BA47-29 **BA47-60** **BA47-60(MA)**

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ

Краткое руководство по эксплуатации

UIV.01.00128.PS

RU Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический с термомагнитным расцепителем типа BA47-29, BA47-60 серии UNION IEK товарного знака IEK (далее – выключатель) предназначен для защиты от токов перегрузки и короткого замыкания, а также коммутации и разъединения электрических цепей переменного тока частотой 50 Гц и напряжением до 400 В.

Выключатель автоматический без теплового расцепителя типа BA47-60MA серии UNION IEK товарного знака IEK (далее – выключатель) предназначен для защиты от коротких замыканий, а также коммутации и разъединения электрических цепей переменного тока частотой 50 Гц и напряжением до 400 В.

Выключатель с диапазонами токов мгновенного расцепления типа B, C или D соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ IEC 60898-1.

Основная область применения выключателя: распределительные щиты, групповые щитки (квартирные и этажные), цепи питания отдельных электроприемников.

Структура обозначения

XX_1-VAX_2X_3-X_4-XXX_5-X_6

XX_1 – наименование серии: UI – UNION IEK;

VA – наименование продукта: VA – выключатель автоматический;

X_2 – обозначение номинальной наибольшей отключающей способности: 2 – 4500 А (BA47-29), 3 – 6000 А (BA47-60, BA47-60MA);

X_3 – обозначение модификации: 0 – без модификации, 3 – MA (без теплового расцепителя);

X_4 – количество и тип полюсов: 1 – 1P, 2 – 2P, 3 – 3P, 4 – 4P;

XXX_5 – обозначение номинального тока: 001 –1 А; 002 – 2 А; 003 – 3 А; 004 – 4 А; 005 – 5 А; 006 – 6 А; 010 – 10 А; 013 – 13 А; 016 – 16 А; 020 – 20 А; 025 – 25 А; 032 – 32 А; 040 – 40 А; 050 – 50 А; 063 – 63 А;

X_6 – диапазон токов мгновенного расцепления: B, C, D по ГОСТ IEC 60898-1.

Пример записи однополюсного автоматического выключателя серии UNION IEK на номинальный ток 10 А с защитной характеристикой типа «B», с отключающей способностью 4500 А, товарного знака IEK: UI-VA20-1-010-B.

Пример записи четырехполюсного автоматического выключателя серии UNION IEK на номинальный ток 25 А с защитной характеристикой типа «C», с отключающей способностью 6000 А, товарного знака IEK: UI-VA30-4-025-C.

Пример записи четырехполюсного автоматического выключателя серии UNION IEK на номинальный ток 6 А с защитной характеристикой типа «D», без теплового расцепителя, с отключающей способностью 6000 А, товарного знака IEK: UI-VA33-3-006-D

Устройство и работа

Выключатель состоит из следующих основных узлов: приводного механизма, механизма свободного расцепления, контактной системы, дугогасительной системы, электромагнитного и теплового (выключатели BA47-60MA не имеют теплового расцепителя) максимальных расцепителей тока.

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

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

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

Меры безопасности

Эксплуатация выключателя должна производиться в соответствии с ГОСТ IEC 60898-1, «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.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Монтаж и эксплуатация выключателя при обнаружении повреждений корпуса.

Правила монтажа и эксплуатации

Выключатель устанавливают на монтажной рейке шириной 35 мм ТН 35 по ГОСТ IEC 60715 (DIN-рейке) в электрощитах со степенью защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) не ниже IP30.

Рекомендуется устанавливать выключатель в защитную оболочку.

Электрические контактные соединения выполнять по ГОСТ 10434.

Выводы выключателя предназначены для присоединения медных проводников с однопроволочными и многопроволочными жилами без специальной подготовки, а также соединительных шин типа PIN (штырь) или FORK (вилка). Для повышения надежности, присоединение проводников с многопроволочными жилами рекомендуется производить с использованием кабельных наконечников. К одному выводу разрешается одновременное присоединение не более двух проводников одинакового типа и сечения. В случае одновременного присоединения к выводу выключателя шины типа PIN и проводника (кабельного наконечника) или вводной клеммы, штырь шины должен непосредственно прилегать к контактной площадке вывода (рисунок 1).

