

# ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТИПА M06N И M10N СЕРИИ ARMAT

## Руководство по эксплуатации

### Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический типа M06N и M10N серии ARMAT товарного знака IEK (далее – выключатели) предназначен для коммутации электрических цепей с напряжением до 400 В переменного тока частоты 50 Гц.

Выключатель соответствует техническим регламентам ТР ТС 004/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ Р 50345.

Выключатель выполняет функции автоматического отключения электроустановки при появлении сверхтоков (перегрузки или короткого замыкания) и оперативного управления участками электрических цепей.

Основная область применения выключателя:

- распределительные щиты (РЩ);
- групповые щитки (квартирные и этажные);
- отдельные потребители электроэнергии.

### Структура условного обозначения

ARMAT Автоматический выключатель MX1N X2 X3 X4 IEK

ARMAT – серия;

M – (MCB) – автоматический выключатель;

X1 – отключающая способность: 6 – 6 кА; 10 – 10 кА;

N – типоразмер (ширина модуля) – 18 мм;

X2 – количество полюсов: 1P – один полюс; 2P – два полюса;

3P – три полюса; 4P – четыре полюса;

X3 – тип защитной характеристики: B; C; D;

X4 – обозначение номинального тока: 0,5А; 1А; 1,6А; 2А; 2,5А; 3А; 4А; 5А; 6А; 8А; 10А; 13А; 16А; 20А; 25А; 32А; 40А; 50А; 63А.

IEK – товарный знак.

Пример записи однополюсного автоматического выключателя серии ARMAT на номинальный ток 16 А с защитной характеристикой типа «В», с отключающей способностью 6 кА, товарного знака IEK:

ARMAT Автоматический выключатель M06N 1P B 16A IEK

## Технические характеристики и условия эксплуатации

| Параметры                                                                             |                         | Выключатель типа                                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                       |                         | M06N                                                                   | M10N |
| Номинальная наибольшая отключающая способность $I_{cn}$ , кА                          |                         | 6                                                                      | 10   |
| Рабочая наибольшая отключающая способность $I_{cs}$ , кА                              |                         | 6                                                                      | 7,5  |
| Номинальная предельная наибольшая отключающая способность $I_{cu}$ по ГОСТ 50030.2, А | $0,5 \leq I_n \leq 4$ А | 50000                                                                  |      |
|                                                                                       | $6 \leq I_n \leq 20$ А  | 15000                                                                  |      |
|                                                                                       | $25 \leq I_n \leq 63$ А | 10000                                                                  |      |
| Число полюсов                                                                         |                         | 1, 2, 3, 4                                                             |      |
| Наличие защиты от сверхтоков в полюсах                                                |                         | во всех полюсах                                                        |      |
| Номинальное рабочее напряжение переменного тока $U_e$ , В                             | 1-, 2-полюсные          | 230/400                                                                |      |
|                                                                                       | 3-, 4-полюсные          | 400                                                                    |      |
| Номинальная частота сети, Гц                                                          |                         | 50                                                                     |      |
| Номинальный ток $I_n$ , А                                                             |                         | 0,5; 1; 1,6; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63 |      |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ , кВ                        |                         | 6                                                                      |      |
| Диапазон рабочих температур, °С                                                       |                         | от –40 до 70                                                           |      |
| Высота над уровнем моря, м                                                            |                         | 2000                                                                   |      |
| Характеристика срабатывания от сверхтоков, тип                                        |                         | B, C, D                                                                |      |
| Механическая износостойкость, циклов В-О                                              |                         | 20000                                                                  |      |
| Электрическая износостойкость, циклов В-О                                             |                         | 10000                                                                  |      |
| Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 12.1.019                      |                         | 0                                                                      |      |
| Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEK 60529)                                              |                         | IP20                                                                   |      |
| Группа мех. исполнения ГОСТ 30631                                                     |                         | M4                                                                     |      |
| Сечение провода, присоединяемого к контактным зажимам, мм <sup>2</sup>                |                         | 1...25                                                                 |      |
| Момент затяжки винтов контактных зажимов, Н·м                                         | рекомендуемый           | 2,5±0,5                                                                |      |
|                                                                                       | максимальный            | 3,5                                                                    |      |
| Возможность присоединения к контактным зажимам соединительных шин                     |                         | PIN (штырь); FORK (вилка)                                              |      |
| Рабочее положение                                                                     |                         | любое                                                                  |      |
| Масса 1 полюса, кг, не более                                                          |                         | 0,116                                                                  |      |
| Подвод питания                                                                        |                         | с любой стороны                                                        |      |
| Индикатор положения контактов (на лицевой панели)                                     |                         | есть                                                                   |      |
| Относительная влажность воздуха при 20 °С, %                                          |                         | 90                                                                     |      |
| Рабочее положение                                                                     |                         | любое                                                                  |      |

