

ОКП 3420



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РУДНИЧНЫЙ ШТЕПСЕЛЬНЫЙ ТИПА ВРН-Ш С ВИЛКОЙ ССН-Ш

ДЗРН.650320.085РЭ

Паспорт и руководство по эксплуатации

Дата выпуска: декабрь 2023 г. №

Соответствие ТЗ (при наличии): /
подпись / ФИО

Фото фиксация изделия: /
подпись / ФИО

Сборщик: /
подпись / ФИО

ВРН-Ш

ТУ 27.12.31-022-10222612-2019

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации выключателей рудничных штепсельного типа ВРН-Ш с вилкой ССН-Ш (в дальнейшем – «ВРН-Ш», «выключатель», «изделие») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей. Выключатель и вилка поставляются раздельно.

При монтаже и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом»;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).
- Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ГОСТ 24754, действующий Сертификат соответствия прилагается в комплекте с изделием.

В связи с систематической модернизацией возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на работоспособность, качество изделия, условия его монтажа и эксплуатации. Со всеми вопросами и предложениями просим обращаться:

Отдел продаж

т. (39128) 2-78-18

e-mail: sale@dzra.ru

1. Назначение и область применения

1.1. Изделие ВРН-Ш предназначено для работы в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью в рудниках и шахтах предприятий горнорудной промышленности, не опасных по взрыву газа и пыли, для нечастых оперативных включений и отключений электрических цепей при нормальных режимах работы сетей с напряжением 380 и 660 В, частотой 50 Гц (в стандартном исполнении), а также для защиты электроустановок от токов перегрузки и короткого замыкания (в исполнении с автоматическим выключателем). Заменяет шкафы DDM 6304 и РНБ.

1.2. Изделие ССН-Ш предназначено для присоединения четырехжильного силового гибкого кабеля, идущего от стационарного или передвижного электрооборудования передвижных нефтеперекачивающих установок, буровых станков и другого горно-технологического электрооборудования к выключателю ВРН-Ш или его аналогам. Заменяет вилки SD 6404 и ВН.

1.3. Условия эксплуатации выключателя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	в соответствии с климатическим исполнением
Относительная влажность	до 98±2% при температуре 25±2° С
Окружающая среда	невзрывоопасная по газу и пыли (PH1, PH2)
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м ³
Напряжение сети	от 0,85 до 1,1 Уном
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 1000 м
Вибрация мест установки	не более 4,9 м/с при частоте 1-35 Гц
Рабочее положение	вертикальное, отклонение в любую сторону не более 15°. Способ установки – салазками на горизонтальную поверхность или креплением к вертикальной стене за монтажные скобы
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254	IP54

2. Технические характеристики

2.1. Изделие ВРН-Ш/А изготавливается с автоматическим выключателем на базе ВА 57-39.

2.2. Изделие ВРН-Ш/Р изготавливается с выключателем нагрузки.

2.3. Номинальные токи изделия ВРН-Ш указаны в таблице 2.

Таблица 2

Тип выключателя	Номинальный рабочий ток, А	Прочность при коротком замыкании максимально допустимое значение ожидаемого тока, кА	
		Нормальное напряжение, В	
		380	660
ВРН-Ш 250А	250	17	8
ВРН-Ш 320А	320	18	15
ВРН-Ш 400А	400	18	15
ВРН-Ш 630А	630	18	20

2.4. Номинальное напряжение силовой цепи – 380/660 В, 50 Гц.

2.5. Номинальное напряжение изоляции U_i соответствует номинальному напряжению силовой цепи.

2.6. Вид внутреннего разделения – 1 (разделение отсутствует). Защита от контакта с токоведущими частями и ограничение последствий возникшей дуги на выключателе обеспечиваются степенью защиты оболочки и наличием козырька над автоматическим выключателем.

2.7. Тип электрических внутренних соединений соответствует типу FFF (ГОСТР51321.1-2000), то есть все электрические соединения главной входящей цепи, главной выходящей цепи и соединения вспомогательных цепей должны производиться с помощью инструмента, обеспечивающего необходимое и стойкое контактное соединение.

