

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ



BA88

Краткое руководство по эксплуатации
SVA.ER.001.5

RU

Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический типа BA88 с электронным расцепителем товарного знака IEK (далее – выключатель) предназначен для проведения тока в нормальном режиме работы и отключения токов короткого замыкания и перегрузки, а также для нечастых (до 30 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей переменного тока, напряжением до 400 В и частотой 50 Гц.

Выключатель соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016, ГОСТ IEC 60947-2.

Технические данные

Основные технические данные выключателя приведены в таблице 1.

Параметры расцепителя МР211 приведены в таблице 2.

Времятоковые характеристики приведены на рисунке 1.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 2.

Выключатель допускает установку дополнительных устройств (заказываемых отдельно) таких как: расцепитель независимый, расцепитель минимального напряжения, дополнительные контакты, аварийные контакты, аварийный и дополнительный контакт в одном корпусе, привод ручной (рукоятка поворотная), электропривод, панель монтажная для втычного (съёмного) исполнения, панель монтажная для выдвижного исполнения, комплект наконечников-переходников, комплект расширенных выводов.

Их наименования, схемы установки и габаритные размеры, а также параметры присоединения внешних проводников приведены в руководстве по эксплуатации SVA.ER.001 на сайте iek.ru в разделе товара.



Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Меры безопасности

Установка, присоединение проводников и осмотр выключателя производятся при снятом напряжении. Эксплуатация выключателя должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем».

Основной мерой защиты от поражения электрическим током служит изоляция выключателя. При повреждении корпуса, влекущем за собой ухудшение электроизоляционных свойств, выключатель подлежит немедленной утилизации.

При выходе из строя выключатель подлежит утилизации.

По истечении срока службы выключатель подлежит утилизации.

Правила монтажа и эксплуатации

Выключатель устанавливается на металлической панели толщиной не менее 1,5 мм или изоляционной панели толщиной не менее 6 мм и закрепляются винтами, входящими в комплект поставки.

Подключение соответствующих гибких проводников или шин осуществляется с помощью крепежных элементов для подсоединения внешних проводников. Допускается подключение медных проводников, оснащенных наконечниками типа JG, DT, DL, DTL, ТМЛ, ТА, ТМ, НБ, НК, НП, НА, НС, НБЛ товарного знака IEK, либо любыми другими, соответствующими по конструкции и поперечному сечению. Рекомендуется использовать вместе с гибкими проводниками наконечники-переходники (в комплект поставки ВА88-35 не входят). Размер опрессовываемой (обжимаемой) с помощью наконечника жилы следует подбирать с учетом требований ВСН 139.

Контактные соединения внешних проводников и выводов выключателя должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434.

Нормальное рабочее положение выключателя в пространстве на вертикальной плоскости выводами 1, 3, 5 вверх, допускается установка на вертикальной плоскости с поворотом выводов 1, 3, 5 влево и вправо на 90°.

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

Выключатель является неремонтопригодным изделием. Необходимо периодически (не реже одного раза в год) проверять затяжку винтов выводов. После каждого отключения тока короткого замыкания необходимо произвести осмотр выключателя и, дополнительно, рекомендуется произвести 8–10 раз операцию «включение-отключение» без нагрузки, затем произвести имитацию автоматического срабатывания выключателя путем нажатия на кнопку «Тест».

Требуется только одна настройка для всех фаз, при этом срабатывание расцепителя происходит одновременно для всех полюсов выключателя.

Микропроцессорный расцепитель не требует отдельного питания и гарантирует правильную работу при токе нагрузки не менее 15 % от номинального даже при наличии напряжения только в одной фазе. Блок защиты включает в себя три трансформатора тока, микропроцессорный модуль и отключающий электромагнит, который воздействует непосредственно на механизм выключателя. Трансформаторы тока, установленные внутри корпуса расцепителя, обеспечивают электропитание электронной схемы расцепителя и вырабатывают сигналы, необходимые для выполнения функции защиты.

При появлении сверхтока выключатель размыкается с помощью электромагнита расцепления. Повторное включение осуществляется рукояткой выключателя.

Защитные характеристики (уставки срабатывания) выбираются потребителем непосредственно на передней панели выключателя установкой DIP – переключателей согласно приведенной мнемосхеме (рисунок 3).

На рисунке 3 приведен пример установки параметров микропроцессорного расцепителя МР211.

Уставки тепловых и электронных расцепителей (в зависимости от типа выключателя) отражены в таблицах 4 и 5.

