

OptiMat V Вакуумные выключатели



Вакуумные выключатели серии OptiMat V предназначены для проведения тока в номинальном режиме, защиты персонала и оборудования от токов перегрузки и короткого замыкания в электрических цепях с номинальным током от 400 до 1250 А и классом напряжения 6, 10 кВ. Гашение дуги происходит в вакуумных дугогасительных камерах выключателя по сигналу внешней релейной защиты, расположенной в отдельном отсеке электроцита.

Структура условного обозначения

OptiMat V - 12 - P - 25 - 1250 - ОПЗ - 000 - 0 - У3

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

1	Серия	OptiMat - силовые выключатели							
2	Типоисполнение	V - вакуумные выключатели							
3	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	07 - 7,2				12 - 12			
4	Исполнение по способу установки	P — стационарное	E — выкатное, тип 1		F — выкатное, тип 2		G — выкатное, тип 3*		
5	Номинальная отключающая способность	08 - 8	12 - 12,5		20 - 20		25 - 25		40 - 40
6	Номинальный ток выключателя, А	400, 630, 1250, 2000*, 2500*, 3000*, 3150*, 4000*							
7	Номинальное напряжение питания оперативных цепей управления приводом двигателем, катушкой включения, независимым расцепителем	ОП1 - 110 В DC	ОП2 - 100-130 В AC	ОП3 - 220 В DC	ОП4 - 200-250 В AC	ОП5 - 125 В DC*	ОП6 - 24-30 В DC*	ОП7 - 48-60 В DC*	ОП1 - 48 В AC*
8	Наличие дополнительного независимого расцепителя (НР) или минимального расцепителя напряжения (МР) и их номинальные напряжения	000 — НР и МР отсутствуют; НР1 — 110 В DC; НР2 — 100-130 В AC; НР3 — 220В DC; НР4 — 200-250 В AC; НР5 — 125 В DC*; НР6 — 24-30 В DC*; НР7 — 48-60 В DC*; НР8 — 48 В AC*; МР1 — 110 В DC; МР2 — 100-130 В AC; МР3 — 220 В DC; МР4 — 200-250 В AC; МР5 — 125 В DC*; МР6 — 24-30 В DC*; МР7 — 48-60 В DC*; МР8 — 48 В AC*							
9	Наличие функции обогрева	1 – с функцией обогрева*				0 – без функции обогрева			
10	Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150								

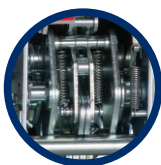
*Опция станет доступной в 2018 году

Преимущества серии



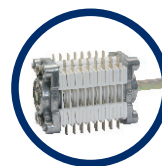
Спиральная геометрия контактов вакуумной камеры создаёт радиальное магнитное поле, которое заставляет дугу перемещаться по плоскости контактов с огромной скоростью по круговой траектории что минимизирует тепловую нагрузку и уменьшает износ контактов.

Механический ресурс выключателя – 30000 циклов, за счёт использования привода с малым числом компонентов конструкции.

