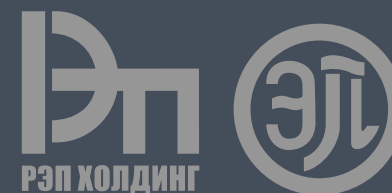


ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВПВ



ЗАВОД ЭЛЕКТРОПУЛЬТ

АО «Завод Электропульт» — ведущее российское предприятие, разработчик и производитель электротехнического оборудования, систем управления, распределения и регулирования электроэнергии.

Предприятие на должном уровне обеспечивает нужды ключевых отраслей экономики страны: энергетического сектора, нефтегазовой, химической, металлургической, атомной промышленности и др.

«Завод Электропульт» — предприятие полного производственного цикла со своим проектно-конструкторским бюро, испытательными стендами, всей необходимой инфраструктурой и командой высококвалифицированных специалистов.

Помимо собственных разработок, предприятием приобретено более 10 лицензий на производство электротехнической продукции ведущих зарубежных фирм (Siemens, SKF).



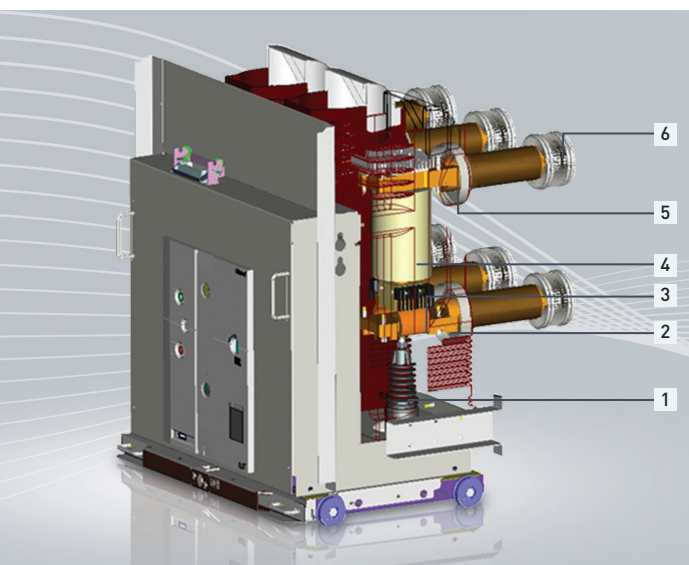
Современное производство, передовые технологии, единое информационное пространство позволяют предприятию с минимальными затратами выпускать качественную конкурентоспособную энергосберегающую продукцию с повышенными сроками активной эксплуатации.

В 2004 году АО «Завод Электропульт» вошло в состав РЭП Холдинга, став мощной производственной платформой для реализации комплексных поставок энергетического оборудования.

В 2019 году «Завод Электропульт» подписал соглашение с корейской корпорацией LSIS на лицензионный выпуск вакуумных пружинных выключателей 3-го поколения премиальной линейки VL. Основное преимущество технологии заключается в надёжности аппарата, которая обеспечивается высокотехнологичными вакуумными камерами, а также повышенным числом коммутационных циклов даже при низких температурах.

Выключатели планируется применять для коммутации вводов, отходящих линий и реализации секционирования, таким образом обеспечивая основной функционал устройств КРУ.

ОБЩИЙ ВИД ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ТИПА ВПВ

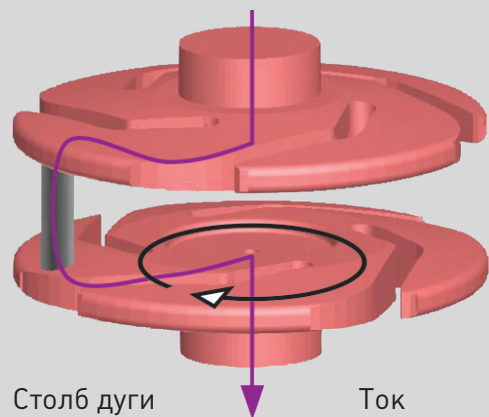


Вакуумные выключатели с пружинным приводом предназначены для выполнения коммутационных операций при заданных условиях в нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6-15 кВ.

- 1 – изоляционный стержень
- 2 – нижний вывод
- 3 – гибкая связь (шунт)
- 4 – вакуумная дугогасительная камера (ВДК)
- 5 – верхний вывод
- 6 – лепестковый контакт

ПРИНЦИП ГАШЕНИЯ ДУГИ В ВДК

Контакт, создающий радиальное магнитное поле



Столб дуги

Ток

Направление вращения дуги

Принцип работы выключателя основан на гашении возникающей при размыкании контактов электрической дуги в вакууме. Электрическая дуга, благодаря выбранной форме дугогасительных контактов, направляется в стороны от центра. Ввиду высокой электрической прочности вакуумного промежутка и отсутствия среды, поддерживающей горение дуги, электрическая дуга распадается и гаснет.