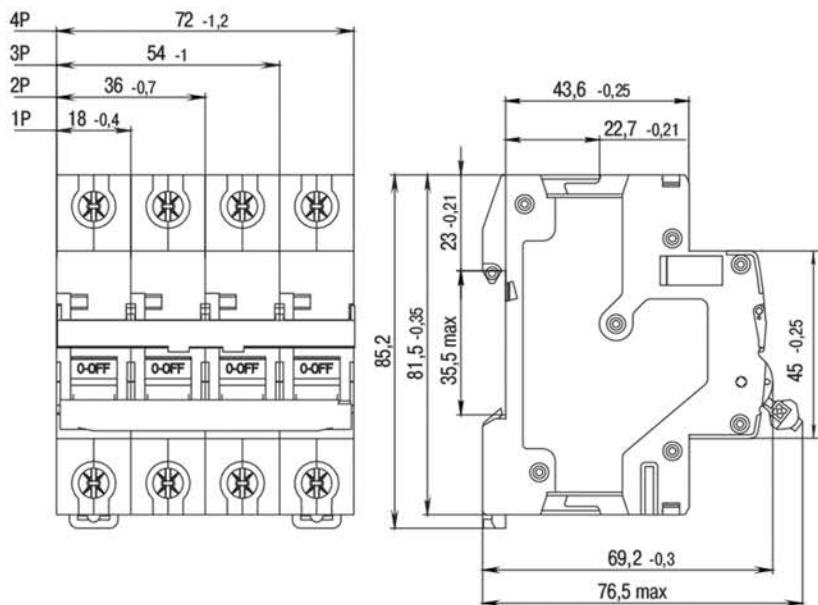
## Времятоковые рабочие характеристики при контрольной температуре калибровки 30 °С

|                              |   |                                                                                               |
|------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тепловой расцепитель         |   | 1, 13 In: $t_{cp} \leq 1$ ч – без расцепления                                                 |
|                              |   | 1,45 In: $t_{cp} < 1$ ч – расцепление                                                         |
|                              |   | 2,55 In: $1 \text{ с} < t_{cp} < 60 \text{ с}$ – (при $I_n \leq 32 \text{ A}$ ) – расцепление |
|                              |   | $1 \text{ с} < t_{cp} < 120 \text{ с}$ – (при $I_n > 32 \text{ A}$ ) – расцепление            |
| Электромагнитный расцепитель | B | 3 In: $t_{cp} \leq 0,1 \text{ с}$ – без расцепления                                           |
|                              |   | 5 In: $t_{cp} < 0,1 \text{ с}$ – расцепление                                                  |
|                              | C | 5 In: $t_{cp} \leq 0,1 \text{ с}$ – без расцепления                                           |
|                              |   | 10 In: $t_{cp} < 0,1 \text{ с}$ – расцепление                                                 |
|                              | D | 10 In: $t_{cp} \leq 0,1 \text{ с}$ – без расцепления                                          |
|                              |   | 20 In: $t_{cp} < 0,1 \text{ с}$ – расцепление                                                 |

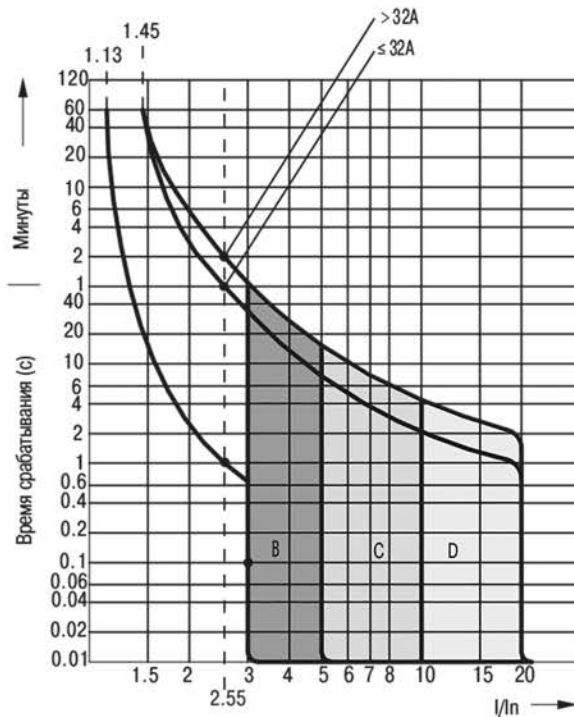
## Зависимость номинального тока выключателя от температуры окружающей среды

