

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ ТИПА ПВР

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Предохранитель-выключатель-разъединитель типа ПВР 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 – коммутация тремя фазами одновременно, 3 – пофазная коммутация;

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 250 А 185 мм с V-образным коннектором и РКСП товарного знака IEK.

Таблица 1

Наименование параметра		Значение			
Номинальный ток рабочих $I_{\text{н}}$, А		160	250	400	630
Число полюсов		3			
Номинальная частота сети, Гц		50			
Номинальный тепловой ток на открытом воздухе $I_{\text{н}}$, А		160	250	400	630
Номинальное рабочее напряжение, $U_{\text{н}}$, В		690			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{\text{имп}}$, В, не менее	Вертикальные	8	12		
	Горизонтальные	8	8	12	
Номинальное напряжение изоляции U_i , В, не менее	Вертикальные	1000			
	Горизонтальные	800	800	690	690
Максимально допустимый ток короткого замыкания, кА		50			
Потери мощности на полюс, Вт	500 В AC	16	23	34	48
	690 В AC	25	32	45	60
Категория применения		AC-23B (400 В) AC-23B (500 В, 125 А) AC-22B (690 В) AC-21B (690 В)	AC-23B (400 В) AC-22B (690 В) AC-21B (690 В)	AC-23B (400 В) AC-22B (690 В) AC-21B (690 В)	AC-23B (400 В) AC-22B (690 В) AC-21B (690 В)
Тип (габарит) плавкой вставки		ППНИ-33 (габ. 00, 00С)	ППНИ-33 (габ. 0) ППНИ-35 (габ. 1)	ППНИ-37 (габ. 2)	ППНИ-39 (габ. 3)
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)		IP30			
Режим работы		Продолжительный			
Рабочее положение в пространстве		вертикальное с возможным отклонением вправо и влево на 90°			
Механическая износостойкость, циклов В-О		2000			
Ремонтопригодность		неремонтопригоден			
Сторона подключения нагрузки		любая			
Климатическое исполнение		УХЛЗ			
Диапазон рабочих температур, °C		от минус 25 до плюс 55			
Высота над уровнем моря, м		≥ 2000			
Относительная влажность воздуха, %	при 20 °C	90			
	при 40 °C	50			
Рабочее положение в пространстве		Вертикальное, с отклонением 90° в любую сторону			
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1		МЗ			
Габаритные и установочные размеры		Приложения А и Б			

Комплектность

Комплект поставки ПВР указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество в индивидуальной упаковке, шт. (экз.)
ПВР	1
Паспорт	1
Изоляционная пластина	2 (для ПВР на токи 400–630 А)
Дистанционная втулка	4 (для ПВР на токи 400–630 А)

ВНИМАНИЕ

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

Правила и условия безопасного и эффективного использования и монтажа

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 в приложении В.

Инструкции по монтажу приведены в приложениях Г и Д.

Информация о присоединении внешних проводников указана в приложении Е.

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;
- 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.

FUSE-SWITCH-DISCONNECTOR OF PVR TYPE

ENG

Basic product data

Fuse-switch-disconnector of PVR type 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;
- load disconnecting switch (of general isolating switches).

Скачано с сайта интернет магазина <https://axiomplus.com.ua>

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 – switching in three phases simultaneously, 3 – phase-to-phase switching;

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.

Table 1

Parameter denomination		Value			
Rated operational current I _{ei} , A		160	250	400	630
Pole number		3			
Rated network frequency, Hz		50			
Rated thermal current outdoors I _{th} , A		160	250	400	630
Rated operational voltage, U _e , B		690			
Rated impulse withstand voltage (U _{imp} , kV	vertical	8	12		
	horizontal	8	8	12	
Rated insulation voltage U _i , V, minimum	vertical	1000			
	horizontal	800	800	690	690
Maximum allowable short-circuit current, kA		50			
Power loss per pole, W	500 V AC	16	23	34	48
	690 V AC	25	32	45	60
Utilization category		AC-23B (400 V) AC-23B (500 V, 125 A) AC-22B (690 V) AC-21B (690 V)	AC-23B (400 V) AC-22B (690 V) AC-21B (690 V)	AC-23B (400 V) AC-22B (690 V) AC-21B (690 V)	AC-23B (400 V) AC-22B (690 V) AC-21B (690 V)
Type (dimension) of the fuse-link		PPNI-33 (dim. 00, 00C)	PPNI-33 (dim. 0) PPNI-35 (dim. 1)	PPNI-37 (dim. 2)	PPNI-39 (dim. 3)
Degree of protection according to IEC 60529		IP30			

