



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДЮАШ.061288.022 РЭ



ПЛАНОЧНЫЙ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ-
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-
РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ
СЕРИИ DVS ППВР

series **DVS**

1. Введение

Руководство по эксплуатации на изделие содержит сведения, необходимые для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, правилами эксплуатации и техники безопасности, хранения и транспортирования планочных предохранителей-выключателей-разъединителей серии DVS, именуемых в дальнейшем «аппараты». Все работы, связанные с монтажом и эксплуатацией аппаратов, должен проводить технический персонал, прошедший специальную подготовку.

Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947-3-2022, сертифицированы в России на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

2. Назначение и принцип действия

2.1 Назначение аппаратов

Планочные предохранители-выключатели-разъединители (ППВР) серии DVS предназначены для защиты кабельных линий распределительных сетей и потребителей от коротких замыканий, перегрузок и коммутации активных, смешанных активных и индуктивных (например, шунтовый двигатель), высокоиндуктивных нагрузок (например, «серийный» двигатель) трехфазных электрических цепей напряжением до 690 В переменного тока частоты 50/60 Гц и с номинальным напряжением постоянного тока до 500 В при токах до 1250А включительно. DVS ППВР характеризуются компактными габаритными размерами, стойкостью к действию токов короткого замыкания до 100 кА.

2.2 Основные составные части DVS ППВР

Однополюсное/трехполюсное планочное основание (устанавливается непосредственно на токоведущие шины), пружинные контактные губки для плавких предохранителей, соединенных с кабельными зажимами. Благодаря возможности применения различных типов зажимов, допускается использование кабеля с наконечником и без него.

- Защитный корпус, оснащенный дугогасительными камерами.

- Защитный экран ответвительных шин.

- Съемная блок-крышка под плавкие предохранители, осуществляющая пофазное/трехфазное отключение нагрузки.

2.3 Принцип действия

Блок-крышка вращательно закрепляется в оболочке с помощью специальных отдельных зацепов. Отключение производится путем оттягивания на себя блок-крышки (рычага) на угол 60 градусов. При отключении DVS ППВР происходит размыкание всех трех фаз одновременно. DVS ППВР имеет ручной зависимый привод, поэтому операции включения/отключения следует выполнять плавно, но решительно.

Для обеспечения возможности отключения под нагрузкой DVS ППВР снабжен дугогасительными камерами. Износостойкость и срок службы ППВР в значительной степени определяется контактным соединением ножа и контактных губок. Линейный контакт, обладающий меньшим переходным сопротивлением и контактная губка, покрытая гальваническим серебром, позволяют улучшить качество контактного соединения.

3. Структурное обозначение DVS ППВР

Планочный предохранитель-выключатель-разъединитель

DVS ППВР ХХ1-ХХХ2-Х3-Х4-Х5

DVS – серия аппарата защиты и управления

ППВР – модель

П-планочный

П-предохранитель

В-выключатель

Р-разъединитель

ХХ1 – габарит предохранителя:

00-на номинальный ток 2-160 А (00 габарит)

1-на номинальный ток 2-250 А (1 габарит)

2-на номинальный ток 40-400 А (2 габарит)

3-на номинальный ток 100-630 А (3 габарит)

*При использовании индикаторов перегорания (индикаторов состояния) плавких вставок дополнительно прибавляется маркировка «S»

ХХХ2 – номинальный ток; 160/250/400/630

Х3 – способ проведения коммутационных переключений:

1-пофазное отключение

3-трехфазное отключение с одинарной ручкой

6-трехфазное отключение с двойной ручкой

Х4 – вариант конструктивного исполнения ответвительных шин (кабельный ввод):

М/У/Т/ТМ1/ТМ2/ТВ1/ТВ2/МНС

*При использовании навесного метода крепления к щитам дополнительно прибавляется маркировка «Н»

Х5 – расширенный ввод (указывается при установке):

У-верхний кожух защитный

Н-нижний кожух защитный

Пример записи условного обозначения ППВР серии DVS, с защитной крышкой, с предохранителями 3-габаритного размера с опцией визуального контроля перегорания плавкой вставки, на номинальный ток 630 А, с трехфазным отключением с одинарной ручкой, ввод типа У-образный зажим, без организации пофидерного учета: планочный предохранитель - выключатель - разъединитель DVS ППВР 3S-630-3-У.

4. Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики планочных предохранителей-выключателей-разъединителей с ручным управлением 160-1250 А.

Основные технические характеристики		Ед. изм./обоз.	DVS ППВР 00-160-Х3-Х4-Х5	DVS ППВР 1*-250-Х3-Х4-Х5	DVS ППВР 2*-400-Х3-Х4-Х5	DVS ППВР 3*-630-Х3-Х4-Х5	2 DVS ППВР 3*-630-Х3-Х4-Х5
Габариты плавкого предохранителя		-	00 (ППН 33)	1 (ППН 35)	2 (ППН 37)	3 (ППН 39)	3 (ППН 39)
Номинальное напряжение, Un		В	690	690	690	690	690
Номинальное коммутационное напряжение, Ue по категориям применения	AC-21В	В	690	690	690	690	690
	AC-23В		400	400	400	400	400
	DC-23		500	500	500	500	500
Номинальный коммутационный ток, Ie	AC400V	А	160	250	400	630	1250
	AC690V		100	200	315	500	1000
	DC500V		160	250	400	630	1250
Номинальный отключаемый кратковременный ток I _K , I _{cm}	AC400V	кА	120	120	120	120	120
	AC690V		50	50	50	50	50
	DC500V		100	100	100	100	100
Номинальное напряжение изоляции, Ui		В	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальная частота, ток ~		Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное испытательное импульсное напряжение, U _{imp}		кВ	8	12	12	12	12
Номинальное испытательное одноминутное напряжение		кВ	3	3	3	3	3
Номинальный ток основания предохранителя		А	(33) 160	(35) 250	(37) 400	(39) 630	(39) 630
Механический ресурс		ц.п	2000	2000	2000	2000	2000
Коммутационный ресурс		к.ц	1000	1000	1000	1000	1000
Межфазное расстояние/ширина корпуса		мм	185/50	185/100	185/100	185/100	185/100
Основной тип зажима ввод 1/2, болт		-	M8	M10	M10	M12	M12
Момент затяжки		N*м	22	28	28	32	32
Степень защиты, ON/OF		IP	30/20	30/20	30/20	30/20	30/20
Масса		кг	2.6	4.5	6.8	7.2	15
Срок службы, не менее		лет	15	15	15	15	15
Гарантийный срок эксплуатации**		лет	5	5	5	5	5
Варианты конструктивного исполнения ответвительных шин (кабельный ввод):							
M-кабель с наконечником (стандарт)		-	●	●	●	●	-
V-кабель без наконечника (V-образный зажим)		-	-	●	●	●	-
T-специальные изогнутые отходящие шины		-	-	●	●	●	-
TM1-накладные шины для ТТ под 1 (один) кабель с наконечником		-	-	●	●	●	-
TM2-накладные шины для ТТ под 2 (два) кабеля с наконечником		-	-	●	●	●	-
TV1-накладные шины для ТТ под 1 (один) V-образный зажим		-	-	●	●	●	-
TV2-накладные шины для ТТ по 2 (два) V-образных зажима		-	-	●	●	●	-
MNS-накладные П-образные изогнутые шины, присоединение к каждой отходящей по 3 (три) кабеля с наконечником		-	-	-	-	-	●

*Возможность применения дополнительной опции визуального контроля перегорания плавкой вставки.

**Гарантийные обязательства п.11.

5. Условия эксплуатации

Вид климатического исполнения УХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150, температура окружающей среды (по ГОСТ 16708-84) от минус 40° до плюс 55°С, с относительной влажностью воздуха не более 98% при температуре плюс 25°С без конденсации влаги. При этом высота установки над уровнем моря не более 2000 м.