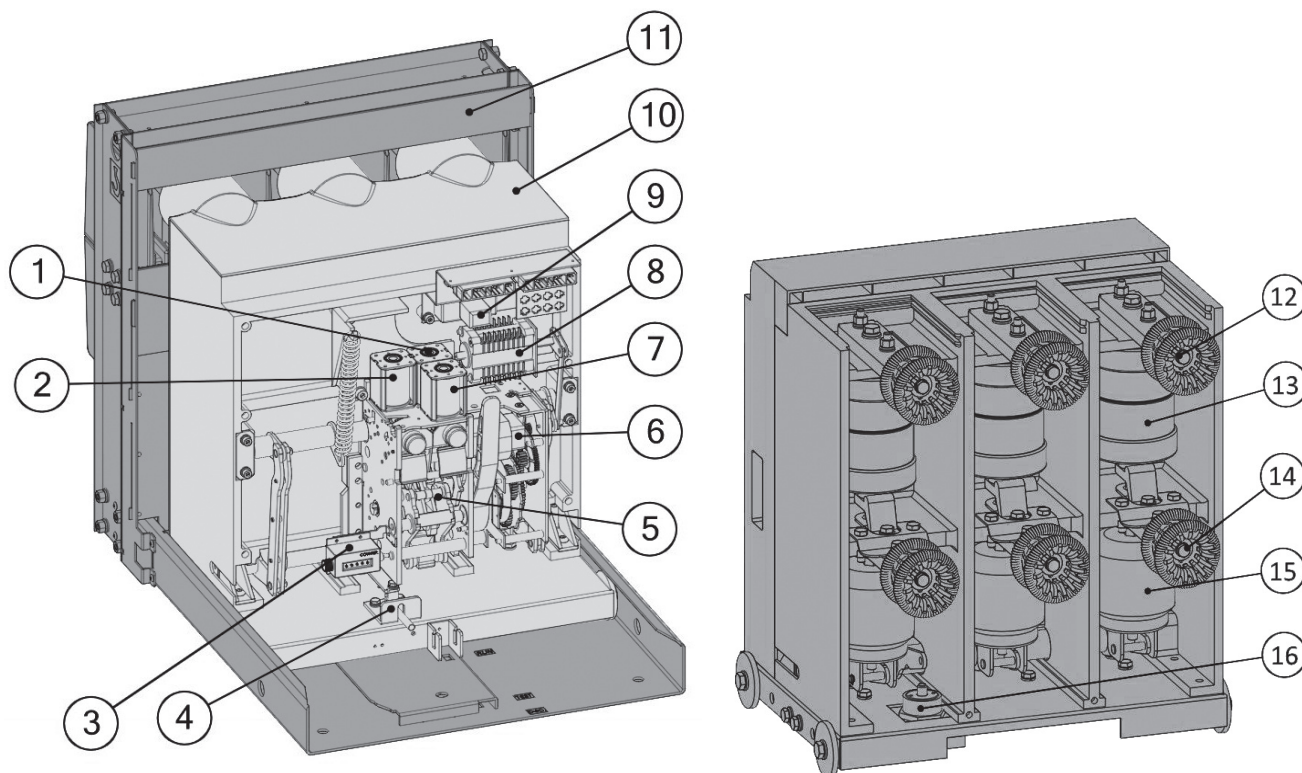


Розеточные контакты для обеспечения естественного охлаждения выводов выключателя и надёжности главной цепи.

Блок дополнительных контактов. 6NO+6NC контактов. Что позволяет использовать их в любых цепях управления для удалённого контроля состояния и управления аппаратом.



Устройство и состав выключателя



1 – Независимый расцепитель; 2 – дополнительный независимый расцепитель или минимальный расцепитель напряжения (дополнительная опция); 3 – счетчик числа операций; 4 – блокировочный стержень (только у выкатного исполнения); 5 – исполнительный механизм привода; 6 – моторный привод; 7 – катушка включения; 8 – блок вспомогательных контактов; 9 – устройство защиты от повторного включения; 10 – корпус; 11 – корзина (только у выкатного исполнения); 12 – вывод верхний; 13 – вакуумная дугогасительная камера; 14 – вывод нижний; 15 – тяговый изолятор; 16 – демпфирующее устройство.
 Лицевая панель не показана.

Гашение дуги в вакууме

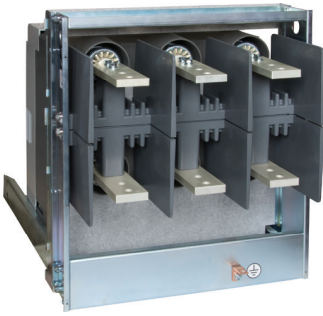
Размыкание и замыкание контактов главной цепи вакуумного выключателя осуществляется в вакуумной дугогасительной камере. Вакуумные дугогасительные камеры характеризуются высокой электрической прочностью изоляции и обеспечивают поддержание глубокого вакуума (прибл. 10^{-6} Па.). Контакты изготовлены из специального композита, благодаря чему снижен их износ вследствие коммутации токов короткого замыкания и перегрузки, а также уменьшен объем энергии, образующейся при горении дуги. Для предотвращения снижения глубины вакуума внутренняя часть камеры полностью герметизирована.