2.8. Вид системы заземления - IT.

2.9. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 соответствуют У1; У2; У3; У3.1; У5; УХЛ1; УХЛ2; УХЛ3; УХЛ3.1; УХЛ4; УХЛ5.

2.10. Ток уставки максимальной токовой защиты в исполнениях ВРН-Ш

с автоматическим выключателем номинальным током тепловой защиты 250 А – 3000 А, 320 А – 3200 А, 400 А – 4000 А, 630 А – 5000 А.

2.11. Конструкция зажима для присоединения жил внешнего питающего кабеля рассчитана на присоединение многожильного гибкого с медными жилами типа КГ, их модификаций и бронированных кабелей с кабельными наконечниками. Отходящая линия выполнена через разъемное соединение (вилка-розетка), розетка установлена в нижней части корпуса.

2.12. Общий вид, габаритные размеры, масса и масса изделия в упаковке представлены в Приложении 1

2.13. Схемы электрические принципиальные – в Приложении 2.

3. Структура условного обозначения

Структура условного обозначения изделия ВРН-Ш:

ВРН-Ш	X	X	X	X	Выключатель рудничный штепсельный
ВРН-Ш	X	X	X	X	P(OT) – разъединитель производства АВВ; P(Twin) – разъединитель производства ЕКФ; A – автомат.
ВРН-Ш	X	X	X	X	Номинальный ток продолжительного режима: 250 А; 320 А; 400 А; 630 А.
ВРН-Ш	X	X	X	X	Климатическое исполнение
ВРН-Ш	X	X	X	X	Обозначение технических условий

* – При заказе указывать необходимость комплектования ВРН-Ш соединителем ССН-Ш-В

Пример записи обозначения выключателя рудничного штепсельного переменного тока напряжением 380/660 В, номинальным током продолжительного режима 400 А, с выключателем нагрузки, для применения в условиях умеренного климата в помещениях с повышенной влажностью при его заказе и в документации других изделий:

«**Выключатель ВРН-Ш/Р 400 А УХЛ5 ТУ 27.12.31-022-10222612-2019**»

Пример записи обозначения выключателя рудничного штепсельного переменного тока напряжением 380/660 В, номинальным током продолжительного режима 400 А, с автоматическим выключателем ВА57-39, для применения в условиях умеренного климата в помещениях с повышенной влажностью в комплекте с соединителем ССН-Ш-В 400А при его заказе и в документации других изделий:

«**Выключатель ВРН-Ш/А 400 А (в комплекте с соединителем ССН-Ш-В 400 А) УХЛ5 ТУ 27.12.31-022-10222612-2019**»

Структура условного обозначения изделия ССН-Ш:

ССН-Ш	X	Соединитель силовой наружный
ССН-Ш	X	Тип соединителя: В – вилка в сборе Р – изолятор розетки с контактами

Пример записи обозначения вилки при заказе и в документации других изделий:

«**Соединитель ССН-Ш-В ТУ 27.12.31-022-10222612-2019**»

4. Устройство и принцип работы

4.1. Электрическая схема изделия ВРН-Ш обеспечивает следующие виды защит, электрических блокировок, сигнализаций и проверок:

- защиту от токов перегрузки и короткого замыкания отходящих от выключателя силовых цепей (в исполнениях ВРН-Ш с автоматическим выключателем);
- блокировку присоединения вилки к розетке при включенном коммутационном аппарате;
- блокировку разъединения вилки и розетки при включенном коммутационном аппарате.

4.2. Силовая часть выключателя ВРН-Ш состоит из: силовая вводная колодка (ХТ), автоматический выключатель (QF) или разъединитель (Q), силовая розетка (XS)/

4.3. Управление автоматическим выключателем (QF) или разъединителем (Q) осуществляется посредством рукоятки. Рукоятку невозможно включить, если в силовые розетки (QS) нет силовой вилки.

4.4. Подключение к силовой цепи производится посредством присоединения кабелей ввода к силовой колодке (ХТ).