| In, A      | Значение тока, A, при температуре окружающей среды, °С |       |       |       |       |       |       |            |       |       |       |       |
|------------|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|
|            | -40                                                    | -30   | -20   | -10   | 0     | 10    | 20    | 30         | 40    | 50    | 60    | 70    |
| <b>0,5</b> | 0,67                                                   | 0,65  | 0,63  | 0,60  | 0,58  | 0,56  | 0,53  | <b>0,5</b> | 0,47  | 0,44  | 0,41  | 0,38  |
| <b>1</b>   | 1,33                                                   | 1,29  | 1,25  | 1,20  | 1,15  | 1,11  | 1,05  | <b>1</b>   | 0,94  | 0,88  | 0,82  | 0,75  |
| <b>1,6</b> | 2,14                                                   | 2,06  | 1,99  | 1,92  | 1,85  | 1,77  | 1,69  | <b>1,6</b> | 1,51  | 1,41  | 1,30  | 1,19  |
| <b>2</b>   | 2,67                                                   | 2,58  | 2,49  | 2,40  | 2,31  | 2,21  | 2,11  | <b>2</b>   | 1,89  | 1,76  | 1,63  | 1,49  |
| <b>2,5</b> | 3,33                                                   | 3,25  | 3,08  | 3,00  | 2,92  | 2,75  | 2,67  | <b>2,5</b> | 2,33  | 2,17  | 2,00  | 1,83  |
| <b>3</b>   | 4,00                                                   | 3,90  | 3,70  | 3,60  | 3,50  | 3,30  | 3,20  | <b>3</b>   | 2,80  | 2,60  | 2,40  | 2,20  |
| <b>4</b>   | 5,30                                                   | 5,20  | 5,00  | 4,80  | 4,60  | 4,40  | 4,20  | <b>4</b>   | 3,80  | 3,50  | 3,30  | 3,00  |
| <b>6</b>   | 8,00                                                   | 7,70  | 7,50  | 7,20  | 6,90  | 6,60  | 6,30  | <b>6</b>   | 5,70  | 5,30  | 4,90  | 4,50  |
| <b>8</b>   | 10,70                                                  | 10,30 | 10,00 | 9,60  | 9,20  | 8,80  | 8,40  | <b>8</b>   | 7,50  | 7,10  | 6,50  | 6,00  |
| <b>10</b>  | 13,30                                                  | 12,90 | 12,50 | 12,00 | 11,50 | 11,10 | 10,50 | <b>10</b>  | 9,40  | 8,80  | 8,20  | 7,50  |
| <b>16</b>  | 21,30                                                  | 20,70 | 20,00 | 19,20 | 18,50 | 17,70 | 16,90 | <b>16</b>  | 15,10 | 14,10 | 13,10 | 11,90 |
| <b>20</b>  | 26,70                                                  | 25,80 | 24,90 | 24,00 | 23,10 | 22,10 | 21,10 | <b>20</b>  | 18,90 | 17,60 | 16,3  | 14,90 |
| <b>25</b>  | 33,30                                                  | 32,30 | 31,20 | 30,00 | 28,90 | 27,60 | 26,40 | <b>25</b>  | 23,60 | 22,00 | 20,40 | 18,60 |
| <b>32</b>  | 42,70                                                  | 41,30 | 39,90 | 38,50 | 37,00 | 35,40 | 33,70 | <b>32</b>  | 30,20 | 28,20 | 26,10 | 23,90 |
| <b>40</b>  | 53,30                                                  | 51,60 | 49,90 | 48,10 | 46,20 | 44,20 | 42,20 | <b>40</b>  | 37,70 | 35,30 | 32,70 | 29,80 |
| <b>50</b>  | 66,70                                                  | 64,50 | 62,40 | 60,10 | 55,30 | 55,30 | 52,70 | <b>50</b>  | 47,10 | 44,10 | 40,80 | 37,30 |
| <b>63</b>  | 84,00                                                  | 81,30 | 78,60 | 75,70 | 72,70 | 69,60 | 66,40 | <b>63</b>  | 59,40 | 55,60 | 51,40 | 47,00 |