Continuation of table 1

Parameter denomination		Value
Operating mode		Continuous
Working position in space		Vertical with possible deviation to the right and left by 90°
Mechanical wear-resistance On-off cycles		2000
Repairability		Non-repairable
Side of load connection		Any
Climatic version		УХЛ3 (UHL3)
Operating temperature range, °C		From minus 25 to plus 55
Base altitude, m		≤ 2000
Relative humidity, %	at 20 °C	90
	at 40 °C	50
Working position in space		Vertical, with a deviation of 90° to any side
Overall and installation dimensions		Appendices A and B

Completeness of set

Delivery set of PVR is specified in table 2.

Table 2

Denomination	Quantity in an individual package, pcs. (copies)
PVR	1
Passport	1
Insulation plate	2 (for PVR for 400-630 A currents)
Distance sleeve	4 (for PVR for 400-630 A currents)

ATTENTION

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

Rules and conditions for safe and effective use and installation

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 appendix C.

Installation instructions are given in appendices D and E.

For information on connecting external conductors, see appendix F.

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 ;
- 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 AVR 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 AVR 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 AVR operation is 5 years from the date of sale to the consumer, provided that the consumer observes the requirements of transportation, storage and operation.

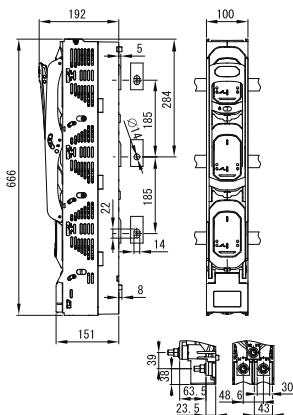


Рисунок А.3 – Габаритные размеры ПВР-1 250 – 630 А / Figure A.3 – Overall dimensions of PVR-1 250 – 630 A

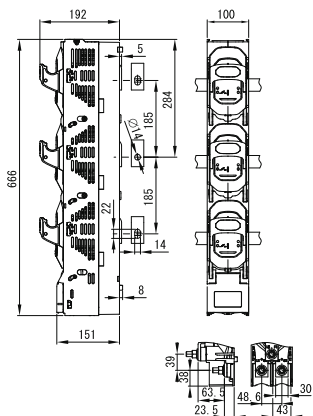


Рисунок А.4 – Габаритные размеры ПВР-3 250 – 630 А / Figure A.4 – Overall dimensions of PVR-3 250 – 630 A

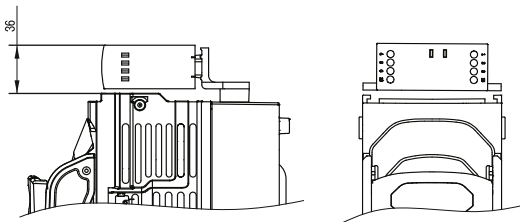
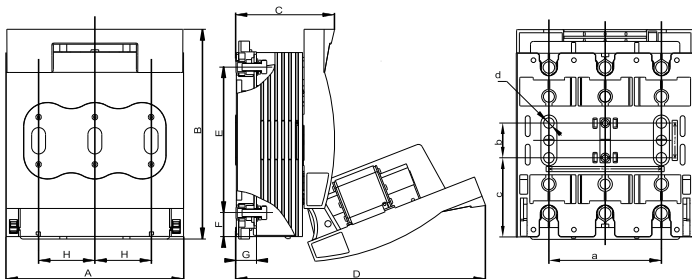


Рисунок А.5 – ПВП с РКСП / Figure A.5 – PVR with RKSP

Приложение Б / Appendix B

Габаритные и установочные размеры горизонтальных ПВР /
Overall and installation dimensions of horizontal PVR



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	210	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 Б.1 – Габаритные и установочные размеры горизонтальных ПВР /

Figure B.1 – Overall and installation dimensions of horizontal PVR

A circuit diagram showing three resistors connected in parallel. Each resistor is represented by a rectangle with a diagonal line through it. They are connected to a common top rail and a common bottom rail.

