

# ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТИПА М06Н И М10Н СЕРИИ ARMAT

## Руководство по эксплуатации

### Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический типа М06Н и М10Н 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 электроустановок при появлении сверхтоков (перегрузки или короткого замыкания) и оперативного управления участками электрических цепей.

### Основная область применения выключателя:

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

### Структура условного обозначения

ARMAT Автоматический выключатель MX1N X2 X3 X4 IEK

ARMAT – серия;

М – (MCB) – автоматический выключатель;

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

N – типоразмер (ширина модуля) – 18 мм;

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

3Р – три полюса; 4Р – четыре полюса;

X3 – тип защитной характеристики: В; С; 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 М06Н 1Р в 16А IEK

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.

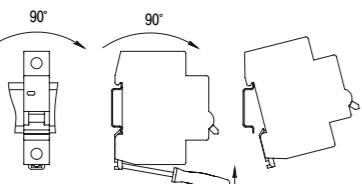
### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

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.



5

### Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметры	Выключатель типа	
	М06Н	М10Н
Номинальная наибольшая отключающая способность $I_{\text{on}}$ , кА	6	10
Рабочая наибольшая отключающая способность $I_{\text{cs}}$ , кА	6	7,5
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность $I_{\text{cu}}$ по ГОСТ 5030.2, А	$0,5 \leq I_{\text{on}} \leq 4$ А	50000
	$6 \leq I_{\text{on}} \leq 20$ А	15000
	$25 \leq I_{\text{on}} \leq 63$ А	10000
Число полюсов	1, 2, 3, 4	
Наличие защиты от сверхтоков в полюсах	во всех полюсах	
Номинальное рабочее напряжение переменного тока $U_{\text{e}}$ , В	1-, 2-полюсные 3-, 4-полюсные	230/400 400
Номинальная частота сети, Гц	50	
Номинальный ток $I_{\text{n}}$ , 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 $U_{\text{imp}}$ , кВ	6	
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до 70	
Высота над уровнем моря, м	2000	
Характеристика срабатывания от сверхтоков, тип	В, С, 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, $\text{мм}^2$	1...25	
Момент затяжки винтов контактных зажимов, Н·м	рекомендуемый	$2,5 \pm 0,5$
	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	

2



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 аппарата 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 Ж ГОСТ 23216, климатических факторов – по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 25 °С до 55 °С и относительной влажности 90 % при 20 °С.

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 окружающей

### Времятковые рабочие характеристики при контрольной температуре кабельки 30 °С

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

### Зависимость номинального тока выключателя от температуры окружающей среды

In, A	Значение тока, А, при температуре окружающей среды, °С										
	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
0,5	0,67	0,65	0,63	0,60	0,58	0,56	0,53	0,5</			

# MINIATURE BREAKERS OF M06N AND M10N TYPES AND ARMAT SERIES

## Operation manual

### Product designation

Circuit breakers of M06N and M10N types and ARMAT series of IEK trade mark (hereinafter referred to as – circuit breakers) are designed for switching electrical circuits with voltage up to 400 V AC and frequency 50 Hz.

The circuit breakers perform the functions of automatic disconnection of the electric installation in the event of overcurrents (overload or short circuit) and of on-line control of electrical circuit sections from overcurrents.

### Main scope of circuit breakers

- Distribution switchboard (DS);
- Branch-circuit panel board (housing and floor);
- Individual electricity consumers.

### Type designation

ARMAT Circuit breaker MX1N X2 X3 X4 IEK

ARMAT – series;

M – (MCB) – circuit breaker;

X1 – breaking capacity: 6 – 6 kA; 10 – 10 kA;

N – frame size (module width) – 18 mm;

X2 – quantity of poles: 1P – one pole; 2P – two poles;

3P – three poles; 4P – four poles;

X3 – safety features type: B; C; D;

X4 – rated current designation: 0,5A; 1A; 1,6A; 2A; 2,5A; 3A; 4A; 5A; 6A; 8A;

10A; 13A; 16A; 20A; 25A; 32A; 40A; 50A; 63A.

IEK – trade mark.

Record example:

ARMAT Circuit breaker M06N 1P B 16A IEK

1

### Auxiliary devices

AR-AUX-UR-220	ARMAT Under-voltage release AR-AUX 220...240 V IEK
AR-AUX-URT-220	ARMAT Under-voltage release with delay time AR-AUX 220...240 V IEK
AR-AUX-SR-100-415	ARMAT Shunt release AR-AUX 100...415 V IEK
AR-AUX-SR-48	ARMAT Shunt release AR-AUX 48 V IEK
AR-AUX-SR-12-24	ARMAT Shunt release AR-AUX 12...24 V IEK
AR-AUX-SR-100-415-I	ARMAT Shunt release with display AR-AUX 100...415 V IEK
AR-AUX-SR-48-I	ARMAT Shunt release with display AR-AUX 48 V IEK
AR-AUX-SR-12-24-I	ARMAT Shunt release with display AR-AUX 12...24 V IEK
AR-AUX-OR-220-240	ARMAT Overvoltage release AR-AUX 220...240 V IEK
AR-AUX-SC-240-415	ARMAT State contact AR-AUX 240...415 V IEK
AR-AUX-AC-240-415	ARMAT Auxiliary contact AR-AUX 240...415 V IEK
AR-AUX-DC-240-415	ARMAT Make-and-break contact AR-AUX 240...415 V IEK

### Safety precautions

The operation of the circuit breaker should be carried out in accordance with the "Regulations for Electrical Installation", "Rules of technical operation of electric installations of consumers" and "Interbranch rules on labor safety in operation of electricity generating equipment".

All installation and service maintenance should be carried out in de-energized state.

