

Вакуумный выключатель среднего напряжения
6/10 кВ и 15 кВ на номинальные токи 630 А – 5000 А

SystemePact VCB

Руководство по эксплуатации



Версия 03/25

В этом документе представлено общее описание и/или технические характеристики соответствующих изделий.

Данный документ не отменяет необходимости определения пригодности этих изделий для решения конкретных задач и их надежности в указанных областях применения и не может служить для такого определения.

Потребитель или интегратор обязан выполнить надлежащий полный анализ рисков, оценку и испытание изделий с учетом соответствующей области применения.

Компания АО «Систэм Электрик», ее филиалы или дочерние предприятия не несут ответственности за неправильное использование содержащейся в этом документе информации. Мы будем благодарны за любые предложения по улучшению или изменению содержания этого документа, а также за сообщения об обнаруженных ошибках.

Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена ни в какой форме и никакими средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, без письменного разрешения компании АО «Систэм Электрик».

Монтаж и эксплуатацию устройств, описанных в настоящем документе, следует производить в строгом соответствии с требованиями международных, национальных и местных нормативных документов. Для обеспечения безопасности и соответствия технических характеристик, приведенных в настоящем документе, ремонт должен производиться только на предприятии-изготовителе.

При использовании устройств в электроустановках с повышенными требованиями к безопасности необходимо соблюдать соответствующие инструкции.

Для работы с устройствами, описываемыми в настоящем документе, следует использовать только программное обеспечение компании АО «Систэм Электрик» или программное обеспечение других разработчиков, разрешенное к применению компанией АО «Систэм Электрик».

Невыполнение требований данного руководства может привести к повреждению оборудования или травме персонала.

Содержание

1. Информация по обеспечению безопасности персонала	5
1.1 Важная информация	5
1.2 Примечание	6
1.3 Перед началом работы.....	7
2. Общие сведения о выключателе SystemePact VCB	9
2.1 Общее описание выключателя. Области применения.....	9
2.2 Структура артикула	10
2.3 Паспортная табличка	12
2.4 Расположение элементов управления выключателем.....	13
2.5 Индикаторы состояния выключателя.....	14
2.6 Счетчик циклов операций	14
3. Конструкция выключателя SystemePact VCB	15
3.1 Выключатель с пружинно-моторным приводом типа «R» (съёмная рукоятка взвода).....	15
3.2 Выключатель с пружинно-моторным приводом типа «Н» (встроенная рукоятка взвода).....	16
3.3 Дополнительные принадлежности	17
3.4 Низковольтные цепи	17
4. Комплектация выключателя SystemePact VCB	19
4.1 Комплект поставки стационарной версии выключателя.....	19
4.2 Комплект поставки выкатной версии выключателя	20
4.3 Дополнительные опции	21
5. Технические характеристики выключателя SystemePact VCB.....	22
5.1 Технические параметры выключателя.....	22
5.2 Технические параметры мотора взвода пружины	24
5.3 Технические параметры катушек включения и отключения.....	24
5.4 Технические параметры катушек блокировки включения и блокировки вката/выката	24
5.5 Масса выключателей	25
6. Проверка выключателя SystemePact VCB перед началом работ	26
6.1 Процедуры перед первым включением выключателя.....	26
6.2 Проверка внешнего вида выключателя.....	26
6.3 Проверка характеристик выключателя	27
6.4 Опробование выключателя	27
7. Эксплуатация выключателя SystemePact VCB	28
7.1 Взвод пружины привода выключателя	28

7.2 Вкатывание и выкатывание выкатного выключателя (применимо для версии выключателя, поставляемой в комплекте с выкатной тележкой).....	29
7.3 Включение выключателя	31
7.4 Отключение выключателя	33
7.5 Разрядка пружин привода	34
7.6 Описание блокировок	35
8. Рекомендуемая программа технического обслуживания	42
9. Поиск и устранение неисправностей	44
10. Условия транспортировки, хранения и эксплуатации выключателя SystemePact VCB	48
10.1 Транспортировка и хранение	48
10.2 Место крепления для подъема.....	49
10.3 Такелажные работы	50
10.4 Условия окружающей среды.....	51
11. Утилизация выключателя SystemePact VCB.....	52
12. Гарантийные обязательства изготовителя	52
13. Информация об изготовителе	53
14. Приложение А. Электрические схемы	54

1. Информация по обеспечению безопасности персонала

1.1 Важная информация

Перед установкой, эксплуатацией, сервисным или техническим обслуживанием устройства, внимательно прочитайте данное руководство и произведите осмотр выключателя. В данном руководстве или на выключателе могут быть нанесены следующие специальные сообщения или символы, предупреждающие о потенциальной опасности либо привлекающие внимание к информации, объясняющей или упрощающей выполнение процедур.



Добавление данного символа к информации о соблюдении мер безопасности «Опасность» или «Предупреждение» указывает на наличие опасности поражения электрическим током, что при несоблюдении данных инструкций может привести к травмам персонала.



Символ предупреждения об опасности. Используется для предупреждения о возможности получения травмы. Во избежание возможной травмы или летального исхода соблюдайте все указания по технике безопасности, приведенные после данного символа.

 ОПАСНОСТЬ

Символ **ОПАСНОСТЬ** указывает на опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, **приведет к смерти** или к тяжелым травмам.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указывает на опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, **может привести к смерти** или к тяжелым травмам.

 ВНИМАНИЕ!

Символ **ВНИМАНИЕ!** указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, **может привести к легким или к средним травмам**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ **ПРИМЕЧАНИЕ** используется для описания практических процедур, выполнение которых не приводит к получению физических травм. Символ предупреждения об опасности не должен использоваться с данным сигнальным словом.

1.2 Примечание

Выключатель является оборудованием промышленного применения (не предназначено для применения в быту). Установка, эксплуатация, текущий ремонт и обслуживание электрического оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом. Компания АО «Систэм Электрик» не несет ответственности за любые последствия ошибочных действий.

Квалифицированным считается персонал, обладающий навыками и знаниями по конструированию, монтажу и эксплуатации электрического оборудования и его монтажу, а также прошедший обучение по мерам безопасности при выполнении процедур обслуживания.

1.3 Перед началом работы

- Данное руководство пользователя предназначено для персонала, осуществляющего эксплуатацию вакуумного выключателя: сборщиков электрощитового оборудования, монтажников или конечных пользователей. Для обозначения таких лиц в данном руководстве используется общий термин ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ.
- При использовании изделий в условиях, требующих соблюдения специальных правил технической эксплуатации и безопасности, необходимо следовать рекомендациям руководства по внедрению систем и правилам защиты для конкретных условий применения.

 **ОПАСНОСТИ!**

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА И ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте безопасные способы работы с электрооборудованием. См. стандартные средства или местный эквивалент.
- Не вносите изменения в механические или электрические части.
- Установка и эксплуатация данного выключателя может производиться только квалифицированным электротехническим персоналом.
- Полностью отключите электропитание данного выключателя перед проведением работ на нем или внутри него. Заблокируйте выключатель в положении «отключено».
- Для проверки наличия питания всегда используйте датчики напряжения с надлежащим номинальным напряжением.
- Перед включением питания данного оборудования установите все устройства, крышки и дверцы на место.
- Выполняйте работы только после прочтения и понимания всех инструкций, содержащихся в данном руководстве.
- Во избежание потенциальных опасностей тщательно осмотрите зону работ, чтобы убедиться в отсутствии инструментов и посторонних предметов, которые могли остаться внутри выключателя.
- Не используйте систему с отключенными взаимоблокировками и снятыми защитными барьерами.

Невыполнение данных инструкций может стать причиной летального исхода или причинения серьезного вреда здоровью.



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ УХУДШЕНИЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

- Соблюдайте правила обращения с устройством и предохраняйте его от ударных воздействий.
- Выполняйте эксплуатационно-ремонтные работы и операции по обслуживанию, описанные в руководстве по эксплуатации.
- Соблюдайте нормальные условия эксплуатации, описанные в данном руководстве.
- Соблюдайте условия хранения в случае, если выключатель или оборудование, в котором предполагается его установка, хранится до окончательного монтажа.

Невыполнение этих инструкций может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования.

2. Общие сведения о выключателе SystemePact VCB

2.1 Общее описание выключателя. Области применения

Вакуумный выключатель серии SystemePact VCB применяется в работе распределительных устройств в сетях трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 6/10 кВ или 15 кВ и частотой 50 Гц с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

Для обеспечения нормальной работы выключателя SystemePact VCB необходимо строго соблюдать правила его эксплуатации, монтажа и технического обслуживания. Оборудование должно использоваться в пределах параметров, указанных на его паспортной табличке. Пользователям рекомендуется внимательно изучить настоящее руководство и применять устройство исключительно в соответствии с его назначением.