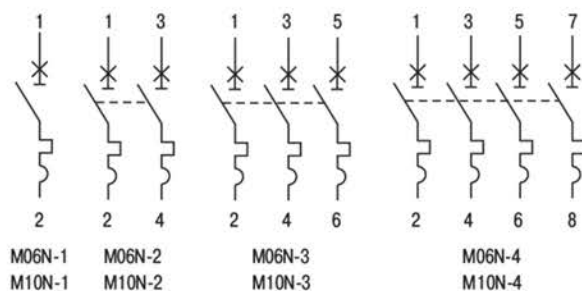
## Габаритные и установочные размеры



## Времятоковые характеристики



## Схемы электрические принципиальные



## Устройство и работа

Выключатель состоит из следующих основных узлов: приводного механизма, механизма свободного расцепления, контактной системы, дугогасительной системы, электромагнитного и теплового максимальных расцепителей тока.

Коммутационное положение выключателя указывается положением его органа управления и цветом индикатора:

- включенное положение – знаком «I», индикатор красного цвета;
- отключенное положение – знаком «O», индикатор зеленого цвета.

Отключение выключателя при перегрузках, коротких замыканиях происходит независимо от того, удерживается ли ручка во включенном положении или нет.

## Комплектность

| Наименование                | Количество, шт. (экз.) на упаковку |            |            |            |
|-----------------------------|------------------------------------|------------|------------|------------|
|                             | 1-полюсный                         | 2-полюсный | 3-полюсный | 4-полюсный |
| Выключатель                 | 12                                 | 6          | 4          | 3          |
| Руководство по эксплуатации | 1                                  |            |            |            |

## Дополнительные устройства

|                     |                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| AR-AUX-UR-220       | ARMAT Расцепитель минимального напряжения AR-AUX 220...240 В IEK             |
| AR-AUX-URT-220      | ARMAT Расцепитель минимального напряжения с выдержкой AR-AUX 220...240 В IEK |
| AR-AUX-SR-100-415   | ARMAT Независимый расцепитель AR-AUX 100...415 В IEK                         |
| AR-AUX-SR-48        | ARMAT Независимый расцепитель AR-AUX 48 В IEK                                |
| AR-AUX-SR-12-24     | ARMAT Независимый расцепитель AR-AUX 12...24 В IEK                           |
| AR-AUX-SR-100-415-I | ARMAT Независимый расцепитель с индикацией AR-AUX 100...415 В IEK            |
| AR-AUX-SR-48-I      | ARMAT Независимый расцепитель с индикацией AR-AUX 48 В IEK                   |
| AR-AUX-SR-12-24-I   | ARMAT Независимый расцепитель с индикацией AR-AUX 12...24 В IEK              |
| AR-AUX-OR-220-240   | ARMAT Расцепитель максимального напряжения AR-AUX 220...240 В IEK            |
| AR-AUX-SC-240-415   | ARMAT Контакт состояния AR-AUX 240...415 В IEK                               |
| AR-AUX-AC-240-415   | ARMAT Аварийный контакт AR-AUX 240...415 В IEK                               |
| AR-AUX-DC-240-415   | ARMAT Переключаемый контакт AR-AUX 240...415 В IEK                           |

## Меры безопасности

Эксплуатация выключателя должна производиться в соответствии с «Правилами устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

По способу защиты от поражения электрическим током выключатель соответствует классу 0 по ГОСТ Р 12.1.019 и должен устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты не ниже I.

