

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ ПВР

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Предохранитель-выключатель-разъединитель товарного знака IEK (далее – ПВР) предназначен для включения/отключения нагрузки (с видимым разрывом) и защиты (при использовании совместно с предохранителями) одно и трехфазных электрических цепей переменного тока частотой 50–60 Гц и номинальным напряжением до 690 В от коротких замыканий и перегрузок.

По своим характеристикам ПВР соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ГОСТ IEC 60947-3.

В отключенном положении ПВР обеспечивают наличие двойного видимого разрыва, гарантирующего безопасность в обслуживании.

ПВР используется в составе с предохранителями в качестве:

- аппаратов защиты в распределительных шкафах низкого напряжения трансформаторных подстанций;
- аппаратов защиты питающих или отходящих кабельных линий;
- выключателей нагрузки (главных разъединителей).

Структура условного обозначения

ПВР-Х₁ Х₂ Х₃ 185 мм с Х₄ и Х₅ IEK

ПВР – предохранитель-выключатель-разъединитель;

Х₁ – конструктивное исполнение (для горизонтальных ПВР не указывается):

1 – пофазная коммутация; 3 – коммутация тремя фазами одновременно;

Х₂ – тип: горизонтальный (не указывается), вертикальный;

Х₃ – номинальный ток: 160 А, 250 А, 400 А, 630 А;

185 мм – расстояние между шинами (для горизонтальных ПВР не указывается);

Х₄ – дополнительная функция – V-образный;

Х₅ – дополнительная функция – РКСП – реле контроля состояния предохранителя.

Пример записи вертикального предохранителя-выключателя-разъединителя на номинальный ток 250 А, с V-образным коннектором и РКСП товарного знака IEK:

ПВР-1 вертикальный 250А 185мм с V-образным коннектором и РКСП товарного знака IEK

Технические данные

Основные технические данные ПВР приведены в таблице 1.
Габаритные и установочные размеры приведены на рисунках 1–2.

Комплектность

Комплект поставки ПВР указан в таблице 2.

ВНИМАНИЕ

Плавкие вставки типа ППНИ (или аналогичные по конструкции) для установки в устройство приобретаются отдельно.

Правила монтажа и эксплуатации

Монтаж и пуск ПВР в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности, с соблюдением правил, установленных в нормативно-технической документации.

Схемы электрические ПВР и РКСП приведены на рисунке 3.

Инструкции по монтажу приведены на рисунках 4–6.

Информация о присоединении внешних проводников указана в таблице 3.

ПВР имеют ручной зависимый привод, поэтому операции включения/отключения следует выполнять плавно, но решительно.

Наличие дугогасительной системы обеспечивает возможность отключения под нагрузкой.

Конструкция ПВР позволяет:

- запирать блок-крышку замком как в положении «ВКЛ», так и в положении «ОТКЛ»;
- соединять ПВР параллельно, при этом максимальный ток будет 1250 А для исполнения 630 А;
- устанавливать однофазный амперметр на ПВР-3.

По истечении срока службы ПВР подлежит утилизации.

При выходе из строя ПВР подлежит утилизации.

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование ПВР в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216 при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С.

Транспортирование предохранителей может осуществляться в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающего предохранение упакованных ПВР от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

ПВР необходимо хранить в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 50 % при плюс 40 °С.

Допускается хранение при относительной влажности 90 % при температуре плюс 20 °С.

При утилизации необходимо разделить детали ПВР по видам материалов и сдать в специализированные организации по приемке и переработке вторсырья.

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы ПВР – 15 лет.

Гарантийный срок эксплуатации ПВР – 5 лет с даты продажи потребителю при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения и эксплуатации.

EN

Basic product data

Fuse-switch-disconnector of the IEK trademark (hereinafter – PVR) is designed for switching on / off the load (with visual clearance) and protection (when used in conjunction with fuses) of single and three-phase AC electrical circuits with a frequency of 50–60 Hz and rated voltage of up to 690 V against short circuits and overloads.

In the disconnected position, the PVR provide a double visual clearance, which guarantees safety in service.

PVR is used together with fuses as:

- protection devices in low voltage distribution cabinets of transforming substations;
- protection devices for supply or output cable lines;
- switch disconnectors (of main disconnectors).

Type designation

PVR-X1 X2 X3 185 mm with X4 and X5 IEK

PVR - fuse-switch-disconnector;

X1 – structural design (for horizontal PVR, it is not specified):

1 – per-phase switching, 3 – switching by three phases at the same time;

X2 – type: horizontal (not specified), vertical;

X3 – rated current: 160 A, 250 A, 400 A, 630 A;

185 mm – distance between buses (not specified for horizontal PVR);

X4 – additional function – V-shaped connector;

X5 – additional function – RKSP – fuse state control relay.