Серия SystemePact VCB предлагает широкий диапазон номинальных параметров и доступна в двух типоразмерах:

- VAR - открытый полюс с типом привода «R» и внешней рукояткой взвода пружин
- VEN - литой полюс с типом привода «H» и встроенной рукояткой взвода пружин

Оба типа исполнения доступны к заказу в стационарном и выкатном варианте.

Вакуумные выключатели SystemePact VCB обеспечивают высокий уровень безопасности и эффективную защиту электрических сетей, минимизируя время простоя и снижая риски повреждения оборудования.

2.2 Структура артикула

Пример артикула:

	V	E	H	10	F	16	40	V2	V2	M	A	A	A	A
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Расшифровка артикула:

1.	Выключатель:	
	V	вакуумный выключатель
2.	Тип полюса:	
	A	открытый
	E	литой
	C	литой компактный (межтерминальное расстояние 205мм)
3.	Тип привода:	
	H	пружинно-моторный (привод "H") со встроенной рукояткой взвода
	R	пружинно-моторный (привод "R") с внешней рукояткой взвода
4.	Номинальное напряжение:	
	10	10кВ
	15	15кВ (генераторное исполнение)
5.	Способ установки:	
	W	выкатной
	F	стационарный
	M	моторизированный выкатной
6.	Номинальный ток:	
	06	630А
	12	1250А
	16	1600А
	20	2000А
	25	2500А
	31	3150А
	40	4000А
	50	5000А
7.	Номинальный ток отключения:	
	20	20кА
	25	25кА
	31	31,5кА
	40	40кА
	50	50кА
8.	Напряжение питания мотор-редуктора:	
	V1	110В пер./пост.
	V2	220В пер./пост.
9.	Напряжение питания катушек Вкл./Откл.:	
	V1	110В пер./пост.
	V2	220В пер./пост.

10.	Межфазное расстояние:				
	S	150мм			
	M	210мм			
	L	275мм			
11.	Блокировки				
		Вал удлинитель	Электромагнитная блокировка включения	Электромагнитная блокировка перемещения выкатного элемента	
	СТАЦИОНАРНАЯ И ВЫКАТНАЯ ВЕРСИЯ				
	A				
	B		ДА	ДА	
	C			ДА	
	D		ДА		
	ТОЛЬКО СТАЦИОНАРНАЯ ВЕРСИЯ				
	E	ДА			
	F	ДА	ДА	ДА	
	G	ДА		ДА	
	H	ДА	ДА		
	12.	Климатическое исполнение			
			Температура	Высота над уровнем моря	
		A	-25°С до +45°С	H≤2000м	
		B	от -40°С до +45°С	H≤2000м	
		C	-25°С до +45°С	2000м<H≤4000м	
D		от -40°С до +45°С	2000м<H≤4000м		
13.		Дополнительные опции			
		Катушка отключения по мин. напряжению	Вторая катушка отключения	2 токовые катушки 3,5А	2 токовые катушки 5А
	A				
	B	ДА			
	C		ДА		
	D			ДА	
	E				ДА
	F	ДА		ДА	
	G	ДА			ДА
	H		ДА	ДА	
	I		ДА		ДА
	14.	Тип низковольтного разъема			
		A	58-контактный разъем с ответной частью		
B		клеммный ряд			

2.3 Паспортная табличка

Ниже представлен образец паспортной таблички.

 SystemePact VCB			
Вакуумный выключатель		Зав.№	
Референс		VAR10F0620V2V2SAAAA	
Уном:	10 кВ	Ином:	630 А f 50 Гц
Узр.имп.:	75 кВ	Ю.ном:	20 кА tк.з. 3 с
Упр.м.част.: 42 кВ/1мин		Рад.цикл: 0-0,3s-CO-180s-CO	
Уп.ном: (= / ~) 220 В		Умот.: (= / ~) 220 В	
ГОСТ Р 52565		Год изготовления: 2024	
УЗ* по ГОСТ 15150		Произведено в Китае	
Класс: E2, M2		Масса: 110 кг	
systeme.ru		 Systeme electric	

2.4 Расположение элементов управления выключателем

Выключатель с типом привода «Н» (пружинно-моторный со встроенной рукояткой взвода)	Выключатель с типом привода «R» (пружинно-моторный с внешней рукояткой взвода)

1 – кнопка Вкл.

2 – кнопка Откл.

3 – паспортная табличка

4 – индикатор положения выключателя

5 – счетчик циклов операций

6 – индикатор состояния пружины привода

7 – рукоятка ручного взвода пружины привода

8 – отверстие для рукоятки ручного взвода пружины привода

2.5 Индикаторы состояния выключателя

 **ОПАСНОСТЬ!**

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА И ВОЗГОРАНИЯ

- Монтаж, ремонт и техническое обслуживание выключателя должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Во избежание потенциальной опасности используйте соответствующие средства индивидуальной защиты и примите необходимые меры предосторожности.

Несоблюдение этих инструкций может стать причиной серьезных травм или летального исхода.

Индикаторы положения на передней панели выключателя и возможные коммутационные циклы перечислены и показаны в таблице ниже:

Поз.	Индикатор состояния (пружина привода)		Индикатор положения (состояние главных контактов)		Возможный коммутационный цикл (механический)
1		Разряжена		Откл.	Нет
2		Взведена		Откл.	В-О
3		Разряжена		Вкл.	О
4		Взведена		Вкл.	О-В-О
В = включение; О = отключение					

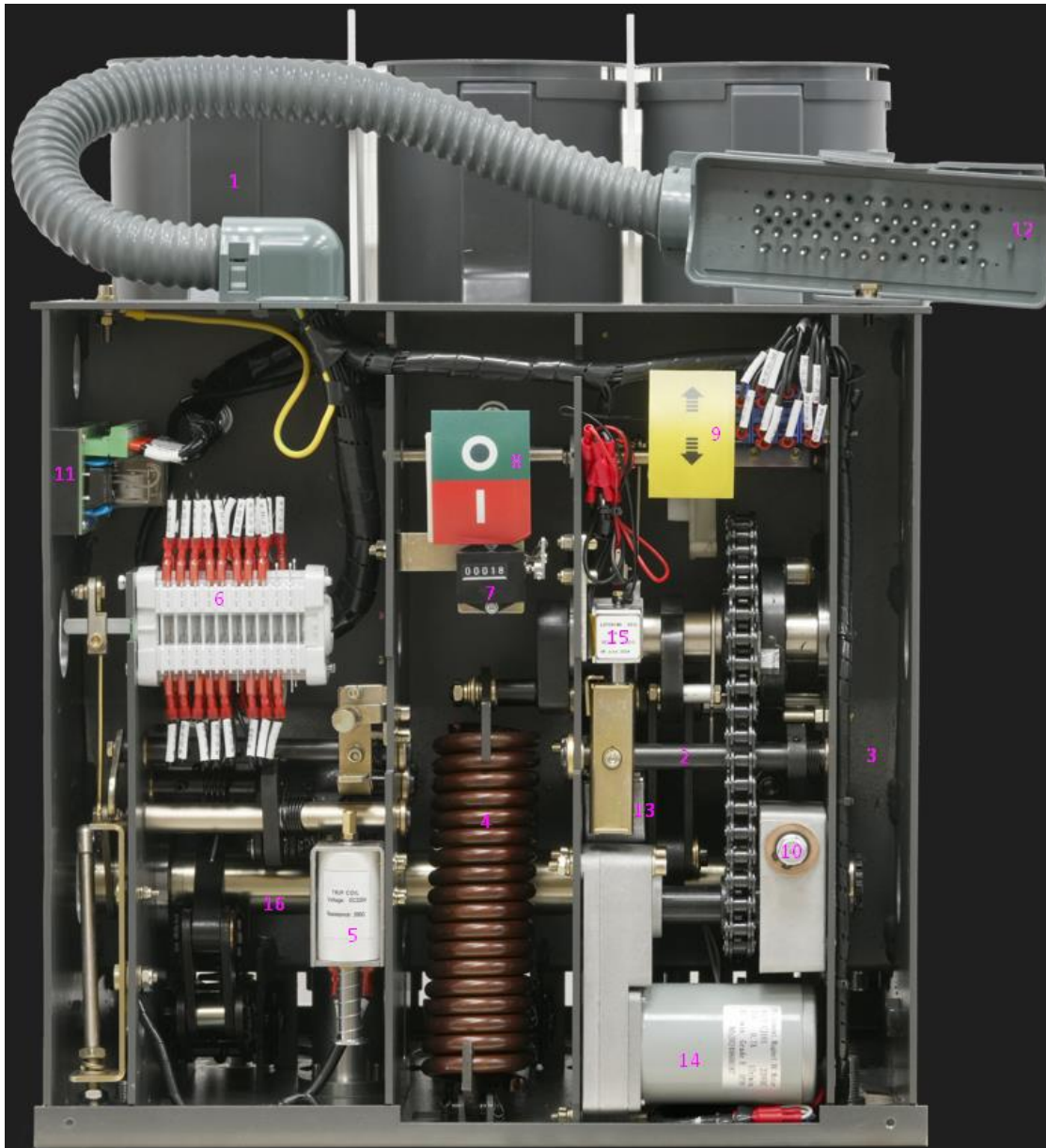
2.6 Счетчик циклов операций



Счетчик циклов операций отображает количество произведенных выключателем циклов включения-отключения. На момент поставки выключателя счетчик содержит информацию приблизительно о 250 циклах, произведенных во время приёмо-сдаточных испытаний и контрольных проверок на заводе-изготовителе.

