

## 7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Диапазон рабочих температур от минус 40 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 факторов 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 изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 55°C и относительной влажности 60-70%.

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 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Выключатель типа OptiDin D63 (типоисполнение см. на маркировке);  
- Руководство по эксплуатации - 1 шт. в упаковке.

## 10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

10.2 Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода АВДТ в эксплуатацию, но не более 6 лет с момента изготовления.

## 11 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.

## 12 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

АВДТ не имеют ограничений по реализации.

## Приложение А

### Структура условного обозначения АВДТ

OptiDin D63	-	X	X	C	XX	-	X	-	XXXX	-	RR
1	2	3	4	5	6	7	8				

1 - обозначение АВДТ;

2 - число полюсов;

3 - значение номинального отключающего дифференциального тока:  
1 - 0,01 А; 2 - 0,03 А; 3 - 0,1 А; 4 - 0,3 А;

4 - характеристика срабатывания электромагнитного расцепителя;

5 - значение номинального тока;

6 - обозначение типа рабочей характеристики по дифференциальному току: А;

7 - обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150: УХЛ4, ОМ4; У3;

8 - исполнения для поставок на объекты железных дорог и железнодорожный подвижной состав.

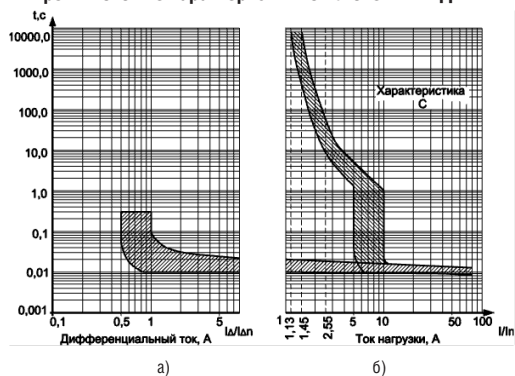
Пример записи АВДТ типа OptiDin D63 при заказе и в документации других изделий:

- АВДТ с номинальным отключающим дифференциальным током 0,01 А, с характеристикой срабатывания электромагнитного расцепителя С, на номинальный ток 16 А, с типом рабочей характеристики по дифференциальному току А;

«АВДТ с защитой от сверхтоков OptiDin D63 21С16-А-У3 ТУ3422-046-05758109-2008»

## 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

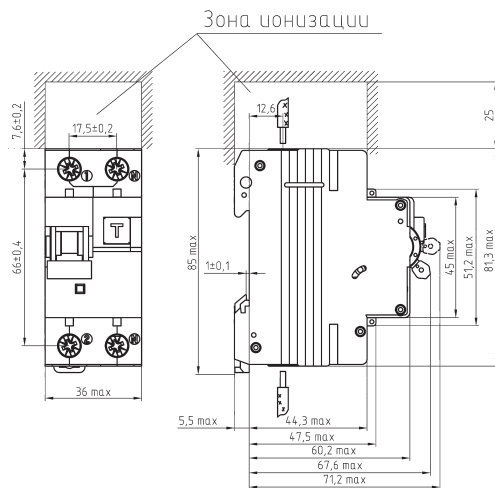
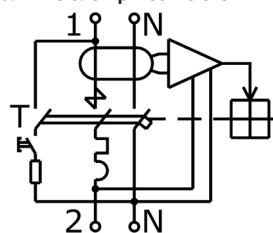


Рисунок В.1 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры АВДТ

## Приложение Г

### Принципиальные электрические схемы АВДТ



T – устройство эксплуатационного контроля (кнопка «ТЕСТ»)

R – токоограничивающее сопротивление

Рисунок Г.1 - Принципиальная электрическая схема АВДТ

## Приложение Д

### Присоединение аксессуаров к АВДТ OptiDin D63

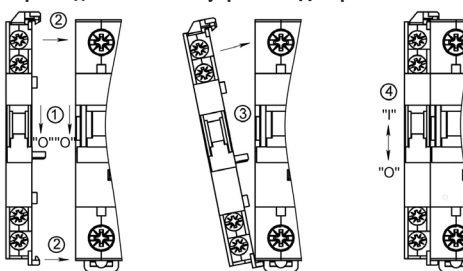


Рисунок Д.1 - Присоединение OptiDin MCK1, OptiDin MCK2, OptiDin MCKK2 к АВДТ OptiDin D63

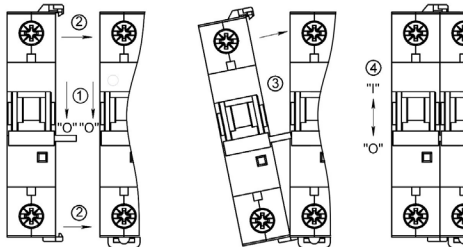


Рисунок Д.2 - Присоединение OptiDin HP, OptiDin PMMN к АВДТ OptiDin D63

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ,  
УПРАВЛЯЕМЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ  
ТОКОМ, БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ СО ВСТРОЕННОЙ ЗАЩИТОЙ  
ОТ СВЕРХТОКА ТИПА**

**OptiDin D63**

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатель автоматический, управляемый дифференциальным током со встроенной защитой от сверхтока типа OptiDin D63 соответствует ГОСТ IEC 61009-1, ТР ТС 001/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТУ3422-046-05758109-2008 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления маркируется на упаковке АВДТ.