4.5. Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры защиты:

- внутри корпуса силовая цепь закрыта от прикосновения;
- открытие крышки невозможно, пока не будет отключен коммутационный аппарат;
- зажимы для заземляющих проводников имеют маркировку знака заземления;
- корпус заземляется.

4.6. Возможные неисправности, причины, вызывающие эти неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Нагрев контактных площадок силового зажима или других контактных соединений	Плохой контакт соединения	Зачистить, смазать токоведущей смазкой и протянуть контактное соединение.
	Плохое обжатие кабеля при использовании кабельных наконечников	Заменить наконечник. Произвести правильное обжатие.
Оплавление контактов разъединителя	Отключение разъединителя под нагрузкой	Перед отключением разъединителя отключать нагрузку

5. Указание мер безопасности

5.1. Монтаж, эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, действующими нормами и правилами.

5.2. Работы в обслуживаемом отделении выключателя могут производиться только при отключенном выключателе.

5.3. Запрещается снимать кожух с надписью: «Опасно, под напряжением» при наличии напряжения на вводе выключателя.

5.4. Запрещается эксплуатировать выключатель с открытой крышкой, не полностью закрытыми замками на ней, с неисправностями любых видов защиты.

5.5. Для обеспечения безопасности при работах на электрической линии необходимо зафиксировать рукоятку привода выключателя в положении «О».

6. Подготовка к работе

6.1. Перед монтажом выключателя необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпильки заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей.

6.2. Сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 2,5 кВ должно быть не менее 20.

6.3. Установка изделия на место дальнейшей работы осуществляется в следующей последовательности:

- удалить защитную мембрану из сальников, которые будут использоваться для ввода кабелей;
- убрать из выключателя мешочек с силикагелем;
- поместить выключатель на место эксплуатации, надёжно закрепив винтовыми соединениями на стену;
- присоединить контур заземления;
- присоединить вводной силовой кабель к вводной силовой колодке (ХТ);
- присоединить силовую вилку потребителя;
- зафиксировать кабели в сальниках;
- закрыть крышку и запереть замки поворотом их до упора;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

6.4. Включите автоматический выключатель (QF) или разъединитель (Q).

7. Техническое обслуживание

7.1. К обслуживанию изделий допускается только хорошо проинструктированный и квалифицированный персонал.

ВНИМАНИЕ! При обслуживании выключателей помните, что вводная силовая колодка (ХТ), шины, ведущие к автоматическому выключателю (QF) или разъединителю (Q) находятся под напряжением сети. Поэтому при работе с открытой крышкой соблюдайте крайнюю осторожность. Снимайте кожух с табличкой «Опасно, под напряжением» только при отключенном выключателе сети.

В процессе эксплуатации следите за исправным состоянием блокировки, приводов выключателя, наличием уплотнений. Осмотры и ревизии производите в объёме и в сроки, оговоренные в ПТЭ и ПТБ.

7.2. Ежемесячные осмотры выключателей должны производиться дежурным электрослесарем без снятия напряжения.

При ежесменном внешне осмотре выключателей проверяется:

- целостность оболочки;
- наличие оперативных надписей;
- наличие и надёжность заземления корпуса;
- надёжная фиксация кабелей в сальниках;
- наличие перегородок в неиспользованных сальниках.

При обнаружении дефектов выключатели должны быть отключены от сети и приняты меры для их устранения.

7.3. Ежеквартальная ревизия проводится бригадой электрослесарей под руководством лица, назначенного главным энергетиком, при полном снятии напряжения с выключателя.

Кроме внешнего осмотра, выполняемого при ежесменном осмотре, при ежеквартальной ревизии необходимо:

- открыть крышку выключателя и при необходимости очистить внутреннюю поверхность оболочки от влаги и пыли;
- проверить наличие и состояние уплотняющих прокладок;
- при обнаружении смятых или разорванных прокладок заменить новыми;
- проверить целостность блоков зажимов;
- проверить надёжность внутреннего монтажа силовых и контрольных цепей, а также надёжность присоединения их к блокам зажимов и встроеным элементам;
- подтянуть болты, винты, гайки;
- произвести проверку работы привода автоматического выключателя.

