

MASTER IEK

В06N

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ, УПРАВЛЯЕМЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ ТОКОМ, СО ВСТРОЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ – АВДТ

Краткое руководство по эксплуатациям

RU

Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический, управляемый дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков типа В06N серии MASTER IEK товарного знака IEK (далее – АВДТ) предназначен для эксплуатации в однофазных электрических цепях переменного тока напряжением до 230 В частотой 50 Гц.

АВДТ соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ IEC 61009-1 (IEC 61009-1).

АВДТ является функционально зависящим от напряжения электрической цепи (АВДТ – электронного типа). Выполняет функцию обнаружения дифференциального тока, сравнения его значения с величиной отключающего дифференциального тока и отключения защищаемой цепи в случае, когда значение дифференциального тока превышает допустимое, а также функцию отключения цепи при появлении сверхтока. АВДТ функционирует при любом значении напряжения цепи между 0,85 и 1,1 его номинального значения.

- При исчезновении напряжения АВДТ остается в замкнутом положении.
- АВДТ предназначен для:
- обеспечения дополнительной защиты в случае отказа основной защиты и/или защиты при повреждении, а также защиты от неосторожности пользователей и от поражения электрическим током при косвенном прикосновении – АВДТ с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА;
 - защиты от возникновения пожара при повреждении изоляции токоведущих частей электроустановки;
 - коммутации, разъединения и защиты электрических цепей от сверхтока.
- Область применения АВДТ – электроустановки жилых, общественных и производственных зданий (распределительные щиты (РЩ), групповые щиты, отдельные потребители электроэнергии).

Структура условного обозначения артикула выключателя:
MI-B06X₁-XX₂-X₃ XX₄ X₅XXX₆
MI – обозначение серии MASTER IEK;
В – вид устройства: В – АВДТ;
06 – предельная наибольшая отключающая способность: 06 – 6000 А;
X₁ – типоразмер: N=18 мм на полюс;
XX₂ – количество и тип полюсов: 1P+N;
X₃ – диапазон токов мгновенного расцепления: В, С;
XX₄ – обозначение номинального тока, А: 06, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63;
X₅ – тип дифференциального тока: С – тип AC, А – тип A;
XXX₆ – обозначение номинального отключающего дифференциального тока, мА: 010, 030, 100, 300.

Пример артикула 1P+N АВДТ с номинальным током 10 А, тип составляющей АВ «В», с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА типа А, с предельной наибольшей отключающей способностью 6000 А: MI-B06N-1N-B10A030

Устройство и работа
АВДТ имеет механический индикатор положения главных контактов, механический индикатор срабатывания по дифференциальному току, индикатор напряжения. Положение главных контактов АВДТ указывается цветом индикатора и указателем на рукоятке управления.

Указатель на рукоятке управления:
О – ОТКЛ – отключенное положение;
I – ВКЛ – включенное положение.

Механический индикатор положения главных контактов:
Зеленый – разомкнуты;
Красный – замкнуты.

Механический индикатор срабатывания по дифференциальному току:
Белый (цвет корпуса) – нет срабатывания по дифференциальному току;
Красный – срабатывание по дифференциальному току.

Индикатор наличия напряжения цепи выполнен с помощью светодиода, расположенного под прозрачной кнопкой «Т» (тест). При наличии напряжения кнопка «Т» (тест) светится светло-серым цветом.

Меры безопасности

ВНИМАНИЕ

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию АВДТ должен осуществлять квалифицированный персонал.

Эксплуатацию изделия следует осуществлять в соответствии с действующими требованиями правил по электробезопасности, а также другой нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию электротехнического оборудования, действующей на территории реализации.

Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

Минимальные расстояния от АВДТ до металлических частей изделий распределительного устройства должны соответствовать ГОСТ IEC 61009-1 (IEC 610091).

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

Один раз в месяц проверять работоспособность АВДТ нажатием кнопки «Т» (тест).
Проверку рекомендуется производить, предварительно отключив нагрузку АВДТ. Не использовать кнопку «Т» (тест) для отключения АВДТ. Один раз в 6 месяцев подтягивать винты выводов.

Правила монтажа и эксплуатации
АВДТ устанавливают на монтажной рейке шириной 35 мм TH 35 по ГОСТ IEC 60715 (DIN-рейке) в электрощитах со степенью защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP30. После монтажа и проверки его правильности, подают напряжение на электроустановку и включают АВДТ переводом рукоятки управления в положение «I» – «ВКЛ», (индикатор положения главных контактов красного цвета), далее нажимают кнопку «Т» (тест), которая светится серым цветом, что свидетельствует о наличии напряжения в цепи. Немедленное срабатывание АВДТ (отключение защищаемой устройством цепи): перемещение рукоятки в положение «О» – «ОТКЛ», индикатор коммутационного положения принимает зеленый цвет, а индикатор срабатывания по дифференциальному току – красный, означает, что АВДТ работает исправно.