Категории применения: АС-21В, АС-23В, DC-23. Аппараты могут эксплуатироваться в среде со степенью загрязнения 3 по ГОСТ IEC 60947-1. Группа эксплуатации в части воздействия механических факторов-М3 по ГОСТ 17516.1-84. Сейсмостойкость не ниже 8 баллов по шкале MSK-64 для встроенных элементов по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14255-69 соответствует IP30. По способу защиты человека от поражения электрическим током аппараты соответствуют классу О по ГОСТ 12.2.007.0, по пожаробезопасности требованиям ГОСТ 12.1.004.

Рабочее положение в пространстве – вертикальное. Режим работы – продолжительный, прерывисто-продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный, частота переключений согласно 3 класса приложения А по ГОСТ IEC 60947-3-2022 ППВР могут устанавливаться снаружи помещений в корпусах (шкафах) со степенью защиты IP 34 и выше.

6. Устройство и работа

Планочные предохранители-выключатели-разъединители серии DVS имеют возможность однофазного или трехфазного отключения. В отключенном положении DVS ППВР обеспечивают наличие двойного видимого разрыва, гарантирующего безопасность, что может буквально спасти жизнь специалиста при техническом обслуживании распределительной панели. Такая концепция монтажа позволяет увеличить количество отходящих линий на одну распределительную панель, экономить место, уменьшить площадь установки и расходы.

Планочные предохранители-выключатели-разъединители серии DVS идеально подходят в том числе для наиболее ответственных участков, где важно обеспечить непрерывность работы даже в случае нештатных режимов работы потребителей сети.

ППВР применяются в самых разных условиях эксплуатации для решения задач по защите потребителей, питающих и отходящих кабельных линий:

- в распределительных щитах и шкафах управления низкого напряжения трансформаторных подстанций;
- в условиях интенсивного промышленного использования;
- рассчитаны на установку вблизи силового трансформатора;
- в промышленных (нефтегазовая отрасль, центры обработки данных), коммерческих (аэропорты, банки, торговые центры), жилых зданиях и лечебных учреждениях;
- в промышленных кранах и другом подъемном оборудовании;
- в цепях электропитания и защиты аккумуляторных батарей, фотоэлектрических станций и других устройств. ППВР серии DVS выпускаются серийно, и соответствуют ГОСТ IEC 60947-3-2022.

6.1 Модульная конструкция

Все наши выключатели являются простыми и экономичными в установке, эксплуатации и обслуживании. Модульная конструкция обеспечивает возможность 1-но и 3-х полюсного монтажа, в зависимости от ваших потребностей и конкретных условий эксплуатации. Аппараты выпускаются в едином корпусе, при этом, благодаря самым минимальным изменениям конструкции, можно подобрать необходимую модель для различных целей и требований:

- Конструктивное исполнение ответительных шин: M/V/T/TM1/TM2/TV1/TV2/MHS, позволяет адаптировать подключение аппарата практически к любой конфигурации размещения оборудования;
- На каждой фазе аппарата могут быть установлены трансформатор тока или амперметр, что

повышает удобство эксплуатации и обслуживания клиентов, при этом не требует дополнительного места при сборке распределительных шкафов;

- Конструктивное исполнение ответвительных шин: M/V/T/TM1/TM2/TV1/TV2/MHS, позволяет адаптировать подключение аппарата практически к любой конфигурации размещения оборудования;

- На каждой фазе аппарата могут быть установлены трансформатор тока или амперметр, что повышает удобство эксплуатации и обслуживания клиентов, при этом не требует дополнительного места при сборке распределительных шкафов;

- Установленные измерительные трансформаторы тока обеспечивают возможность организации пофидерного учета электроэнергии;

- Для контроля состояния плавких вставок предохранителей в системе мониторинга и управления может быть применен электронный блок контроля предохранителей. В зависимости от состояния предохранителя блок имеет индикацию штатной работы или неисправности. При обнаружении неисправности блок контроля может выдавать удаленный сигнал в систему мониторинга для информирования дежурного или обслуживающего персонала. После устранения аварийной ситуации и замены предохранителя блок контроля автоматически возвращается к индикации штатной работы;

- Аппараты могут быть оснащены многофункциональным интеллектуальным измерителем для интеграции с другими системами управления и мониторинга. Интеллектуальный измеритель позволяет измерять величины напряжения и мощности в сети с передачей данных по цифровому интерфейсу RS-485. Кроме того, на фронтальной части измерителя размещается дисплей для визуального контроля и отображения измеряемых величин;

- Применение дополнительных аксессуаров, предусмотренных каталогом, позволит сделать эксплуатацию более удобной и безопасной.