Указанный выключатель рассчитан для работы без замены каких-либо частей и в условиях эксплуатации ремонту не подлежит.

Результаты осмотра и проверок занести в «Книгу осмотра электрооборудования».

7.4. При аварийном срабатывании выключателя найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

7.5. Техническое обслуживание выключателя производить согласно руководству по эксплуатации этих аппаратов.

8. Транспортирование и хранение

8.1. Изделие поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

8.2. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от -45°С до +45 °С.

9. Комплектность

Наименование комплектующего	Кол-во, шт.
Выключатель ВРН-Ш	1
Руководство по эксплуатации + паспорт	1
Ключ шестигранный	2

По требованию заказчика возможно добавление соединителя ССН-Ш:

Наименование комплектующего	Кол-во, шт.
Соединитель ССН-Ш	1
Руководство по эксплуатации + паспорт	1
Ключ шестигранный	2

10. Свидетельство о консервации и упаковывании

Изделие после изготовления подлежит консервации и упаковке в соответствии ТУ 27.12.31-022-10222612-2019.

Срок консервации выключателя – 1 год с момента изготовления, по истечению этого срока необходимо провести ревизию и переконсервацию.

11. Гарантии изготовителя

Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня поступления его потребителю.

Срок службы изделия – 6 лет.

Гарантийные обязательства действительны при соблюдении потребителем условий хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, оговоренных в Руководстве по эксплуатации к настоящему изделию.

Приложение 1. Габаритные размеры и масса

Рисунок 1. Общий вид и габаритные размеры ВРН-Ш/А, ВРН-Ш/Р(ОТ)

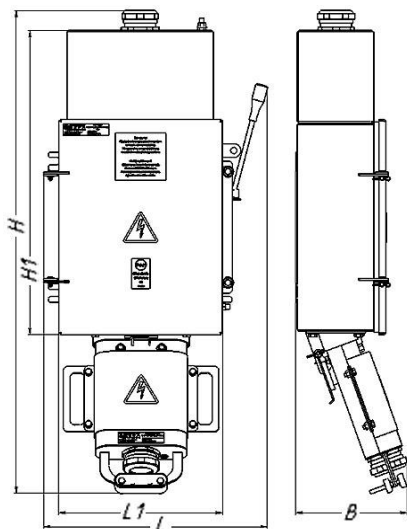


Рисунок 2. Общий вид и габаритные размеры ВРН-Ш/Р(Twin)