Включение производится за счет усилия взведенной пружины включения привода. Отключение производится цилиндрической пружиной, установленной на выключателе и срабатывающей при воздействии электромагнита отключения или электромагнита дистанционной защиты.

Собственное производство выключателей по лицензии LSIS позволит заводу «Электропульт» повысить конкурентоспособность выпускаемых ячеек КРУ на рынке средневольтной аппаратуры за счёт оптимизации цены и постепенного наращивания процента локализации в рамках программы импортозамещения.

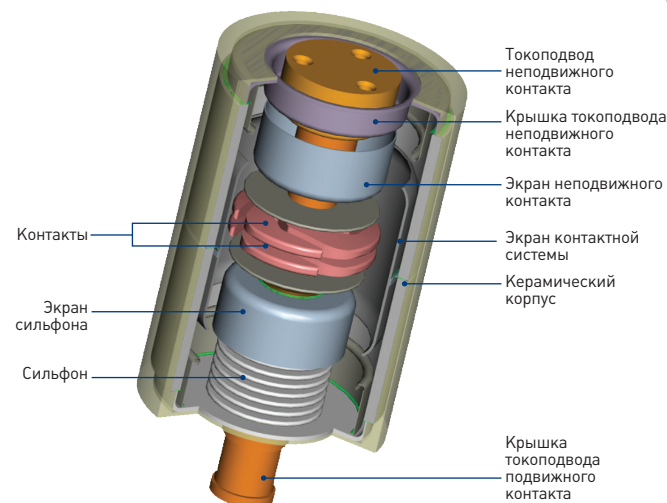
Вакуумные автоматические выключатели ВПВ гарантируют удобство и безопасность при эксплуатации, обеспечивают высокую надежность распределительных устройств и могут осуществлять защиту потребителей в газовой, атомной, сетевой, тепловой и других отраслях энергетики.

Длительный срок службы выключателей обеспечивается благодаря высокой термической стойкости контактов главной цепи, защите от перегрева и высокого качества вакуумных камер.

Коммутационный аппарат может устанавливаться на выкатанную тележку. Благодаря возможности выбора межфазного расстояния обеспечивается простота интеграции в любое распределительное устройство.

Вакуумные дугогасительные камеры характеризуются высокой электрической прочностью изоляции и обеспечивает поддержание высокого вакуума (прибл. 5×10^{-5} Торр). Зазор между неподвижным и подвижным контактами составляет 6-20 мм в зависимости от номинального напряжения. Конструкция обоих контактов обеспечивает простое гашение дуги. Контакты изготовлены из специального сплава, благодаря чему снижен их износ в случае короткого замыкания и перегрузки, а также уменьшен объем энергии, образующейся при коммутации.

ОБЩИЙ ВИД ВДК



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



- 1 – кнопка «включение»
- 2 – кнопка «отключение»
- 3 – указатель состояния пружины (взведена/не взведена)
- 4 – указатель положения выключатель (включен/отключен)
- 5 – рукоятка для ручного взвода пружины
- 6 – замок
- 7 – счетчик коммутационных операций

ТИП ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

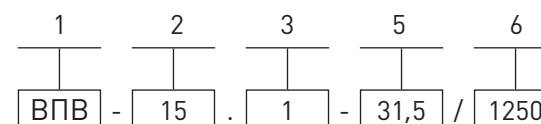
Выключатели предназначены для установки в ячейках комплектных распределительных устройств КРУ и КСО на классы напряжений до 15 кВ включительно трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для сетей с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

