

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА, СО ВСТРОЕННЫМИ ЗАЩИТАМИ ОТ СВЕРХТОКОВ И ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ АД12М

Руководство по монтажу и эксплуатации, паспорт
3421-012-18461115-2007 РЭ, ПС

1 Назначение и область применения

1.1 Выключатели автоматического, управляемые дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков и повышенного напряжения сети, функционально зависящие от напряжения сети бытового и аналогичного применения типа АД12М торговой марки IEK® (далее выключатели) предназначены для эксплуатации в однофазных электрических сетях переменного тока напряжением 230 В частотой 50 Гц и по своим характеристикам соответствуют ГОСТ Р 51327.1, ГОСТ Р 51327.2.2 и техническим условиям ТУ 3431-012-18461115-2009.

1.2 Выключатели предназначены для выполнения следующих функций:

- защиты человека от поражения электрическим током при прикосновении к проводящим частям, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции;
- дополнительной защиты человека от поражения электрическим током в случае прямого однополюсного прикосновения к токоведущим частям электроустановок (выключа-

тели с номинальным отключающим дифференциальным током $I_{\Delta n}$ 10 и 30 мА);

- защиты от пожаров, возникающих вследствие длительного протекания токов утечки на землю (выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током $I_{\Delta n}$ 100, 300 мА);

- защиты от перегрузок и коротких замыканий;
- защиты при повышении напряжения сети.

1.3 Функционирование выключателей в части защиты от дифференциального тока зависит от напряжения питающей сети – обрыв цепи питания или недопустимое понижение фазного напряжения ниже предельного значения 110 В приводит к возможности несрабатывания выключателя от дифференциального тока, а недопустимое повышение напряжения выше предельного значения 265 В при длительности более 0,2 с – к отключению. Функционирование выключателей в части защиты от сверхтоков не зависит от напряжения питающей сети.

1.4 Выключатели обеспечивают надежную и устойчивую работу при следующих условиях эксплуатации:

– диапазон рабочих температур окружающего воздуха от -25 до $+40$ °С;
 – высота над уровнем моря – не более 2000 м;
 – относительная влажность воздуха, не более, 98% при 25 °С;
 – группа механического исполнения М1 по ГОСТ 17516.1-90.

1.5 Область применения выключателей: учетно-распределительные щиты жилых и обществен-

ных зданий, устройства временного электроснабжения строительных площадок, садовые дома, гаражи, объекты розничной торговли.

2 Основные характеристики

2.1 Основные характеристики устройства приведены в таблице 1.

2.2 Выключатели имеют характеристику срабатывания при наличии постоянной составляющей дифференциального тока типа А и реа-

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Число полюсов	2
Наличие защиты от сверхтоков в полюсах	с двумя защищенными полюсами
Номинальное рабочее напряжение U_e , В	230
Диапазон рабочих напряжений U , В	$110 \div 265$
Номинальная частота сети, Гц	50
Номинальный ток I_n , А	6; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63*
Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$, mA	10; 30; 100; 300*
Номинальный неотключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n0}$, mA	$0,5 I_{\Delta n}$
Номинальная наибольшая коммутационная способность I_{cn} , А	4500
Номинальная дифференциальная наибольшая включающая и отключающая способность $I_{\Delta m}$, А	4500
Рабочая характеристика в случае дифференциального тока с составляющей постоянного тока**, тип	A
Характеристика срабатывания от сверхтоков***, тип	B, C
Диапазон токов мгновенного расцепления	$(5 \div 10) I_n$
Напряжение срабатывания при превышении напряжения сети $U_{откл}$, В	265
Длительность воздействия напряжения срабатывания для отключения, с	$0,2 \div 0,5$
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее	20000
Электрическая износостойкость, циклов В-О, не менее	6000

Наименование параметра	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP20
Максимальное сечение провода, присоединяемого к входным зажимам, мм ²	35
Максимальное сечение провода, присоединяемого к выходным зажимам, мм ² — до 32 А включительно — 40 ÷ 63 А	16 35
Наличие драг. металлов (серебро), г/полюс	0,6 – 1
Масса, не более, кг	0,3
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4
Рабочий режим	Продолжительный

* в зависимости от типоразмера

** см. таблицы 2, 3

*** см. таблицу 4

гирует на синусоидальный и пульсирующий постоянный дифференциальные токи.