Рисунок В.2 – Схема электрическая
принципиальная ПВР и ПВР-3 / Figure C.2 –
Electrical schematic diagram of PVR and PVR-3

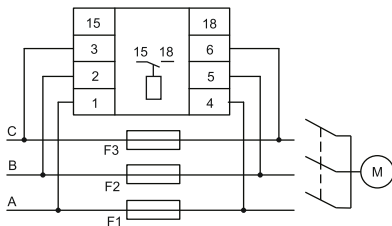
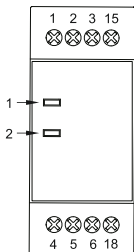


Рисунок В.3 – Схема подключения РКСП / Figure C.3 – Connection diagram of RKSP

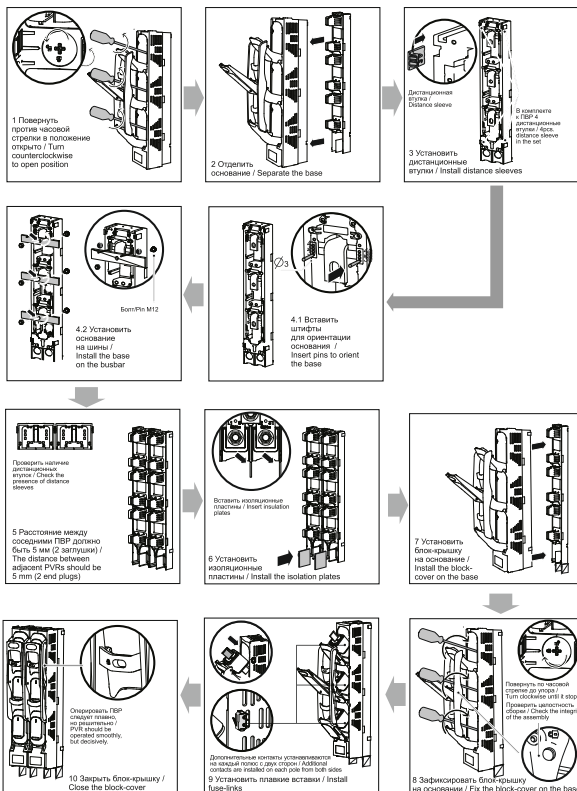


1 — индикатор напряжения, горит зеленым цветом при нормальной эксплуатации / voltage indicator, lights up green during normal use;
2 — индикатор срабатывания предохранителя, горит при срабатывании предохранителя в любом полюсе / fuse operation indicator, lights up when the fuse operates in any pole

Рисунок В.4 – Индикация РКСП / Figure C.4 – RKSP indication

Приложение Г / Appendix D

Монтаж вертикальных ПВП / Installation of vertical PVR

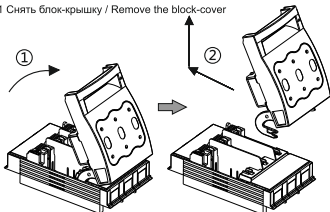


* Для подключения нагрузки сверху необходимо развернуть основание на 180° и использовать изоляционную крышку. Изоляционная крышка заказывается отдельно. / To connect the load from above, turn the base 180° and use an insulation cover. Insulation cover should be ordered separately.

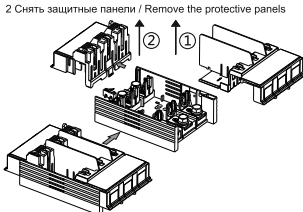
Приложение Д / Appendix E

Монтаж горизонтальных ПВР / Installation of horizontal PVR

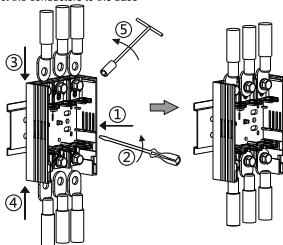
1 Снять блок-крышку / Remove the block-cover



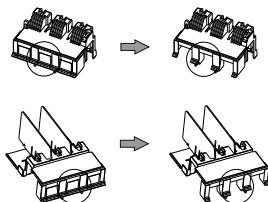
2 Снять защитные панели / Remove the protective panels



