



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: 0,5A; 1A; 1,6A; 2A; 2,5A; 3A; 4A; 5A; 6A; 8A; 10A; 13A; 16A; 20A; 25A; 32A; 40A; 50A; 63A.

IEK – товарный знак.

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

ARMAT Автоматический выключатель M06N 1P В 16A IEK

Технические характеристики и условия эксплуатаии

Параметры		Выключатель типа	
		M06N	M10N
Номинальная наибольшая отключающая способность I _{on} , 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 ≤ I _n ≤ 4 А	50000	
	6 ≤ I _n ≤ 20 А	15000	
	25 ≤ I _n ≤ 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 элктрическим 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, мм²		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	

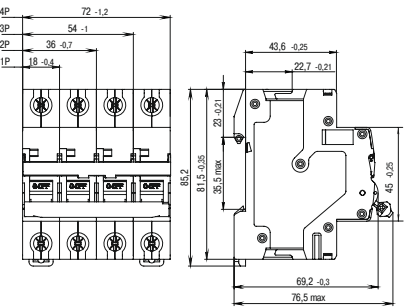
Времятоковые рабочие характеристики при контрольной температуре калибровки 30 °С

Тепловой расцепитель		1,13 I _n : t _{cp} ≤ 1 ч – без расцепления
		1,45 I _n : t _{cp} < 1 ч – расцепление
		2,55 I _n : 1 с < t _{cp} < 60 с – (при I _n ≤ 32 А) – расцепление
		1 с < t _{cp} < 120 с – (при I _n > 32 А) – расцепление
Электромагнитный расцепитель	B	3 I _n : t _{cp} ≤ 0,1 с – без расцепления
		5 I _n : t _{cp} < 0,1 с – расцепление
	C	5 I _n : t _{cp} ≤ 0,1 с – без расцепления
		10 I _n : t _{cp} < 0,1 с – расцепление
	D	10 I _n : t _{cp} ≤ 0,1 с – без расцепления
		20 I _n : t _{cp} < 0,1 с – расцепление

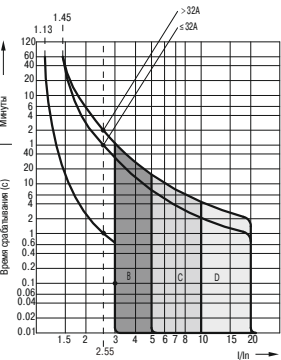
Зависимость номинального тока выключателя от температуры окружающей среды

I _n , А	Значение тока, А, при температуре окружающей среды, °С												
	-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	2,75	2,67	2,5	2,33	2,17	2,00	1,83	
3	4,00	3,90	3,70	3,60	3,50	3,30	3,20	3	2,80	2,60	2,40	2,20	
4	5,30	5,20	5,00	4,80	4,60	4,40	4,20	4	3,80	3,50	3,30	3,00	
6	8,00	7,70	7,50	7,20	6,90	6,60	6,30	6	5,70	5,30	4,90	4,50	
8	10,70	10,30	10,00	9,60	9,20	8,80	8,40	8	7,50	7,10	6,50	6,00	
10	13,30	12,90	12,50	12,00	11,50	11,10	10,50	10	9,40	8,80	8,20	7,50	
16	21,30	20,70	20,00	19,20	18,50	17,70	16,90	16	15,10	14,10	13,10	11,90	
20	26,70	25,80	24,90	24,00	23,10	22,10	21,10	20	18,90	17,60	16,3	14,90	
25	33,30	32,30	31,20	30,00	28,90	27,60	26,40	25	23,60	22,00	20,40	18,60	
32	42,70	41,30	39,90	38,50	37,00	35,40	33,70	32	30,20	28,20	26,10	23,90	
40	53,30	51,60	49,90	48,10	46,20	44,20	42,20	40	37,70	35,30	32,70	29,80	
50	66,70	64,50	62,40	60,10	55,30	55,30	52,70	50	47,10	44,10	40,80	37,30	
63	84,00	81,30	78,60	75,70	72,70	69,60	66,40	63	59,40	55,60	51,40	47,00	

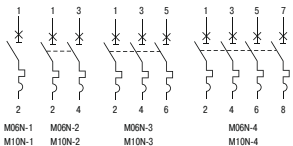
Габаритные и установочные размеры



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 мм² 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.

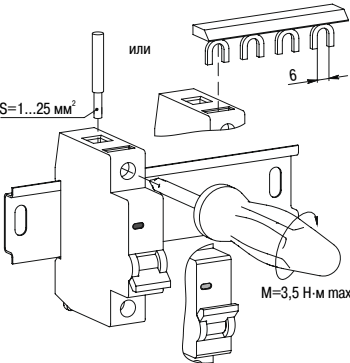
Выключатель неремонтопригоден. При неисправности подлежат замене.

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 °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 окружающего



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.