Время-токовые характеристики срабатывания выключателей при появлении синусоидального дифференциального тока приведены в таблице 2.

Ток расцепления выключателей при появлении дифференциального пульсирующего постоянного тока приведен в таблице 3.

2.3 Время-токовые рабочие характеристики срабатывания выключателей при сверхтоках (контрольная температура

Таблица 2

I_n	$I_{\Delta n}$	Максимальное время отключения при дифференциальном токе, с			
		$I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}$	$I_{\Delta t}$
Любое значение	Любое значение	0,1	0,08	0,04	0,04*

* Испытание проводят с током I_{Δ} , который выше 500 А или верхнего предела диапазона токов мгновенного расцепления, указанных в таблице 4.

Таблица 3

Угол задержки тока α	Ток расцепления	
	Нижний предел	Верхний предел
0 °С	0,35 $I_{\Delta n}$	1,4 $I_{\Delta n}$ (при $I_{\Delta n} > 0,01$ А)
90 °С		2 $I_{\Delta n}$ (при $I_{\Delta n} \leq 0,01$ А)
135 °С	0,11 $I_{\Delta n}$	

Таблица 4

Характеристика срабатывания от сверхтоков, тип	Тип расцепителя	Время нерасцепления или расцепления
В, С	тепловой расцепитель	1,13 I_n : $t \geq 1$ часа – без расцепления 1,45 I_n : $t < 1$ часа – расцепление 2,55 I_n : $1 \text{ с} < t < 60 \text{ с}$ – (при $I_n \leq 32 \text{ A}$) – расцепление $1 \text{ с} < t < 120 \text{ с}$ – (при $I_n > 32 \text{ A}$) – расцепление
В	электромагнитный расцепитель	3 I_n : $t > 0,1 \text{ с}$ – без расцепления 5 I_n : $t < 0,1 \text{ с}$ – расцепление
С		5 I_n : $t > 0,1 \text{ с}$ – без расцепления 10 I_n : $t < 0,1 \text{ с}$ – расцепление

калибровки 30 °С) приведены в таблице 4.

2.7 Габаритные и установочные размеры выключателей приведены на рисунке 1.

2.8 Схема электрическая принципиальная выключателей приведена на рисунке 2.

2.9 Комплектность

В комплект поставки входит:

- выключатель – 1 шт.
- упаковочная коробка – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации и паспорт – 1 экз.

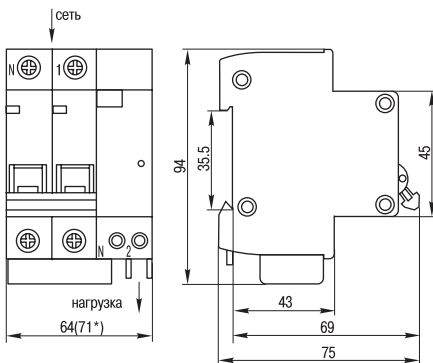


Рисунок 1
(*Размер для типоразмеров с $I_n \geq 40 \text{ A}$)

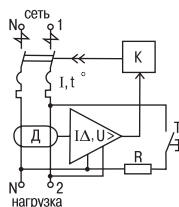


Рисунок 2

3 Конструкция и принцип действия

3.1 Конструкция выключателей представляет собой соединение двух функциональных узлов: двух-полюсного автоматического выключателя типа ВА47-29 и электронного модуля дифференциальной защиты. В модуле размещены:

- печатная плата с электронной схемой усиления, запитанная от защищаемой сети;
- варисторный ограничитель импульсных перенапряжений;
- исполнительный электромагнит сброса;
- измерительный трансформатор дифференциального тока;
- устройство эксплуатационного контроля с кнопкой «Тест».