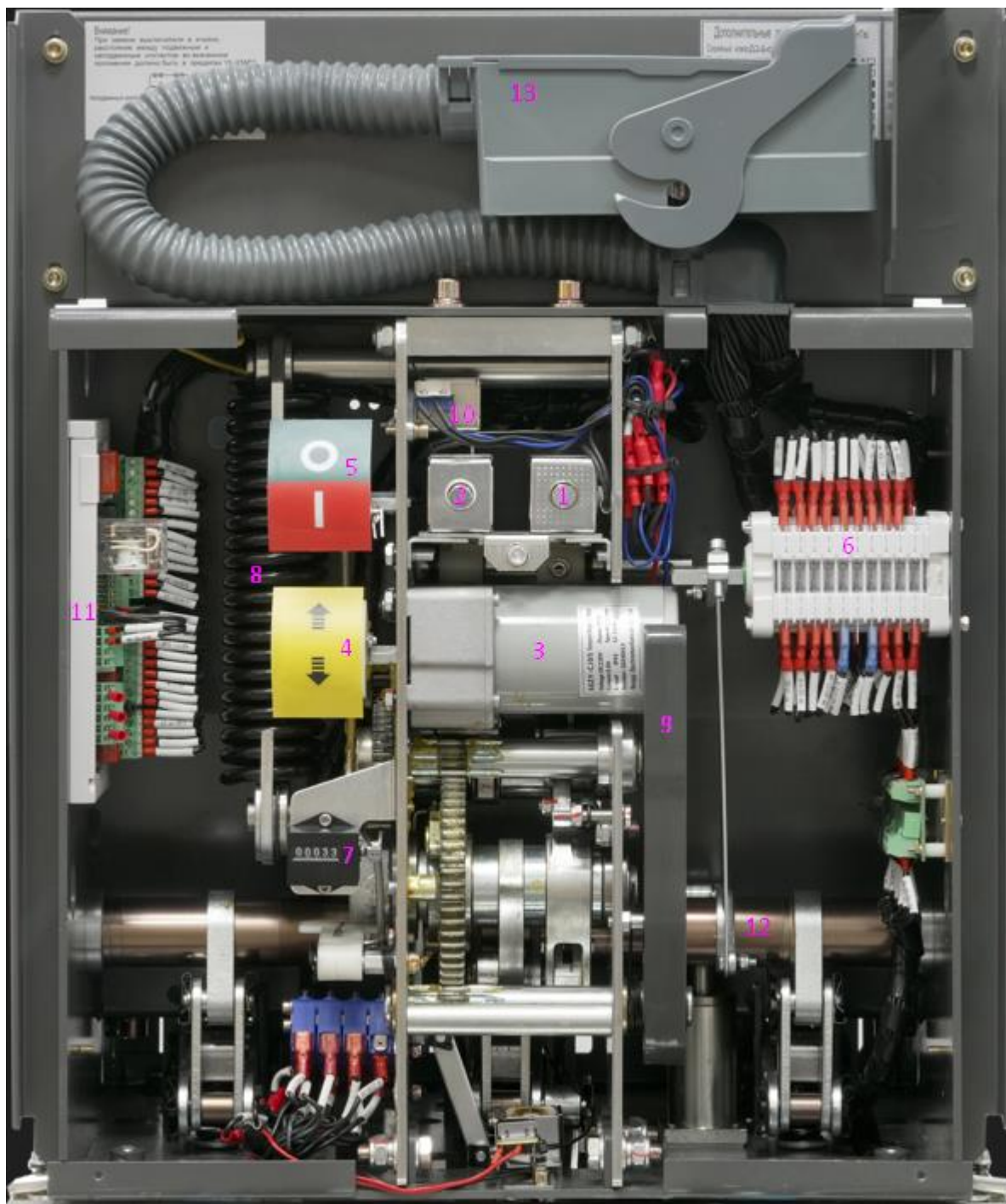
3. Конструкция выключателя SystemePact VCB

3.1 Выключатель с пружинно-моторным приводом типа «R» (съёмная рукоятка взвода)



1 – полюс вакуумного выключателя; 2 – привод; 3 – рама выключателя; 4 – пружина привода; 5 – электромагнит отключения; 6 – блок вспомогательных контактов; 7 – счетчик циклов операций; 8 – индикатор положения выключателя (Вкл./Откл.); 9 – индикатор состояния пружины привода; 10 – вал ручного взвода привода; 11- Блок управления с реле блокировки от многократного включения; 12 – Разъём низковольтных цепей управления ; 13 – электромагнит включения; 14 – мотор для взвода пружины; 15 – электромагнит блокировки включения; 16 – главный вал привода.

3.2 Выключатель с пружинно-моторным приводом типа «Н» (встроенная рукоятка взвода)



1 – электромагнит отключения; 2 – электромагнит включения; 3 – мотор для взвода пружины; 4 – индикатор состояния пружины привода; 5 – индикатор положения выключателя (Вкл./Откл.); 6 – блок вспомогательных контактов; 7 – счетчик циклов операций; 8 – пружина привода; 9 – рукоятка ручного взвода пружины; 10 – электромагнит блокировки включения; 11 – блок управления с реле блокировки от многократного включения; 12 – главный вал привода; 13 – разъём низковольтных цепей управления.

3.3 Дополнительные принадлежности



Рукоятка перемещения выключателя



Рукоятка взвода пружины привода (для привода типа R)

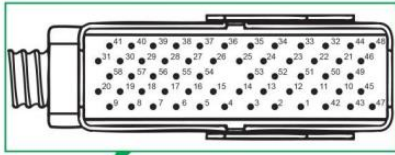
3.4 Низковольтные цепи

При проведении любых электрических манипуляций с выключателем убедитесь в надежности соединения жгута вторичных соединений между низковольтным отсеком ячейки распределительного устройства и выключателем.

Выключатель может быть укомплектован следующими вариантами опции присоединения вторичных цепей:

- опция «клеммный ряд», представляющий собой стандартный клеммный блок на 58 контактов;
- жгут проводов длиной в 1 м (провод сечением 1 мм²) в гофрированном шланге в комплекте с низковольтным разъемом на 58 контактов и ответной частью разъема
- заземляющий провод сечением 1,5 мм².

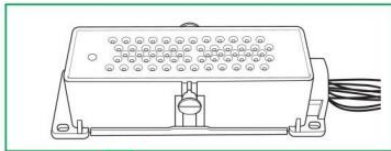
Низковольтный разъем



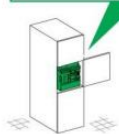
Подсоединение жгута вторичных соединений осуществляется через низковольтный разъем.



Ответная часть низковольтного разъема



Ответная часть используется для подключения выключателя к низковольтному отсеку ячейки распределительного устройства.



4. Комплектация выключателя SystemePact VCB

4.1 Комплект поставки стационарной версии выключателя

Стандартно комплект поставки каждого стационарного выключателя состоит из:

- Трех полюсов, в открытом или литом исполнении, заключённых в защитные герметизированные оболочки
- Пружинно-моторного привода типа «R» или «H»
- Лицевой панели, на которую выведены кнопки ручного управления включением и отключением выключателя, индикаторы состояния пружин (заряжены, разряжены) и выключателя (включен, отключен), счетчик операций, рукоятка (для версии выключателя со встроенной рукояткой);
- Верхних и нижних силовых контактов высоковольтных присоединений
- Низковольтного разъема типа клеммный ряд или гибкого 58-контактного разъема с ответной частью
- Блока из вспомогательных контактов
- Механической взаимной блокировкой выключателя с тележкой
- Диэлектрическими перегородками для выключателей с межфазным расстоянием 150 мм
- Реле блокировки от многократного включения
- Рукоятки взвода пружины (для выключателя с типом привода «R»)
- Паспорта на выключатель
- Протокола заводских приемосдаточных испытаний выключателя

4.2 Комплект поставки выкатной версии выключателя

Стандартно комплект поставки каждого выкатного выключателя состоит из:

- Трех полюсов, в открытом или литом исполнении, заключённых в защитные герметизированные оболочки
- Пружинно-моторного привода типа «R» или «H»
- Лицевой панели, на которую выведены кнопки ручного управления включением и отключением выключателя, индикаторы состояния пружин (заряжены, разряжены) и выключателя (включен, отключен), счетчик операций, рукоятка (для версии выключателя со встроенной рукояткой);
- Верхних и нижних силовых контактов высоковольтных присоединений
- Низковольтного разъема типа клеммный ряд или гибкого 58-контактного разъема с ответной частью
- Блока из вспомогательных контактов
- Диэлектрическими перегородками для выключателей с межфазным расстоянием 150 мм
- Реле блокировки от многократного включения
- Механической блокировки рукоятки управления выкатной тележкой
- Блокировки с дверью ячейки
- Механической взаимной блокировки выключателя с выкатной тележкой
- Рукоятки перемещения тележки выключателя
- Рукоятки взвода пружины (для выключателя с типом привода «R»)
- Паспорта на выключатель
- Протокола заводских приемосдаточных испытаний выключателя.

