедитесь, что он соответствует всем параметрам Вашего заказа;
- При подключении настоящего изделия питание вводится строго сверху, нагрузка подключается строго снизу;
- 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 электросчита, где установлено АВДТ, несколько раз нажмите кнопку "ТЕСТ" ("Т"). 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;
- После списания устройство следует надлежащим образом утилизировать. При утилизации необходимо передать аппарат в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья. Благодарим Вас за сотрудничество.

### 2. Соответствие стандартам и регламентам.

АВДТ торговой марки Dekraft серии ДИФ-103 6кА соответствуют регламентам ТР ТС 004, ТР ТС 020 и стандартам ГОСТ IEC 61009-1, ГОСТ Р 51329 (IEC 61543).

### 3. Внешний вид устройства

1 – Клеммы для подвода питания (фаза и N соответственно)

2 – Торговая марка

3 – Серия

4 – Ном. ток, кривая отключения

5 – Ном. отключающий дифференциальный ток

6 – Ном. рабочее напряжение

7 – Отключающая способность

8 – Знак напоминания о подводе нагрузки снизу аппарата

9 – Маркировка N-полюса

10 – Знак сертификации

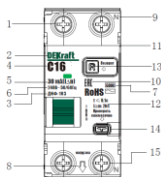
11 – Электрическая схема

12 – Параметры  $I_{\Delta n}$ ,  $I_{\Delta n}$ , t

13 – Кнопка “R” (кнопка срабатывания по току утечки)

14 – Кнопка “T” (кнопка Тест)

15 - Клеммы для подвода нагрузки (фаза и N соответственно)



#### 4. Назначение и область применения.

АВДТ со встроенной защитой от сверхтоков марки DEKraft серии ДИФ-103 6кА обеспечивают следующие виды защиты:

1. 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;
2. При перегрузках;
3. При коротких замыканиях.

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

##### 5.1 Условия эксплуатации

1. Температура окружающего воздуха должна быть в пределах -35 до +70 °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.

##### 5.2 Условия установки

1. Внешнее магнитное поле вблизи места установки АВДТ не должно быть больше геомагнитного поля более чем в 5 раз в любом направлении.
2. Установка осуществляется вертикально, наклон по всем направлениям не более 10°. Устройство должно быть установлено в местах, где отсутствует ударная вибрация, не попадают осадки.
3. Степень загрязнения: степень 2
4. Тип установки: тип III
5. Класс защиты: IP20 (при установке в распределительный шкаф IP40 и выше)
6. При подключении изделия с маркировкой полюса N следует подключить нейтральный провод к полюсу, обозначенному N на лицевой панели.
7. Срок службы - 20 лет при соблюдении рекомендаций изготовителя по монтажу, обслуживанию и ремонту.

##### 5.3 Условия транспортировки

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

##### 5.4. Условия хранения

АВДТ должны храниться в закрытом, сухом, защищенном от влаги месте при температуре от -40 до +85 °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 95% при +25 °С.

#### 6. Структура условного обозначения.

**ДИФ103-6кА-1N-25А-30-А-С**

ДИФ103 – серия

6кА – отключающая способность

1N – число полюсов

25А – номинальный ток  
 30 – номинальный ток утечки  
 А – тип дифференциального расцепителя  
 С – кривая отключения

## 7. Конструкция и принцип действия.

### 7.1 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 дуогасительной камерой.

Пластмассовый корпус аппарата не поддерживает горение.

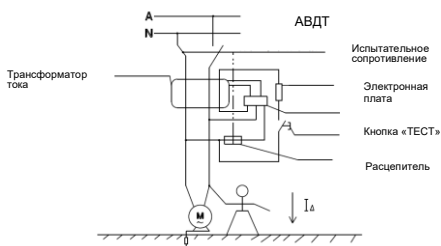
### 7.2 Принцип действия.

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.

### 7.3 Схемы работы АВДТ



А) Рис. 1. Принцип работы АВДТ 1P+N: два проводника.