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.

Транспортирование выключателя допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение упакованного выключателя от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от минус 25 °С до плюс 40 °С.

Хранение выключателя осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 90 % и температуре плюс 20 °С.

Выключатель не подлежит утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья, в соответствии с законодательством, на территории реализации.

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы выключателя определяется количеством механических и коммутационных циклов включения-отключения и наибольшей отключающей способностью, указанными в таблице 1, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации выключателя – 5 лет со дня продажи.

Претензии по выключателю не принимаются в случаях:

- отработки выключателем общего количества циклов включения-отключения, приведенных в таблице 1;
- самостоятельного изменения конструкции выключателя потребителем;
- нарушения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

EN

Basic product data

The VA88 type circuit-breaker with electronic release, IEK trademark, (hereinafter referred to as the circuit-breaker) is designed to conduct the current in the normal mode and trip overcurrents in case of short-circuits and overloads, as well as for infrequent (up to 30 times a day) operational switching on and off of electrical circuits in three-phase AC networks with a voltage of up to 400 V and a frequency of 50 Hz.

The circuit-breaker meets the requirements of IEC 60947-2.

Technical data

The main technical data of the circuit-breaker are provided in table 1.

The MP211 release's parameters are given in table 2.

The time-current characteristics are shown in figure 1.

The overall and mounting dimensions are shown in figure 2.

The circuit-breaker allows for the installation of accessories (ordered separately) such as: shunt release, undervoltage release, auxiliary contacts, alarm switches, alarm switch and auxiliary contact in one housing, manual drive (rotary handle), electric drive, plug-in (removable) mounting plate, withdrawable mounting plate, set of adapter lugs, set of extended terminals.

Their names, installation diagrams, and overall dimensions as well as parameters for connecting external conductors are provided in the SVA.001 operating manual available in the iek.ru website in the product section.

**Completeness**

The delivery set is provided in table 3.

Safety measures

Installation, connection of conductors and inspection of the circuit-breaker are carried out with the voltage disconnected. The operation of the circuit-breaker must be carried out in accordance with the "Rules of technical operation of electric installations by the consumer".

The basic measure of protection against electric shock is the insulation of the circuit-breaker. If the housing is damaged, resulting in deterioration of its insulating properties, the circuit-breaker shall be immediately disposed of.

If the circuit-breaker fails, it must be disposed of.

At the end of its service life, the circuit-breaker must be disposed of.

Installation and operation rules

The circuit-breaker is installed on a metal mounting plate with a thickness of at least 1.5 mm or an insulating mounting plate with a thickness of at least 6 mm and is fastened with screws included in the delivery set.

The connection of the corresponding flexible conductors or busbars is carried out using fasteners for connecting external conductors. It is allowed to connect copper conductors equipped with lugs of types JG, DT, DL, DTL, TML, TA, TM, NB, NK, NP, NA, NS, NBL, of the IEK trademark, or any others that are compatible in design and cross-section. It is recommended to use adapter lugs with flexible conductors (not included in the delivery set of VA88-35).

The normal operating position of the circuit-breaker in space is on a vertical plane with terminals 1, 3, 5 upwards; installation on a vertical plane with a 90° rotation of terminals 1, 3, 5 to the left or right is allowed.

The circuit-breaker allows for voltage supply from the power source either from the side of terminals 1, 3, 5 or from the side of terminals 2, 4, 6.

The circuit-breaker is a non-repairable product. It is necessary to periodically (at least once a year) check the tightening of the terminal screws. After each short-circuit current tripping, the circuit-breaker should be inspected, and it is additionally recommended to perform the "on-off" operation 8-10 times without load, then simulate the automatic operation of the circuit-breaker by pressing the "Test" button.

Only one setting is required for all phases, and the release operates simultaneously for all poles of the circuit-breaker.

The microprocessor release does not require separate power supply and ensures proper operation of the protection at a load current of at least 15% of the nominal, even if there is voltage only in one phase. The protection unit includes three current transformers, a microprocessor module, and a tripping electromagnet which directly affects the circuit-breaker mechanism. The current transformers installed inside the release housing provide power supply to the electronic circuit of the release and generate the signals necessary to perform the protection function.

In case of an overcurrent, the circuit-breaker opens with the help of a tripping electromagnet. Re-closing is performed by the circuit-breaker handle.