Присоединение проводников с многопроволочными жилами из алюминия или алюминиевого сплава, должно производиться с использованием медно-алюминиевых штыревых наконечников.

При использовании неизолированных кабельных наконечников, их открытую часть следует изолировать с помощью термоусадочных изоляционных трубок или изоляционной ленты с липким слоем.

Затяжку винтов выводов рекомендуется производить с применением динамометрических инструментов. Рекомендуемая длина зачистки проводников и моменты затяжки указаны в таблице 1 и на корпусе выключателя (рисунок 2).

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

Обслуживание

Если степень защиты оболочки, в которую установлен выключатель менее IP5X, то при проведении поблизости строительных (отделочных) работ обеспечьте их надёжную защиту от пыли.

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

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

EN Basic product data

The VA47-29 or VA47-60 circuit-breaker with a thermomagnetic release, of the UNION IEK series by IEK (hereinafter referred to as the circuit-breaker), is designed for protection against overload currents and short-circuits, as well as for switching and disconnecting AC electrical circuits with a frequency of 50 Hz and a voltage of up to 400 V.

The VA47-60MA circuit-breaker without a thermal release, of the UNION IEK series by IEK (hereinafter referred to as the circuit-breaker), is designed for protection against short-circuits, as well as for switching and disconnecting AC electrical circuits with a frequency of 50 Hz and a voltage of up to 400 V.

The circuit-breaker with instantaneous tripping current ranges type B, C or D complies with IEC 60898-1.

The main application area of the circuit-breaker: distribution boards, group boards (apartment and floor), power supply circuits of individual electrical consumers.

Legend:

XX_1-VAX_2X_3-X_4-XXX_5-X_6

XX_1 – series name: UI – UNION IEK;

VA – product name: VA – circuit-breaker;

X_2 – designation of rated short-circuit breaking capacity: 2 – 4500 A (VA47-29), 3 – 6000 A (VA47-60, VA47-60MA);

X_3 – modification designation: 0 – no modification, 3 – MA (without thermal release);

X_4 – number and type of poles: 1 – 1P, 2 – 2P, 3 – 3P, 4 – 4P;

XXX_5 – rated current designation: 001 – 1 A; 002 – 2 A; 003 – 3 A; 004 – 4 A; 005 – 5 A; 006 – 6 A; 010 – 10 A; 013 – 13 A; 016 – 16 A; 020 – 20 A; 025 – 25 A; 032 – 32 A; 040 – 40 A; 050 – 50 A; 063 – 63 A;

X_6 – instantaneous tripping current range: B, C, D according to IEC 60898-1.

Example of recording a single-pole circuit-breaker of the UNION IEK series for a rated current of 10 A with a protective characteristic type "B", with a breaking capacity of 4500 A, IEK trademark: UI-VA20-1-010-B.

Example of recording a four-pole circuit-breaker of the UNION IEK series for a rated current of 25 A with a protective characteristic type "C", with a breaking capacity of 6000 A, IEK trademark: UI-VA30-4-025-C.

Example of recording a four-pole circuit-breaker of the UNION IEK series for a rated current of 6 A with a protective characteristic type "D", without thermal release, with a breaking capacity of 6000 A, IEK trademark: UI-VA33-3-006-D.

Design and Operation

The circuit-breaker consists of the following main units: drive mechanism, trip-free mechanism, contact system, arc extinguishing system, magnetic and thermal (VA47-60MA circuit-breakers do not have a thermal release) overcurrent releases.

The switching position of the circuit-breaker is indicated by the position of its actuator and the color of the indicator:

- on position – marked "I", red indicator;
- off position – marked "○", green indicator.

The circuit-breaker trips during overloads and short circuits, regardless of whether the handle is held in the on position or not.