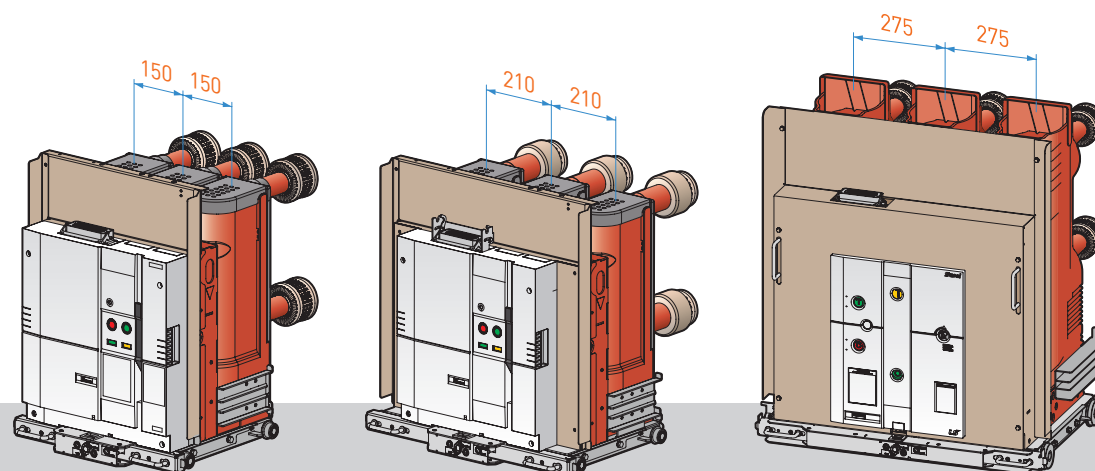
таблица 1

п/п	Наименование	Варианты	Код
1	Название типа	ВПВ	ВПВ
2	Номинальное напряжение	6 кВ	15
		10 кВ	
		15 кВ	
3	Расстояние между полюсами	150 мм	1
		210 мм	2
		275 мм	3
4	Отключающая способность	31.5 кА	31.5
		630 А	630
		1250 А	1250
5	Номинальный ток	2000 А	2000
		2500 А	2500

Вид климатического исполнения УЗ – по ГОСТ 15150.



Пример записи обозначения выключателя типа ВПВ на номинальное напряжение 15кВ, с расстоянием между полюсами 210 мм, с номинальным током отключения 31,5кА, на номинальный ток 2500 А, климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150. При его заказе и в документации другого изделия: **Выключатель ВПВ-15.2-31,5/2500 УЗ, ИЯТЛ.674153.100 ТУ**



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

таблица 2

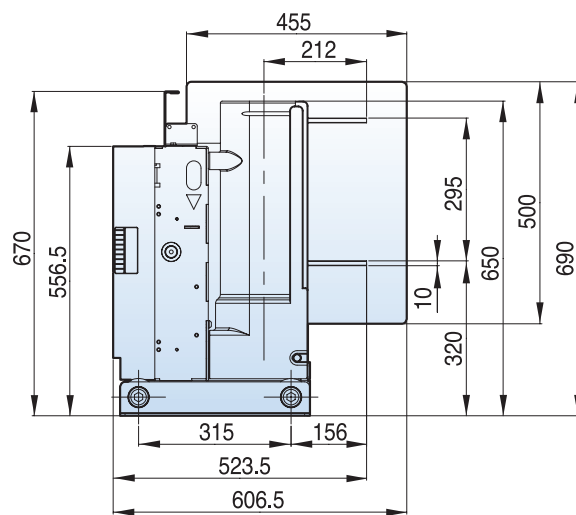
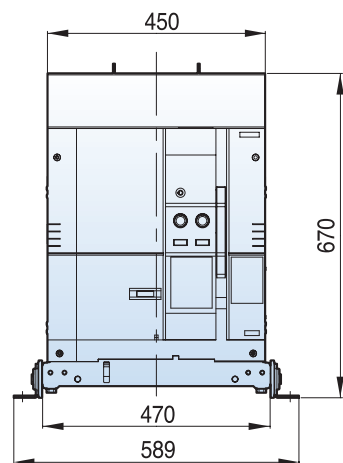
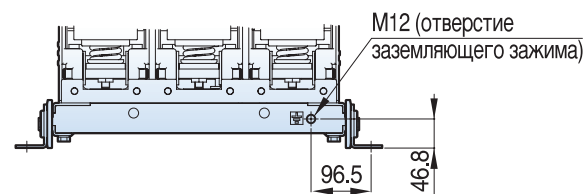
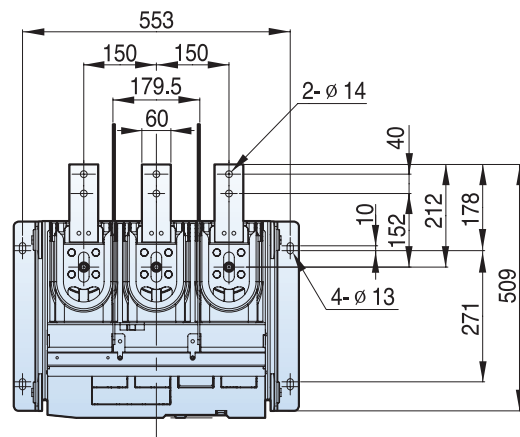
Наименование параметра	Значение параметра			
Номинальное напряжение (линейное) $U_{ном}$, кВ	6, 10, 15			
Наибольшее рабочее напряжение (линейное) $U_{н.р.}$, кВ	17.5			
Номинальная частота, Гц	50			
Номинальный ток отключения, кА	31,5			
Расстояние между осями полюсов, мм	150, 210		150, 210	210, 275
Номинальный ток, А	630	1250	2000	2500
Тип вакуумной дугогасительной камеры (LSIS Co., Ltd.)	LV6		LV6A	
Процентное содержание апериодической составляющей β , %, не более	30			
Параметры тока включения, кА, не более:				
- наибольший пик $i_{в.н}$	80			
- начальное действующее значение периодической составляющей $I_{в.}$	31,5			
Параметры сквозного тока короткого замыкания:				
- наибольший пик (ток электродинамической стойкости) $i_{д.}$, кА	80			
- начальное действующее значение периодической составляющей $I_{н.п.}$, кА	31,5			
- среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) $I_{т.}$, кА	31,5			
- время протекания тока $t_{к.з.}$, с	3			
Испытательное кратковременное (одноминутное) переменное напряжение, кВ	42			
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	95			
Тип привода	Пружинный			
Собственное время отключения $t_{о.с.}$, с, не более	0,035			
Полное время отключения $t_{о.}$, с, не более	0,055			