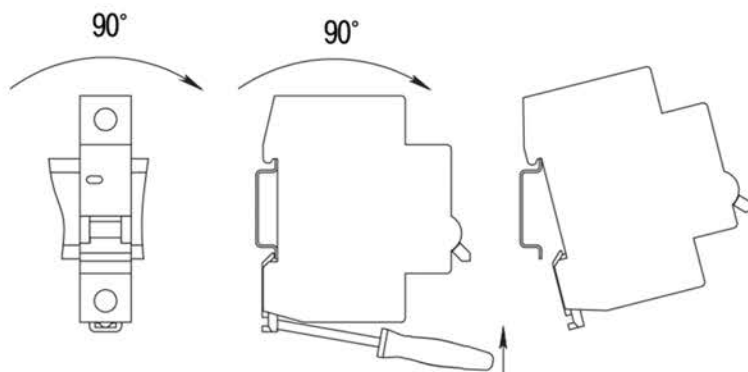
### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**Использовать выключатель при образовании трещин или сколов на корпусе в процессе эксплуатации.**

## Монтаж

Выключатель допускает подвод напряжения от источника питания как со стороны выводов 1, 3, 5, 7, так и со стороны выводов 2, 4, 6, 8.

При присоединении проводников необходимо проявлять осторожность, не допуская, чтобы ими создавались усилия, отгибающие выводные зажимы.





Все присоединяемые проводники и кабельные наконечники плотно притягиваются к зажимам контактов. Места соединений должны быть чистыми и без заусенцев. Допускается при необходимости подгибка кабельных наконечников для обеспечения монтажа внешних проводников.

При заделке проводников с кабельными наконечниками обязательно применять изоляционные трубки или липкие ленты.

Контактные винтовые зажимы выключателя допускают присоединение медных или алюминиевых проводников сечением не более  $25 \text{ мм}^2$  или соединительных шин типов PIN (штырь) и FORK (вилка).

### Техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр выключателя один раз в год. Независимо от этого осмотр выключателя надо производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка надежности крепления выключателя к конструкции;
- затяжка винтов зажимов главных и вспомогательных контактов;
- включение и отключение выключателя вручную без нагрузки;
- проверка работоспособности выключателя в составе аппаратуры при тестировании ее в рабочих режимах.

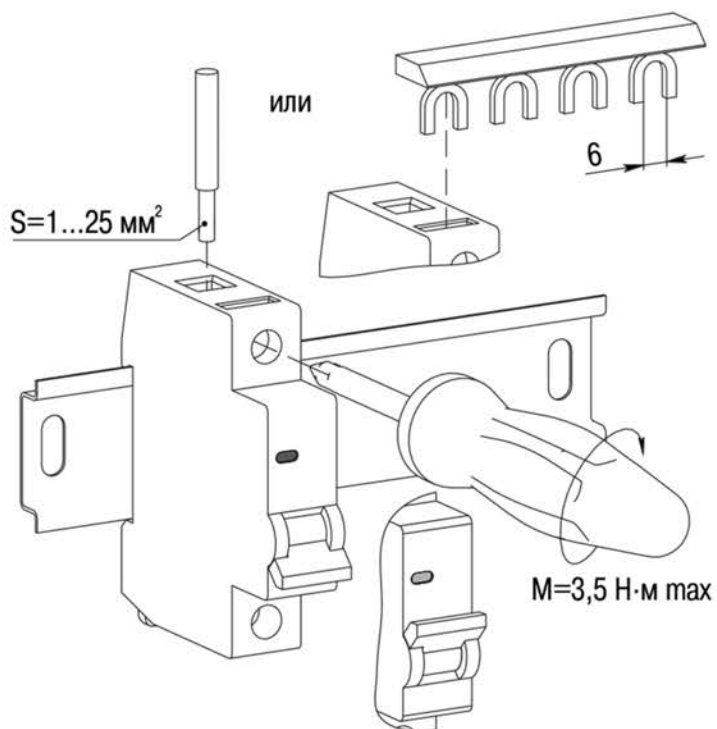
Выключатель неремонтопригоден. При неисправности подлежат замене.

### Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование выключателя в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216, климатических факторов – по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус  $25^\circ\text{C}$  до  $55^\circ\text{C}$  и относительной влажности 90 % при  $20^\circ\text{C}$ .

Транспортирование выключателя допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованного изделия от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

Хранение выключателя осуществляется по группе 1(Л) ГОСТ 15150. Хранение выключателей осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего



воздуха от минус 25 °С до 55 °С и относительной влажности не более 90 % при температуре 20 °С. Допускается хранение при относительной влажности 50 % и температуре 40 °С.

Утилизация изделия производится путём передачи выключателя и его частей специализированным организациям.

### **Срок службы и гарантии изготовителя**

Срок службы выключателя – 15 лет.

Гарантийный срок эксплуатации выключателя – 10 лет с даты продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.