

ЗАО « Завод электротехнического оборудования »



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ-
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТИПА ВРП-37**

Руководство по эксплуатации

ИВЕЖ.674211.034 РЭ

Разработал	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Проверил	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Нач . ОТК	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Нач . ИЦ	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Старший инспектор по охране труда	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Н . Контр	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Утвердил	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата
Издал ***	_____	_____	_____
	подпись	фамилия	дата

* - только для РЭ

*** - при издании контрольного экземпляра

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
1. Описание и работа	3
2. Использование по назначению	9
3. Монтаж	10
4. Техническое обслуживание	12
5. Хранение	13
6. Транспортирование	14
7. Утилизация	14
8. Приложения:	
Приложение А. Габаритные , установочные , присоединительные размеры и масса выключателя-разъединителя-предохранителя типа ВРП-37	17
Приложение Б. Устройство полюса выключателя-разъединителя ВРР-37.	18
Приложение В. Минимальные допустимые расстояния от аппаратов до заземленных частей.	19
Приложение Г. Минимальные расстояния от металлических частей распределительного устройства до аппарата по условиям выхлопа .	20
Приложение Д. Схема монтажа аппарата на металлоконструкции и присоединения внешних проводников .	21

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией выключателя-разъединителя-предохранителя типа ВРП-37 , изучения правил его эксплуатации , отражения значений его основных параметров и характеристик , гарантий и сведений по его эксплуатации за весь период.

К работе с выключателем-разъединителем-предохранителем типа ВРП-37 допускаются лица , знакомые с его устройством , принципом действия и прошедшие соответствующий инструктаж по вопросам техники безопасности.

1 Описание и работа

1.1 Выключатели-разъединители-предохранители типа ВРП-37 (в дальнейшем именуемые «аппараты») предназначены для защиты от перегрузок и коротких замыканий , а также неавтоматической коммутации силовых электрических цепей номинальным напряжением до 380 В переменного тока частоты 50 Гц и номинальным напряжением до 220 В постоянного тока, в устройствах распределения электрической энергии. Аппарат является ремонтным вариантом в габаритах рубильника с предохранителями на общей плите с боковым (смещенным) приводом РПС-4 .

1. 2 Климатическое исполнение аппаратов УХЛ, категория размещения 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Нормальная работа аппарата обеспечивается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40°С
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

1.2.1 Предохранительную функцию аппарата выполняют плавкие вставки.