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

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, условиями хранения выключателей автоматических, управляемых дифференциальным током, бытового и аналогичного назначения со встроенной защитой от сверхтока типа OptiDin D63, функционально зависящих от напряжения сети (не размыкающиеся автоматически в случае исчезновения напряжения), с наличием защиты от длительных перенапряжений, 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 нейтрально номинальным напряжением не выше 230 В и номинальными токами до 40 А, для защиты людей от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования или при непредвиденном 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 Принципиальные электрические схемы АВДТ приведены в приложении Г.

1.7 Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61009-1, ТР ТС 001/2011 ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и изготавливаются по ТУ3422-046-05758109-2008.

1.8 Для АВДТ с климатическим исполнением УЗ возможно присоединение независимого расцепителя (руководство по эксплуатации ГЖИК.641266.029РЗ) в отдельном модуле, вспомогательных контактов (руководство по эксплуатации ГЖИК.685112.030РЗ) в отдельном модуле, расцепителя минимального и максимального напряжения (руководство по эксплуатации ГЖИК.641266.059РЗ). Независимый расцепитель, расцепитель минимального и максимального напряжения и вспомогательные контакты заказываются отдельно и устанавливаются на АВДТ потребителем по мере необходимости. Способ монтажа аксессуаров к АВДТ показан в приложении Д.

## 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 задержки 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	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный рабочий ток $I_n$ , А	6; 10; 16; 20; 25; 32; 40	
Тип защитной характеристики	С	
Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$ , А	для АВДТ на номинальные токи 6; 10; 16; 20; 25; 32; 40 А	0,01; 0,03
	для АВДТ на номинальные токи 16; 20; 25; 32; 40 А	0,1; 0,3

Номинальный неотключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n0}$ , А	0,5 $I_{\Delta n}$
Номинальная наибольшая отключающая способность $I_{cs}$ , А	6000
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность $I_{\Delta n}$ , А	3000
Рабочая характеристика в случае дифференциального тока с составляющей постоянного тока, тип	A*
Механическая износостойкость, циклов	6000
Коммутационная износостойкость, циклов	4000
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Сечение провода, присоединяемого к выводным зажимам, мм <sup>2</sup>	1,5-25
Средний срок службы АВДТ, лет	15
Наличие серебра, г	0,119
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УЗ, ОМ4, УХЛ4
Рабочий режим	продолжительный
Мощность, потребляемая без нагрузки, (В·А)	не более 0,7
Масса АВДТ, кг	0,19

2.2.2 Ток отключения АВДТ типа А и соответствующее время отключения должны соответствовать значениям таблицы 2.

Таблица 2

Угол задержки тока, $\alpha$	Отключающий дифференциальный ток, А	
	Нижний предел	Верхний предел
0°	0,35 $I_{\Delta n}$	1,4 $I_{\Delta n}$ (при $I_{Dn} \geq 0,01A$ ) 2 $I_{Dn}$ (при $I_{Dn} \leq 0,01A$ )
90°	0,25 $I_{\Delta n}$	
135°	0,11 $I_{\Delta n}$	

2.2.3 Значения максимального времени отключения и времени неотключения для АВДТ типа АС приведены в таблице 3.

Таблица 3

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
	0,5	0,2	0,15	0,15
Селективный (S)	0,13	0,06	0,05	0,04

\* при токе  $I_{\Delta n} = 0,25 A$  - для АВДТ общего типа с  $I_{\Delta n} < 30 mA$ ;  
\*\* испытание проводят с током  $I_{\Delta n}$ , который равен нижнему пределу диапазона тока мгновенного расцепления согласно типу защитной характеристики С. Для АВДТ типа А максимальное время отключения, значения которого указаны в таблице 3, также должны иметь силу, однако значения токов ( $I_{Dn}$ ,  $2 I_{Dn}$ ,  $5 I_{Dn}$ ) должны быть умножены при испытании по п.2.2.2 на коэффициент 1,4 для АВДТ с  $I_{\Delta n} > 0,01 A$  и на коэффициент 2 для АВДТ с  $I_{\Delta n} \leq 0,01 A$ .

2.2.4 Время-токовые характеристики в режиме сверхтоков при контрольной температуре плюс 30°С соответствуют ГОСТ IEC 61009-1 и приведены в таблице 4.