## 8. Основные характеристики и технические параметры.

8.1 Основные технические параметры устройств АВДТ представлены в таблице 1.

| Серия / Параметр                                                     | ДИФ-103                           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Количество полюсов                                                   | 1P+N, 3P, 3P+N                    |
| Номинальная частота сети, Гц                                         | 50 / 60                           |
| Номинальное напряжение $U_n$ , В                                     | 230 / 400                         |
| Ряд номинальных токов $I_n$ , А                                      | 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 |
| Кривая отключения                                                    | C, D                              |
| Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$ , мА     | 10, 30, 100, 300                  |
| Номинальный не отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta no}$ , мА | 15, 25, 50, 150                   |
| Время срабатывания $I_{\Delta n}$ , с                                | <0,1                              |
| Ном. наибольшая отключающая способность $I_{sp}$ , кА:               | 6                                 |
| Номинальное напряжение по изоляции $U_i$ , В                         | 500                               |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ ,          | 4000                              |

|                                                        |                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>В</b>                                               |                    |
| <b>Тип дифференциального расцепителя</b>               | АС,А               |
| <b>Электрическая износостойкость, циклов В-О</b>       | 10000              |
| <b>Механическая износостойкость, циклов В-О</b>        | 20000              |
| <b>Сечение присоединяемых проводов, мм<sup>2</sup></b> | 25                 |
| <b>Предельное усилие затяжки, Н*м</b>                  | 2,5                |
| <b>Ремонтопригодность</b>                              | Неремонтопригодный |

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

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

Контрольная температура испытаний составляет +30°C.

| Кривая срабатывания | Ном. ток $I_n$ , А | Испытательный ток, $I/I_n$    | Исходное состояние | Время расцепления, с              | Результат       |
|---------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| C,<br>D             | $\leq 63$          | 1,13                          | Холод. сост.       | $t \leq 1$ ч                      | Без расцепления |
|                     |                    | 1,45                          | Горяч. сост.       | $t < 1$ ч                         | Расцепление     |
|                     |                    | 2,55                          | Холод. сост.       | $1c < t < 60c$ ( $I_n \leq 32A$ ) | Расцепление     |
|                     |                    |                               |                    | $1c < t < 120c$ ( $I_n > 32A$ )   |                 |
|                     |                    | $5 \cdot I_n / 10 \cdot I_n$  | Холод. сост.       | $t \leq 0,1$ с                    | Без расцепления |
|                     |                    | $10 \cdot I_n / 14 \cdot I_n$ | Холод. сост.       | $t < 0,1$ с                       | Расцепление     |

Механическая износостойкость: 20 000 циклов

Электрическая износостойкость: 10 000 циклов

8.3 Время-токовые характеристики АВДТ серии ДИФ-103

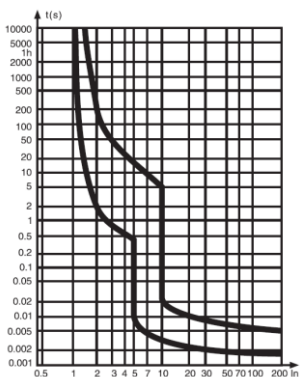


Рис. 2. Время-токовая характеристика С.

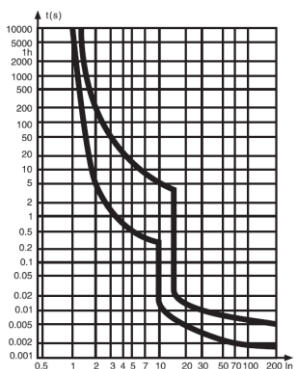


Рис. 3. Время-токовая характеристика D.

## 9. Габаритные и установочные размеры.

Единица измерения – мм.

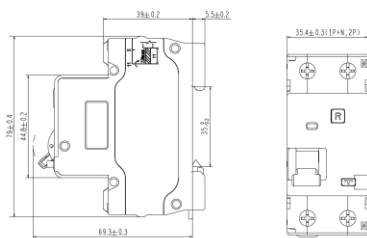


Рис. 4. Установочные и габаритные размеры ДИФ-103 6кА 1P+N

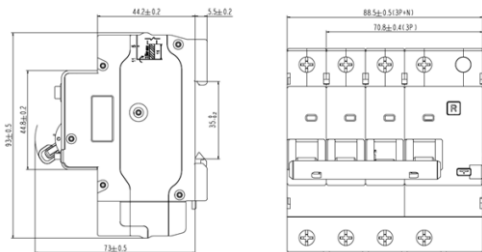


Рис. 5. Установочные и габаритные размеры ДИФ-103 6кА 3P, 3P+N

## 10. Аксессуары

Для АВДТ серии ДИФ-103 6кА существуют следующие типы аксессуаров: дополнительный контакт ДК, независимые расцепители НД, сигнальный контакт СК, расцепитель максимального напряжения РМК, расцепитель минимального напряжения РМН, расцепитель максимального и минимального напряжения РММ. Все указанные аксессуары устанавливаются с левой части аппаратов, и являются унифицированными с аксессуарами от серии ВА-101.