4.3 Дополнительные опции

Комплектация каждого выключателя SystemePact VCB может быть дополнена следующими опциями:

- Второй катушкой отключения для аварийного или дистанционного отключения выключателя.
- Расцепителем минимального напряжения для автоматического отключения выключателя при снижении номинального напряжения оперативного питания.
- Расцепителем максимального тока на 3,5А или 5А для применения в схемах с дешунтированием.
- Удлинителем вала, для организации механической блокировки между приводом стационарного выключателя и органами управления, разъединителем и заземлителем расположенными на удалении.
- Электромагнитная блокировка включения, для предотвращения включения вакуумного выключателя при отсутствии оперативного питания.
- Электромагнитной блокировкой перемещения тележки выключателя.

5. Технические характеристики выключателя SystemePact VCB

5.1 Технические параметры выключателя

Параметр		Ед. изм.	Значение				
Номинальное напряжение		кВ	6; 10; 15				
Наибольшее рабочее напряжение		кВ	12; 17,5				
Номинальная частота		Гц	50/60				
Номинальный ток		А	630	630	1250	1250	4000
			1250	1250	1600	1600	5000
					2000	2000	
					2500	2500	
					3150	3150	
					4000	4000	
Ток электродинамической стойкости при 50/60 Гц		кА	50	63	80	100	125
Номинальный ток термической стойкости (4 с)		кА	20	25	31,5	40	50
Номинальный отключаемый ток короткого замыкания	Ном. отключаемый ток КЗ	кА	20	25	31,5	40	50
	Процентное содержание апериодической составляющей для стандартного исполнения	%	45	45	45	45	39
	Процентное содержание апериодической составляющей для генераторного исполнения						70
Ток отключения в условиях рассогласования фаз		кА	20	25	31,5	40	50
	Испытательное напряжение промышленной частоты (одноминутное) для стандартного исполнения (10 кВ)	кВ	42				

Электрическая прочность изоляции	Испытательное напряжение промышленной частоты (одноминутное) для генераторного исполнения (15 кВ)		55				
	Испытательное напряжение грозового импульса для стандартного исполнения (10 кВ)	кВ	75				
	Испытательное напряжение грозового импульса для генераторного исполнения (15 кВ)		95				
Коммутационный цикл (для станд. исп.)			О-0,3с-ВО-180с-ВО О-180с-ВО-180с-ВО (≥31,5 кА)				
Коммутационный цикл (для генер. исп.)			ВО—15мин – ВО или ВО—30мин – ВО				
Механический ресурс	Механизм привода	ВО	10000	10000	10000	10000	10000
Коммутационный ресурс	При номинальном токе	ВО	10000	10000	10000	10000	10000
	При номинальном токе КЗ	О	50	50	50	30	30
Межполюсное расстояние		мм	150 / 210	150 / 210	150 / 210 /275	210 / 275	275
Разновременность замыкания контактов		мс	≤ 2				
Дребезг контактов при включении		мс	≤ 2				
Собственное время отключения		мс	20~50				
Собственное время включения		мс	35~70				
Износ контактов		мс	3				
Время взвода пружины		с	≤ 15				
Электрическое сопротивление каждого полюса главной цепи		мкОм	≤ 60 (630А) ≤ 50 (1250-1600А) ≤ 35 (2000А) ≤ 25 (2500А и более)				
Срок службы		лет	30				

5.2 Технические параметры мотора взвода пружины

Параметр	Ед. изм.	Значение
Потребляемая мощность	Вт	70 (для аппаратов на 20-40 кА); 90 (для аппаратов на 50 кА)
Номинальное напряжение	В	АС, DC 220 (110)
Время взвода привода	с	≤15

5.3 Технические параметры катушек включения и отключения

Параметр	Ед. изм.	Значение	
		При номинальном напряжении 220В AC/DC	При номинальном напряжении 110В AC/DC
Потребляемая мощность катушки включения	Вт	220	366
Потребляемая мощность катушки отключения	Вт	367	366
Сопротивление катушки включения	Ом	220	33
Сопротивление катушки отключения	Ом	132	33
Рабочий диапазон по напряжению питания	%	85% ~ 110% (катушка включения) 60% ~ 120% (катушка отключения)	

5.4 Технические параметры катушек блокировки включения и блокировки вката/выката

Параметр	Ед. изм.	Значение
Сопротивление	Ом	13600
Номинальное напряжение	В	АС, DC 220 (110)
Рабочий диапазон по напряжению питания	%	85% ~ 110% (катушка включения) 60% ~ 120% (катушка отключения)
Мощность	Вт	3,6

5.5 Масса выключателей

Межфазное расстояние, мм	Ном. ток, А	Стационарная версия		Выкатная версия	
		VAR	VEN	VAR	VEN
150	630	72	85	84	97
	1250	83	92	95	104
210	630	90	93	104	107
	1250	94	97	107	110
	1600	99	104	117	120
275	2500	140	192	160	212
	3150	145	197	165	217
	4000	150	209	170	229
	5000	155	213	175	234

Приведены массы выключателей нетто, в кг.

6. Проверка выключателя SystemePact VCB перед началом работ

6.1 Процедуры перед первым включением выключателя

Общая проверка устройства снижает риск возникновения ошибок в результате недосмотра или халатности.

Проверка производится:

- перед подачей напряжения после монтажа распределительного устройства;
- перед повторным включением после длительного периода, в течение которого устройство не находилось в эксплуатации.



Организация, производящая монтаж оборудования, должна оформить протокол ввода в эксплуатацию перед первой подачей напряжения.

6.2 Проверка внешнего вида выключателя

Убедитесь, что вакуумные выключатели установлены в чистой производственной среде в соответствии с условиями эксплуатации и освобождены от металлических отходов или материалов, оставшихся после монтажа (инструментов, электрических проводов, сломанных деталей или обрезков, металлических предметов и т. д.).

6.3 Проверка характеристик выключателя

Убедитесь, что монтаж выполнен корректно:

- значения отключающей способности, указанные на паспортных табличках;
- наличие дополнительных функций (электрическое управление механизмом взвода, вспомогательное оборудование, измерительные инструменты и индикаторы и т. д.) и соответствие их электрических характеристик.

6.4 Проверка характеристик выключателя

Обратитесь к документации на оборудование и следуйте правилам ввода в эксплуатацию распределительного устройства. Начальным положением выключателя является следующее:

- выключатель находится в отключенном положении;
- пружина привода разряжена.

Проверьте работу устройств в каждом режиме управления (механические и электрические средства управления в местном и дистанционном управлении) и для каждой возможной операции:

- включите выключатель;
- отключите выключатель;
- включите выключатель, взведите пружину привода и выполните коммутационный цикл ОТКЛ – ВКЛ – ОТКЛ;
- произведите вкатывание и выкатывание выключателя (в соответствии с конфигурацией распределительного устройства);
- проверьте работу блокировок.

Установите выключатель в начальное положение перед подачей напряжения на распределительное устройство.

7. Эксплуатация выключателя SystemePact VCB

7.1 Взвод пружины привода выключателя

Взвод вручную для привода типа «R» (с помощью извлекаемой рукоятки)

Для взвода пружины привода вручную выполните следующие действия:

1. Переведите выключатель в положение «Готов к включению», убедившись, что он находится в контрольном или рабочем положении.
2. Вставьте рукоятку в отверстие для взвода пружин привода.
3. Выполните взвод пружины привода с помощью вращения рукоятки. После завершения взвода вращение блокируется, индикатор состояния отображает статус «взведена».



4. Извлеките рукоятку. Выключатель готов к включению.

Взвод вручную для привода типа «Н» (с встроенным рычагом взвода)

Для взвода пружины привода вручную выполните следующие действия:

1. Переведите выключатель в положение «Готов к включению», убедившись, что он находится в контрольном или рабочем положении.
2. Выполните взвод пружины привода с помощью, встроенного рычага привода путем его перемещения вверх/вниз до щелчка. После завершения взвода индикатор состояния отображает статус «взведена».



3. Выключатель готов к включению.