Таблица 4

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 $I_n \leq 32 A$ ) $1$ с $t \leq 120$ с (при $I_n > 32 A$ )	Расцепление
5 $I_n$	Холодное	$t \leq 0,1$ с	Без расцепления
10 $I_n$	Холодное	$t < 0,1$ 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, должен размыкаться позже и замыкаться раньше других полюсов.

3.4 Зажимы АВДТ должны допускать присоединение медных и алюминиевых проводников сечением от 1,5 до 25 мм<sup>2</sup> или соединительных шин типа PIN (штырь) или FORK (вилка).

3.5 Воздушные зазоры и расстояния утечки между находящимися под напряжением частями и прочими доступными металлическими частями должны быть не менее 3 мм.

3.6 Требования к электрическим параметрам

3.6.1 АВДТ должны автоматически отключать защищаемый участок сети при появлении в нем:

- тока утечки на землю (переменного типа АС или постоянного пульсирующего типа А), превышающего значение нерегулируемой уставки срабатывания с индикацией отключенного состояния;

- короткого замыкания и перегрузки по току нагрузки с индикацией отключенного состояния.

3.6.2 АВДТ должны размыкаться после нажатия на кнопку «Т» в диапазоне рабочих напряжений от 0,85 до 1,1  $U_n$ .

3.6.3 АВДТ не должны размыкаться при снятии и повторном включении напряжения сети и коммутации тока нагрузки.

3.6.4 АВДТ должны сохранять работоспособность с сохранением всех характеристик при отклонениях напряжения в однофазной питающей сети от 70 до 253 В.

3.6.5 Включение АВДТ типа OptiDin D63 и повторное включение после устранения причины срабатывания должно производиться посредством перевода ручки в положение «I».

3.6.6 Спротивление изоляции сухого, не бывшего в эксплуатации АВДТ в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм.

3.6.7 Электрическая прочность изоляции АВДТ в нормальных условиях должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя и поверхностного перекрытия воздействие испытательного напряжения 2000 В (действующее значение) переменного тока частотой 50 Гц.

3.7 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

3.7.1 АВДТ должны сохранять работоспособность в процессе воздействия климатических факторов:

- верхнего значения температуры окружающей среды плюс 55°С;

- нижнего значения температуры окружающей среды минус 40°С;

- верхнего значения относительной влажности 98% при плюс 25°С;

В процессе эксплуатации АВДТ при температуре выше плюс 30°С номинальный ток должен быть снижен на 0,6% на каждый градус. При эксплуатации АВДТ на высоте выше 1000 м (но не более 2000 м) верхнее значение температуры окружающей среды должно быть снижено на 0,6°С 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 должны обеспечивать необходимую коррозионную стойкость в условиях эксплуатации и хранения и выбираются по ГОСТ 9.005.

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

3.7.5 Жесткость условий эксплуатации АВДТ относительно опасности треккинга в соответствии с ГОСТ 30345.0 – нормальные условия эксплуатации.

3.7.6 Допускаемое отклонение частоты от номинального значения ±2%.

3.7.7 Искажение синусоидальной формы кривой - не более 5%.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 АВДТ соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, соответствовать классу 0 защиты от поражения электрическим током и

должны встраиваться в щитки класса защиты не ниже I по ГОСТ 12.2.007.6.

4.2 Степень защиты от соприкосновения с находящимися под напряжением частями АВДТ IP20 по ГОСТ 14254.

4.3 АВДТ имеют указатель коммутационного положения контактов.

В качестве указателя используется рукоятка автоматического выключателя 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 IEC 61009-1, ГОСТ 12.1.004, нормам пожарной безопасности НПБ 243-97 и обеспечивается конструкцией и применением огнестойких материалов.

4.6 Минимальные расстояния от АВДТ до металлических частей изделий распределительного устройства должны соответствовать ГОСТ IEC 61009-1, ГОСТ 12.2.007.0.

## 5 ПРАВИЛА МОНТАЖА

5.1 Перед установкой АВДТ необходимо проверить:

- соответствие исполнения АВДТ назначенному к установке;

- внешний вид, отсутствие повреждений;

- четкость включения и отключения вручную и одновременно изменение 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 подключить 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 элементами и нулевым защитным проводником РЕ.

5.4 Затяжка винтов крепления токоподводящих проводников должна производиться с крутящим моментом 2,0±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 токоподводящих проводников;

- включение и отключение АВДТ без нагрузки;

- проверка отключения АВДТ кнопкой «Т»;

- проверка работоспособности АВДТ в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование при рабочих режимах.

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

6.3 Указания по эксплуатации

6.3.1 Монтаж, подключение, эксплуатация АВДТ должны производиться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

«Руководство по эксплуатации» и осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом. Возможность использования АВДТ в условиях, отличных от указанных в разделе 7, должна согласовываться с изготовителем.

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

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

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

6.4 После монтажа и проверки его правильности АВДТ включают, подают напряжение и нажимают кнопку «Тест». АВДТ должен отключиться, 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.