Артикулы

Внешний вид	Класс напряжения, кВ	Номинальный ток, А	Номенклатура*	Артикул
	6	400	OptiMat V-07-P-8-400-ОП1-000-0-У3	254088
			OptiMat V-07-P-8-400-ОП3-000-0-У3	253966
			OptiMat V-07-P-8-400-ОП4-000-0-У3	256091
			OptiMat V-07-E-8-400-ОП1-000-0-У3	254089
			OptiMat V-07-E-8-400-ОП3-000-0-У3	253967
			OptiMat V-07-E-8-400-ОП4-000-0-У3	256092
			OptiMat V-07-F-8-400-ОП1-000-0-У3	254090
			OptiMat V-07-F-8-400-ОП3-000-0-У3	253968
			OptiMat V-07-F-8-400-ОП4-000-0-У3	256093
		630	OptiMat V-07-P-12,5-630-ОП1-000-0-У3	254091
			OptiMat V-07-P-12,5-630-ОП3-000-0-У3	253969
			OptiMat V-07-P-12,5-630-ОП4-000-0-У3	256094
			OptiMat V-07-E-12,5-630-ОП1-000-0-У3	254092
			OptiMat V-07-E-12,5-630-ОП3-000-0-У3	253970
			OptiMat V-07-E-12,5-630-ОП4-000-0-У3	256095
			OptiMat V-07-F-12,5-630-ОП1-000-0-У3	254093
			OptiMat V-07-F-12,5-630-ОП3-000-0-У3	253971
			OptiMat V-07-F-12,5-630-ОП4-000-0-У3	256096
			OptiMat V-07-P-20-630-ОП1-000-0-У3	254094
			OptiMat V-07-P-20-630-ОП3-000-0-У3	253972
			OptiMat V-07-P-20-630-ОП4-000-0-У3	256097
			OptiMat V-07-E-20-630-ОП1-000-0-У3	254095
			OptiMat V-07-E-20-630-ОП3-000-0-У3	253973
			OptiMat V-07-E-20-630-ОП4-000-0-У3	256098
			OptiMat V-07-F-20-630-ОП1-000-0-У3	254096
			OptiMat V-07-F-20-630-ОП3-000-0-У3	253974
			OptiMat V-07-F-20-630-ОП4-000-0-У3	256099
		1250	OptiMat V-07-P-20-1250-ОП1-000-0-У3	254097
			OptiMat V-07-P-20-1250-ОП3-000-0-У3	253975
			OptiMat V-07-P-20-1250-ОП4-000-0-У3	256100
			OptiMat V-07-E-20-1250-ОП1-000-0-У3	254098
			OptiMat V-07-E-20-1250-ОП3-000-0-У3	253976
			OptiMat V-07-E-20-1250-ОП4-000-0-У3	256101
			OptiMat V-07-F-20-1250-ОП1-000-0-У3	254099
			OptiMat V-07-F-20-1250-ОП3-000-0-У3	253977
			OptiMat V-07-F-20-1250-ОП4-000-0-У3	256102
		630	OptiMat V-07-P-25-630-ОП1-000-0-У3	254100
			OptiMat V-07-P-25-630-ОП3-000-0-У3	253978
			OptiMat V-07-P-25-630-ОП4-000-0-У3	256103
			OptiMat V-07-E-25-630-ОП1-000-0-У3	254101
			OptiMat V-07-E-25-630-ОП3-000-0-У3	253979
			OptiMat V-07-E-25-630-ОП4-000-0-У3	256104
			OptiMat V-07-F-25-630-ОП1-000-0-У3	254102
			OptiMat V-07-F-25-630-ОП3-000-0-У3	253980
			OptiMat V-07-F-25-630-ОП4-000-0-У3	256105
		1250	OptiMat V-07-P-25-1250-ОП1-000-0-У3	254103
			OptiMat V-07-P-25-1250-ОП3-000-0-У3	253981
			OptiMat V-07-P-25-1250-ОП4-000-0-У3	256106
			OptiMat V-07-E-25-1250-ОП1-000-0-У3	254104
			OptiMat V-07-E-25-1250-ОП3-000-0-У3	253982
			OptiMat V-07-E-25-1250-ОП4-000-0-У3	256107
			OptiMat V-07-F-25-1250-ОП1-000-0-У3	254105
			OptiMat V-07-F-25-1250-ОП3-000-0-У3	253983
			OptiMat V-07-F-25-1250-ОП4-000-0-У3	256108

* В таблице указаны базовые исполнения, для заказа исполнений с предустановленными дополнительными аксессуарами необходимо заполнить опросный лист на сайте www.keaz.ru