На задней стороне выключателя имеется защелка для крепления на монтажной 35-мм рейке.

3.2 При возникновении в защищаемой цепи дифференциального тока, превышающего ток срабатывания устройства, сигнал с измерительного трансформатора, усиленный электронной схемой, подается на исполнительный электромагнит сброса, который механически воздействует на рейку сброса автоматического выключателя, что приводит к отключению защищаемой цепи.

3.3 При появлении в защищаемой цепи тока перегрузки или короткого замыкания происходит срабатывание выключателя.

3.4 При возникновении в питающей сети повышенного напряжения свыше 265 В длительностью свыше 0,2 с происходит срабатывание выключателя.

3.5 Эксплуатационный контроль выключателя осуществляется кнопкой «Тест», при нажатии которой замыкается цепь искусственно создаваемого дифференциального тока, величина которого достаточна для срабатывания выключателя в нормальных условиях эксплуатации.

3.6 Свечение индикатора на лицевой панели происходит при наличии напряжения в питающей сети в замкнутом положении главных контактов выключателя.

3.7 Выключатель ограничивает грозовые и коммутационные импульсы напряжения, при этом амплитуда остающегося напряжения на выходных зажимах выключателя при импульсном токе до 4500 А (импульс 8/20 мкс) не превышает 1000 В.

4 Монтаж и эксплуатация

4.1 Эксплуатационные ограничения.

4.1.1 Эксплуатация выключателей запрещается, если:

- имеются повреждения корпуса или органов управления, снижающих безопасность их эксплуатации;

- значения воздействующих факторов при эксплуатации выходит за предельные диапазоны и условия, указанные в п. 1.4.

4.1.2 Не допускается повторное заземление (зануление) рабочего нулевого проводника цепи, защищаемой выключателем, так как это может привести к его отключению при появлении тока нагрузки.

4.1.3 При измерении сопротивления изоляции групповых электрических цепей, к которым подключен выключатель, необходимо отделить проводник испытуемой цепи от устройства путем отсоединения от зажимов 2, N.

4.2 Подготовка к монтажу

4.2.1 Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию выключателей должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

4.2.2 При внешнем осмотре выключателя необходимо:

- убедиться в отсутствии механических повреждений наружных частей;
- проверить четкость фиксации органов управления путем перевода рукоятки в положение «I» (вкл), затем «0» (откл).

4.2.3 Выключатели предназначены для встраивания в щиток, имеющий степень защиты не менее IP31. Расстояния от боковых поверхностей устройства до металлических частей щитка должны быть не менее 5 мм, а от верхней и нижней поверхностей не менее 20 мм.

4.2.4 Выключатели крепятся на монтажной рейке шириной (35±0,35) мм с помощью двух защелок, находящихся на задней стороне устройства в его нижней части.

4.2.5 Контактные зажимы выключателей допускают присоединение как медных, так и алюминиевых проводников сечением от 1,5 до 16 мм². При номинальном токе выше 32 А допускается присоединение только медных проводников. Крутящий момент, прикладываемый к винтам контактных зажимов, должен быть не менее 0,8 Нм

при токе до 32 А включительно и не менее 1,2 Нм при токе выше 32 А, но не должен превышать 2 Нм.

Внимание! Подключение проводников сети осуществляется к контактным зажимам 1 и N. Подключение проводников электроустановки осуществляется к контактным зажимам 2 и N.

4.3 Эксплуатация.

4.3.1 Включение производится путем перевода рукоятки выключателя в положение «I», а отключение в положение «0».

