

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИПА АД12, АД14



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

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 трекинга 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.

6.3.5 После монтажа и проверки его правильности АВДТ включают в последовательности, указанной в п. 3.6.5, подается напряжение, и нажимают кнопку «Тест». АВДТ должен отключиться, что свидетельствует об исправности. После этого можно приступать к его эксплуатации.

6.3.6 Если после включения АВДТ сразу или через некоторое время происходит его отключение, необходимо определить причину срабатывания. Если кнопка «возврат» осталась утопленной, то сработала защита от сверхтока (перегрузка или короткое замыкание). После устранения перегрузки (отключения оборудования) или выявления места короткого замыкания включить АВДТ.

Если при срабатывании АВДТ кнопка «возврат» выступает из лицевой панели, то причиной было появление дифференциального тока.

В этом случае вид неисправности электроустановки определяется в следующем порядке:

а) взвести АВДТ в последовательности, указанной в п. 3.6.5. Если АВДТ взводится, то это означает, что в электроустановке имела место утечка тока на землю, вызванная нестабильным или кратковременным нарушением изоляции. Проверить работоспособность АВДТ нажатием кнопки «Т».

б) если АВДТ не взводится, то это означает, что в электроустановке имеет место дефект изоляции какого-либо электроприемника, электропровода, монтажных проводов электрошита или АВДТ неисправен. Необходимо произвести следующие действия:

- отключить все электроприемники и взвести АВДТ в последовательности, указанной в п. 3.6.5. Если ручка выключателя взводится, то это свидетельствует о наличии электроприемника с поврежденной изоляцией. Неисправность выявляется путем последовательного подключения электроприемников до момента срабатывания АВДТ. Поврежденный электроприемник необходимо отключить. Проверить работоспособность АВДТ нажатием кнопки «Т».

7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Диапазон рабочих температур от минус 25 до плюс 55°С (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°С.

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

7.5 Внешнее действующее магнитное поле – не более пятикратного значения магнитного поля Земли в любом направлении.

7.6 Жесткость условий эксплуатации АВДТ относительно опасности трекинга в соответствии с ГОСТ 30345.0 – нормальные условия эксплуатации.

7.7 Допускаемое отклонение частоты от номинального значения + 2%.

7.8 Искажение синусоидальной формы кривой – не более 5% .

7.9 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 выключателей 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 25 до плюс 50°С и относительной влажности 60–70%.

8.3 Допустимые сроки сохраняемости 5 лет.

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

КОМПЛЕКТ ДОСТАВКИ

- АВДТ типа АД12 АД14 (типоисполнение см. на маркировке);
- Руководство по эксплуатации и паспорт – 1 шт. в упаковку;

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.

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.

СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

АВДТ не имеют ограничений по реализации.

СВЕДЕНИЕ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Приложение А

Структура условного обозначения АВДТ типа АД12, АД14

АДХХ	X	X	C	XX	-	УХЛ4	-	АС
1	2	3	4	5	6	7		8

- 1 – обозначение АВДТ: 12 – двухполюсный; 14 – четырехполюсный;
- 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 – климатическое исполнение и категория размещения
- 7 – обозначение типа рабочей характеристики по дифференциальному току.

Приложение Б

Время-токовые характеристики отключения АВДТ типа АД12, АД14

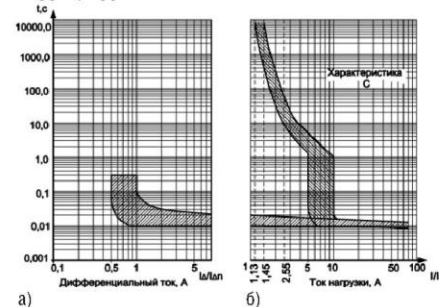


Рисунок Б.1 – Время-токовые характеристики отключения АВДТ
а) Характеристика отключения и пределы времени срабатывания по дифференциальному току.

б) Защитная характеристика в условиях действия сверхтока при контрольной температуре плюс 30°С, с холодного состояния, при пропускании тока через все защищенные полюса АВДТ.

Приложение В

Габаритные, установочные и присоединительные размеры АВДТ типа АД12, АД14

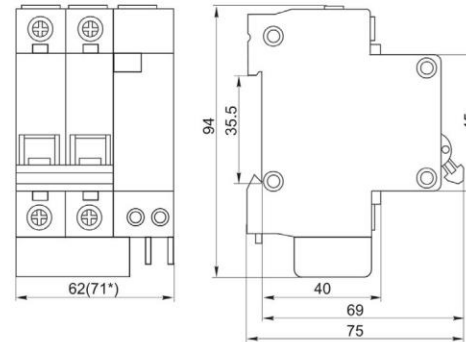
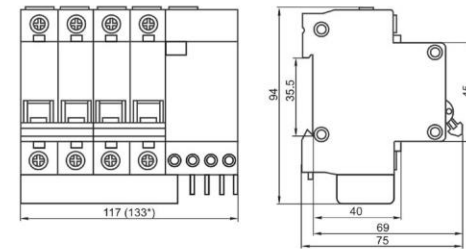


Рисунок В.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры двухполюсного АВДТ типа АД12

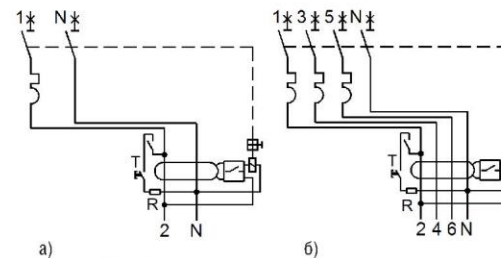


* Размер для устройств с номинальным током свыше 40 А.