An example of a record of a vertical fuse-switch-disconnector for rated current of 250 A, with a V-shaped connector and RKSP of the IEK trademark:

PVR-1 vertical 250 A 185 mm with V-shaped connector and RKSP of the IEK trademark

Technical data

The main technical data of the PVR are given in table 1.
Overall and installation dimensions are shown in figures 1–2.

Completeness of set

Delivery set of PVR is specified in table 2.

ATTENTION

Fuse-links of the PPNI type (or similar according to design) for installation in the device are purchased separately.

Installation and operation rules

Installation and commissioning of PVR into operation should be carried out only by qualified electrical personnel who have undergone safety instructions, in compliance with the rules established in the regulatory and technical documentation.

Electrical diagrams of PVR and RKSP are given in figures 3.

Installation instructions are given in appendices in figures 4–6.

For information on connecting external conductors, see table 3.

PVR have a manual dependent drive, so on / off operations should be performed smoothly, but decisively.

The presence of an arc extinguishing system provides the ability to disconnect under load.

PVR design allows:

- to lock the block-cover with a lock both in the "ON" position and in the "OFF" position;
- to connect the PVR in parallel, while the maximum current will be 1250 A for execution 630 A;
- to install a single-phase ammeter on PVR-3.

After the expiry of the service life of the PVR, it must be disposed of.

In case of failure, the PVR must be disposed.

Transportation, storage and disposal

Transportation of PVR in terms of the impact at an ambient temperature from minus 40 °C to plus 60 °C

Fuses can be transported in the manufacturer's package by any type of covered transport that protects the packed PVR from mechanical damage, dirt and moisture ingress.

PVR should be stored in the manufacturer's package in rooms with natural ventilation at ambient temperature of minus 25 °C to plus 50 °C and relative humidity of 50 % at plus 40 °C. Storage is allowed at relative humidity of 90 % at temperature of plus 20 °C.

When disposing, it is necessary to divide the details of PVR by types of

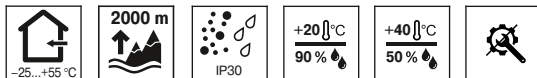
materials and hand them over to specialized organizations for the acceptance and processing of recyclable materials.

Service life and manufacturer's warranty

PVR service life – 15 years.

The warranty period for PVR operation is 5 years from the date of sale to the consumer, provided that the consumer observes the requirements of transportation, storage and operation.

Таблица / Table 1



Наименование параметра / Parameter denomination		Значение / Value			
Номинальный ток рабочий / Rated operational current Ie, A		160	250	400	630
Число полюсов / Pole number		3			
Номинальная частота сети, Гц / Rated network frequency, Hz		50			
Номинальный тепловой ток на открытом воздухе / Rated outdoor thermal current Ith, A		160	250	400	630
Номинальное рабочее напряжение, Ue, В / Rated operational voltage, Ue, V		690			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ / Rated impulse withstand voltage Uimp, kV	вертикальные / vertical	8	12		
	горизонтальные / horizontal	8	8	12	
Номинальное напряжение изоляции Ui, В, не менее / Rated insulation voltage Ui, V, minimum	вертикальные / vertical	1000			
	горизонтальные / horizontal	800	800	690	690
Максимально допустимый ток короткого замыкания, кА / Maximum allowable short-circuit current, kA		50			
Потери мощности на полюс, Вт / Power loss per pole, W	500 V AC	16	23	34	48
	690 V AC	25	32	45	60
Категория применения / Utilization category		AC-23B (400V) AC-23B (500B, 125V) AC-22B (690V) AC-21B (690V)	AC-23B (400V) AC-22B (690V) AC-21B (690V)	AC-23B (400V) AC-22B (690V) AC-21B (690V)	AC-23B (400V) AC-22B (690V) AC-21B (690V)