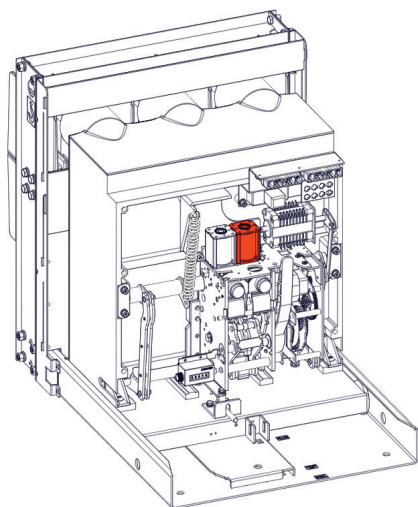
Внешний вид	Класс напряжения, кВ	Номинальный ток, А	Номенклатура*	Артикул
	10	630	OptiMat V-12-P-25-630-ОП1-000-0-У3	254106
			OptiMat V-12-P-25-630-ОП3-000-0-У3	253984
			OptiMat V-12-P-25-630-ОП4-000-0-У3	256109
			OptiMat V-12-E-25-630-ОП1-000-0-У3	254107
			OptiMat V-12-E-25-630-ОП3-000-0-У3	253985
			OptiMat V-12-E-25-630-ОП4-000-0-У3	256110
			OptiMat V-12-F-25-630-ОП1-000-0-У3	254108
			OptiMat V-12-F-25-630-ОП3-000-0-У3	253986
			OptiMat V-12-F-25-630-ОП4-000-0-У3	256111
		1250	OptiMat V-12-P-25-1250-ОП1-000-0-У3	254109
			OptiMat V-12-P-25-1250-ОП3-000-0-У3	253987
			OptiMat V-12-P-25-1250-ОП4-000-0-У3	256112
			OptiMat V-12-E-25-1250-ОП1-000-0-У3	254110
			OptiMat V-12-E-25-1250-ОП3-000-0-У3	253988
			OptiMat V-12-E-25-1250-ОП4-000-0-У3	256113
			OptiMat V-12-F-25-1250-ОП1-000-0-У3	254111
			OptiMat V-12-F-25-1250-ОП3-000-0-У3	253989
			OptiMat V-12-F-25-1250-ОП4-000-0-У3	256114

Технические характеристики

Наименование параметра		Значение параметра				
		OptiMatV-07		OptiMatV-12		
Номинальное напряжение U _{ном} , кВ		6		10		
Наибольшее рабочее напряжение U _{н.р} , кВ		7,2		12		
Номинальный ток I _{ном} , А		400	630	1250	630	1250
Номинальный ток отключения, I _{о. ном} , кА, по исполнениям		8	12,5	20	20	20
			20	25	25	25
Масса выключателя, кг, по исполнениям	стационарного	43	43	57	56	57
			56	58	56	57
	выкатного	76	73	87	86	87
			86	88	86	87
Электрическое сопротивление главной цепи постоянному току, мкОм, не более	стационарного	27				
	выкатного	83				
Номинальный рабочий цикл		О - 0,3 с - ВО - 180 с - ВО				
Количество коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей, шт.		6P/63				
Номинальный ток цепи вспомогательных контактов, А		10				
Ресурс выключателя по коммутационной стойкости при номинальном токе, циклы ВО, не менее:		10000				
Ресурс выключателя по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения, циклы ВО, не менее:		30				
Ресурс выключателя по механической стойкости, циклы ВО, не менее		30000				
Срок службы выключателя до списания, лет, не менее		30				

Монтажные аксессуары

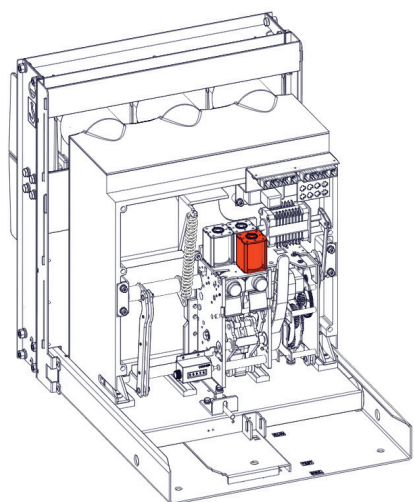
Независимый расцепитель



Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения вакуумного выключателя. Независимый расцепитель вызывает отключение вакуумного выключателя в любых рабочих условиях, когда питающее напряжение остается в пределах от 0,7Un до 1,1Un. Устанавливается под лицевой панелью автоматического выключателя в собственную ячейку. Входит в базовую комплектацию.