6.2 Особенности конструкции аппаратов

ППВР - это аппараты, в которых предохранитель является подвижным и участвует в коммутациях в качестве контакта. Такой способ коммутации является зависимым от оператора: чем выше скорость перемещения рукоятки аппарата, тем быстрее происходят коммутации. Все ППВР серии DVS имеют двойной разрыв в каждом полюсе, в отключенном состоянии предохранитель отключен с обеих сторон и электробезопасен для обслуживающего персонала.

Конструкция ППВР серии DVS разработана с учетом современных требований на основе высококачественных изоляционных и проводниковых материалов и рассчитана на тяжелые условия эксплуатации, обеспечивает необходимую коммутационную способность, большой механический и коммутационный ресурс работы. Контакты являются самоочищающимися и не требуют обслуживания, обеспечивая высокую надежность работы и долгий срок службы устройства. В положении «выключено» плавкая вставка полностью изолирована с обоих концов. Компонентные решения полностью заменяют конструкцию, состоящую из разъединителя, кабелей и держателей предохранителей, обеспечивая компактные габаритные размеры, а также невысокую стоимость по сравнению с трехфазным автоматическим выключателем и безопасную работу обслуживающего персонала. При установке аппаратов на монтажную панель распределительных устройств расстояние между соседними ППВР может составлять всего 5 мм.

6.3 Применение ППВР с поворотным экраном

Для повышения удобства и безопасности проведения регламентных и сервисных работ в качестве дополнительной опции предусмотрен поворотный защитный экран ответвительных шин. Экран может разворачиваться на угол поворота до 110 градусов, благодаря чему обеспечен доступ к ответвительным шинам без снятия защитного экрана и обеспечена степень защиты IP30. Для дополнительной защиты имеется возможность установки дополнительной изоляционной перегородки в отсеке ответвительных шин.

7. Техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить профилактический осмотр один раз в год и каждый раз после воздействия токов короткого замыкания. При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка затяжки винтов (болтов); включение и отключение аппарата без нагрузки; смазка трущихся контактных частей аппарата смазкой ЦИАТИМ-201 (ГОСТ6267) или ЦИАТИМ-221 (ГОСТ9433).

Следует обратить внимание на состояние контактных поверхностей главных контактов. Задир, царапины, желобки и другие дефекты на контактных поверхностях указывают на то, что аппарат эксплуатировался с несмазанными контактами. При появлении царапин и желобков на трущихся поверхностях повреждения устранить легким ударом стального молотка с гладкой поверхностью. Устранять царапины и желобки при помощи наждачной бумаги строго запрещается.

8. Меры безопасности

Эксплуатация аппаратов должна производиться в соответствии с «Правилами устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Включение и отключение электрической цепи аппаратов допускается только при отсутствии нагрузки. Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении. Нельзя смазывать токоведущие детали смазкой, температура возгорания которой менее +200°C.

Запрещается при эксплуатации аппаратов касаться руками зажимов и неизолированных токоведущих проводников. Рычаги включения и отключения имеют возможность применения механической блокировки с помощью установки навесных замков. Когда электрическая система находится в нормальном режиме или нуждается в обслуживании или для предотвращения несанкционированных переключений, выполняют установку навесных блокирующих переключения замков.