Продолжение таблицы / Continuation of table 1

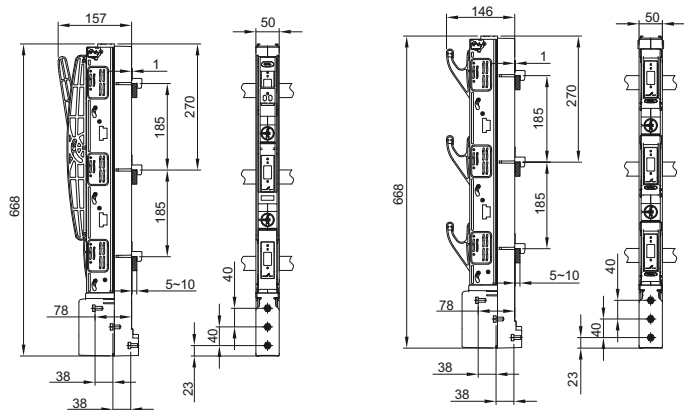
Наименование параметра / Parameter denomination	Значение / Value			
Тип (габарит) плавкой вставки / Type (dimension) of the fuse-link	ПНИ-33 (раб. 00, 00С) / PPNI-33 (dim. 00, 00С)	ПНИ-33 (раб. 0) ПНИ-35 (раб. 1) / PPNI-33 (dim. 0) PPNI-35 (dim. 1)	ПНИ-37 (раб. 2) / PPNI-37 (dim. 2)	ПНИ-39 (раб. 3) / PPNI-39 (dim. 3)
Режим работы / Operating mode	продолжительный / continuous			
Рабочее положение в пространстве / Working position in space	вертикальное с возможным отклонением вправо и влево на 90° / vertical with possible deviation to the right and left by 90°			
Материал внешних проводников, которые могут быть присоединены к устройству / Material of external conductors that can be connected	Медь / Copper (Cu)			
	Алюминий / Aluminum (Al)			
Механическая износостойкость, циклов В-О / Mechanical wear-resistance on-off cycles	2000			
Сторона подключения нагрузки / Side of load connection	любая / any			
Климатическое исполнение / Climatic version	УХЛ3 / mild-cold climate			
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 / Group of mechanical performance	М3 / directly on construction structures of enterprises, trade halls, etc.			
Номинальное рабочее напряжение РКСП, В / Rated operational voltage of RKSP, V	400			
Номинальный ток замыкающего контакта РКСП при 230 В переменного тока, А / Rated current of closing contact RKSP at 230 V AC, A	3			
Категория применения РКСП / Utilization category of RCSP	AC-15			
Коммутационная износостойкость РКСП, циклов ВО / Switching wear resistance of RKSP, on-off cycles	10000			

Таблица / Table 2

Наименование / Denomination	Количество в индивидуальной упаковке, шт. (экз.) / Quantity in an individual package, pcs. (copies)
ПВР / PVR	1
Паспорт / Passport	1
Изоляционная пластина / Insulation plate	2 (для ПВР на токи 400-630 А / for PVR for 400-630 A currents)
Дистанционная втулка / Distance sleeve	4 (для ПВР на токи 400-630 А / for PVR for 400-630 A currents)

Таблица 3 – Присоединение внешних проводников к вертикальным ПВР /
Table 3 – Connection of the external conductors to the vertical PVR

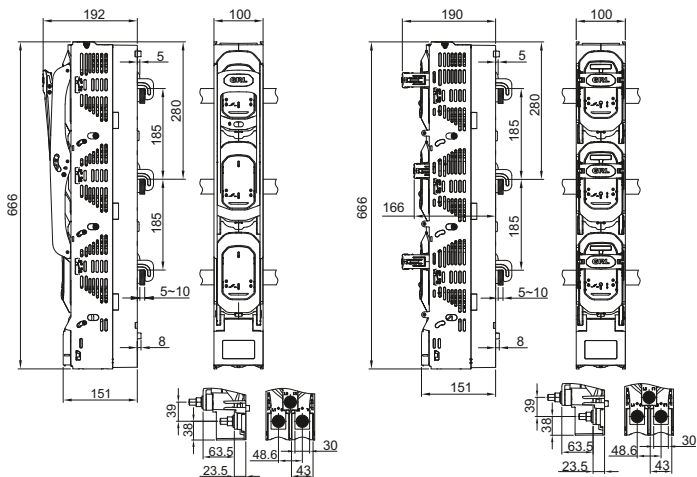
Характеристика / Parameter	Для вертикальных ПВР габарита / For vertical PVR with dimension			
	160	250	400	630
Стандартные клеммы / Standard terminals				
Диаметр резьбы / Thread diameter	M8	M10	M10	M12
Для шин шириной, мм / For buses with width, mm	20	40	40	40
Для кабелей сечением, мм ² / For cables with cross section, mm ²	10–70	30–150	30–150	70–240
Момент затяжки для стандартных клемм, Н·м / Tightening torque for standards terminals, N·m	12	30	30	35
V-образный коннектор / V-shaped connector				
Для кабелей сечением, мм ² / For cables with cross section, mm ²	16–70	50–240		
Момент затяжки для стандартных клемм, Н·м / Tightening torque for standards terminals, N·m	3	30	30	30



a) PBP-3 160 A / PVR-3 160 A

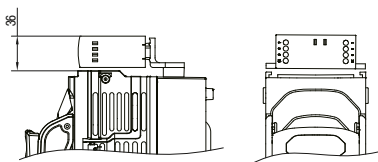
b) PBP-1 160A / PVR-1 160A

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры вертикальных ПВР / Figure 1 – Overall and installation dimensions of vertical PVR