Protective characteristics (tripping settings) are selected by the consumer directly on the front panel of the circuit-breaker by setting DIP switches according to the mnemonic diagram provided (figure 3).

Figure 3 shows an example of setting the parameters of the MP211 microprocessor release.

The settings of thermal and electronic releases (depending on the type of circuit-breaker) are listed in tables 4 and 5.

Transportation, storage and disposal

The circuit-breaker can be transported by any type of covered transport in the manufacturer's packaging ensuring protection of the packed circuit-breaker from mechanical damage, dirt and moisture ingress, at temperatures from minus 25 °C to plus 40 °C.

Storage of the circuit-breaker is carried out in the manufacturer's packaging in rooms with natural ventilation at ambient air temperature from minus 25 °C to plus 40 °C and relative humidity of up to 90 % and a temperature of plus 20 °C.

The circuit-breaker may not be disposed of as household waste. To dispose of the circuit-breaker, hand it over to a specialized company for recycling of secondary raw materials in accordance with the legislation in the territory of sale.

Service life and manufacturer's warranties

The service life of the circuit-breaker is determined by the number of mechanical and electrical ON-OFF cycles and the short-circuit breaking capacity, as specified in table 1, while the consumer adhering to conditions of transportation, storage, installation and operation.

The warranty period of the circuit-breaker operation is 5 years from the date of sale.

Claims on the circuit-breaker are not accepted in following cases:

- the circuit-breaker has completed the total number of on-off cycles specified in table 1;
- unauthorized modification of the circuit breaker's design by the consumer;
- violation of the consumer's installation, operation, transportation and storage rules.

Таблица 1 – Основные технические данные выключателя /

Table 1 – Basic technical data of the circuit-breaker

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для выключателя типоразмера / Value for circuit-breaker of frame size			
	BA88-35 / VA88-35	BA88-37/ VA88-37	BA88-40/ VA88-40	BA88-43/ VA88-43
Ряд номинальных токов в типоразмере / Range of rated currents in frame size, $I_n, A^{(1)}$	250	400	800	1000; 1250; 1600
Уставка по току перегрузки / Overload current setting I_r, A	Регулируемая / Adjustable (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1)× I_n			
Уставка в зоне КЗ / Short-circuit current setting I_i, A	Регулируемая / Adjustable (1,5-2-4-6-8-10-12)× I_n		Регулируемая / Adjustable (2-4-6-8-10-12)× I_n	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage U_{imp}, V	8000			
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage, U_i, V	690			
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (при $U_e=400 V$) / Rated ultimate short-circuit breaking capacity (at $U_e=400V$), I_{cu}, kA	35	35	35	50
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (при $U_e=400 V$) / Rated service short-circuit breaking capacity (at $U_e=400 V$), I_{cs}, kA	35	35	35	50
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее / Mechanical endurance, ON/OFF cycles, minimum	7000	4000	4000	2500
Коммутационная износостойкость циклов В-О, не менее / Electrical endurance, ON/OFF cycles, minimum	1000	1000	1000	500
Рекомендуемый момент затяжки крепежных элементов для присоединения внешних проводников / Tightening torque of fasteners for connecting external conductors, $N \cdot m^{(2)}$	10,0	15,0	7,5	20,0
Размер резьбы крепежных элементов для присоединения внешних проводников / Thread size of fasteners for connecting external conductors	M8×25	M10×25	M6×25	M10×40 (для/for $I_n \leq 1250 A$); M10×45 (для/for $I_n > 1250 A$)
Тип микропроцессорного расцепителя / Microprocessor release type	MP211			

Продолжение таблицы / Continuation of the table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для выключателя типоразмера / Value for circuit-breaker of frame size			
	BA88-35 / VA88-35	BA88-37/ VA88-37	BA88-40/ VA88-40	BA88-43/ VA88-43
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 / Climatic and placement category	УХЛ3 / NF3			
Высота установки над уровнем моря / Installation height above sea level, m	≤ 1000 ³⁾			
Температура эксплуатации / Operating temperature, °C	-25...+60			
Группа условий окружающей среды по ГОСТ IEC 60947-1 / Environmental group according to IEC 60947-1	A, B ⁴⁾			
Относительная влажность воздуха при температуре плюс 20 °C / Relative air humidity at temperature of plus 20 °C, %	≤ 90			
Степень загрязнения по ГОСТ IEC 60947-1 / Pollution degree according to IEC 60947-1	3 ⁵⁾			
Окружающая среда / Environment	Невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами / Non-explosive, not containing aggressive gases and vapors in concentrations that destroy metals and insulation, not saturated with current-conducting dust and water vapors			
Категория селективности по ГОСТ IEC 60947-2 / Selectivity category according to IEC 60947-2	A ⁶⁾			
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 / Structural design category	M3			
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529	Со стороны лицевой панели – IP30 / On the front panel side – IP30 Со стороны выводов – IP00 / On the terminal side – IP00			
Ремонтопригодность / Repairability	Неремонтопригоден / Non repairable			
Масса, кг / Mass, kg	4,1	5,4	9,6	17,2