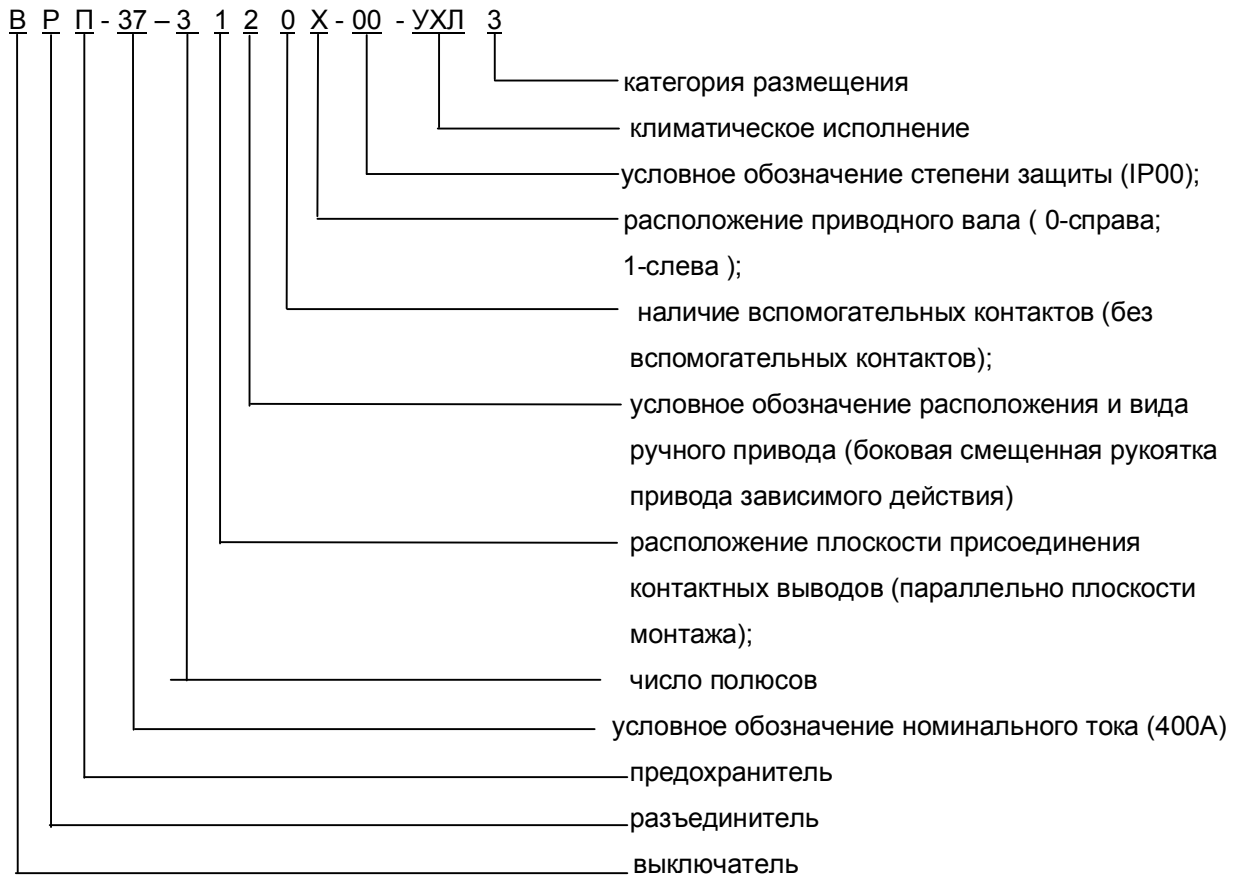
1.2.2. Плавкие вставки одного и того же типоразмера взаимозаменяемы.

1.2.4 Предел превышения температуры контактов при номинальном токе над температурой окружающего воздуха не более 70°С.

1.2.5 Механическая износостойкость не менее 10000 циклов В-О.

1.3 В условном обозначении принято:

ВРП-37-3120Х-00УХЛ3



1.4 Основные технические данные :

1.4.1 Основные технические данные соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Условное обозначение	Норма
Номинальное рабочее напряжение, В	U_e	~ 380 - 220
Номинальное напряжение изоляции, В	U_i	~ 660
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	U_{imp}	12
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ		2,5
Номинальные рабочие токи (номинальные токи плавких вставок), А	I_e	200,250,315, 400
Номинальный длительный ток , А	I_u	400
Условный тепловой ток на открытом воздухе, А	I_{th}	400
Условный тепловой ток в оболочке , А	I_{the}	315
Номинальная частота, Гц		50
Номинальный режим эксплуатации		продолжительный
Номинальный условный ток короткого замыкания, кА		30

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Условное обозначение	Норма
Категория применения по ГОСТ Р 50030.3 Количество полюсов Номинальная включающая и отключающая способность Степень защиты по ГОСТ 14254	AC-20В, DC-20В IP00	3 указана в таблице 2

В таблицах 2,3,4,5 применены следующие условные обозначения :