9. Транспортирование и хранение

Условия транспортирования, хранения аппаратов и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2. Условия транспортирования и хранения аппаратов

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначения условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок сохраняемости в упаковке поставщика
	Механических факторов по ГОСТ23216	Климатических факторов по ГОСТ15150		
Внутри страны и стран СНГ (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов) по ГОСТ 15846	Л	4(Ж2)	I(Л)	5 лет
Внутри страны и стран СНГ, районы Крайнего Севера и труднодоступные районы по ГОСТ 15846	С	4(Ж2)	I(Л)	5 лет
Экспортные в районы с умеренным климатом	С	4(Ж2)	I(Л)	5 лет

Если требуемые условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости отличаются от указанных в таблице, то эти условия и сроки должны удовлетворять требованиям, установленным ГОСТ 23216 и указанным в договоре или заказе-наряде.

10. Установка DVS ППВР



1 Открутите 3 крепежных винта на корпусе ППВР



2 Снимите блок-крышки предохранителей вместе с защитным корпусом



3 Подготовьте планочное основание к монтажу

Монтажный аксессуар блок позиционирования



4A Зафиксируйте болтом контактную шину ППВР к шине распределительного устройства

Болт M12



4B Установите контактную шину ППВР в разъем для присоединения

Ø3

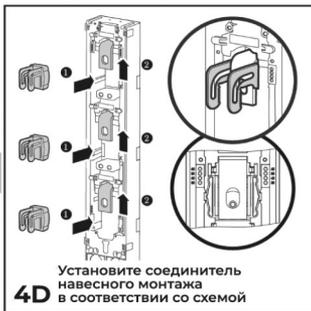
Монтаж стационарного типа



4C

Зафиксируйте болтигранным соединитель навесного монтажа и шину распределительного устройства

шестиугольник S=6



4D Установите соединитель навесного монтажа в соответствии со схемой

Монтаж подвесного типа



Планочные основания устанавливаются на расстоянии 5 мм в свету между корпусами аппаратов. Регулировка положения ППВР производится в момент затяжки крепежных болтов к шинам распределительного устройства

5



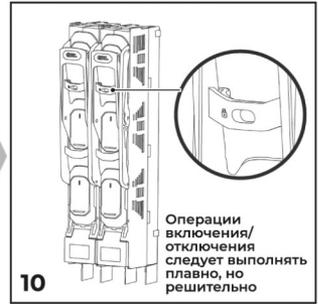
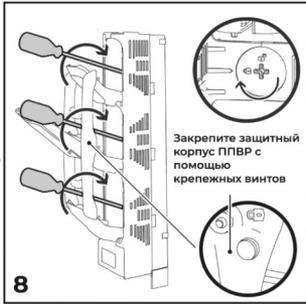
Установите изоляционные вставки, как показано на схеме

6



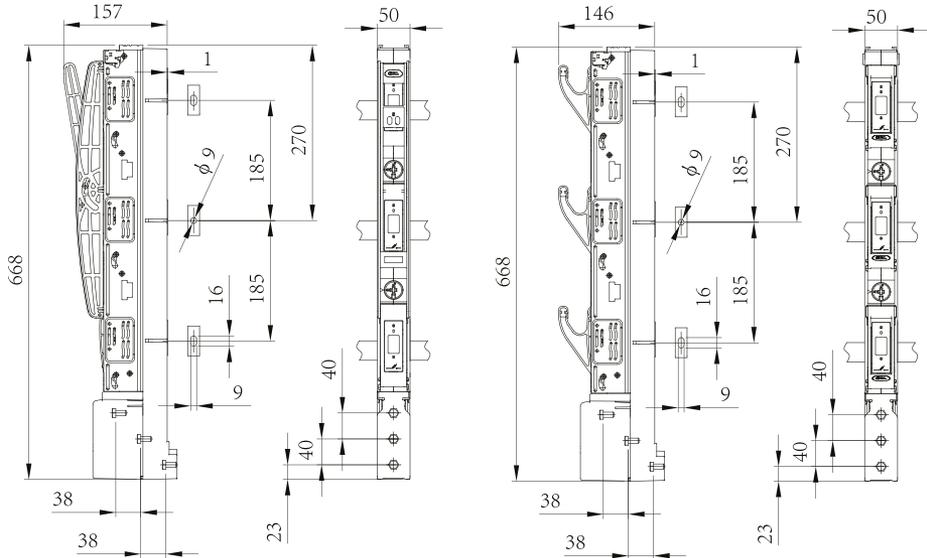
Установите блок-крышки предохранителей вместе с защитным корпусом