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра при номинальном напряжении цепей управления выключателя		
	220 В AC	220 В DC	110 В DC
Диапазон напряжений цепей питания и управления выключателя, В	150-242	150-240	70-120
Ток потребления, А	3,9	1	1,9

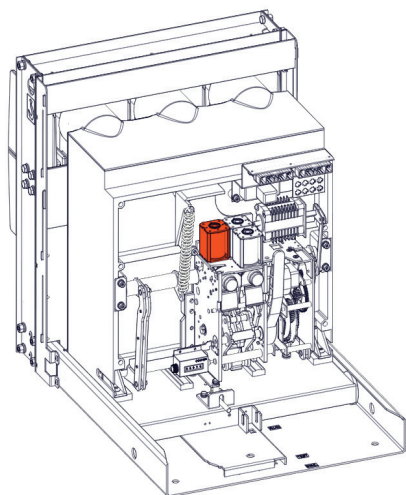
Катушка включения



Катушка включения предназначена для дистанционного включения вакуумного выключателя при подаче напряжения на её выводы. Устанавливается под лицевой панелью вакуумного выключателя в собственную ячейку. Входит в базовую комплектацию.

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра при номинальном напряжении цепей управления выключателя		
	220 В AC	220 В DC	110 В DC
Диапазон напряжений цепей питания и управления выключателя, В	150-242	150-240	70-120
Ток потребления, А	3,9	1	1,9

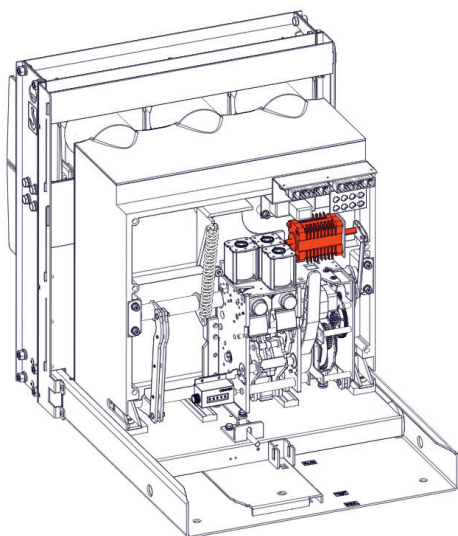
Минимальный расцепитель



Минимальный расцепитель предназначен для отключения автоматического выключателя при снижении напряжения ниже установленных норм. При отсутствии напряжения питания на минимальном расцепителе автоматическое или ручное включение невозможно. Минимальный расцепитель вызывает отключение автоматического выключателя в любых рабочих условиях, когда питающее напряжение снижается в пределах от 0,4Un до 0,6Un. Включение выключателя становится возможным при подаче на минимальный расцепитель от 0,65Un до 0,85Un. Прибор унифицирован для выключателей OptiMat A всех типов. Устанавливается под лицевой панелью автоматического выключателя в собственную ячейку.

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра
Диапазон напряжений срабатывания, В	0,4-0,6Un
Диапазон напряжений возврата, В	0,65-0,80Un
Время срабатывания, мс, не более	50
Потребляемая мощность при втягивании якоря, Вт, не более	200
Потребляемая мощность в режиме удерживания якоря, Вт, не более	5

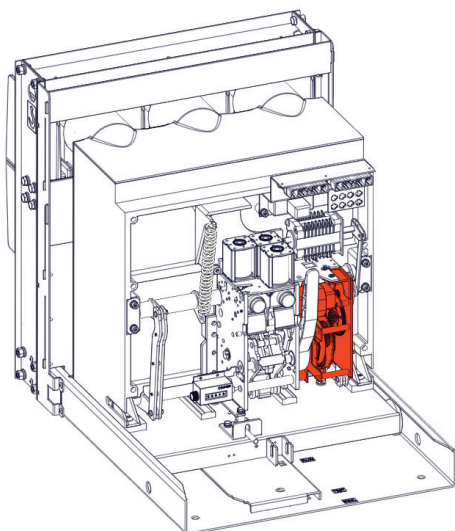
Вспомогательные контакты



Вспомогательные контакты предназначены для сигнализации о состоянии выключателя. Устанавливаются под лицевой панелью вакуумного выключателя в собственную ячейку. Входят в базовую комплектацию.