U - напряжение включения

I – ток включения

Ic – ток отключения

Ur – восстанавливающееся напряжение переменного и постоянного тока

Cos φ – коэффициент мощности испытательной цепи

L / R – постоянная времени испытательной цепи

В-О – включений-отключений

Таблица 2

Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В *	Включение			Отключение			Количество циклов оперирования (В-О)
		I/I _e	U/U _e	Cos φ	I/I _e	Ur/U _e	Cos φ	
АС-20В	U _e							20
	380	0,63	1,05	0,95	0,63	1,05	0,95	
DC-20В	U _e	I/I _e	U/U _e	L/R , (мс)	I/I _e	Ur/U _e	L/R , (мс)	20
	220	0,63	1,05	1	0,63	1,05	1	

* Для режима DC-20В номинальное рабочее напряжение на полюс – 110 В

Таблица 3

Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Включение			Отключение			Количество циклов оперирования (В-О)		
		I/I _e	U/U _e	Cos φ	I/I _e	Ur/U _e	Cos φ	Без тока	с током	Всего
АС-20В	U _e							2000	500	2500
	380	0,4	1	0,95	0,4	1	0,95			
DC-20В	U _e	I/I _e	U/U _e	L/R , (мс)	I/I _e	Ur/U _e	L/R , (мс)	2000	500	2500
	220	0,4	1	1	0,4	1	1			

* Для режима DC-20В номинальное рабочее напряжение на полюс – 110 В

1.5 Рабочее положение в пространстве вертикальное или горизонтальное с допустимым отклонением до 5° в любую сторону.

1.6 Габаритные, установочные, присоединительные размеры аппаратов указаны на рисунках А.1, А.2 .

1.7 Минимальные размеры невентилируемой оболочки соответствуют размерам , указанным на рисунке В.1.

1.8 Номинальная включающая и отключающая способность аппаратов соответствует категориям применения АС-20 В, ДС-20 В , указанным в таблицах 2.

1.9 Работоспособность в процессе эксплуатации соответствует указанной в таблицах 3.

Поставляемые заводом аппараты постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения изделий по отношению к настоящему РЭ.

1.10 Состав изделия

1.10.1 В комплект поставки входят:

а) аппарат с комплектом монтажных частей в соответствии с таблицей 4;

б) эксплуатационные документы :

- паспорт;

- паспорт на предохранители (ПН2-400 или ППН-37) при поставке с предохранителями;

-руководство по эксплуатации на каждую партию аппаратов, поставляемых в один адрес, но не менее одного экземпляра на партию из трех аппаратов.

1.11 Устройство и работа

1.11.1 Аппарат (рисунок А.1, А.2) , выполненный в виде съемной панели с установленными на ней выключателем-разъединителем типа ВРР-37 и блоком предохранителей , имеет следующие типоразмеры:

по расположению приводного вала - справа, слева.

1.11.2 Выключатель-разъединитель ВРР-37 2 (рисунок А.1) имеет трехполюсное исполнение с вынесенным вправо или влево приводным валом и выполнен в виде блока полюсов с промежуточными втулками между ними.

1.11.3 Полюс выключателя-разъединителя (рисунок Б.1), состоит из корпуса 1, крышек 2, 3, корпуса обоймы 6, контактных выводов 4, 5, контактных роликов 7, упоров 8, шариков 9 и пружин 10.

Корпус полюса 1 представляет собой литую композитную деталь, на которой установлены два контактных вывода 4, 5.

Контактное давление на ролик обеспечивается пружинами 10, установленными в корпусе обоймы 6.

Шарики 9, установленные на упорах 8, обеспечивают свободное вращение контактных роликов 7, плавное включение и отключение контактов во время оперирования.

1.11.4 Блок предохранителей состоит из последовательно присоединенных к каждому полюсу выключателя-разъединителя ВРР-37 предохранителей ПН2-400 или ППН-37, установленных на держателях.

1.11.5 Держатель выполнен в виде медных ламелей 5 (рисунок А.1.), имеющих дополнительные контакты для коммутации предохранителя при замене под нагрузкой и прижимные пружины, установленные в прорезях контактов.

Ламели установлены на изоляторах, закрепленных непосредственно на панели.