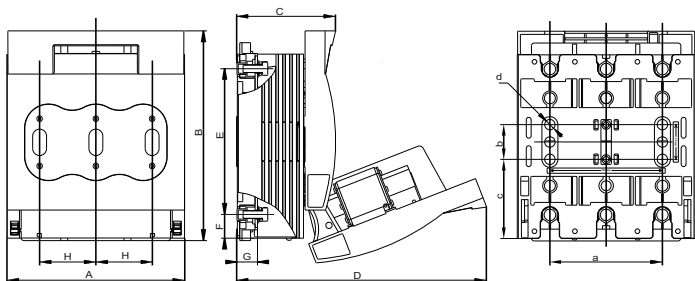
c) ПБП-3 250 - 630 A / PVR-3 250 – 630 A

d) ПБП-1 250 – 630 A / PVR-1 250 – 630 A



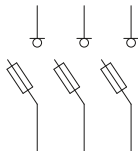
e) ПБП с РКСП / PVR with RKSP

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры вертикальных ПБП (продолжение) / Figure 1 – Overall and installation dimensions of vertical PVR (continuation)

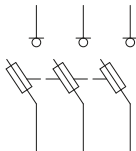


Номинальный ток, А / Rated current, A	Размеры, мм / Dimensions, mm											
	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d
160	111	202	83	205	116	24	17	36	66	25	70	7
250	185	247	110	295	185	14,5	22,5	57	114	50	82	11
400	211	290	125	340	210	25,5	26	65	130	50	105,5	11
630	256	300	145	360	210	34	30	81	162	50	114	11

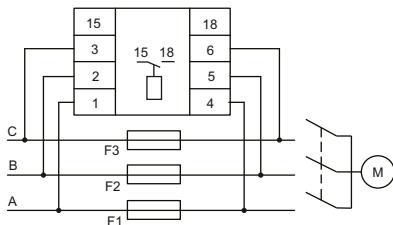
Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры горизонтальных ПБП / Figure 2 – Overall and installation dimensions of horizontal PVR



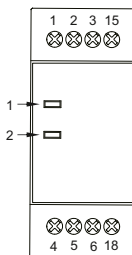
a) ПБР-1 / PVR-1



b) ПБР и ПБР-3 / PVR and PVR-3

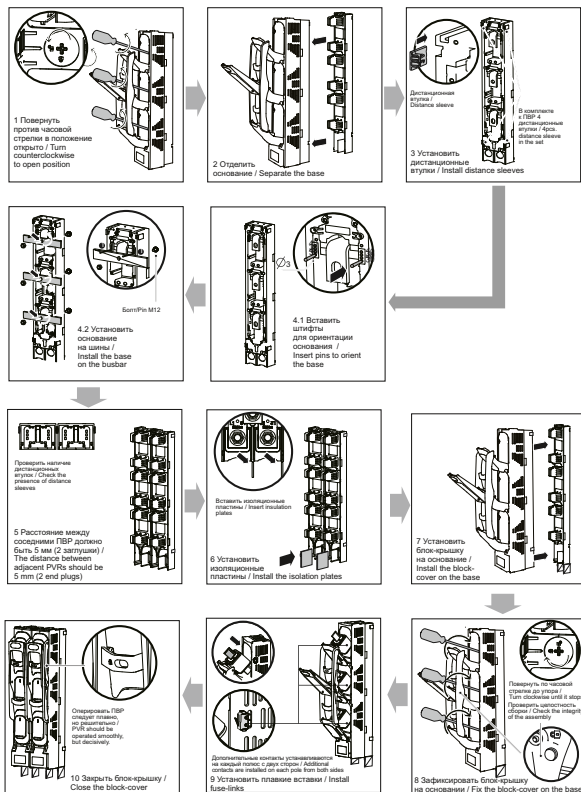


c) РКСП / RKSP



1 — индикатор напряжения, горит зеленым цветом при нормальной эксплуатации / voltage indicator, lights up green during normal use;
 2 — индикатор срабатывания предохранителя, горит при срабатывании предохранителя в любом полюсе / fuse operation indicator, lights up when the fuse operates in any poled)
 индикация РКСП / RKSP indication