таблица 2
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Значение параметра		
Собственное время включения $t_{в.с}$, с, не более	0,045		
Разновременность работы полюсов при включении, с, не более	0,003		
Разновременность работы полюсов при отключении, с, не более	0,002		
Нормированные коммутационные циклы при АПВ	«O- $t_{бт}$ -BO-180с-BO» «O- 180с -BO-180с-BO» «O- $t_{бт}$ -BO-15с-BO» «O- $t_{бт}$ -BO-20с-BO»		
Нормированная бестоковая пауза при АПВ $t_{бт}$, с	0,3		
Номинальное напряжение питания электродвигателя привода $U_{,ном.дв.}$, В	110 пост. тока	220 пост. тока	220 пер. тока
Номинальный ток нагрузки электродвигателя привода, не более, А	1	0,5	0,5
Пусковой ток, не более, А	5	2,5	2,5
Диапазон рабочих напряжений питания электродвигателя привода, % от $U_{,ном.дв.}$	от 85 до 110		
Номинальное напряжение постоянного тока питания электромагнитов управления, $U_{п,ном}$, В	110	220	
Ток потребления электромагнитов управления при $U_{п,ном}$, не более, А	2	1	
Диапазон рабочих напряжений включающего электромагнита, % от $U_{п,ном}$	от 85 до 110		
Диапазон рабочих напряжений отключающего электромагнита, % от $U_{п,ном}$	от 70 до 110		
Количество коммутирующих контактов для вспомогательных цепей (ККВЦ): - замыкающих/размыкающих	10/10		
Ресурс выключателя по механической стойкости, циклов «включение — пауза — отключение»	30 000		