¹⁾ В зависимости от типоразмера. / Depending on the version.

²⁾ С помощью ключа / Using wrench

³⁾ Допускается эксплуатация на высоте до 2000 м при снижении номинального тока на 10 % / Operation at the altitude of up to 2000 m is allowed with a decrease of rated current up to 10%.

⁴⁾ При использовании выключателя в окружающей среде группы В необходимо применять специальные устройства для защиты от нежелательных электромагнитных помех. / When using the circuit-breaker in a Group B environment, special devices should be used to protect against unwanted electromagnetic interference.

⁵⁾ Возможны токопроводящие загрязнения или сухие, не токопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации. / Possible conductive pollution or dry, non-conductive pollution becoming conductive due to expected condensation.

⁶⁾ Не предназначен для обеспечения селективности. / Not intended to provide selectivity.

Таблица 2 – Параметры микропроцессорного расцепителя МР211 /
Table 2 – MP211 release's parameters

Параметр / Parameter	Значение / Value	Погрешность / tolerance
Уставка по току перегрузки / Overload current setting, I_r	$(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1) \times I_n$	$\pm 10 \%$
Времятоковые характеристики при / Time-current characteristics at $6 I_r$	A B C D	$\pm 20 \%$
	3 с 6 с 12 с 18 с	
Уставка в зоне КЗ / Short-circuit current setting, I_i	$(1,5-2-4-6-8-10-12) \times I_n$	$\pm 10 \%$ до / up to $2 I_n$ $\pm 20 \%$ свыше / above $2 I_n$

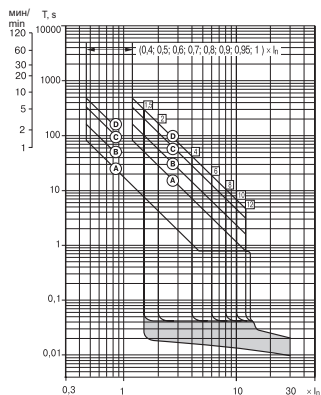
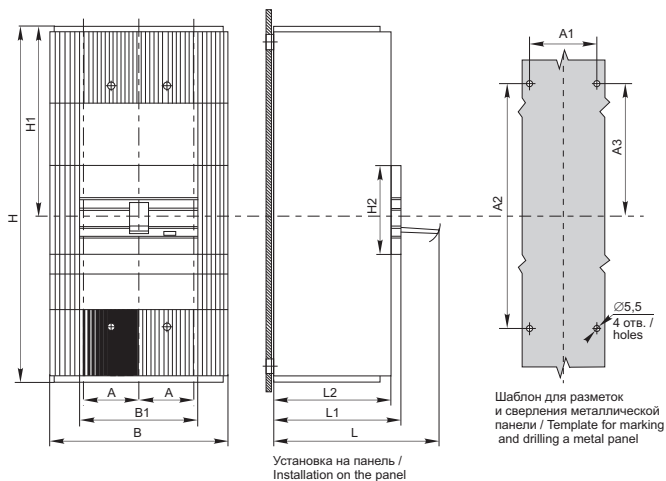


Рисунок 1 – Времятоковые характеристики выключателя / Figure 1 – Time-current characteristics of circuit-breaker