Safety Measures

The operation of the circuit-breaker must be carried out in accordance with IEC 60898-1, "Technical Operation Rules for Consumer Electrical Installations" and "Interindustry Rules for Labor Protection (Safety Rules) in the Operation of Electrical Installations".

Installation and service maintenance should be carried out with the power off.

PROHIBITED

Installation and operation of the circuit-breaker upon detection of case damage.

Installation and Operation Rules

The circuit-breaker is installed on a TH35 mounting rail 35 mm wide according to IEC 60715 (DIN rail) in electrical boards with a protection degree according to IEC 60529 not lower than IP30.

It is recommended to install the circuit-breaker in a protective enclosure.

The terminals of the circuit-breaker are designed for connecting solid and stranded copper conductors without special preparation, as well as connecting busbars of the PIN or FORK type.

To increase reliability, it is recommended to connect stranded conductors, using cable lugs.

No more than two conductors of the same type and cross-section are allowed to be connected simultaneously to one terminal.

When simultaneously connecting a PIN type busbar and a conductor (cable lug) or input terminal to the circuit-breaker's terminal, the pin of the busbar should directly adjoin the contact pad of the terminal (figure 1).

Connection of stranded conductors made of aluminum or aluminum alloy should be performed using copper-aluminum pin lugs.

When using non-insulated cable lugs, their open part should be insulated using heat-shrinkable insulation tubes or adhesive tape.

Screw terminal tightening should be performed using dynamometric tools.

The recommended length of conductor stripping and tightening torques are specified in table 1 and on the circuit-breaker's case (figure 2).

Care should be taken when connecting conductors to avoid creating forces that bend the terminals.

Maintenance

If the protection degree of the enclosure in which the circuit-breaker is installed is less than IP5X, ensure reliable protection from dust during nearby construction (finishing) works.

Under normal operating conditions the circuit-breaker should be inspected once a year.

Regardless of this, the circuit-breaker should be inspected after each short-circuit trip.

The inspection includes: dust and dirt removal, checking the reliability of the circuit-breaker's attachment to the structure, tightening screws of the main and auxiliary contact terminals, manual switching on and off without load, checking the circuit-breaker's operability as part of the equipment when testing its functioning in working modes.

Таблица 1 – Технические характеристики и условия эксплуатации / Table 1 – Technical data and operating conditions

Наименование параметра / Parameter denomination		Значение / Value		
		BA47-29 / VA47-29	BA47-60 / VA47-60	BA47-60MA / VA47-60MA
Число полюсов / Number of poles		1, 2, 3, 4		1,3
Наличие защиты от сверхтоков в полюсах / Availability of overcurrent protection in the poles		Во всех полюсах / In all poles		Во всех полюсах (только от короткого замыкания) / In all poles (only against short-circuit)
Номинальное рабочее напряжение / Rated operating voltage Ue, V – переменного тока частотой 50 Гц / AC frequency of 50 Hz – постоянного тока / DC	1P	230		
	2P, 3P, 4P	400		
Частота / Frequency, Hz		50		
Номинальный ток / Rated current, In, A		1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	1; 2; 4; 5; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	6; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63
Номинальная наибольшая отключающая способность / Rated short-circuit breaking capacity, Icn, A		4500	6000	
Рабочая наибольшая отключающая способность / Service short-circuit breaking capacit, Ics, A		4500	6000	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage Uimp, kV		4		
Диапазоны токов мгновенного расцепления, тип / Instantaneous tripping current ranges, type		B, C, D		D
Механическая износостойкость, циклов B-O, не менее / Mechanical wear resistance, On-Off cycles		18000		
Электрическая износостойкость, циклов B-O, не менее / Electrical wear resistance, ON/OFF cycles		6000		
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529		IP20		
Сечение провода, присоединяемого к контактным зажимам, / Cross-section of wire to be connected to terminals, mm²		1÷25		