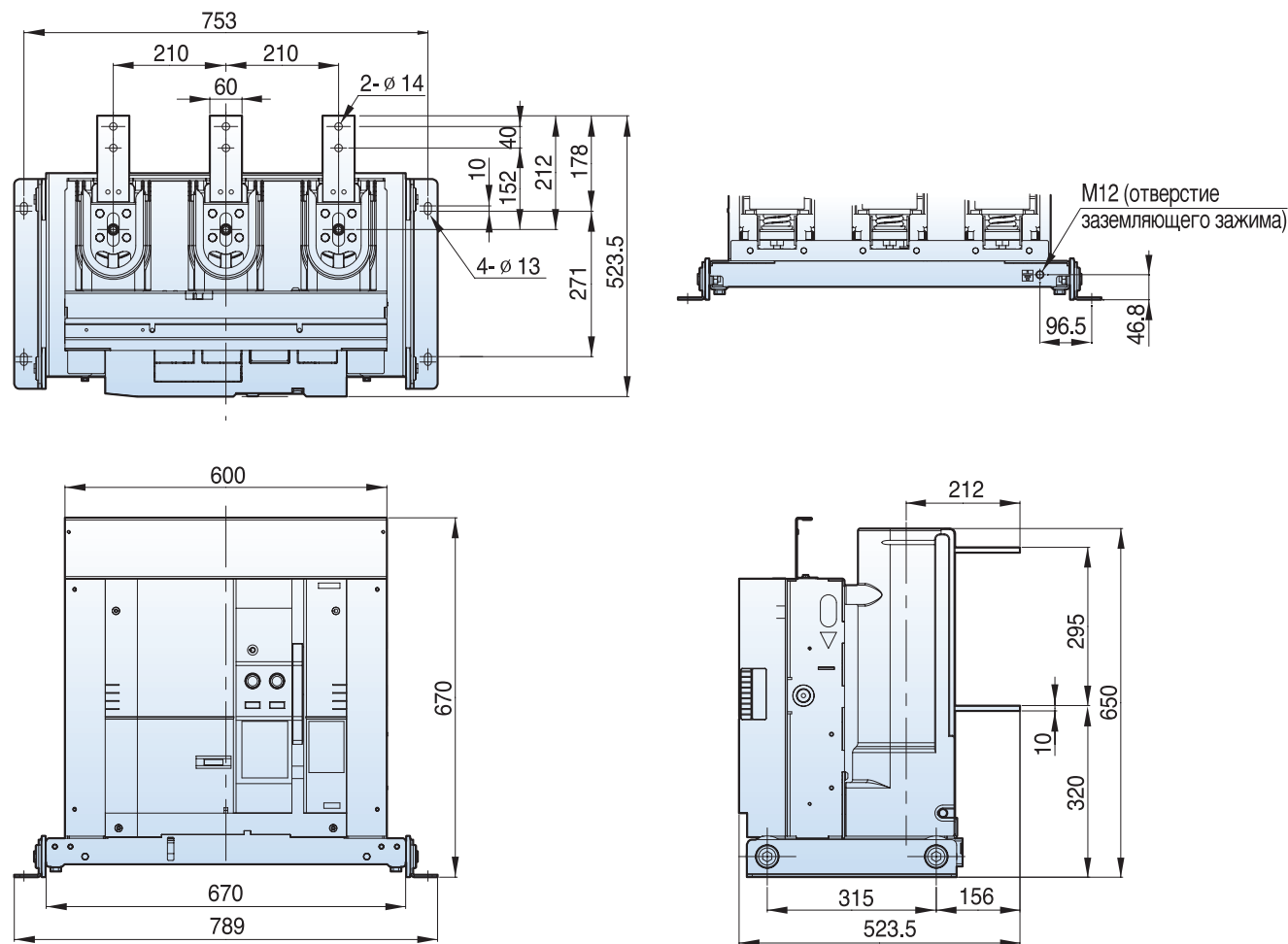
РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВПВ НА НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК 630/1250 А (габаритные, установочные и присоединительные)

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ПОЛЮСОВ 150 ММ. МАССА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ – 85 КГ.