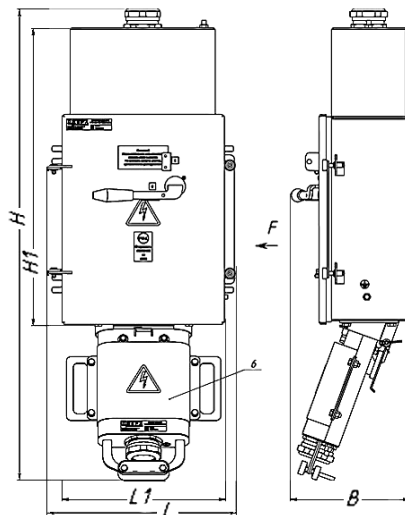


Рисунок 3. Общий вид и габаритные размеры ВРН-Ш/Р(Twin) 630 А

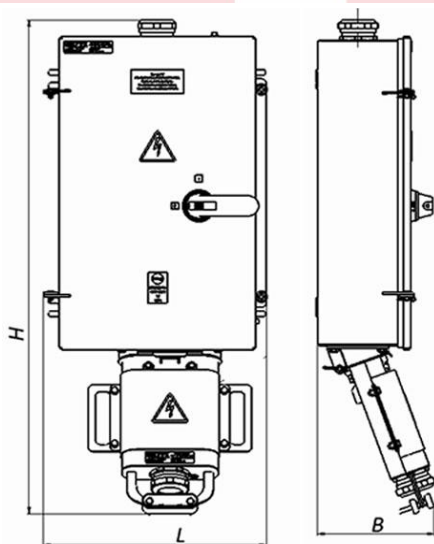


Рисунок 4. Общий вид и габаритные размеры ВРН-Ш/Р(Twin) 630 А без соединителя

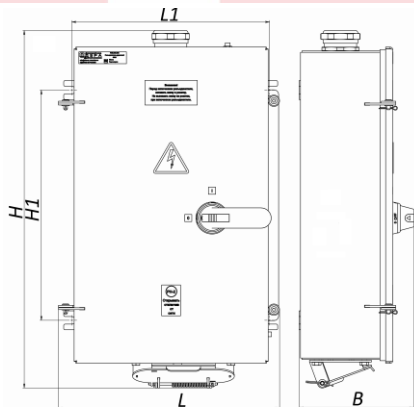


Рисунок 5. Общий вид и габаритные размеры ССН-Ш-В

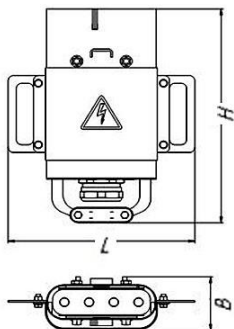


Рисунок 6. Общий вид и габаритные размеры ССН-Ш-Р

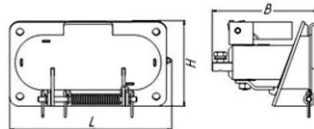


Таблица 4. Габаритные размеры и масса выключателей и соединителей

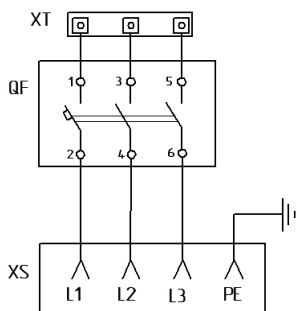
Наименование	H, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	B, мм	Масса нетто, кг
ВРН-Ш/А, ВРН-Ш/Р(ОТ)	1045	285	490	386	245	32
ВРН-Ш/Р(Twin)	1045	285	415	386	259	32
ВРН-Ш/Р(Twin) 630 А	1050	485	463	245	245	42
ВРН-Ш/Р(Twin) 630 А без соединителя ССН-Ш-В	750	485	463	245	241	35
ССН-Ш-В	417	-	340	-	105	8
ССН-Ш-Р	125	-	238	-	155	5

Таблица 5. Габаритные размеры и масса выключателей и соединителей в упаковке

Наименование	H, мм	L, мм	B, мм	Объём, м ³	Масса брутто, кг
ВРН-Ш/А, ВРН-Ш/Р	1120	475	250	0,12	34
ВРН-Ш/Р(Twin)	1120	475	264	0,14	34
ВРН-Ш/Р(Twin) 630 А	1100	430	250	0,18	45
ВРН-Ш/Р(Twin) 630 А без соединителя ССН-Ш-В	800	470	250	0,10	36
ССН-Ш-В	427	350	115	0,01	9
ССН-Ш-Р	135	248	165	0,01	6

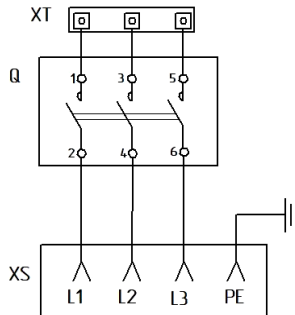
Приложение 2. Схемы электрические принципиальные

Рисунок 7. Схема ВРН-Ш/А



QF – Выключатель автоматический;
 XT – Силовой зажим;
 XS – Силовая розетка.




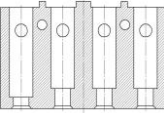
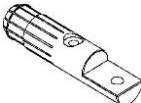
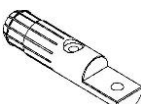

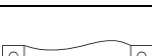
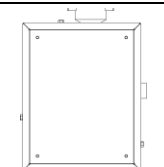
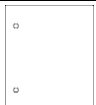
Рисунок 8. Схема ДЗРН.656341.007ЭЗ. ВРН-Ш/Р


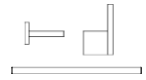


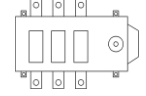
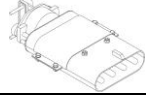
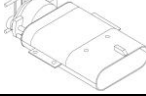
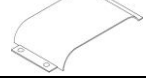


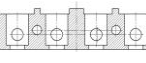







Q – Разъединитель;
 XT – Силовой зажим;
 XS – Силовая розетка.