1.11.6. В качестве привода используется рукоятка от рубильника с предохранителями на общей плите с боковым (смещенным) приводом РПС-4, имеющая фиксацию в положении "включено-отключено". Табличка с указанием положения "включено-отключено", направления движения рукоятки и надписью "Не отключать под нагрузкой" крепится на лицевой стороне шкафа возле рукоятки. При монтаже рукоятки производится регулировка длины тяги с целью обеспечения полного включения и отключения выключателя-разъединителя ВРР-37. На лицевой стороне аппарата крепится табличка с обозначением типа предохранителя, его максимального номинального тока и потери мощности плавкой вставки.

1.11.7. На панели (рисунок А.1) имеется приваренная втулка 4 с резьбой М10 , служащая для закрепления заземляющего проводника, рядом с которой нанесен знак заземления.

1.12 Упаковка

1.12.1 Упаковка аппарата представляет собой картонную коробку, соответствующую ГОСТ 23216-78 , одинаковую для всех типоразмеров аппарата и предназначенную для размещения одного изделия.

1.12.2 Комплект монтажных частей поставляется с аппаратом в общей упаковке.

1.12.3 По согласованию с заказчиком допускается применять другую упаковку, обеспечивающую сохранность аппарата при хранении и транспортировании.

1.12.4 При использовании контейнеров в качестве транспортной тары они должны быть снабжены стеллажами для укладки упаковок, где упаковки закрепляются с применением средств , предохраняющих их от повреждения.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

При монтаже и эксплуатации аппаратов необходимо соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

ВНИМАНИЕ: ПАНЕЛЬ АППАРАТА ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЭКСПЛУАТАЦИЮ АППАРАТА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ АППАРАТЫ КАТЕГОРИЙ ПРИМЕНЕНИЯ АС-20 В, ДС-20 В ВКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ ПОД НАГРУЗКОЙ.

3 Монтаж

3.1 Аппараты устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от посторонних источников.

Минимальные расстояния от аппарата до заземленных металлических частей указаны на рисунке приложения В.

3.2 Перед установкой необходимо:

- распаковать аппарат ;
- удалить консервационную смазку с поверхности шин ;
- проверить наличие и целостность сборочных единиц и деталей в соответствии с таблицей 4, наличие эксплуатационной документации.

3.3 При наличии повреждений, которые невозможно устранить на месте, а также при отсутствии комплектующих деталей, сборочных единиц необходимо составить акт и сообщить об этом предприятию-изготовителю.

3.4 Для установки и монтажа аппарата необходимо:

- выполнить в конструкции, на которой крепится аппарат отверстия, соответствующие размерам крепежных отверстий в панели (рисунок А.1).

- установить и закрепить аппарат при помощи болтов 1, болтов 2, гаек 4, шайб 6 и 8 (рисунок Д.1)., для крепления использовать все четыре отверстия, предусмотренные для этой цели;

- присоединить тягу рукоятки к рычагу приводного вала, отрегулировав длину тяги до совпадения крайних положений рукоятки и обойм выключателя-разъединителя ВРР-37;

- заземлить панель 2 (рисунок А.1.), аппарата ;

- подсоединить внешние проводники к контактным выводам аппарата при помощи болтов 3, гаек 5, шайб 7 и 9 (рисунок Д.1).

Контактные выводы аппарата допускают присоединение внешних медных шин или кабельных наконечников для жил проводов и кабелей (одножильных, многожильных, гибких) сечением от 120 до 360 мм².

- установить предохранители 6 в ламелях 5 (рисунок А.1.) ;

- произвести контрольные включения и отключения аппарата.
- проверить величину электрического сопротивления каждого полюса, прикладывая электроды омметра к торцам контактных выводов.

Для нового аппарата при номинальных токах плавкой вставки она должна быть не более :

- 1) для 200 А – 850 мкОм
- 2) для 250 А - 650 мкОм
- 3) для 315 А - 600 мкОм
- 4) для 400 А - 450 мкОм.