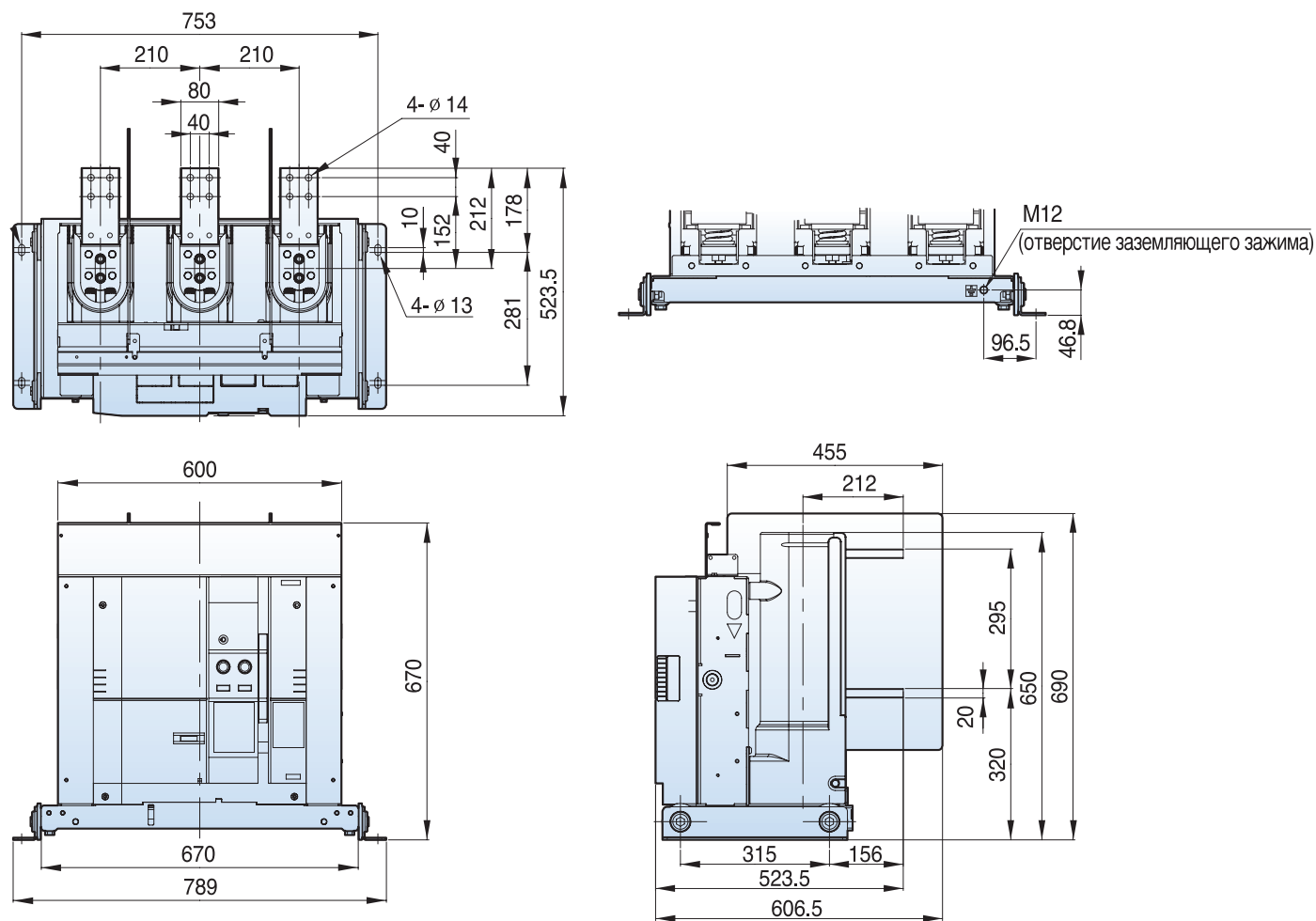
РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВПВ НА НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК 630/1250 А (габаритные, установочные и присоединительные)

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ПОЛЮСОВ 210 ММ. МАССА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ – 100 КГ.



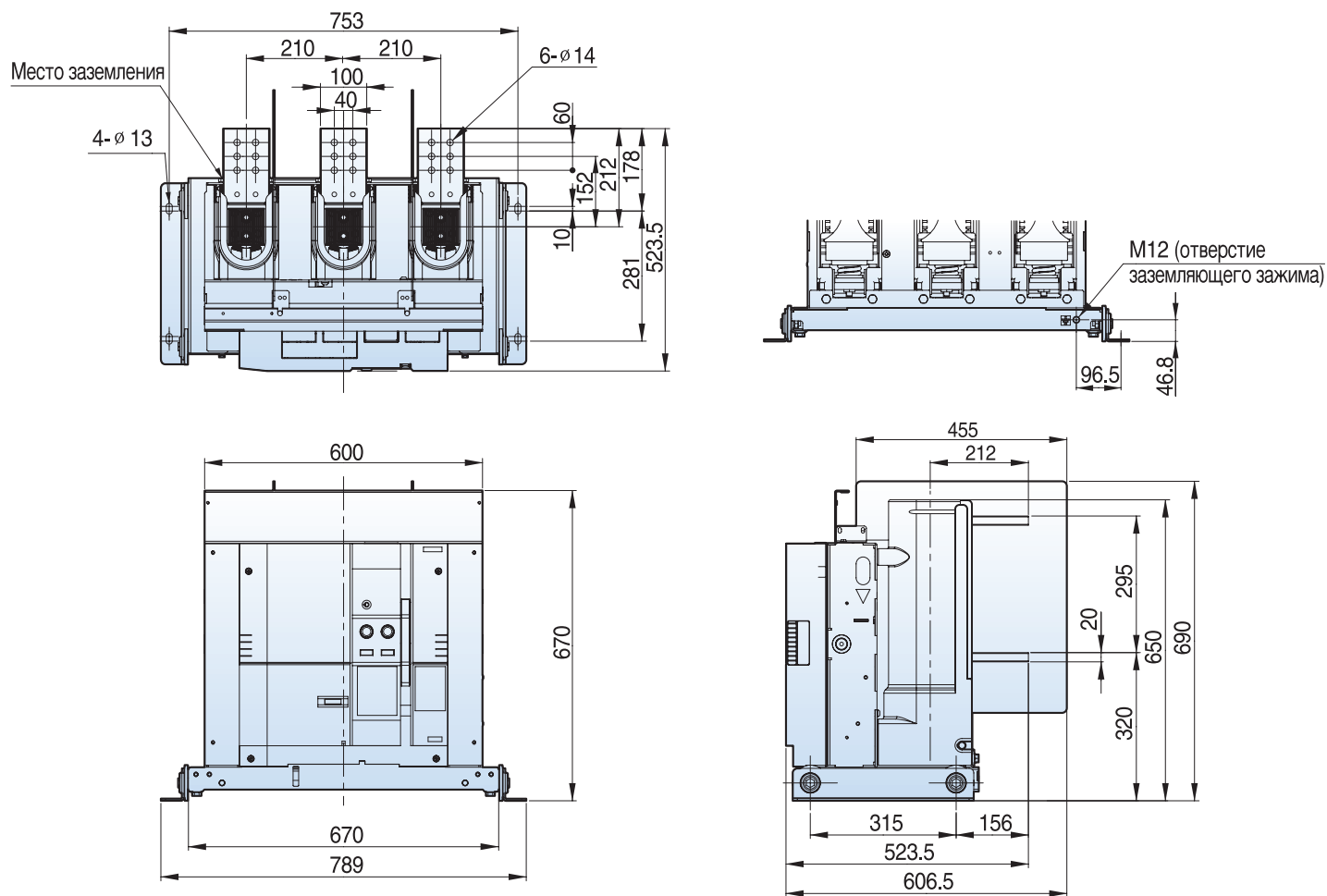
РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВПВ НА НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК 630/1250 А (габаритные, установочные и присоединительные)