7

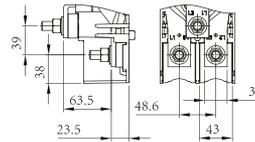
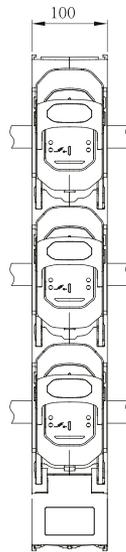
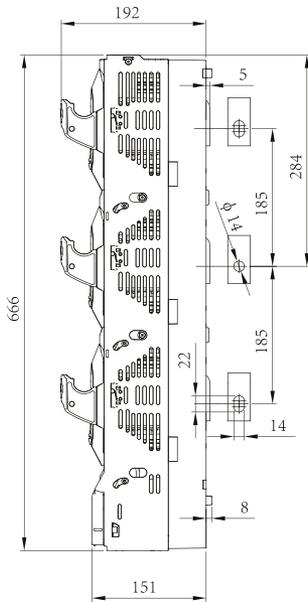
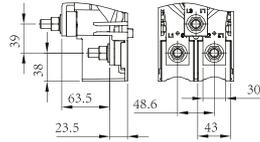
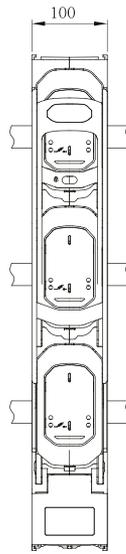
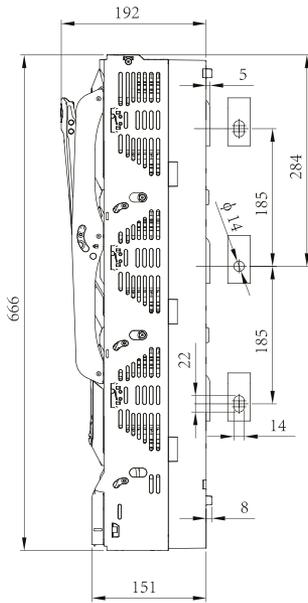