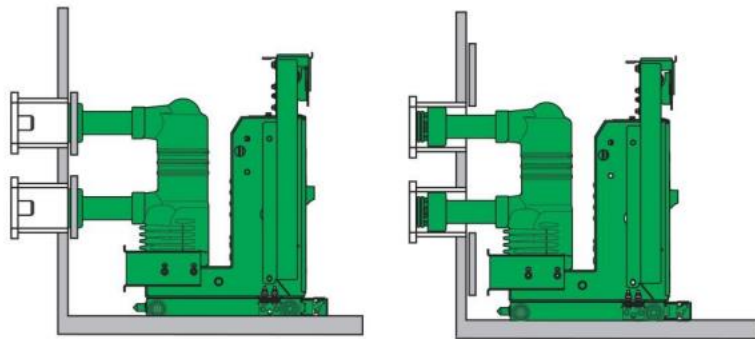
Автоматический взвод

Взвод пружинно-моторного привода производится автоматически при подаче оперативного напряжения.

Если питание мотор-редуктора подключено, то механизм автоматически заряжается каждый раз при включении выключателя.

7.2 Вкатывание и выкатывание выкатного выключателя (применимо для версии выключателя, поставляемой в комплекте с выкатной тележкой)

Перемещение выкатного элемента из испытательного положения в рабочее или наоборот может производиться вручную.



Испытательное положение

Рабочее положение

  ОПАСНОСТЬ!	
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ	
• Соблюдайте условия взаимных блокировок. • Следите за состоянием индикатора положения выключателя на распределительном устройстве при перемещении тележки.	
Невыполнение данных инструкций может стать причиной летального исхода или причинения серьезного вреда здоровью.	

Условия для осуществления вкатывания вручную:

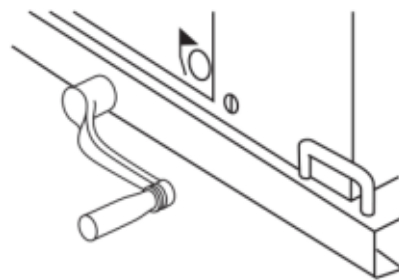
- выключатель отключен;



- заземляющий разъединитель отключен;
- дверца отсека выключателя ячейки распределительного устройства закрыта (если выключатель поставляется с внешней блокировкой дверцы ячейки).

Процедура вкатывания вручную:

1. Вставьте рукоятку и поверните по часовой стрелке (20 оборотов) до щелчка; выключатель вкачен в рабочее положение.
2. Проверьте состояние индикатора положения на двери низковольтного отсека ячейки распределительного устройства.
3. Извлеките рукоятку.



Условия для осуществления выкатывания вручную:

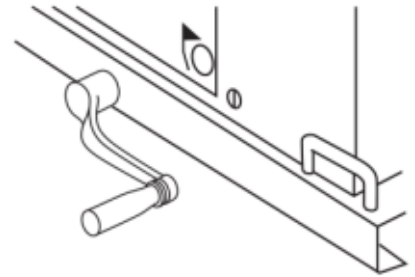
- выключатель отключен;



- заземляющий разъединитель отключен;
- дверца отсека выключателя ячейки распределительного устройства закрыта (если выключатель поставляется с внешней блокировкой дверцы ячейки).

Процедура выкатывания вручную:

1. Вставьте рукоятку и поверните против часовой стрелки (20 оборотов) до щелчка.
2. Проверьте состояние индикатора положения на двери низковольтного отсека ячейки распреустройства.
3. Извлеките рукоятку.



7.3 Включение выключателя

Условия для включения выключателя

ПРИМЕЧАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ВЫХОДА ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ Включение возможно только в случае, если выключатель находится в состоянии «Готов к включению». Невыполнение этой инструкции может стать причиной повреждения оборудования.

Для включения выключателя необходимо, чтобы он находился в положении «Готов к включению», одновременно с этим должны быть выполнены следующие условия:

- выключатель отключен;



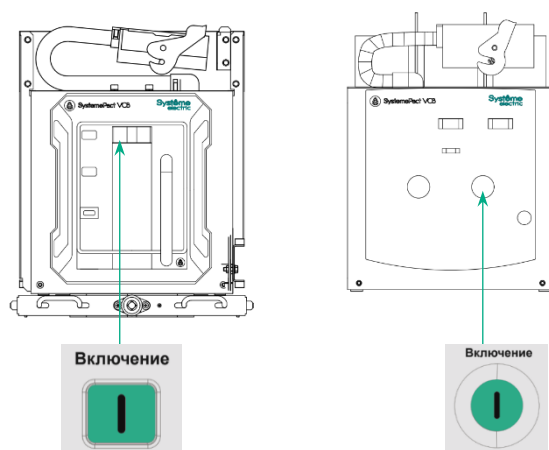
- пружина привода взведена;



- отсутствует напряжение на катушке отключения выключателя.

Включение вручную

Нажмите кнопку включения на передней панели выключателя:



Основной индикатор положения контактов переместится в положение «Вкл.»



Включение с помощью электронного управления

- **Местное управление**

Выключатель может быть включен с помощью сигнала, подаваемого на катушку включения (НҚ) от органов управления шкафа КРУ/КСО. Обратитесь к руководству по эксплуатации шкафа КРУ/КСО, чтобы ознакомиться с расположением кнопки включения выключателя.

- **Дистанционное управление**

Выключатель может быть включен с помощью сигнала, подаваемого на катушку включения (НҚ) от органов управления, расположенных удалённо.

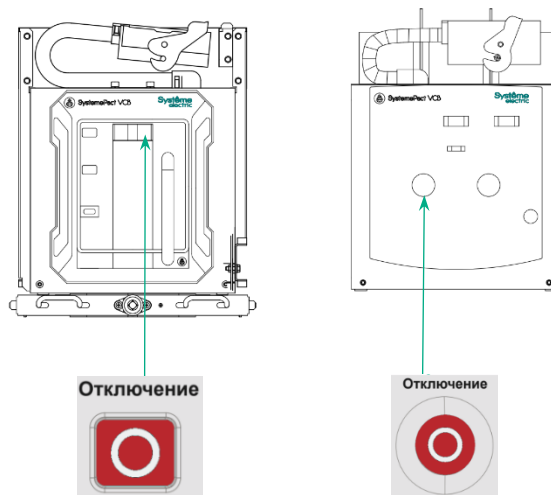
7.4 Отключение выключателя

Условия для отключения выключателя

Сигнал на отключение имеет приоритет над всеми остальными командами.

Отключение вручную

Нажмите кнопку отключения на передней панели выключателя.



Основной индикатор положения силовых контактов переместится в положение «Откл.».



Отключение с помощью электронного управления:

- **Местное управление**

Выключатель может быть отключен с помощью сигнала, подаваемого на катушку отключения (TQ) от органов управления шкафа КРУ/КСО. Обратитесь к руководству по эксплуатации шкафа КРУ/КСО, чтобы ознакомиться с расположением кнопки отключения выключателя.

- **Дистанционное управление**

Выключатель может быть отключен с помощью сигнала, подаваемого на катушку отключения (TQ) от органов управления, расположенных удалённо. Возможна установка дополнительной катушки отключения.

7.5 Разрядка пружин привода

Для разрядки пружины привода необходимо:

- для отмены автоматического взвода пружины отключите питание цепей управления или отсоедините низковольтный разъем;
- поочередно нажимайте кнопки отключения и включения до тех пор, пока на индикаторах состояния выключателя не отобразится статус Откл. и «Разряжена».

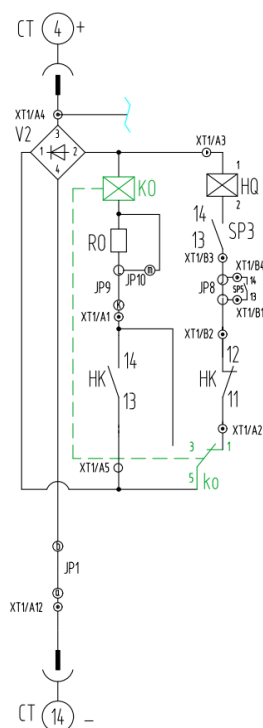


7.6 Описание блокировок

Вакуумный выключатель SystemePact VCB оснащен эффективными системами блокировки, предотвращающими ошибочные действия персонала, что повышает безопасность эксплуатации.

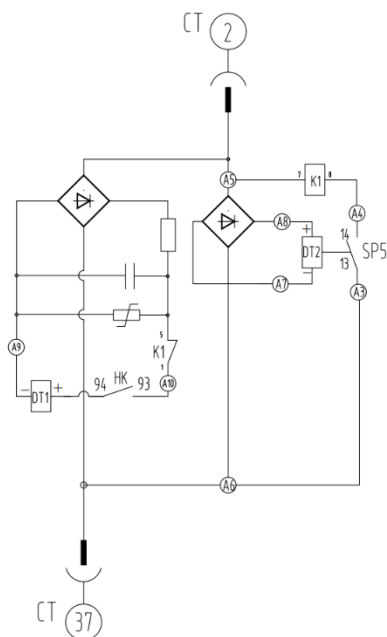
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
Перед началом эксплуатации выключателя оператор обязательно должен ознакомиться с данными взаимными блокировками.
Невыполнение этой инструкции может стать причиной летального исхода, причинения серьезного вреда здоровью или повреждения оборудования.