Далее вновь включают АВДТ для дальнейшей эксплуатации. Если АВДТ продолжает срабатывать, необходимо вызвать квалифицированного специалиста для определения характера повреждения электроустановки или выявления неисправности АВДТ.

Обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр АВДТ один раз в год.

При осмотре производится: удаление пыли и грязи, проверка надежности крепления АВДТ к конструкции, затяжка винтов выводов главных и вспомогательных контактов, включение и отключение АВДТ вручную без нагрузки, проверка работоспособности АВДТ в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование в рабочих режимах.

При проверке сопротивления изоляции АВДТ необходимо отключать, чтобы не было искажения результатов измерения и возможного выхода из строя АВДТ. При обнаружении неисправности АВДТ подлежат замене.

EN

Basic product data

B06N type residual current operated circuit-breaker with integral overcurrent protection (RCBO) of the MASTER IEK series by IEK (hereinafter referred to as the RCBO) is designed for use in single-phase AC electrical circuits with a voltage of up to 230 V and a frequency of 50 Hz.

The RCBO meet the requirements of IEC 61009-1. The RCBO is functionally dependent on the line voltage (RCBO – electronic type). It performs the function of detecting residual current, comparing its value with the value of the residual operating current, and disconnecting the protected circuit if the residual current value exceeds the permissible level, as well as disconnecting the circuit in case of overcurrent. The RCBO operates at any circuit voltage value between 0.85 and 1.1 of its rated value.

In case of voltage loss, the RCBO remains in the closed position. The RCBO is designed for:

- providing additional protection in case of failure of the main protection and/or protection in case of damage, as well as user carelessness protection, and protection against electric shock at indirect contact – RCBO with a rated residual operating current not exceeding 30 mA;
- protection against fire in case of insulation damage of live parts of the electrical installation;
- switching, disconnecting and protecting electrical circuits from overcurrent.

Application area of the RCBO – electrical installations of residential, public and industrial buildings (distribution boards (DB), group boards, individual power consumers). Legend of a circuit-breaker item:

MI-B06X₁-XX₂-X₃ XX₄ X₅XXX₆
MI – designation of the MASTER IEK series;
В – type of device: В – RCBO;
06 – rated ultimate short-circuit breaking capacity: 06 – 6000 А;
X₁ – frame size: N=18 mm per pole;
XX₂ – number and type of poles: 1P+N;
X₃ – instantaneous tripping current range: В, С;
XX₄ – rated current, А: 06, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63;
X₅ – type of residual current: С – type AC, А – type A;
XXX₆ – rated residual operating current, mA: 010, 030, 100, 300.

Example of an 1P+N RCBO item with a rated current of 10 А, circuit-breaker component type «В», with a rated residual operating current of 30 mA type А, with a rated ultimate short-circuit breaking capacity of 6000 А: MI-B06N-1N-B10A030.

Device and Operation
The RCBO has a mechanical position indicating device for the main contacts, a mechanical tripping indicator for residual current, and a voltage indicator. The position of the RCBO's main contacts is indicated by the color of the indicating device and the pointer on the operating handle.

Pointer on the operating handle:

- О – OFF – disconnected position;
- I – ON – connected position.

Mechanical position indicating device for main contacts:

- Green – open;
- Red – closed.

Mechanical tripping indicator for residual current:

- White (color of the housing) – no residual current tripping;
- Red – residual current tripping.

The circuit voltage presence indicator is implemented with an LED located under the transparent "Т" (test) button. When voltage is present, the "Т" (test) button lights up light gray.

Safety measures

ATTENTION

Installation, connection and commissioning of the RCBO must be carried out by qualified personnel.

The operation of the product should be in accordance with the valid requirements of electrical safety regulations, as well as other normative and technical documentation regulating the operation of electrical equipment applicable in a country of sale. All installation and preventive maintenance should be performed with the power off.

IT IS RECOMMENDED TO
Check the RCBO's functionality once a month by pressing the "Т" (test) button. Perform the check after disconnecting the load from the RCBO. Tighten the terminal screws once every 6 months. Do not use the "Т" (test) button to disconnect the RCBO.