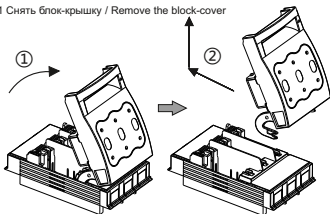
Рисунок 3 — Схемы электрические / Figure 3 — Electric diagrams



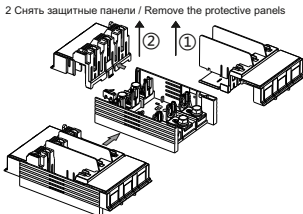
* Для подключения нагрузки сверху необходимо развернуть основание на 180° и использовать изоляционную крышку. Изоляционная крышка заказывается отдельно. / To connect the load from above, turn the base 180° and use an insulation cover. Insulation cover should be ordered separately.

Рисунок 4 – Монтаж вертикальных ПВР / Figure 4 – Installation of vertical PVR

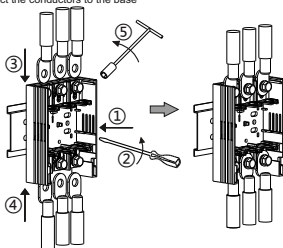
1 Снять блок-крышку / Remove the block-cover



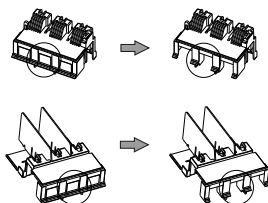
2 Снять защитные панели / Remove the protective panels



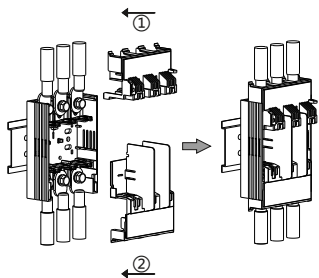
3 Присоединить проводники к основанию /
Connect the conductors to the base



4 Удалить перегородку / Remove the dividing plate



5 Установить защитные панели / Install the protective plates



6 Вставить плавкую вставку в блок-крышку.
Установить блок-крышку на основание / Install the fuse-link
in the block-cover. Install the block-cover on the base

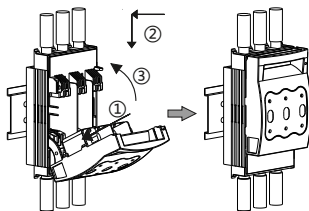
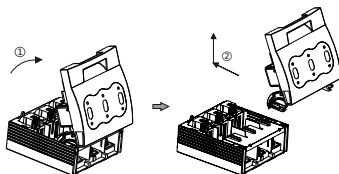
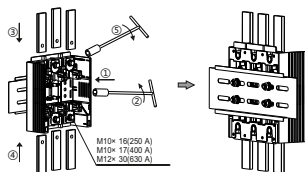


Рисунок 5 – Монтаж горизонтальных ПВР на 160 А / Figure 5 – Installation of horizontal PVR for 160 A

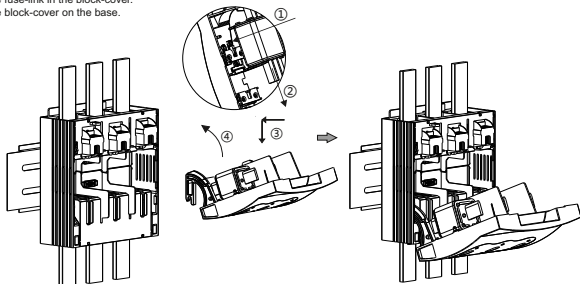
1 Снять блок-крышку / Remove the block-cover



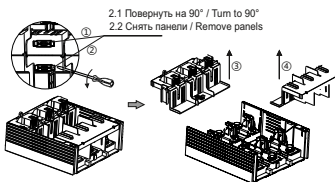
3 Установить основание в рабочее положение.
Присоединить проводники. / Install the base in operation position.
Connect the conductors.



5 Вставить плавкую вставку в блок-крышку.
Установить блок-крышку на основание.
Install the fuse-link in the block-cover.
Install the block-cover on the base.



2 Снять защитные панели / Remove the protective panels



4 Установить защитные панели /
Remove the dividing plate Install the protective plates

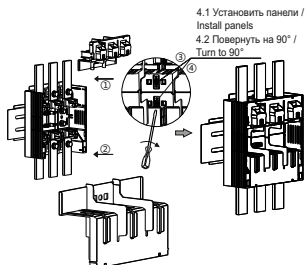


Рисунок 6 – Монтаж горизонтальных ПБП на токи 250–630 А / Figure 6 – Installation of horizontal PVR for 250–630 A currents