Приложение 3. Запасные части и принадлежности

Таблица 6. Возможные комплектующие для заказа в ремонтных целях

Наименование	Артикул	Эскиз	Характеристика
Выключатель рудничный штепсельный ВРН-Ш 250А	ВРН.Ш.250.000		Шкаф ВРН-Ш 250 А в сборе
Выключатель рудничный штепсельный ВРН-Ш 400А	ВРН.Ш.400.000		Шкаф ВРН-Ш 400 А в сборе
Розетка наружная с блокировкой РНБ-400	РНБ.400.000		Шкаф РНБ-400 в сборе
Вставка розетки, 4 полюса, 400 А (изолятор без контактов) для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.001		Для крепления фазовых и заземляющего контакта
Фазовый контакт розетки, 400 А, с дополнительной спиралью, соединительными болтами и фиксирующими болтами для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.002		Для использования в контактной группе (медный, с гальваническим покрытием)
Контакт заземления розетки, 400 А, с дополнительной спиралью, соединительными болтами и фиксирующими болтами для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.003		Для использования в контактной группе (медный, с гальваническим покрытием)
Гибкое соединение для фазы для ВРН-Ш (только на базе переключателя) и РНБ	РНБ.400.004		Для соединения фазовых контактов с переключателем (медный)
Гибкое соединение для заземления для ВРН-Ш (только на базе переключателя) и РНБ	РНБ.400.005		Для соединения заземляющего контакта с корпусом (медный)
Корпус розетки нижняя часть для ВРН-Ш (только на базе переключателя) и РНБ	РНБ.400.006		Часть корпуса розетки, место установки переключателя, исполнительного механизма (сталь)
Крышка корпуса розетки для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.007		Часть корпуса, для защиты установленного внутри розетки оборудования (сталь)

Наименование	Артикул	Эскиз	Характеристика
Встроенный выход для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.008		Часть корпуса, служащая для фиксации вилки (сталь)
Исполнительный механизм блокировки (в сборе) для ВРН-Ш (только на базе переключателя) и РНБ	РНБ.400.009		Комплект металлических изделий для управления и блокировки автомата (сталь)
Откидная крышка для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.010		Для защиты контактной группы розетки (сталь)
Пружина откидной крышки для ВРН-Ш и РНБ	РНБ.400.011		Для фиксации откидной крышки
Переключатель 3-х фазный, 400 А для ВРН-Ш (только на базе переключателя) и РНБ	РНБ.400.012		Электрический аппарат для замыкания и размыкания электрической цепи, включения и отключения оборудования фирмы АВВ
Соединитель силовой наружной ССН-Ш-В (Вилка наружная ВН-400) для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.000		Для подключения кабеля в розетку 660 В, 400 А
Корпус вилки нижняя часть для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.001		Часть корпуса (сталь)
Крышка корпуса вилки для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.002		Часть корпуса (сталь)
Зажим кабеля для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.003		Часть корпуса (сталь)
Вставка зажима кабеля (комплект 2 штуки) для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.004		Часть корпуса (сталь)
Вставка вилки пустая, 4 полюса (изолятор) для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.005		Для крепления фазовых и заземляющего контакта
Контакт вилки с соединительным и фиксирующим болтами для ВРН-Ш и РНБ	ВН.400.006		Для использования в контактной группе (медный, с гальваническим покрытием)
Защита кабеля ЗК-400 для ВРН-Ш и РНБ	ЗК.400.000		Для защиты ввода кабеля в розетку
Верхняя крышка для ВРН-Ш и РНБ	ЗК.400.001		Часть корпуса (сталь)
Нижняя крышка для ВРН-Ш и РНБ	ЗК.400.002		Часть корпуса (сталь)
Зажим кабеля для ВРН-Ш и РНБ	ЗК.400.003		Часть корпуса (сталь)