Продолжение таблицы 1 / Continuation of table 1

Наименование параметра / Parameter denomination		Значение / Value		
		BA47-29 / VA47-29	BA47-60 / VA47-60	BA47-60MA / VA47-60MA
Момент затяжки винтов / Tightening torque of the screws' terminals, N·m	Номинальный / Rated	2		
	Максимальный / Maximal	3		
Длинна снятия изоляции / Insulation stripping length, mm		14		
Индикатор положения контактов (на лицевой панели) / Contact position indicator (front panel)		есть / available		
Рекомендуемый инструмент / Recommended tool		Отвертка с крестообразным шлицем PH2 или с прямым шлицем SL шириной 7 мм / Phillips screwdriver PH2 or flat screwdriver SL width 7 mm		
Возможность присоединения шин / Connection possibility of busbars	PIN (штырь);	ко всем выводам / to all terminals		
	FORK (вилка)	только к выводам № 1, 3, 5, 7 / only to terminals No. 1, 3, 5, 7		
Климатическое исполнение и категория размещения / Climatic and placement category		УХЛ3 / NF3		
Масса 1 полюса / Mass of 1 pole, kg, no more		0,1 ± 20 %		
Синусоидальная вибрация / Sinusoidal vibration	Диапазон частот / Frequency range, Hz	(1–5)-100	(1–5)-100	
	Максимальная амплитуда ускорения / Maximum acceleration amplitude, m·s^{-2} (g)	10	10	
Удары многократного действия / Repeated impacts	Максимальное пиковое ударное ускорение / Maximum impact acceleration peak value, m·s^{-2} (g)	30 (3)	30	
	Длительность действия ударного ускорения / Impact acceleration duration, ms	10	2–20	
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 / Structural design category		M4		
Температура эксплуатации / Operating temperature, °C		от минус 40 до плюс 50 / from minus 40 to plus 50		
Высота над уровнем моря / Altitude above sea level, m		≤ 2000		
Относительная влажность воздуха / Relative air humidity, %	при / at 20 °C	90		
	при / at 40 °C	50		
Рабочее положение в пространстве / Working position in space		90° в любую сторону / in any direction		
Степень загрязнения окружающей среды / Environmental pollution degree		2		
Сторона подключения нагрузки / Load connection side		Любая / Any		
Транспортирование / Transportation	Температура / Temperature, °C	–40…+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 protecting the product from mechanical damage, dirt and moisture ingress		
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 air ventilation		
Утилизация / Disposal		В соответствии с законодательством на территории реализации / In accordance with the legislation in the territory of sale		
Рабочий режим / Duty		Продолжительный / Uninterrupted		
Ремонтопригодность / Repairability		Неремонтопригоден / Non-repairable		
Гарантийный срок (со дня продажи), лет / Warranty period (from the date of sale), years *		7		
Срок службы, лет (со дня ввода в эксплуатацию) / Service life, years (from the date of commissioning)		10		

* Гарантия сохраняется при соблюдении покупателем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения. Претензии по выключателям с повреждениями корпуса, следами вскрытия или вмешательства в конструкцию не принимаются / The warranty remains valid if the buyer complies with the installation, operation, transportation, and storage rules. Claims for circuit-breakers with case damage, traces of tampering, or interference in the design are not accepted.

Таблица 2 – Времятоковые рабочие характеристики при контрольной температуре калибровки плюс 30 °C BA47-29, BA47-60 / Table 2 – Time-current operating characteristics at reference calibration temperature of 30 °C for VA47-29, VA47-60

Тепловой расцепитель / Thermal release	B, C, D	1,13 In: tcp / mean ≤1 ч / h – без расцепления / no tripping 1,45 In: tcp / mean < 1 ч / h – расцепление / tripping 2,55 In: 1 с / s < tcp/ mean < 60 с / s – (при / at In ≤ 32 A) – расцепление / tripping 1 с / s < tcp / mean < 120 с / s – (при / at In > 32 A) – расцепление / tripping
Электромагнитный расцепитель / Magnetic release	B	3 In: tcp / mean ≤ 0,1 с / s – без расцепления / no tripping 5 In: tcp / mean < 0,1 с / s – расцепление / tripping
	C	5 In: tcp / mean ≤ 0,1 с / s – без расцепления / no tripping 10 In: tcp / mean < 0,1 с / s – расцепление / tripping
	D	10 In: tcp / mean ≤ 0,1 с / s – без расцепления / no tripping 20 In: tcp / mean < 0,1 с / s – расцепление / tripping