Installation and Operation Rules
The RCBO is installed on a mounting rail 35 mm wide (DIN rail) according to IEC 60715 in electrical switchboards with a protection degree of at least IP30. After installation and verification of its correctness, voltage is applied to the electrical installation, and the RCBO is turned on by moving the operating handle to the «I» – «ON» position (main contact position indicating device is red). Then, press the «Т» (test) button which lights up gray, that indicates the voltage presence in the circuit. Immediate tripping of the RCBO (disconnection of the protected circuit): moving the handle to the "O" – "OFF" position, the switching position indicator turns green, and the tripping indicator for residual current turns red, indicating that the RCBO is functioning correctly.

Then, the RCBO is switched on again for further operation. If the RCBO continues to trip, a qualified specialist should be called to determine the nature of the electrical installation damage or identify an RCBO malfunction.

Maintenance
Under normal operating conditions, the RCBO should be inspected once a year. During the inspection the following should be performed: removal of dust and dirt, checking the reliability of the RCBO's fastening to the structure, tightening the screws of the main and auxiliary contacts, manual switching on and off of the RCBO without load, and checking the RCBO's functionality as part of the equipment during its operational mode testing.

When checking the insulation resistance, the RCBO must be disconnected to avoid distortion of measurement results and possible RCBO failure.

If a malfunction is detected, they RCBO must be replaced.

Технические данные и условия эксплуатации / Technical data and operating conditions		
Наименование показателя / Parameter	Значение / Value	
Количество полюсов / Number of poles	1P+N	
Номинальное рабочее напряжение / Rated operating voltage Ue, V	230	
Номинальная частота цепи / Rated network frequency, Hz	50	
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage, Ui, V	400	
Номинальный ток / Rated current, In, A	6; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage, Uimp, V	4	
Номинальный отключающий дифференциальный ток / Rated residual operating current, IΔn, mA	10; 30; 100; 300	
Номинальный неотключающий дифференциальный ток для синусоидальных токов / Rated non-operating residual current (for sinusoidal currents), IΔn0, A	0,5·IΔn	
Номинальная наибольшая дифференциальная включающая и отключающая способность / rated short-circuit residual making and breaking capacity, IΔm, A	2000	
Предельная наибольшая коммутационная способность / Ultimate breaking capacity, Icn, A	6000	
Наличие защиты от сверхтоков / overcurrent protection	Да (только в фазном полюсе) / Yes (only in the phase pole)	
Защита от перенапряжения / Overvoltage protection	Нет / No	
Тип устройства по условиям функционирования при наличии составляющей постоянного тока / Type of device according to operating conditions in the presence of a direct current component	A, AC	
Диапазон токов мгновенного расцепления, тип / Instantaneous tripping current range, type	B; C	
Сечение подключаемых проводников / Cross-section of conductors to be connected	1 + 25	
Длина снятия изоляции / Insulation stripping length, mm	12	
Возможность присоединения к контактным зажимам соединительных шин / Possibility of connection to the terminals of busbars	PIN (штырь) FORK (вилка)	
Материал подключаемых проводников / Material of conductors to be connected	Медь / Copper	
Максимальный момент затяжки винтов выводов / Maximum tightening torque of terminal screws, N·m*	4	
Рекомендуемый момент затяжки винтов выводов / Recommended tightening torque of terminal screws, N·m*	2	
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее / Mechanical wear resistance, ON/OFF cycles, not less than	10000	
Коммутационная износостойкость, циклов В-О, не менее / Commutation wear-resistance	4000	
Масса, кг, не более / Mass, kg, not more than	0,23	
Номинальный режим эксплуатации / Rated duty	Продолжительный / Uninterrupted	
Сторона подключения питания / Power supply connection side	Любая / Any	
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529	IP20	
Степень загрязнения окружающей среды / Pollution degree	2	
Ремонтопригодность / Repairability	Неремонтопригоден / Non-repairable	
Температура эксплуатации / Operating temperature, °C	−25 ...+50	
Высота над уровнем моря / Altitude above sea level, m	≤ 2000	
Относительная влажность воздуха / Relative air humidity, %	При / at 20 °C при / at 40 °C	90 50
Транспортирование / Transportation	Температура / Temperature, °C	−25 ...+50
Условия /Conditions		В упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, предохраняющим изделие от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги / In the manufacturer's packaging by any type of covered transport that protects the product from mechanical damage, dirt and moisture ingress



Технические данные и условия эксплуатации (продолжение) / Specifications and operating conditions (continuation)