Рисунок В.2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры четырехполюсного АВДТ типа АД14

Приложение Г

Принципиальные электрические схемы АВДТ типа АД12, АД14



а) Рисунок Г.1 – Принципиальные электрические схемы АВДТ
а) двухполюсного; б) четырехполюсного
Т – устройство эксплуатационного контроля (кнопка «ТЕСТ»)
R – токоограничивающее сопротивление

Дата изготовления указана на упаковке.

Технический контроль произведен

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, 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 (далее АВДТ) типа АД12, АД14.

1.2 АВДТ предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50 Гц с глухозаземленной нейтралью номинальным напряжением не выше 400 В и номинальными токами до 63 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 перегрузки и короткого замыкания и оперативных включений и отключений указанных цепей.

1.3 Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61009-1, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и изготавливаются по ТУ 3422-075-05758109-2013.

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	2; 4	
Номинальное рабочее напряжение U_e , В	двухполюсные	230
	четырёхполюсные	400
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный рабочий ток I_n , А	6; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	
Тип защитной характеристики	C	
Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$, А	на номинальные токи 6; 10; 16; 20; 25; 32; 40	0,01; 0,03
	на номинальные токи 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	0,01; 0,03
	на номинальные токи 16; 25; 32; 40; 50; 63	0,1; 0,3
Номинальный неотключающий дифференциальный ток $I_{\Delta no}$, А	0,5 $I_{\Delta n}$	

Номинальная наибольшая отключающая способность I_{cp} , А	4500	
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность $I_{\Delta n}$, А	4500	
Рабочая характеристика в случае дифференциального тока с составляющей постоянного тока, тип	АС	
Коммутационная износостойкость, циклов	4000	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20	
Сечение провода, присоединяемого к выводным зажимам, мм ²	1,5+25	
Средний срок службы АВДТ, лет	10	
Наличие серебра, г	двухполюсные	0,119
	четырёхполюсные	0,238
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ4	
Рабочий режим	продолжительный	
Масса АВДТ, не более, кг	двухполюсные	0,25
	четырёхполюсные	0,45

Примечания.

$I_{\Delta n}$ – определяет действующее значение переменного тока при номинальной частоте.

Таблица 2

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

Тип	Значения времени отключения и неотключения, при дифференциальном токе I_{Δ} , 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
Селективный (S)	0,5	0,2	0,15	0,15	
	0,13	0,06	0,05	0,04	Минимальное время неотключения
* при токе $I_{\Delta n} = 0,25$ А - для АВДТ общего типа с $I_{\Delta n} < 30$ мА;					
** 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 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) 1 с $< t \leq 120$ с (при $I_n > 32$ А)	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» означает состояние без предварительного пропускания тока при контрольной температуре калибровки.
2. Условные токи 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 соединенных в одно целое:

- выключателя автоматического (двух, или четырехполюсного), соответствующего ГОСТ Р 50345;
- модуля защитного отключения (МЗО).

В модуле размещены: печатная плата с электронной схемой усиления, запитанной от защищаемой сети; датчик - трансформатор тока, выделяющий дифференциальный (остаточный) ток; устройство эксплуатационного контроля кнопка «Т».

Рядом с ручкой управления автоматического выключателя расположена кнопка белого цвета - индикатор срабатывания от тока утечки.

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 допускают присоединение медных и алюминиевых проводников сечением от 1,5 до 25 мм².

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 автоматически отключают защищаемый участок сети при появлении в нем:

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

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

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

3.6.4 АВДТ сохраняют работоспособность с сохранением всех характеристик при отключениях напряжения в однофазной питающей сети от 70 до 253 В, а трехфазной от 180 до 440 В.

3.6.5 Перед включением АВДТ и повторным включением после устранения причины срабатывания, вызванной появлением дифференциального тока, необходимо сначала нажать кнопку «возврат» на МЗО, а потом взвести ручку автоматического выключателя.

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

3.6.7 Электрическая прочность изоляции АВДТ в нормальных условиях выдерживает 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 сохраняют работоспособность в процессе воздействия климатических факторов:

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

В процессе эксплуатации АВДТ при температуре выше 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) верхнее значение температуры окружающей среды должно быть снижено на 0,6°C на каждые 100 м.

3.7.2 Номинальные значения механических внешних воздей-

ствующих факторов - по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М1.

3.7.3 Металлические и неметаллические покрытия в АВДТ обеспечивают 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 трекинга в соответствии с ГОСТ 30345.0 - нормальные условия эксплуатации.

3.7.6 Допускаемое отклонение частоты от номинального значения $\pm 2\%$.

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, 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. Коммутационное положение АВДТ должно указываться знаками:

- отключенное положение - «0»;
- включенное положение - «1».

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

4.5 Пожаробезопасность АВДТ должна соответствовать требованиям ГОСТ IEC 61009-1, ГОСТ 12.1.004, нормам пожарной безопасности НПБ 243-97 и обеспечиваться 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 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

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, N (сверху) со стороны маркировки знака «!» для АД12 и 1, 3, 5 N (сверху) со стороны маркировки знака «!» для АД14.

ВНИМАНИЕ! 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 токопроводящих 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 проверке ее на функционирование при рабочих режимах.

6.2 При отключении АВДТ при токах утечки на землю и коротких