Блокировка от многократных включений (поставляется по умолчанию для всех версий выключателей)



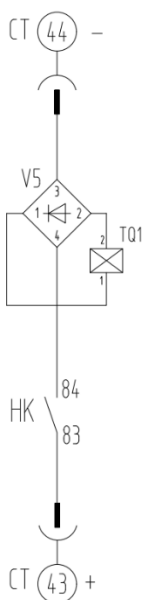
Блокировка от многократных включений предотвращает повторное включение выключателя при наличии постоянно поданной электрической команды на включение. Если после операции включения следует операция отключения, не возвратившаяся команда включения не вызовет повторное включение выключателя, предотвращая разрушение выключателя при включении на КЗ. Чтобы выполнить повторное включение, необходимо сначала отключить выключатель, снять команду на включение и затем подать новую команду на включение. Блокировка от многократных включений реализована в цепи включения выключателя. На плате выключателя установлено реле K0, его контакты последовательно включены в цепь включения. При подаче питания на реле, его вспомогательные контакты переключаются, обеспечивая блокировку.

Цепь отключения по минимальному напряжению с блокировкой включения (поставляется как дополнительная опция)



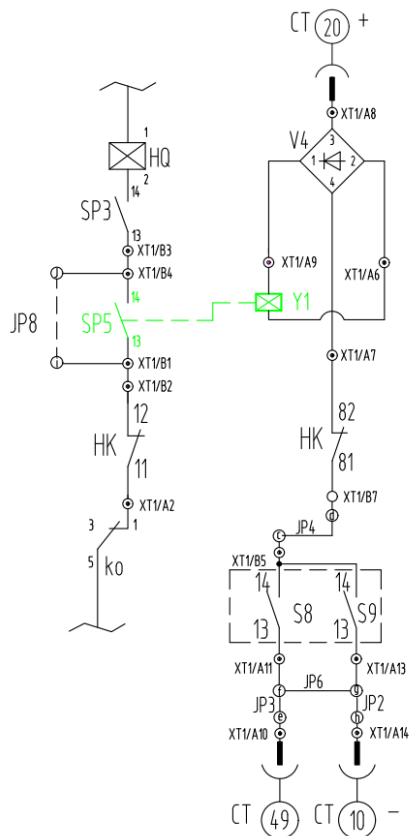
Управление выключателем осуществляется в установленном диапазоне напряжения оперативного питания. При снижении напряжения ниже 35% от номинального напряжения оперативного питания, срабатывает катушка отключения DT1 и отключает выключатель. При этом электромагнит блокировки DT2 блокирует ручное включение выключателя, а контакт реле K1 разрывает цепь включения, блокируя электрическое включение выключателя.

Вторая катушка отключения выключателя TQ1 (поставляется как дополнительная опция)



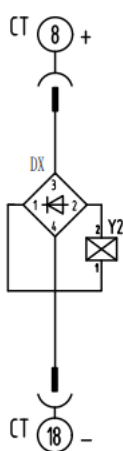
Конструкция выключателя предусматривает возможность установки второй катушки отключения TQ1. Она может использоваться как резервная при отказе основной катушки отключения (TQ) или при необходимости дистанционного отключения.

Блокировка включения выключателя (поставляется как дополнительная опция)



Данная блокировка предотвращает включение выключателя. Реализуется с помощью электромагнита блокировки Y1. В цепи включения выключателя последовательно включен нормально разомкнутый вспомогательный контакт SP5 электромагнита блокировки Y1. Только при наличии напряжения на этом электромагните блокировка снимается, позволяя включение. Если напряжение отсутствует, цепь размыкается, предотвращая включение. Также электромагнит блокировки Y1 блокирует ручное (механическое) включение выключателя.

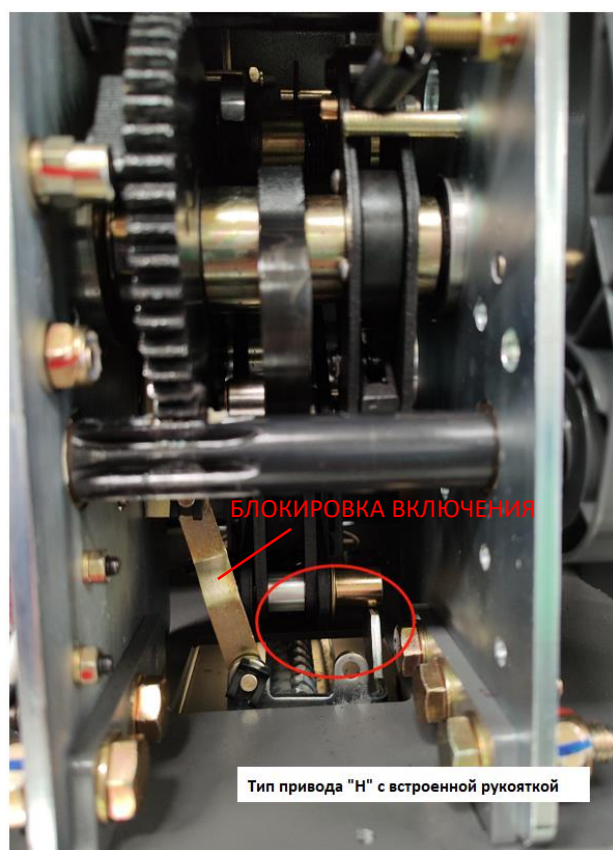
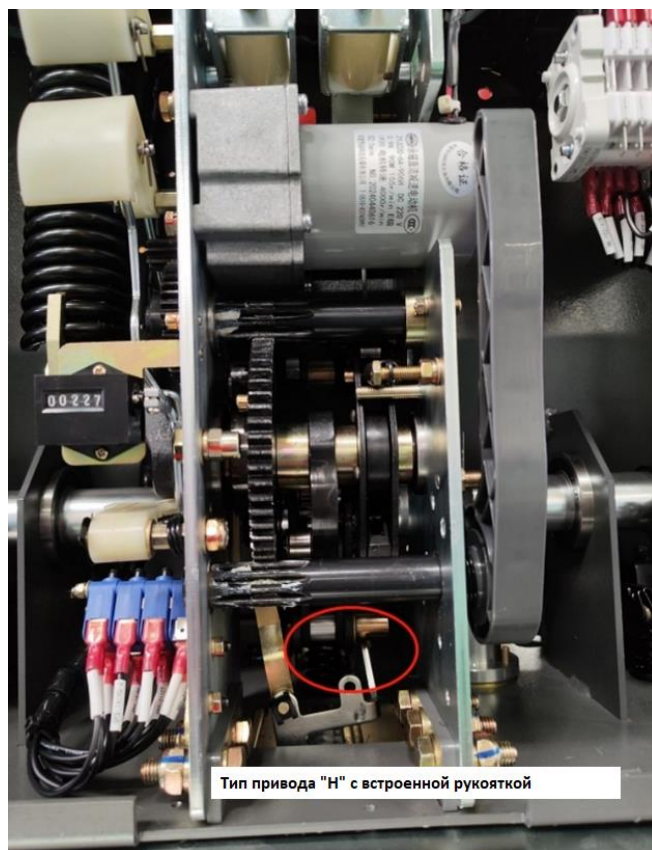
Блокировка движения тележки выключателя (поставляется как дополнительная опция)



Данная блокировка защищает от ошибочного перемещения выключателя в рабочее или контрольное положение. Для возможности перемещения тележки необходимо подать питание на электромагнит блокировки Y2.

Механическая блокировка от ошибочного включения для привода типа «Н» со встроенной рукояткой (поставляется по умолчанию для всех стационарных и выкатных версий)

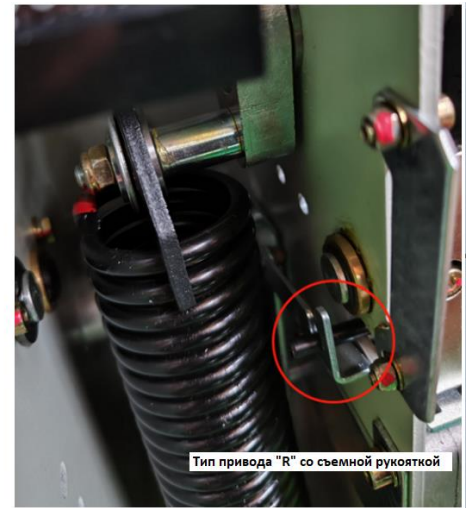
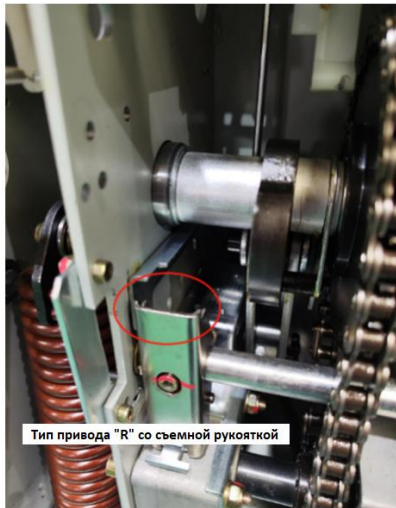
Ниже приведен пример для выкатного исполнения - если выключатель не находится в крайнем положении (рабочем или испытательном), то включение выключателя механически блокируется.