10.1 Габаритные и установочные размеры DVS ППВР

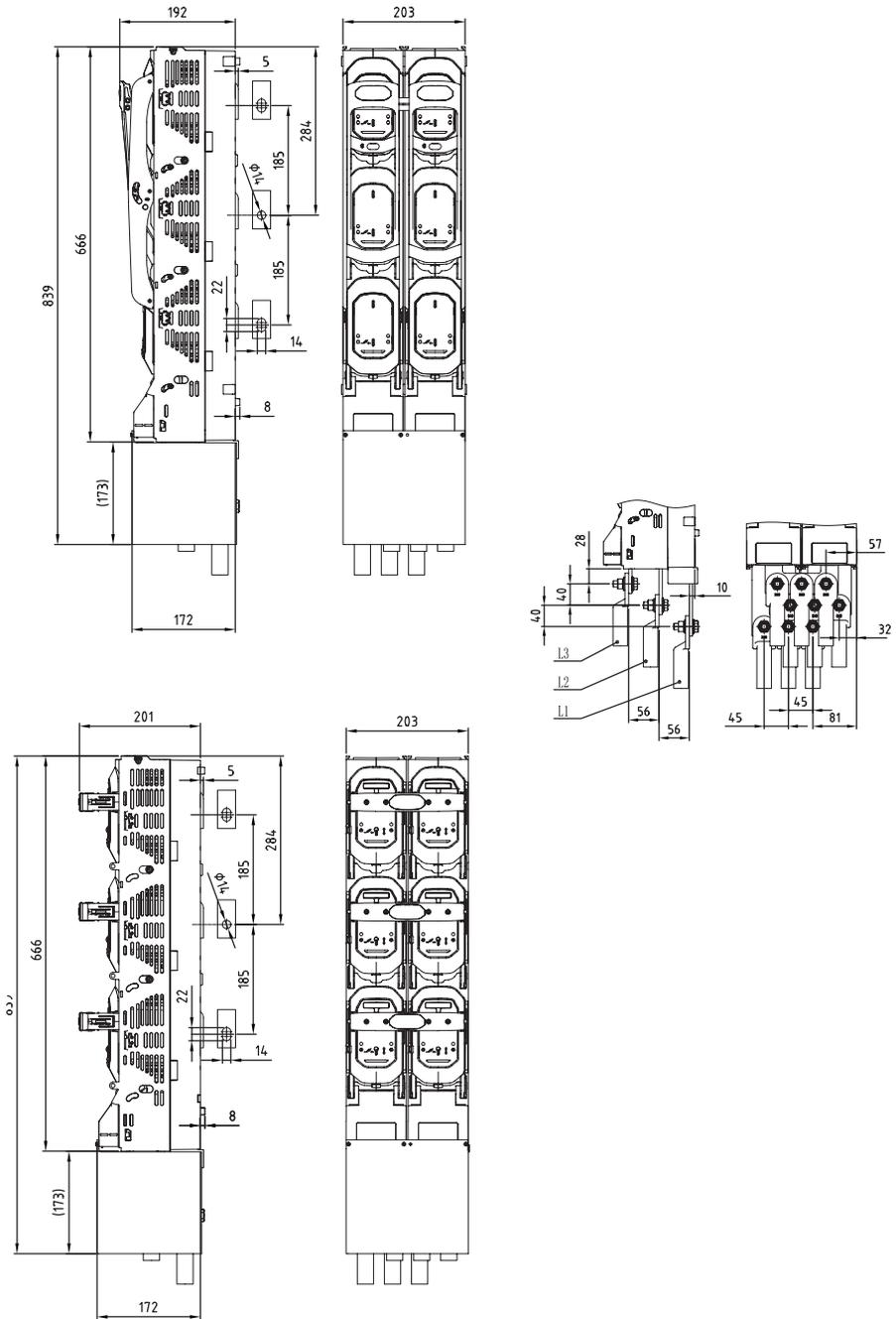
DVS ППВР 160А



DVS ППВР 250/630А



DVS ППБР 1250А



11. Гарантийные обязательства

Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в данном руководстве по эксплуатации.

Во избежание возможных недоразумений, сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к товару при его продаже (накладные, гарантийный талон).

Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил эксплуатации, хранения или транспортировки товара,
- действия третьих лиц;
- ремонта или внесения не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от Государственных Технических Стандартов (ГОСТов) и норм питающей сети;
- неправильной установки и подключения изделия;
- действия непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

12. Комплектность поставки и гарантийный срок

В комплект поставки входят:

- Планочный предохранитель-выключатель-разъединитель DVS ППВР-I шт.
- Установочный комплект-1 шт.
- Руководство по эксплуатации-1 шт.

Гарантийный срок: 5 лет с даты покупки.

Срок службы: не менее 15 лет с момента ввода в эксплуатацию.

Рекламации предъявляются потребителем устройств в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения устройства.

13. Сведения об утилизации

По истечении установленного срока службы с предприятия-изготовителя снимается ответственность за дальнейшую безопасную эксплуатацию аппаратов.

По истечении срока эксплуатации аппараты следует утилизировать по правилам, действующим в регионе, в котором расположена эксплуатирующая организация.

Перед утилизацией аппараты необходимо разобрать. Детали из черных и цветных металлов подлежат сдаче в металлолом.

DVS ППВР соответствует требованиям ГОСТ IEC 60947-3-2022 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: 30.11.2023

Изделие изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и признано годным для эксплуатации.

Изготовлено по заказу и под контролем ООО «ВИСТО».

Юридический адрес: 196191, Россия, г. Санкт-Петербург, пл. Конституции, д.7, лит. А, пом. 19-Н, ком. 722, 723.

Адрес производства: Zhejiang GRL electric Co., Ltd, No.66, Punan 5 Road, Yueqing Economic Development Zone, Yueqing City, Zhejiang, China.

info@vistopro.ru

vistopro.ru