Наименование показателя / Parameter		Значение / Value
Хранение / Storage	Температура / Temperature, °C	-25 ...+50
	Условия / Conditions	В упаковке изготовителя, в помещениях с естественной вентиляцией воздуха / In the manufacturer's packaging, in rooms with natural ventilation
Утилизация / Disposal		В соответствии с законодательством на территории реализации / In accordance with the legislation in the country of use
Гарантийный срок (со дня продажи), лет **/ Warranty period (from date of sale), years **		10
Срок службы, лет (со дня ввода в эксплуатацию) / Service life, years (from the date of commissioning)		15

*Рекомендуется использовать отвертку с плоским наконечником (размер шлица 7) или крестообразным наконечником типа P22/SL. It is recommended to use a flat-head screwdriver (slot size 7) or a crosshead screwdriver of P22/SL type
**Гарантия сохраняется при соблюдении покупателем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, Претензии по АВДТ с повреждениями корпуса, следами вскрытия или вмешательства в конструкцию не принимаются. / The warranty remains valid provided the consumer complies with the installation, operation, transportation, and storage rules. Claims for RCBOs with damaged housings, signs of opening, or tampering will not be accepted.

Предельные значения времени отключения и времени неотключения для АВДТ типов AC, A в условиях переменных дифференциальных токов (действующие значения) / Limiting values of break time and non-actuating for RCBO of AC and A types under conditions of variable residual currents (root mean square values)

Тип и параметры АВДТ / Type and parameters of the RCBO		Предельные значения времени отключения и времени неотключения, с, для АВДТ типов AC, A в условиях переменных дифференциальных токов / Limiting values of break time and non-actuating, s, for RCBO of AC and A types under conditions of variable residual currents						
Тип / Type	In, A	IΔn, A	IΔn	2IΔn	5IΔn	5IΔn или / or 0,25 A	5–200, 500, A	IΔt
Общий / Common	Любое значение / Any value	Менее / Less than 0,03	0,3	0,15	–	0,04	0,04	0,04
		0,03	0,3	0,15	–	0,04	0,04	0,04
		Свыше / More than 0,03	0,3	0,15	0,04	–	0,04	0,04

Максимальные значения времени отключения при дифференциальных токах полупериода (действующего значения) для АВДТ типа A / Maximum break time values at alternation residual currents (root mean square values) for RCBO of A type

Тип и параметры АВДТ/ Type and parameters of the RCBO		Максимальные значения времени отключения, с, для АВДТ типа A при дифференциальных токах полупериода (действующие значения) при / Maximum break time values, s, for RCBO of A type at alternation residual currents (root mean square values)							
Тип / Type	In, A	IΔn, A	1,4IΔn	2IΔn	2,8IΔn	4IΔn	7IΔn	0,35A	0,5A
Общий / Common	Любое значение / Any value	Менее / Less than 0,03	–	0,3	–	0,15	–	–	0,04
		0,03	0,3	–	0,15	–	–	0,04	–
		Свыше / More than 0,03	0,3	–	0,15	–	0,04	–	0,04

* Данное значение ограничено нижним пределом диапазона токов мгновенного расцепления согласно типу B или C, в зависимости от того какой применим. / This value is limited by the lower limit of the instantaneous tripping current range according to type B or C, depending on which is applicable

Диапазоны тока срабатывания для АВДТ типа A / Tripping current ranges for RCBO of A type

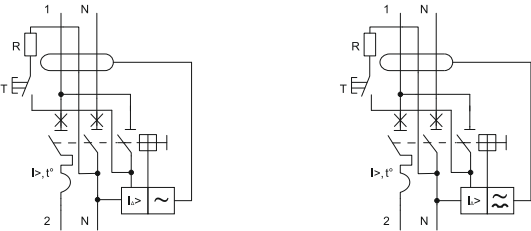
Угол задержки тока / Current delay angle	Ток срабатывания / Tripping current	
	Нижний предел / Lower limit	Верхний предел / Upper limit
0	0,35IΔn	1,4IΔn (при /at IΔn > 0,01 A)
90	0,25IΔn	2IΔn (при / at IΔn ≤ 0,01 A)
135	0,11IΔn	

Время-токовые рабочие характеристики выключателей / Time-current operating characteristics of circuit-breakers