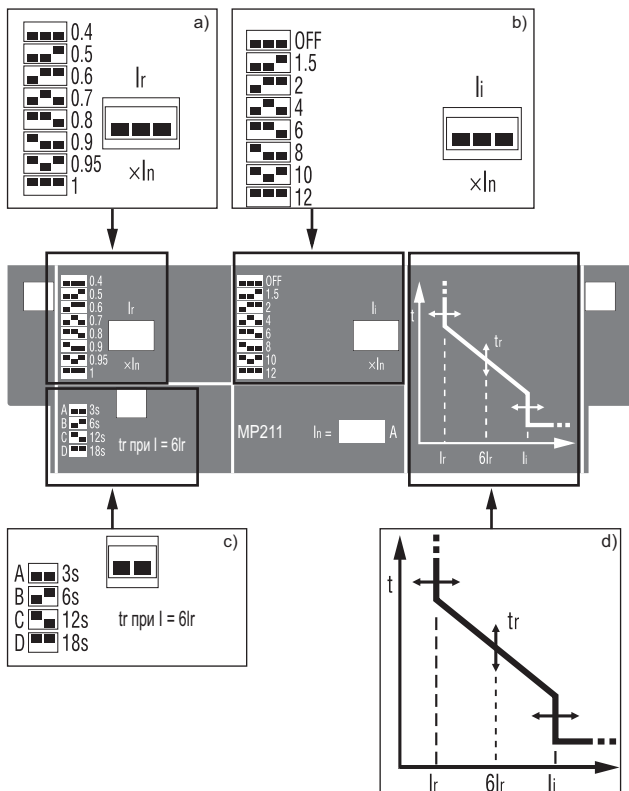


Размеры / Dimensions, mm	BA88-35 / VA88-35	BA88-37 / VA88-37	BA88-40 / VA88-40	BA88-43 / VA88-43
A	35	44	70	70
A1	35	44	70	70
A2	181	214	237	378
A3	90,5	105	110	203
B	105	140	210	210
B1	105	105	140	140
H	218	254	268	420
H1	109	125	125	224
H2	105	105	105	105
L	135	135	167,5	222
L1	113	113	117	146,5
L2	101,5	101,5	101,5	138, 5

Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры выключателя / Figure 2 – Overall and mounting dimensions of the circuit-breaker

Таблица 3 – Комплект поставки выключателя / Table 3 – Circuit-breaker delivery set

Наименование / Denomination	Типоразмер выключателя / Circuit-breaker frame size			
	BA88-35 / VA88-35	BA88-37 / VA88-37	BA88-40 / VA88-40	BA88-43 / VA88-43
Выключатель, шт. / Circuit-breaker, pcs	1	1	1	1
Паспорт, экз. / Passport, copies	1	1	1	1
Наконечник-переходник / Adapter lug,	–	+	+	+
Межполюсные перегородки / Insulation barrier	+	+	+	+
Комплект для подсоединения внешних проводников, шт. / Kit for connecting external conductors, pcs	1	1	1	1
Комплект для крепления на монтажную панель, шт. / Kit for fastening to the mounting plate, pcs	1	1	1	1



- a) переключатель установки по току перегрузки / overload current setting switch
b) переключатель установки в зоне КЗ / short-circuit current setting switch
c) переключатель времятоковых характеристик / time-current characteristic switch
d) вид времятоковой характеристики / time-current characteristic type

Рисунок 3 – Установка параметров микропроцессорного расцепителя / Figure 3 – Setting parameters of the microprocessor release

Таблица 4 – Уставки электронного расцепителя по току перегрузки /
Table 4 – The settings of the electronic release for overload current

Типоразмер / Frame size	I _n , A	I _r , A							
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	1
BA88-35 / VA 88-35	250	100	125	150	175	200	225	237,5	250
BA88-37 / VA88-37	400	160	200	240	280	320	360	380	400
BA88-40 / VA88-40	800	320	400	480	560	640	720	760	800
BA88-43 / VA88-43	1000	400	500	600	700	800	900	950	1000
BA88-43 / VA88-43	1250	500	625	750	875	1000	1125	1187,5	1250
BA88-43 / VA88-43	1600	640	800	960	1120	1280	1440	1520	1600

Таблица 5 – Уставки электронного расцепителя в зоне короткого замыкания /
Table 5 – The settings of the electronic release for short-circuit currents

Типоразмер / Frame size	I _n , A	I _i , A						
		1,5	2	4	6	8	10	12
BA88-35 / VA88-35	250	375	500	1000	1500	2000	2500	3000
BA88-37 / VA88-37	400	600	800	1600	2400	3200	4000	4800
BA88-40 / VA88-40	800	–	1600	3200	4800	6400	8000	9600
BA88-43 / VA88-43	1000	–	2000	4000	6000	8000	10000	12000
BA88-43 / VA88-43	1250	–	2500	5000	7500	10000	12500	15000
BA88-43 / VA88-43	1600	–	3200	6400	9600	12800	16000	19200