Наименование параметра	Индуктивная нагрузка	
Переменный ток	250 В	5 А
Постоянный ток	30 В	3 А
Число используемых контактов	6a+6b	

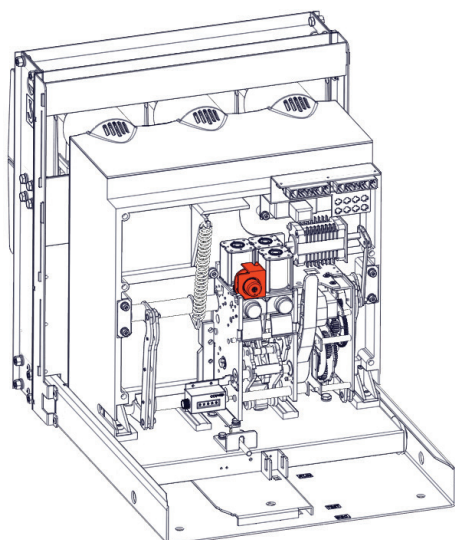
Двигательный привод



Двигательный привод предназначен для взвода включающей пружины вакуумного выключателя. При отсутствии питания двигательного привода взвод включающей пружины производится вручную. Устанавливается под лицевой панелью автоматического выключателя в собственную ячейку. Входит в базовую комплектацию.

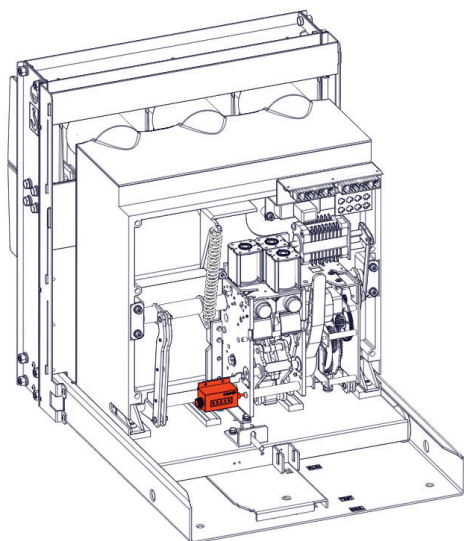
Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра
Диапазон рабочего напряжения, В	0,8-1,1U _{пл. ном}
Номинальная мощность двигателя, Вт	88
Время взвода, с, не более	5
Частота оперирования, взводов/мин, не более,	2

Замок включения



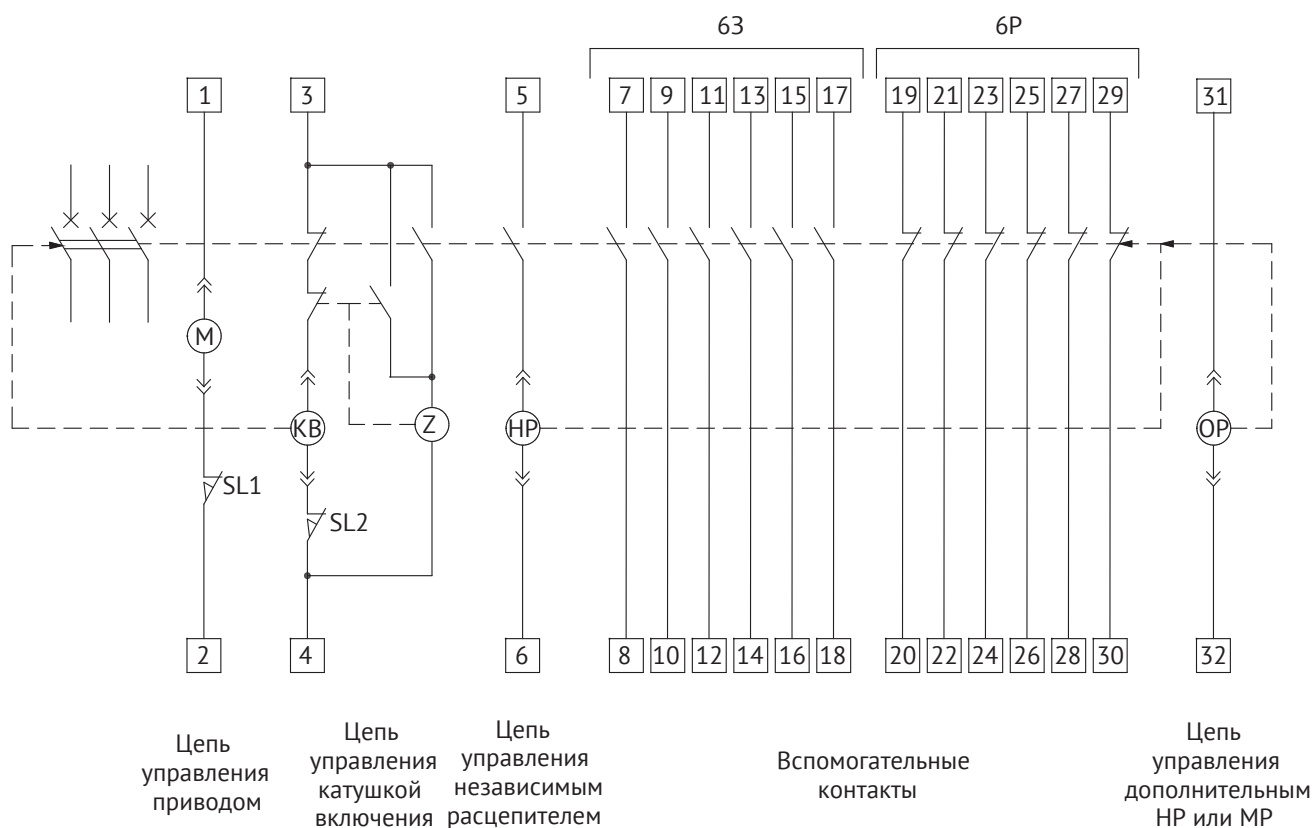
Встраиваемый замок включения предназначен для блокировки включения (блокирует выключатель в отключенном состоянии). Разблокировать выключатель без соответствующего ключа невозможно. Устанавливается под лицевой панелью вакуумного выключателя в собственную ячейку.