Тип / Type	Испытательный ток / Test current	Начальное состояние / Initial state	Время расцепления или нерасцепления / Tripping or non-tripping time	Требуемый результат / Required material	Примечание / Note
B, C	1,13 In	Холодное / Cold*	t ≤ 1 ч / h (при / at In ≤ 63 A)	Без расцепления / No tripping	–
B, C	1,45 In	Сразу же после испытания током / Immediately after testing with a current of 1.13 In	t < 1 ч / h (при / at In ≤ 63 A)	Расцепление / Tripping	Непрерывное нарастание тока в течение 5 с / Continuous current rise for 5 seconds
B, C	2,55 In	Холодное / Cold *	1 c / s < t < 60 c / s (при / at In ≤ 32 A) 1 c / s < t < 120 c / s (при / at In > 32 A)	Расцепление / Tripping	–
B	3 In	Холодное / Cold *	t ≤ 0,1 c / s	Без расцепления / No tripping	Ток создается замыканием вспомогательного выключателя / Current is generated by closing the auxiliary circuit-breaker
C	5 In	Холодное/ Cold *	t ≤ 0,1 c / s	Без расцепления / No tripping	
B	5 In	Холодное / Cold *	t < 0,1 c / s	Расцепление / Tripping	
C	10 In	Холодное / Cold *	t < 0,1 c / s	Расцепление / Tripping	

* Без предварительного пропускания тока при контрольной температуре калибровки. / Without prior current flow at the calibration test temperature

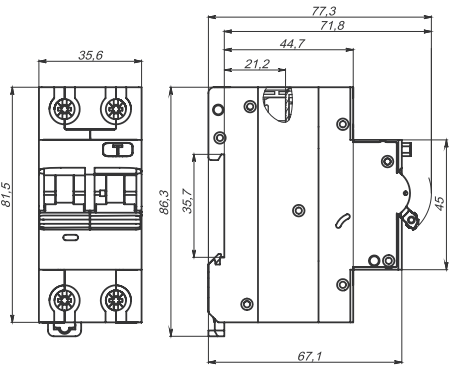
Электрические схемы АВДТ / Electrical diagrams of RCBOs



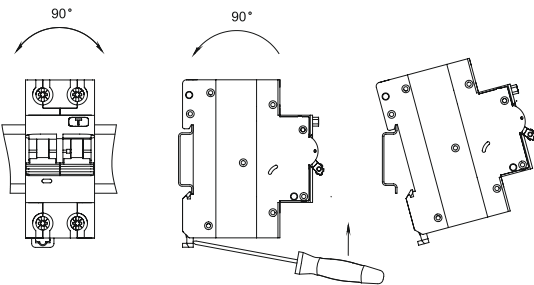
a) АВДТ типа AC / RCBO of AC type

b) АВДТ типа A / RCBO of A type

Габаритные и установочные размеры АВДТ / Overall and mounting dimensions of the RCBO



Установка АВДТ на монтажную рейку / Installing the RCBO on the mounting rail



Комплектность / Completeness of set

Наименование / Denomination	Количество, шт. (экз.) на индивидуальную упаковку / Quantity, pcs. (copies) per individual package
АВДТ / RCBO	1
Паспорт / Passport	1

Дополнительные устройства / Accessories

Наименование / Denomination	Артикул / Order code	Присоединение к выключателю / Connection to the circuit-breaker
Независимый расцепитель / Shunt release	MI-AUX-SR-230	Слева / Left
Расцепитель минимального/максимального напряжения / Over/undervoltage release	MI-AUX-JR-230	Слева / Left
Контакт состояния / State contact	MI-AUX-SC-230	Слева / Left
Переключаемый контакт / Dual contact	MI-AUX-DC-230	Слева / Left

Примечание / Note – Допускается присоединение к АВДТ не более четырех устройств, по одному каждого типа / It is permissible to connect no more than four accessories, one of every type, to RCBO

Шины PIN и FORK / PIN and FORK busbars

YNSXX	– 1	– 063	– X (только для шин PIN / for PIN busbar only)
YNS21 – FORK YNS11 – PIN	– Количество полюсов / Number of poles: 1, 2, 3, 4	– Номинальный ток / Rated current – 63 A	– для шин длиной 1 м: / for busbars 1 m long: без покрытия – не указывается / uncoated – not specified; покрытие олово / tin-coated – N; для шин длиной 22 см / for busbars 22 cm long: 12 штырей / pins – 22–12

Примеры / Examples:
Шина соединительная типа PIN (штырь) 2P 63 A (длина 1 м, без покрытия) / PIN type busbar 2P 63 A (length 1 m, uncoated) – артикул / order code IEK YNS21-2-063
Шина соединительная типа FORK (вилка) 1P 63 A (длина 1 м, без покрытия) / FORK type busbar 1P 63 A (length 1 m, uncoated) – артикул / order code IEK YNS11-1-063