According to the method of protection against electric shock, the circuit breakers correspond to class 0 and should be installed in switchgears with a protection class of at least I.

### IT IS FORBIDDEN

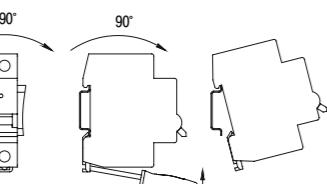
To use circuit breakers when arising of cracks or chips on the case during operation.

### Installation

The circuit breakers allow voltage supply from the power source both from the side of outputs 1, 3, 5, 7, and from the side of outputs 2, 4, 6, 8.

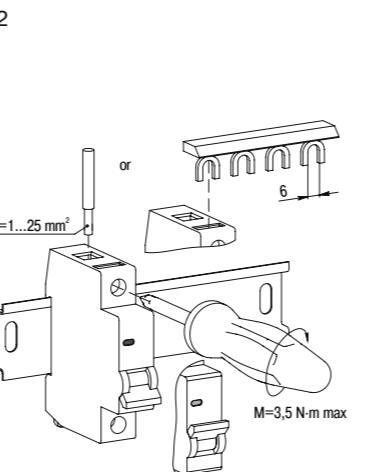
When connecting the conductors, care must be taken to ensure that they do not create forces that bend off the outputs.

All connected conductors and cable lugs are tightly tightened to the clamps of contacts.



### Technical characteristics and operation conditions

Parameter denomination	For circuit breakers of type	
	M06N	M10N
Rated short-circuit breaking capacity $I_{sh}$ , kA	6	10
Service short-circuit breaking capacity $I_{sc}$ , kA	6	7,5
Service breaking capacity		
Rated ultimate short-circuit breaking capacity $I_{cu}$ according to IEC60947-2, A	0,5 ≤ $I_n$ ≤ 4 A	50000
	6 ≤ $I_n$ ≤ 20 A	15000
	25 ≤ $I_n$ ≤ 63 A	10000
Quantity of poles	1, 2, 3, 4	
Presence of overcurrent protection in the poles	In all poles	
AC rated operational voltage $U_e$ , V	1-, 2-poles 3-, 4-poles	230/400 400
Rated mains frequency, Hz	50	
Rated current $I_n$ , A	0,5; 1; 1,6; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	
Rated impulse withstand voltage $U_{imp}$ , kV	6	
Operating temperature range, °C	from -40 to 70	
Base altitude, m	2000	
Overcurrent tripping characteristics, type	B, C, D	
Mechanical wear resistance, On-Off cycles	20000	
Electrical wear resistance, On-Off cycles	10000	
Electric shock protection class	0	
Degree of protection according to IEC 60529	IP20	
Structural design category	M4	
Cross-section of the wire connected to the terminals, mm <sup>2</sup>	1...25	
Tightening torque for terminal screws, N·m	recomendet maximum	2,5±0,5 3,5
Possibility of connection to terminals of connecting bus	PIN (pin); FORK (plug)	
Operation position	any	
Weight of 1 pole, kg, not more	0,116	
Supply lead	From any side	
Contact position indicator (on front panel)	There is	
Relative humidity at 20 °C, %	90	
Operation position	any	



### Maintenance

Under normal operating conditions, the breaker should be inspected once a year. Regardless of this, the circuit breaker should be inspected after each short-circuit current interruption.

During inspection is carried out:

- removal of dust and dirt;
- checking the reliability of fixing the circuit breaker to the structure;
- tightening the screws of the clamps of the main and auxiliary contacts;
- circuit breaker closing and opening manually without load;
- checking the performance of the circuit breaker in assembly with facilities when testing it in operating modes.

The circuit breakers are not repairable. If faulty, they should be replaced.

### Transportation, storage and disposal

Transportation is allowed by any type of transport at a temperature from minus 25 °C to 55 °C and a relative humidity of 90 % at 20 °C.

Transportation of circuit breakers is allowed by any type of roofed transport in the manufacturer's package, which protects the packed circuit breakers from mechanical damages, dirt and moisture ingress.

Storage of circuit breakers is carried out only in the manufacturer's package in rooms with natural ventilation at an ambient temperature of minus 25 °C to 55 °C and a relative humidity of no more than 90 % at a temperature of 20 °C. Storage is allowed at a relative humidity of 50 % and a temperature of 40 °C.

Disposal of products is carried out by transferring the circuit breakers and their parts to specialized organizations.

### Time-current performance at calibration reference temperature 30 °C

Thermal release		1,13 ln: $t_{op} \leq 1$ h – without release									
Electromagnetic release		1,45 ln: $t_{op} < 1$ h – release									
B		2,55 ln: 1 s < $t_{op} < 60$ s – (at $I_n \leq 32$ A) – release									
C		1 s < $t_{op} < 120$ s - (at $I_n > 32$ A) – release									
D		3 ln: $t_{op} \leq 0,1$ s – without release									
		5 ln: $t_{op} < 0,1$ s – release									
		10 ln: $t_{op} \leq 0,1$ s – release									
		20 ln: $t_{op} < 0,1$ s – release									

### Influence of the ambient temperature on the operation of the thermal release

In, A	Current value, A, at the ambient temperature, °C											
	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
0,5	0,67	0,65	0,63	0,60	0,58	0,56	0,53	0,5	0,47	0,44	0,41	0,38
1	1,33	1,29	1,25	1,20	1,15	1,11	1,05	1	0,94	0,88	0,82	0,75
1,6	2,14	2,06	1,99	1,92	1,85	1,77	1,69	1,6	1,51	1,41	1,30	1,19
2	2,67	2,58	2,49	2,40	2,31	2,21	2,11	2	1,89	1,76	1,63	1,49
2,5	3,33	3,25	3,08	3,00	2,92	2,						