Механический счётчик циклов



Механический счётчик циклов предназначен для указания количества циклов включения/отключения. Устанавливается под лицевой панелью вакуумного выключателя в собственную ячейку. Входит в базовую комплектацию.

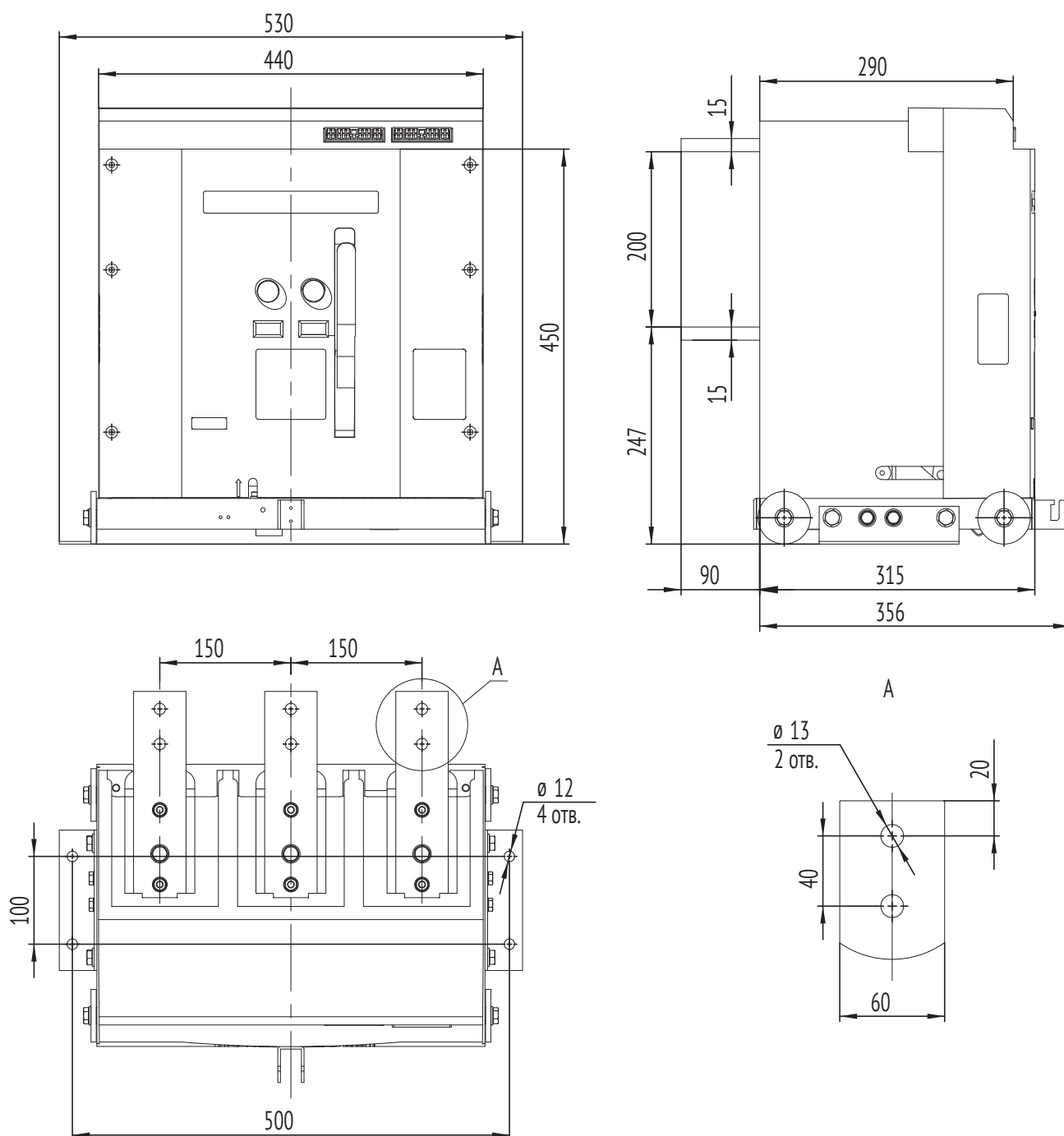
Принципиальная схема



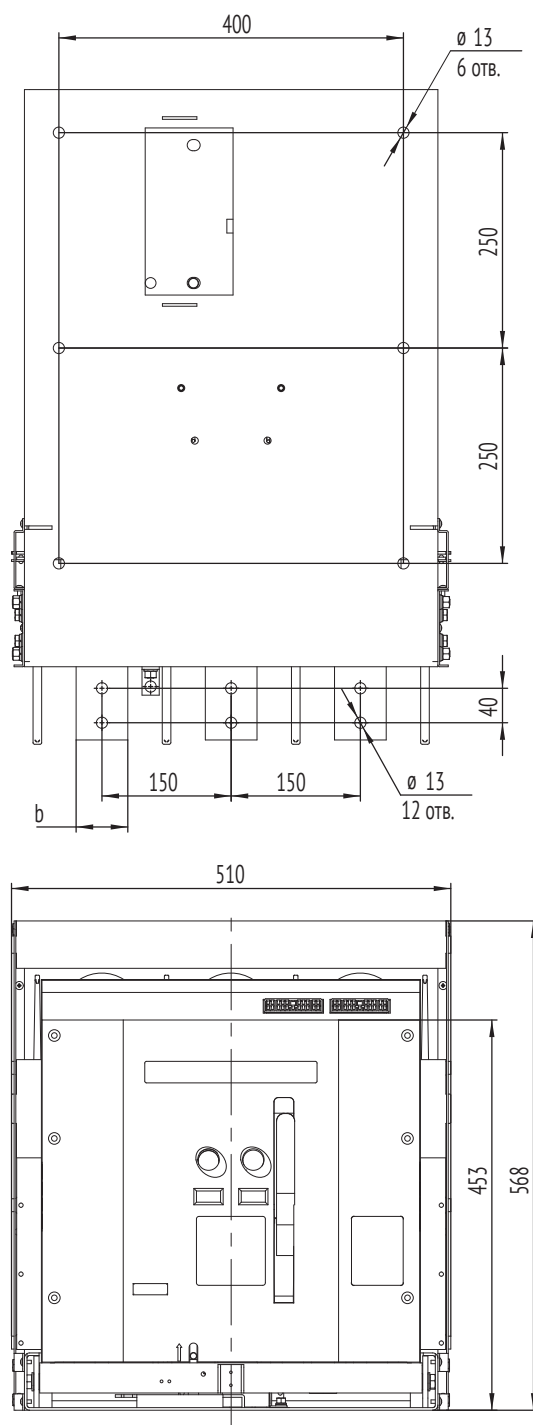
М — Моторный привод;
 KB — Катушка включения;
 HP — Независимый расцепитель;
 Z — Устройство защиты от повторного включения. Препятствует повторному замыканию после осуществления замыкания - размыкания так долго, пока сохраняется команда на замыкание;
 SL1 — Концевой выключатель. Разрывает цепь питания моторного привода после взвода пружины привода;
 SL2 — Концевой выключатель. Разрывает цепь питания катушки включения в момент поднятия рычага блокировочного стержня;
 OP — Дополнительный независимый расцепитель (НР) или минимальный расцепитель напряжения (МР).

Габаритные размеры (мм)

Выключатель вакуумный стационарного исполнения



■ Выключатель вакуумный выкатного исполнения



OptiMat V	a, мм	b, мм
7,2 кВ 400-630 А	6	40
7,2 кВ 1250А, 12 кВ 630-1250 А	15	60