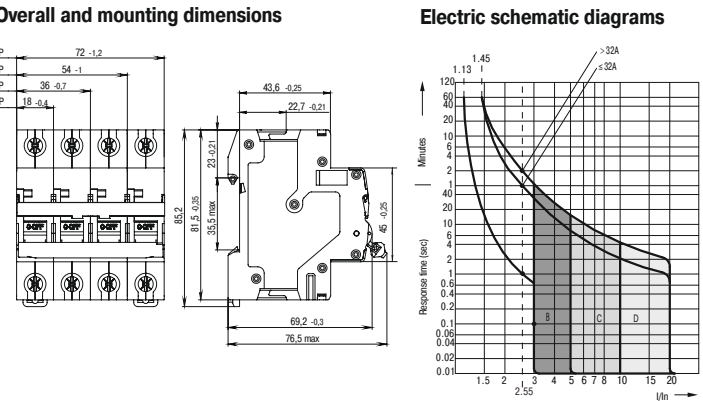
Record example:

ARMAT Circuit breaker M06N 1P B 16A IEK

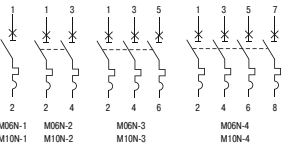
Technical characteristics and operation conditions		
Parameter denomination	For circuit breakers of type	
	M06N	M10N
Rated short-circuit breaking capacity I _{on} , kA	6	10
Service short-circuit breaking capacity I _{cs} , kA	6	7,5
Rated ultimate short-circuit breaking capacity I _{cu} according to IEC60947-2, 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	230/400
	3-, 4-poles	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 ²	1...25	
	recomendet	2,5±0,5
Tightening torque for terminal screws, N·m	maximum	
	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	

Time-current performance at calibration reference temperature 30 °C		
Thermal release		1,13 I _n : t _{cp} ≤ 1 h – without release
		1,45 I _n : t _{cp} < 1 h – release
		2,55 I _n : 1 s < t _{cp} < 60 s – (at I _n ≤ 32 A) – release
		1 s < t _{cp} < 120 s - (at I _n > 32 A) – release
Electromagnetic release	B	3 I _n : t _{cp} ≤ 0,1 s – without release
		5 I _n : t _{cp} < 0,1 s – release
	C	5 I _n : t _{cp} ≤ 0,1 s – without release
		10 I _n : t _{cp} < 0,1 s – release
	D	10 I _n : t _{cp} ≤ 0,1 s – without release
		20 I _n : t _{cp} < 0,1 s – release

Influence of the ambient temperature on the operation of the thermal release												
I _n , 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	2,75	2,67	2,5	2,33	2,17	2,00	1,83
3	4,00	3,90	3,70	3,60	3,50	3,30	3,20	3	2,80	2,60	2,40	2,20
4	5,30	5,20	5,00	4,80	4,60	4,40	4,20	4	3,80	3,50	3,30	3,00
6	8,00	7,70	7,50	7,20	6,90	6,60	6,30	6	5,70	5,30	4,90	4,50
8	10,70	10,30	10,00	9,60	9,20	8,80	8,40	8	7,50	7,10	6,50	6,00
10	13,30	12,90	12,50	12,00	11,50	11,10	10,50	10	9,40	8,80	8,20	7,50
16	21,30	20,70	20,00	19,20	18,50	17,70	16,90	16	15,10	14,10	13,10	11,90
20	26,70	25,80	24,90	24,00	23,10	22,10	21,10	20	18,90	17,60	16,3	14,90
25	33,30	32,30	31,20	30,00	28,90	27,60	26,40	25	23,60	22,00	20,40	18,60
32	42,70	41,30	39,90	38,50	37,00	35,40	33,70	32	30,20	28,20	26,10	23,90
40	53,30	51,60	49,90	48,10	46,20	44,20	42,20	40	37,70	35,30	32,70	29,80
50	66,70	64,50	62,40	60,10	55,30	55,30	52,70	50	47,10	44,10	40,80	37,30
63	84,00	81,30	78,60	75,70	72,70	69,60	66,40	63	59,40	55,60	51,40	47,00



Time-current performances



Structure and function

The circuit breaker consists of the following main components: a drive mechanism, a trip-free mechanism, a contact combination, an arc-control device, electromagnetic and thermal overcurrent releases.

The switching position of the circuit breaker is indicated by the position of its control element and the color of the indicator:

- on position – by the sign "I", indicator is red;
- off position – by "O" sign, green indicator.

Circuit breaker tripping in case of overloads, short circuits occurs regardless of whether the handle is held in the on position or not.

Completeness of set

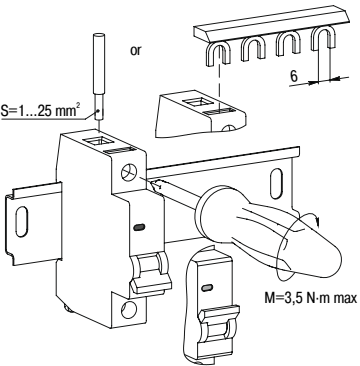
Name	Quantity, pcs. (copies) in the package			
	1-poles	2- poles	3- poles	4- poles
Circuit breaker	12	6	4	3
Manual	1			

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

The joints should be clean and free of burrs. It is allowed, if necessary, to bend the cable lugs to ensure the installation of external conductors.

When terminating conductors with cable lugs, it is imperative to use insulating tubes or adhesive tapes.

The contact screw clamps of the circuit breakers allow the connection of copper or aluminum conductors with a cross section of no more than 25 mm² or connecting busbars of the PIN (pin) and FORK (plug) types.



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.