Таблица 3 – Времятоковые рабочие характеристики ВА47-60МА / Table 3 – Time-current operating characteristics of VA47-60MA

Электромагнитный расцепитель / Magnetic release	МА	10 In: tcp / mean ≤ 0,1 с / s – без расцепления / no tripping 20 In: tcp / mean < 0,1 с / s – расцепление / tripping

Монтаж / Installation

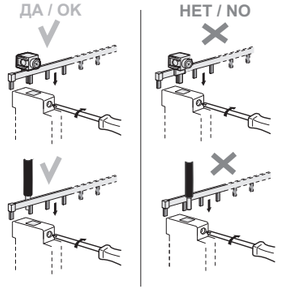


Рисунок 1 – Правила монтажа шины типа PIN и вводной клеммы либо проводника (кабельного наконечника) к выводу выключателя / Figure 1 – Rules for installing a PIN busbar and an input terminal or conductor (cable lug) to the circuit-breaker's terminal

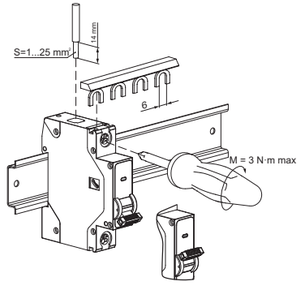


Рисунок 2 – Монтаж выключателя / Figure 2 – Installing the circuit-breaker

Габаритные и установочные размеры / Overall and mounting dimensions

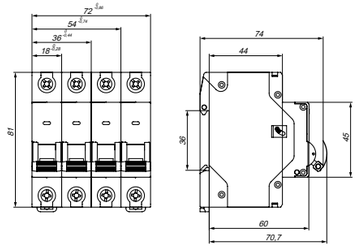


Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры выключателя / Figure 3 – Overall and mounting dimensions of the circuit-breaker

Схемы электрические принципиальные / Schematic Diagrams

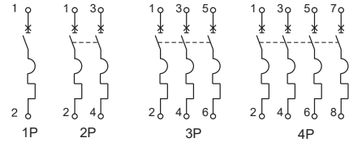


Рисунок 4 – Схемы электрические принципиальные ВА47-29, ВА47-60 / Figure 4 – Schematic diagrams of VA47-29, VA47-60

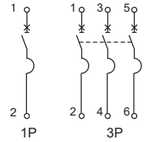


Рисунок 5 – Схемы электрические принципиальные ВА47-60МА / Figure 5 – Schematic diagrams of VA47-60MA

Зависимость теплового коэффициента от температуры окружающей среды / Dependence of the thermal coefficient on ambient temperature

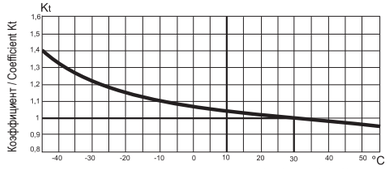
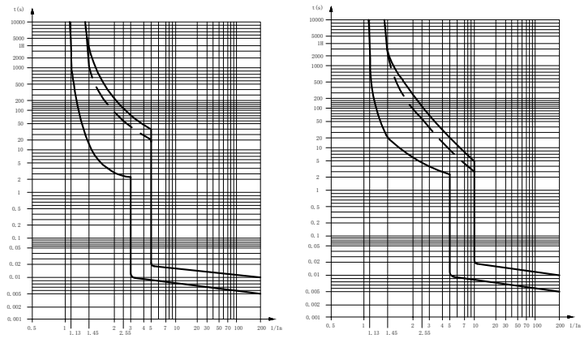


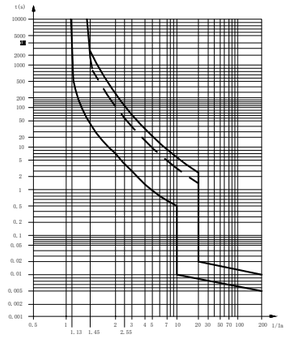
Рисунок 6 – Зависимость теплового коэффициента от температуры окружающей среды / Figure 6 – Dependence of the thermal coefficient on ambient temperature.