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ПОЛЮСОВ 210ММ. МАССА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ – 115 КГ.



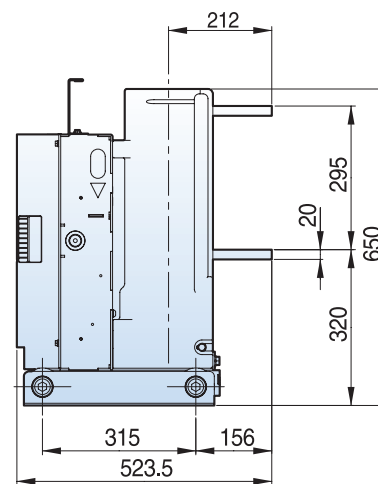
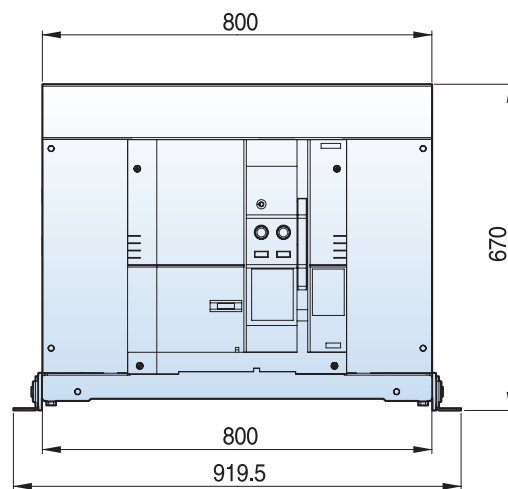
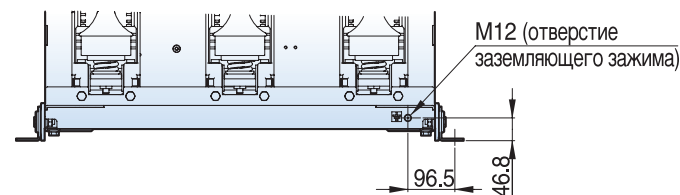
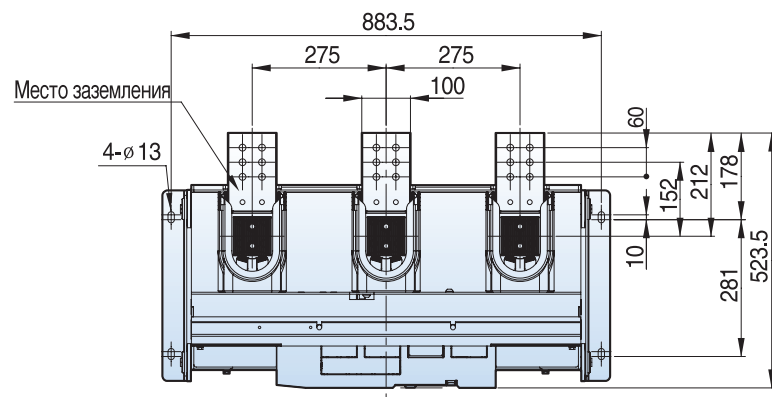
РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВПВ НА НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК 630/1250 А (габаритные, установочные и присоединительные)