4.3.2 Проверка работоспособности подключенного к питающей сети выключателя производится в положении «I» рукоятки кратковременным нажатием на кнопку «Тест», при этом должно произойти отключение защищаемой сети, рукоятка должна перейти в положение «0», над передней панелью выступает кнопка «Возврат». Для повторного включения необходимо нажать на эту кнопку до фиксации и взвести рукоятку автоматического выключателя.

Если при проверке выключателя не происходит его срабатывание, необходимо сообщить об этом обслуживающему электротехническому персоналу, так как это свидетельствует о неисправности устройства.

4.3.3 Если после включения сразу или через некоторое время происходит отключение выключателя, 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 выключатель.

Если при срабатывании кнопки «Возврат» выступает из лицевой панели, то причиной было появление дифференциального тока или кратковременного (более 0,2 с) повышения напряжения питающей сети. В этом случае вид неисправности электроустановки определяют в следующем порядке:

а) взвести выключатель рукояткой управления. Если рукоятка взводится, то это означает, что в электроустановке имела место утечка тока на землю, вызванная нестабильным или кратковременным нарушением изоляции. Проверить работоспособность выключателя нажатием кнопки «Тест»

б) если рукоятка не взводится, то это означает, что в электроустановке имеет место дефект изоляции какого-либо электроприемника, электропроводки, монтажных проводников электрощита или выключатель неисправен. Необходимо произвести следующие действия:

– отключить все электроприемники и взвести рукоятку выключателя. Если рукоятка взводится, то это свидетельствует о наличии электроприемника с поврежденной изоляцией. Неисправность выявляется путем последовательного подключения электроприемников до момента срабатывания выключателя. Поврежденный электроприемник необходимо отключить. Проверить работоспособность выключателя нажатием кнопки «Тест»;

– если при отключенных электроприемниках выключатель продолжает срабатывать, необходимо вызвать квалифицированного

специалиста-электрика для определения характера повреждения электроустановки или выявления неисправности выключателя.

5 Техническое обслуживание

5.1 Выключатели не требуют специального обслуживания в процессе эксплуатации.

5.2 Рекомендуется не реже одного раза в квартал производить проверку работоспособности выключателя кнопкой «Тест» по п.4.3.2.

6 Требования безопасности

6.1 По способу защиты от поражения электрическим током выключатели соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75 и должны устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты не ниже 1.

7 Условия транспортирования и хранения

7.1 Транспортирование выключателей в части воздействия механических факторов по группе С и Ж ГОСТ 23216, климатических факторов по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150.

7.2 Транспортирование выключателей допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованных выключателей от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

7.3 Хранение выключателей в части воздействия климатических факторов по группе 2(С) ГОСТ 15150. Хранение выключателей осуществляется в упаковке

изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -45 до +50 °С и относительной влажности 60-70%.

7.4 Срок хранения выключателей у потребителя в упаковке изготовителя – 6 месяцев.

8 Гарантийные обязательства

8.1 Гарантийный срок эксплуатации выключателей – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 По выключателям с преднамеренными механическими повреждениями (включая пломбы) претензии не принимаются.

9 Свидетельство о приемке

9.1 Автоматический выключатель дифференциального тока типа АД12М _____ соответствует требованиям ГОСТ Р 51327.1 и ТУ 3431-012-18461115-2009 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления «__» _____ 20__ г.

Штамп технического контроля изготовителя _____

Дата продажи _____ штамп магазина

Изделие компании "ИЭК"
Произведено Снас, КНР

8.3 В период гарантийных обязательств обращаться по адресу:

«ИЭК РОССИЯ»
117545, Москва, 1-й Дорожный проезд, д. 4, строение 1
Тел.: 788-8845, 788-8846
Факс: 788-8847
www.iek.ru

«ИЭК УКРАИНА»
Украина, 08132,
Вишневоє, ул. Киевская, 6В
т. +38 (044) 536-9900
www.iek.com.ua



ME01



003



CP 26



022