Времятоковые характеристики ВА47–29, ВА47–60 / Time-current characteristics of VA47–29, VA47–60



MCB типа B / type B — MCB типа C / type C

Рисунок 7 – Времятоковые характеристики ВА47-29, ВА47-60 (лист 1 из 2) / Figure 7 – Time-current characteristics of VA47-29, VA47-60 (sheet 1 of 2).



MCB типа D / type D

Рисунок 7 (лист 2 из 2) / Figure 7 (sheet 2 of 2)

Дополнительные устройства / Accessories

Наименование Denomination	Артикул / Order code	Присоединение к выключателю / Connection to the circuit-breaker
Расцепитель независимый PH47 / RN47 Shunt release	UI-VA00D-RN	Слева / Left
Расцепитель минимального / максимального напряжения PMM47 / RMM47 Undervoltage / overvoltage release	UI-VA00D-RMM	Слева / Left
Контакт состояния KC47 / KS47 State contact	UI-VA00D-KS-1	Слева / Left
Контакт состояния KCB47 / KSV47 State contact	UI-VA00D-AK-1	Слева / Left
Примечание – допускается присоединение к автоматическому выключателю не более трех устройств типа KC47 / KCB47 и не более двух устройств типа PH47 / PMM47, при одновременном использовании KC47 / KCB47+ PH47 / PMM47 не более трех устройств. / Note – it is allowed to connect no more than three KS47 / KSV47 type devices and no more than two RN47 / RMM47 type devices to the miniature circuit-breaker. When using KS47 / KSV47 + RN47/RMM47 simultaneously, no more than three devices are allowed.		

Шины PIN и FORK / PIN and FORK Busbars

YNSXX	–	1	–	063	–	X (только для шин PIN / only for PIN busbars)
YNS21 – FORK YNS11 – PIN	–	Количество полюсов / Number of poles: 1, 2, 3, 4	–	Номинальный ток / Rated current – 63 А	–	для шин длиной 1 м / for busbars 1 m long: • без покрытия – не указывается / without coating – not specified; • покрытие олово / tin coating – N; для шин длиной 22 см / for busbars 22 cm long: • 12 штырей / pins – 22–12

Примеры / Examples:
- Шина соединительная типа PIN (штырь) 2P 63А (длина 1 м, без покрытия) – артикул IEK YNS21-2-063 / PIN type connecting busbar 2P 63A (length 1 m, without coating) – IEK order code – YNS21-2-063
- Шина соединительная типа FORK (вилка) 1P 63А (длина 1 м, без покрытия) – артикул IEK – YNS11-1-063 / FORK type connecting busbar 1P 63A (length 1 m, without coating) – IEK order code – YNS11-1-063.

Клеммы / Terminals

Наименование / Denomination	Артикул / Order code
Клемма вводная для модульного оборудования КВМ 4–25 мм² (прямой ввод) IEK / Input terminal for modular equipment KVM 4–25 mm² (straight input) IEK	YKVM-4-25-F
Клемма вводная для модульного оборудования КВМ 4–25 мм² (боковой ввод) IEK / Input terminal for modular equipment KVM 4–25 mm² (side input) IEK	YKVM-4-25-S

Комплектность / Completeness

Наименование / Denomination	Количество в групповой упаковке, шт. (экз.) / Quantity per group packaging, pcs. (copies)			
Число полюсов / Number of poles	1	2	3	4
Выключатель / Circuit-breaker	12	6	4	3
Паспорт / Passport	1			

Расширенная техническая информация на странице товара на сайте / Extended technical information can be found in the product section at: iek.ru.

Ch

Издание / Version **2**

iek.ru