Для стационарного исполнения эта блокировка также присутствует, но ни с чем не соединена и может быть задействована на усмотрение Пользователя.

Механическая блокировка от ошибочного включения для привода типа «R» со съемной рукояткой (поставляется по умолчанию для всех стационарных и выкатных версий)

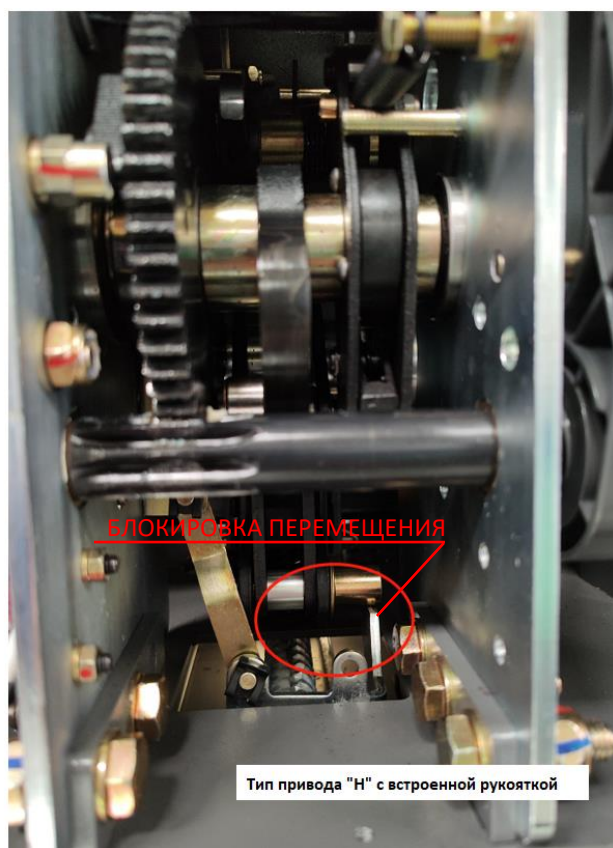
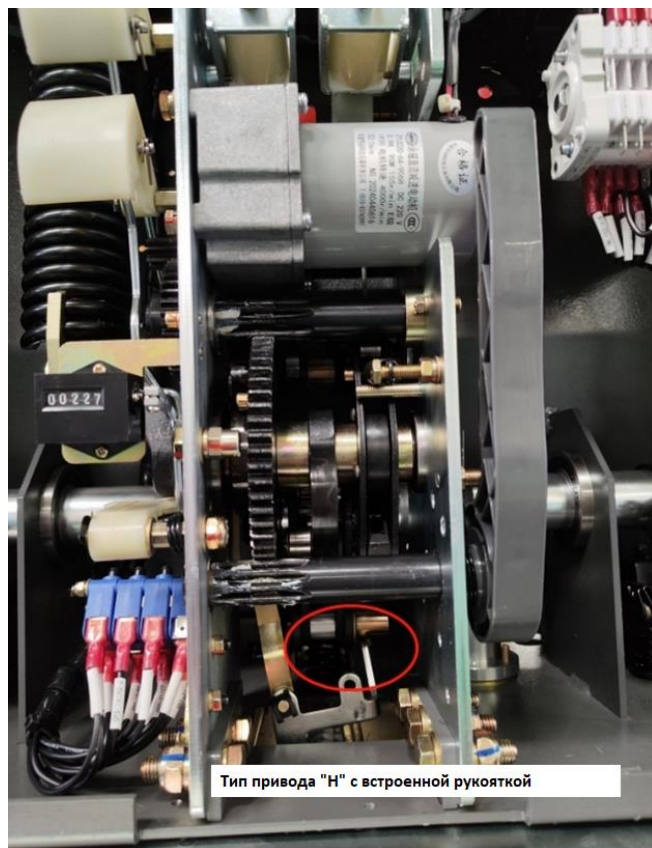
Ниже приведен пример для выкатного исполнения - если выключатель не находится в крайнем положении (рабочем или испытательном), то включение выключателя механически блокируется.



Для стационарного исполнения эта блокировка также присутствует, но ни с чем не соединена и может быть задействована на усмотрение Пользователя.

Механическая блокировка перемещения выключателя с приводом типа «Н» со встроенной рукояткой (поставляется по умолчанию для выкатных версий)

Выкатная версия выключателя имеет блокировку перемещения для исключения возможности перемещения из фиксированного крайнего положения при включенном положении выключателя. Во включенном положении, шток, зафиксированный на главном валу, перемещается и блокирует возможность движения фиксатора вращения червячного привода тележки выключателя.

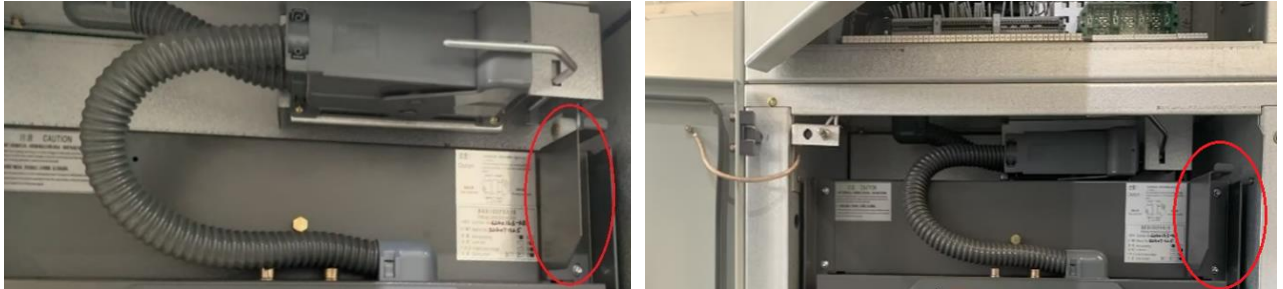


Механическая блокировка перемещения выключателя с приводом типа «R» со съемной рукояткой (поставляется по умолчанию для выкатных версий)

Выкатная версия выключателя имеет блокировку перемещения для исключения возможности перемещения из фиксированного крайнего положения при включенном положении выключателя. Во включенном положении, шток, зафиксированный на главном валу, перемещается и блокирует возможность движения фиксатора вращения червячного привода тележки выключателя (выполнено аналогично приводу «Н»).

Механическая блокировка снятия разъема выключателя (поставляется стандартно для всех выкатных версий)

Если тележка выключателя сдвигается из испытательного положения, разъем вторичных цепей управления выключателем может быть заблокирован для исключения возможности его отключения вне испытательного положения



Механическая блокировка дверей шкафа (поставляется стандартно для всех выкатных версий)

Тележка выключателя укомплектована элементом блокировки перемещения тележки при открытой двери шкафа КРУ: если дверь отсека выключателя шкафа открыта, вал управления перемещением тележки блокируется. Разблокировка возможна только после закрытия двери.



8. Рекомендуемая программа технического обслуживания

Работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом и в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» и требованиями данного руководства.

Работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом и в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» и требованиями данного руководства.

Периодичность и график проведения технического обслуживания устанавливается техническим руководителем эксплуатирующего предприятия с учетом условий и опыта эксплуатации, технического состояния и срока службы выключателя.

Перед проведением любой операции, связанной с обслуживанием выключателя, необходимо:

- Отключить выключатель;
- Извлечь его из ячейки;
- Отключить питание цепей вторичной коммутации и силовой цепи;
- Разрядить привод

В процессе эксплуатации через каждые 4 года или каждые 1000 коммутационных циклов рекомендуется проводить профилактическое техническое обслуживание выключателя:

1. Провести внешний осмотр выключателя

2. Убедиться в отсутствии загрязнения его наружных частей, особенно изоляционных деталей. При необходимости очистить от пыли и грязи поверхность выключателя чистой мягкой тканью. Во избежание повреждения пластмассовых деталей не использовать органический растворитель.

3. Проверить крепежные детали выключателя на предмет их ослабления, при необходимости провести затяжку.