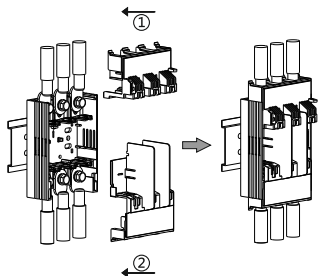
3 Присоединить проводники к основанию /
Connect the conductors to the base



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

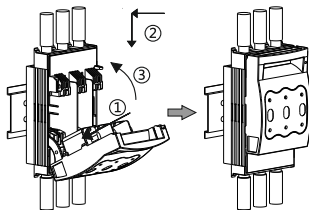
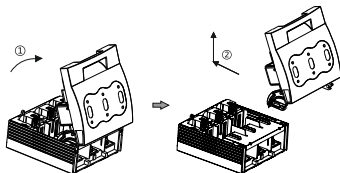


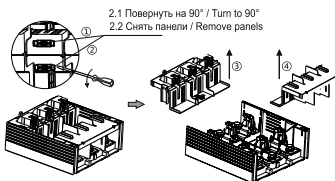
Рисунок Д.1 – Монтаж горизонтальных ПВР на 160 А /

Figure E.1 – Installation of horizontal PVR for 160 A

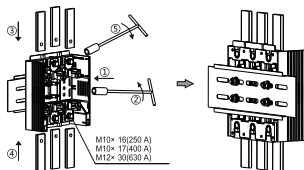
1 Снять блок-крышку / Remove the block-cover



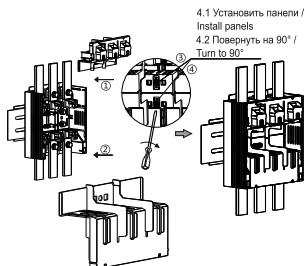
2 Снять защитные панели / Remove the protective panels



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



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



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.

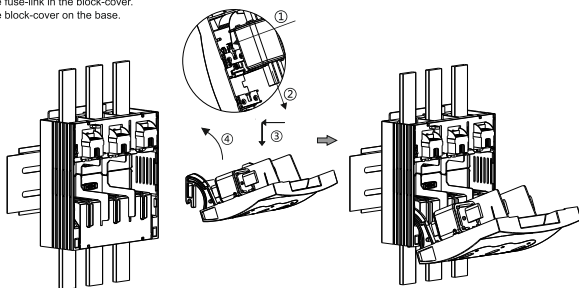


Рисунок Д.2 – Монтаж горизонтальных ПВР на токи 250-630 А /
Figure E.2 – Installation of horizontal PVR for 250-630 A currents

Приложение Е / Appendix F

Присоединение Внешних проводников к ПВР / Connection of the external conductors to the PVR

Таблица Е.1 – Присоединение внешних проводников к вертикальным ПВР /
Table F.1 – 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, Нм / Tightening torque for standards terminals, Nm	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, Нм / Tightening torque for standards terminals, Nm	3	30	30	30

При возникновении претензий в период гарантийных обязательств обращаться к продавцу или в организации: / During the warranty period and in the event of a claim, contact the seller or the organizations:

Российская Федерация

ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»

142100, Московская область,
г. Подольск, проспект Ленина,
дом 107/49, офис 457
Тел./факс: +7 (495) 542-22-27
info@iek.ru
www.iek.ru

Russian Federation

«IEK HOLDING» LLC

107/49 Prospect Lenina, office 457,
Podolsk, Moscow region, 142100
Tel./fax: +7 (495) 542-22-27
info@iek.ru
www.iek.ru

МОНГОЛИЯ

«ИЭК Монголия» КОО

Улан-Батор, 20-й участок Баянголского
района, Западная зона промышленного
района 16100,
Московская улица, 9
Тел.: +976 7015-28-28
Факс: +976 7016-28-28
info@iek.mn
www.iek.mn

Mongolia

«IEK Mongolia» LLC

ul. Moskovskaya, 9, Zapadnaya zona
promyshlennogo rayona 16100,
20 uchastok Bayangolyskogo rayona,
Ulan Bator
Tel.: +976 7015-28-28
Fax: +976 7016-28-28
info@iek.mn
www.iek.mn