## 11. Утилизация

В АВДТ используются материалы, не представляющие опасность для окружающей среды.

По окончании срока службы аксессуар следует надлежащим образом утилизировать. При утилизации необходимо передать аксессуар в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья. Благодарим Вас за сотрудничество.

## 12. Установка, использование и обслуживание

### 12. 1 Установка и использование АВДТ

- (1) Проверьте, соответствуют ли технические параметры на АВДТ параметрам применения;
- (2) Нажмите кнопку “R” перед переводом рукоятки аппарата вверх;
- (3) Обязательно проверьте механизм расцепления устройства, переводя рукоятку вверх-вниз несколько раз. Переключения должны быть плавными, четкими, без сопротивления;
- (4) К верхним клеммам нужно подключать питание, к нижним - нагрузку;
- (5) Площадь сечения соединительного провода должна соответствовать номинальному току автоматического выключателя. Смотрите таблицу 3.

| Номинальный ток, А              | 6 | 10  | 16, 20 | 25 | 32 | 40, 50 | 63 |
|---------------------------------|---|-----|--------|----|----|--------|----|
| Площадь сечения проводника, мм2 | 1 | 1.5 | 2.5    | 4  | 6  | 10     | 16 |

Табл. 3. Площадь сечения присоединяемого провода АВДТ серии ДИФ-103 6кА

- (6) Нажмите кнопку «Тест» АВДТ после подключения к цепи несколько раз, чтобы убедиться, что устройство работает исправно;
- (7) Эта серия АВДТ устанавливается на DIN-рейку, должна применяться стальная монтажная рейка TH35-7.5. Удостоверьтесь, что устройство надежно установлено на DIN-рейку. При снятии АВДТ с установленного места надавите вверх на нижнюю часть устройства, чтобы верхний паз установочного профиля первым освободился от DIN-рейки, либо можете потянуть отверткой вниз пластиковую защелку, и снять устройство.

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

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

- (8) Для подсоединения необходимо использовать медные проводники или медные соединительные шины. Рекомендуется использовать проводники с классом жилы не менее 2 (многожильные), при это жилы рекомендуется оконцовывать медными тонкостенными гильзами.

Также рекомендуется использовать специальные кабельные наконечники. В случае, когда используются проводники с жилой 1-го класса (одножильные), жилы необходимо складывать вдвое для создания лучшего контакта.

| Ном. ток, А | Температура, °С |       |       |       |       |    |       |       |       |
|-------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|
|             | -20             | -10   | 0     | 10    | 20    | 30 | 40    | 50    | 60    |
| 6           | 7.35            | 7.10  | 6.84  | 6.57  | 6.29  | 6  | 5.69  | 5.37  | 5.02  |
| 10          | 13.09           | 12.54 | 11.95 | 11.34 | 10.69 | 10 | 9.26  | 8.45  | 7.56  |
| 16          | 19.77           | 19.07 | 18.35 | 17.60 | 16.82 | 16 | 15.13 | 14.22 | 13.23 |
| 20          | 24.49           | 23.66 | 22.80 | 21.91 | 20.98 | 20 | 18.97 | 17.89 | 16.73 |
| 25          | 30.72           | 29.67 | 28.57 | 27.43 | 26.24 | 25 | 23.69 | 22.30 | 20.82 |
| 32          | 39.19           | 37.86 | 36.49 | 35.05 | 33.56 | 32 | 30.36 | 28.62 | 26.77 |
| 40          | 49.24           | 47.54 | 45.77 | 43.93 | 42.01 | 40 | 37.88 | 35.64 | 33.24 |
| 50          | 61.58           | 59.52 | 57.35 | 55.04 | 52.59 | 50 | 46    | 44.25 | 42.36 |
| 63          | 76.86           | 74.25 | 71.18 | 69.13 | 67.41 | 63 | 58.59 | 56.83 | 52.93 |

Табл. 4. Номинальное значение тока АВДТ ДИФ-103 при изменении температуры окружающей среды

### 12.2 Обслуживание АВДТ

При нормальных условиях эксплуатации техническое обслуживание проводится один раз в год. Работы по техническому обслуживанию - в таблице 5.

Таблица 5. Техническое обслуживание

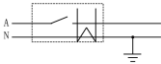
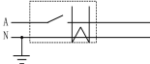
| Объект проверки | Содержание                                                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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          |

### 13. Устранение неполадок

Решения по возможным неисправностям АВДТ серии ДИФ-103 6кА вы можете найти в таблице 6.

Таблица 6. Анализ неисправностей и способы их устранения

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