После проведения указанных работ аппарат готов к эксплуатации. Зона выхлопа определяется размерами , приведенными на рисунке Г.1 .

3.5 При монтаже аппарата необходимо соблюдать правила техники безопасности, предъявляемые к эксплуатации низковольтной аппаратуры распределения и управления

Все подготовительные и ремонтные работы производить при снятом напряжении.

3.6 При прохождении через аппарат токов короткого замыкания и токов перегрузки плавкая вставка перегорает.

Для замены перегоревших плавких вставок необходимо:

- обесточить аппарат ;
- определить и снять с держателей перегоревшие плавкие вставки, для этого вытянуть их рукояткой съема для предохранителей серии ППН и ПН2 из ламелей 5 (рисунок А.1) перпендикулярно панели до выхода из держателя ;
- установить новые плавкие вставки, для этого вставить их рукояткой съема в ламели 5 держателя и нажать перпендикулярно панели до упора;
- проверить визуально правильность установки плавких вставок, при этом выводы плавких вставок не должны выступать из ламелей 5 , продольная ось плавкой вставки должна быть параллельна панели.

4 Техническое обслуживание (ТО)

4.1 Меры безопасности

4.1.1 Все работы по техническому обслуживанию аппаратов требуется проводить только при отсутствии напряжения.

ВНИМАНИЕ: ПАНЕЛЬ АППАРАТА ДОЛЖЕНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

4.2 Порядок технического обслуживания

4.2.1 Аппараты рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей.

4.2.2 Аппараты необходимо содержать в чистоте, чтобы на них не попадала вода, масло и т.п.

4.2.3 Аппараты должны подвергаться периодическому техническому обслуживанию, при котором необходимо:

- удалить с поверхностей корпуса аппарата посторонние наслоения, пыль, грязь;

- проверить затяжку болтов на контактных выводах;

проверить величину электрического сопротивления, которое должно быть не более:

1) для 200 А - 1150 мкОм

2) для 250 А - 950 мкОм

3) для 315 А - 900 мкОм

4) для 400 А - 670 мкОм.

В случае превышения указанной нормы электрического сопротивления аппарат подлежит замене.

- проверить наличие смазки на поверхностях трущихся частей, при необходимости смазку следует заменить. Рекомендуемая смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

Частота периодического технического обслуживания определяется потребителем в зависимости от интенсивности загрязнения, частоты оперирования и т.д.

4.2.4 Рекомендуемая частота технического обслуживания через каждые две тысячи циклов В-О, но не реже одного раза в год.

4.2.5 После каждого включения тока короткого замыкания рекомендуется производить от 8 до 10 операций «включение-отключение» без тока.

4.3 Консервация

4.3.1 Трущиеся поверхности и шины аппарата имеют защитное покрытие консервационной смазкой.

Гарантийный срок действия консервации – 2 года.

По истечении гарантийного срока консервации, изделия подвергнуть осмотру и, при необходимости, подвергнуть переконсервации смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

Переконсервацию выполнить в следующем порядке:

- снять защитную смазку;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или чистом бензине;
- просушить;
- нанести защитную смазку на трущиеся поверхности привода независимого действия.

5 Хранение

5.1 Условия хранения аппаратов по группе условий хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69. При этом аппараты должны храниться в упаковке изготовителя.

Хранить аппараты разрешается в помещениях, где колебания температуры и влажности несущественно отличается от колебаний на открытом воздухе, расположенных в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере любых типов.

6 Транспортирование

7.1 Транспортирование производить любым видом транспорта на любое расстояние с соблюдением мер предосторожности, обеспечивающих полную сохранность изделий и упаковки.

7 Утилизация

7.1 Изделие после окончания службы не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации в общем порядке.

Россия 182100
г. Великие Луки Псковской обл.
проспект Октябрьский, 79
телефоны 3-80-52, 3-96-73
факс 5-30-87