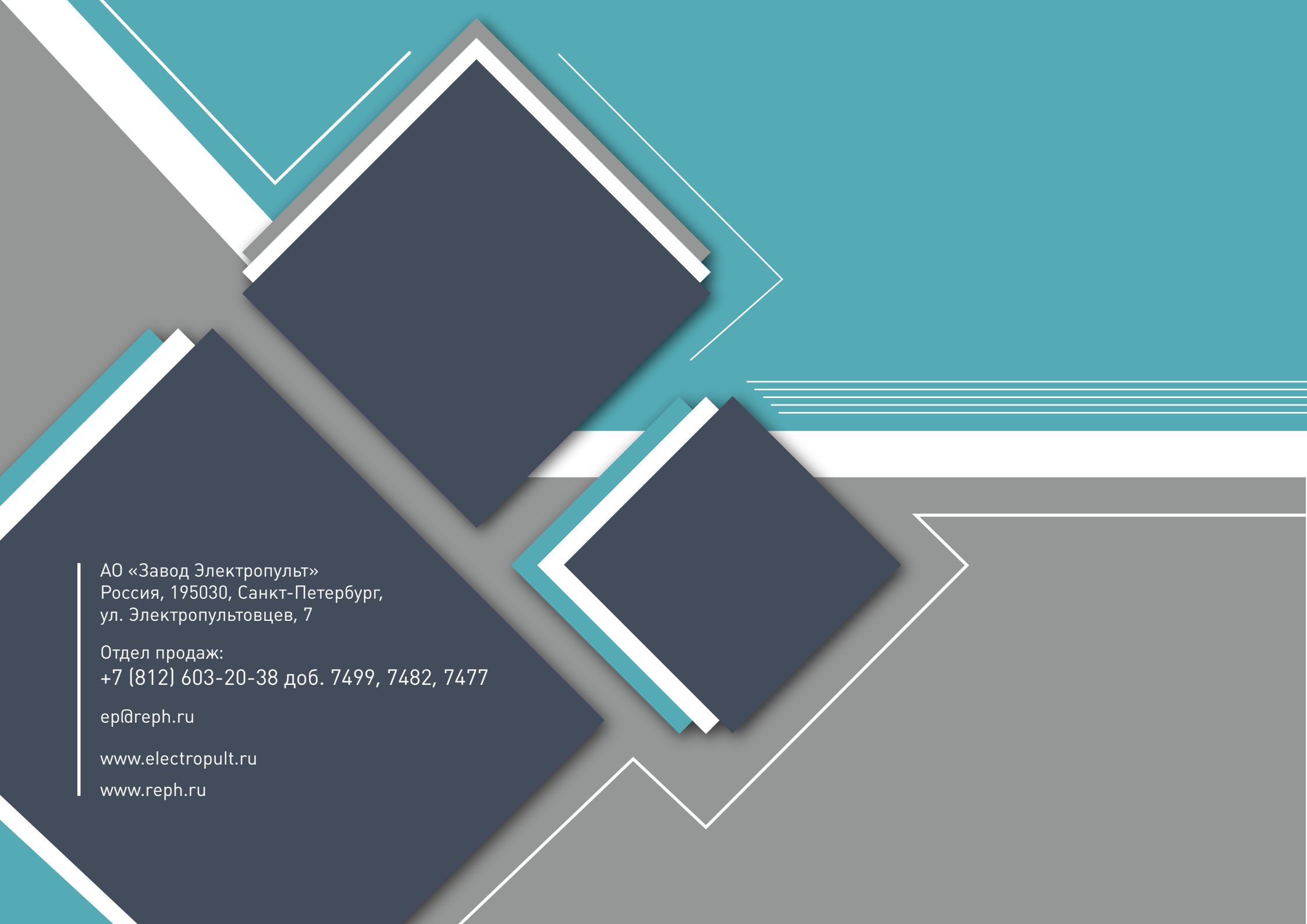
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ПОЛЮСОВ 210 ММ. МАССА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ – 120 КГ.



РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВПВ НА НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК 630/1250 А (габаритные, установочные и присоединительные)

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ПОЛЮСОВ 275 ММ. МАССА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ – 135 КГ.





АО «Завод Электропульт»
Россия, 195030, Санкт-Петербург,
ул. Электропультовцев, 7

Отдел продаж:
+7 (812) 603-20-38 доб. 7499, 7482, 7477

ep@reph.ru

www.electropult.ru

www.reph.ru