4. Проверить смазку узлов привода в элементах конструкции вакуумного выключателя, подвергающихся механическому трению. При необходимости – заменить смазку.

5. Проверить механические и электрические характеристики выключателя:

- Провести 5 операций Вкл. и Откл. в ручном режиме (с ручным взводом пружины)
- Провести 5 операций Вкл. и Откл. в дистанционном режиме

Во время проверки не должно быть ни одного сбоя.

Счетчик количества циклов должен отсчитывать каждый цикл операций включения

6. Проверить исправность действия индикаторов

- Проверить соответствие индикатора состояния выключателя фактическому положению силовых контактов выключателя;
- Проверить соответствие индикатора взвода пружины привода фактическому состоянию пружины.

7. Проверка корректность действия блокировок.

- Проверить блокировку перевода выкатного выключателя во включенном состоянии из испытательного положения в рабочее.
- Проверить блокировку перевода выкатного выключателя во включенном состоянии из рабочего положения в испытательное.
- Проверить электромагнитную блокировку включения выключателя при отсутствии оперативного питания.

После истечения срока службы выключателя и выработки механического ресурса операций включения – отключения, для подтверждения дальнейшей работоспособности необходимо обратиться в сервисный центр официального представительства АО «Систэм Электрик», для вызова сервисного специалиста и осуществления проверки:

- переходного сопротивления
- скорости движения контактов,
- величины расхождения контактов

По результатам проверки выдается протокол испытаний со всеми характеристиками и принимается решение о его дальнейшей эксплуатации.

9. Поиск и устранение неисправностей

Вакуумный выключатель имеет простую конструкцию и длительный срок эксплуатации. При нормальной эксплуатации главные цепи выключателя не требуют обслуживания.

Проверить исправность и целостность вакуумного выключателя можно путем проверки уровня изоляции вакуумных дугогасительных камер одноминутным испытательным напряжением 42 кВ (или 55кВ для выключателей на 15кВ). Для этого требуется выполнить следующее: перевести выключатель в положение «Отключено», подвести испытательное напряжение 42 кВ (или 55кВ для выключателей на 15кВ). между разомкнутыми контактами выключателя, убедиться в отсутствии пробоя изоляции.

Обнаружение проблемы	Определение возможных причин	Способы устранения
Выключатель невозможно включить ни локально, ни дистанционно	Выключатель механически заблокирован	• Проверьте положение транспортной тележки • Проверьте состояние электромагнита Y1
	Разъем вспомогательной цепи или клеммный блок подсоединён не полностью	Проверьте соединение низковольтного разъема или клеммного блока
	Пружина привода не взведена	• Выполните взвод механизма вручную • Если устройство оборудовано электродвигателем, проверьте соответствие параметров напряжения и источника электропитания. Если неисправность не может быть устранена, замените мотор-редуктор.
	На катушку отключения TQ (TQ1) подано напряжение	• Подана команда на отключение • Определите источник команды отключение. Включение выключателя станет возможным только после его снятия. Если неисправность не

		устраняется, замените катушку TQ (TQ1).
	На катушку включения HQ подано напряжение, в то время как выключатель не находится в положении «Готов к включению» и сработано реле защиты от многократных включений KO.	- Отмените команду на включение - Убедитесь, что выключатель готов к включению. - Повторно подайте команду на включение
Выключатель невозможно включить дистанционно, но возможно включить по месту с помощью кнопки включения, расположенной на выключателе	Отсутствует сигнал на катушку включения HQ	- Проверьте соответствие параметров напряжения U цепи электропитания (от 0,85 до 1,1Un) - Если неисправность не устраняется, замените катушку включения (HQ), для замены обратитесь в сервисный центр компании АО «Систэм Электрик»
Несанкционированное отключение выключателя	Несанкционированная подача команды на отключение от катушки TQ (TQ1)	- Определите источник данной команды - Обратитесь к руководству по эксплуатации на блок защиты, управления и контроля
	Возникла одна из следующих причин: - Пробой изоляции на землю - Короткое замыкание, обнаруженное блоком РЗА	- Определите и устраните причины срабатывания - Проверьте состояние выключателя перед его повторным включением
Мгновенное отключение после каждой попытки включить выключатель	Включение на короткое замыкание	- Определите и устраните причины срабатывания - Проверьте состояние выключателя перед его повторным включением
Выключатель невозможно отключить удаленно, но возможно отключить по месту	Отсутствует сигнал на катушку отключения TQ (TQ1)	Проверьте соответствие параметров напряжения и цепи электропитания (от 0,6 до 1,2Un)

		• Если неисправность не устраняется, замените катушку TQ (TQ1)
Выключатель невозможно отключить ни по месту, ни дистанционно	Неисправен рабочий механизм/ приварились контакты	Обратитесь в сервисный центр компании АО «Систэм Электрик»
Невозможно вставить рукоятку в выкатную тележку для осуществления операций вката и выката	На тележке вката/выката установлен навесной или встроенный замок, либо активна блокировка «Открыта дверца»	Снимите блокировки
Невозможно открыть дверцу ячейки	Тележка вката/выката находится во вкоченном положении, при этом активна взаимная блокировка «Открыта дверца»	Произведите отключение и выкат выключателя
Невозможно вкатить выключатель	Механическая неисправность шторок	Проверьте работу шторочного механизма ячейки
	Неправильное расположение втычных контактов	Проверьте состояние втычных контактов и произведите их замену
	Выключатель включен	Отключите выключатель
	Тележка вката/выката не зафиксирована в правильном положении внутри ячейки	Зафиксируйте тележку вката/выката в правильном положении внутри ячейки
	Активна блокировка с заземляющим разъединителем	Проверьте состояние заземляющего разъединителя и попытайтесь снять блокировку
	Открыта дверца/неисправна блокировка «Открыта дверца»	Закройте дверцу ячейки или проверьте работу блокировки «Открыта дверца»
Невозможно повернуть рукоятку и выкатить тележку	Выключатель включен	Отключите выключатель
	Открыта дверца/неисправна блокировка «Открыта дверца»	Закройте дверцу ячейки или проверьте работу блокировки «Открыта дверца»
Невозможно выкатить тележку из	Выключатель находится не в испытательном положении	Вращайте рукоятку до тех пор, пока выключатель не

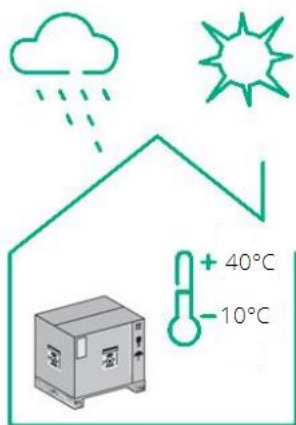
ячейки		окажется в испытательном положении
Невозможно вкатить выключатель в ячейку	Активна блокировка шторок	Снимите блокировку
	Выключатель расположен в ячейке с неверным номинальным током	Проверьте схему ячейки и параметры выключателя
Невозможно закрыть дверцу ячейки	Тележка не зафиксирована в правильном положении внутри ячейки	Зафиксируйте транспортную тележку в правильном положении внутри ячейки
	Неисправна блокировка «Открыта дверца»	Проверьте работу блокировки «Открыта дверца»

В случае обнаружения неполадок или дефектов в работе вакуумного выключателя, которые не могут быть устранены обслуживающим персоналом, необходимо обратиться в сервисный центр официального представительства АО «Систэм Электрик»

Замена элементов выключателя допускается только на оригинальные завода-изготовителя выключателей.

10. Условия транспортировки, хранения и эксплуатации выключателя SystemePact VCB

10.1 Транспортировка и хранение



Выключатели отправляются заказчикам в собранном и отрегулированном виде в транспортной таре железнодорожным, авиа или автомобильным транспортом с крытым кузовом. Во время транспортировки выключатели должны быть зафиксированы внутри упаковки. Если установка выключателя не планируется непосредственно после поставки, рекомендуется хранить его в оригинальной упаковке, в сухом месте, защищенном от солнца и дождя, при температуре от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Это позволит сохранить все характеристики функционального блока при хранении в течение длительного периода времени.

Максимальная продолжительность хранения составляет 24 месяца.

После распаковки требуется выполнить проверку выключателя на предмет:

- сломанных или поврежденных деталей;
- признаков наличия конденсата;
- видимых повреждений;
- отсутствия повреждений литых полюсов вакуумных дугогасительных камер;
- соответствия заказу паспортных табличек и сертификатов;
- соответствия заказу упаковочного листа.

После подтверждения исправности выключателя следует удалить пыль и грязь с его поверхности, а затем проверить уровень изоляции вакуумных дугогасительных камер испытательным напряжением в течение 1 минуты (42 кВ для выключателей стандартного исполнения на номинальное напряжение в 10 кВ и 55 кВ для выключателей генераторного исполнения номинальное напряжение в 15 кВ).



ВНИМАНИЕ!

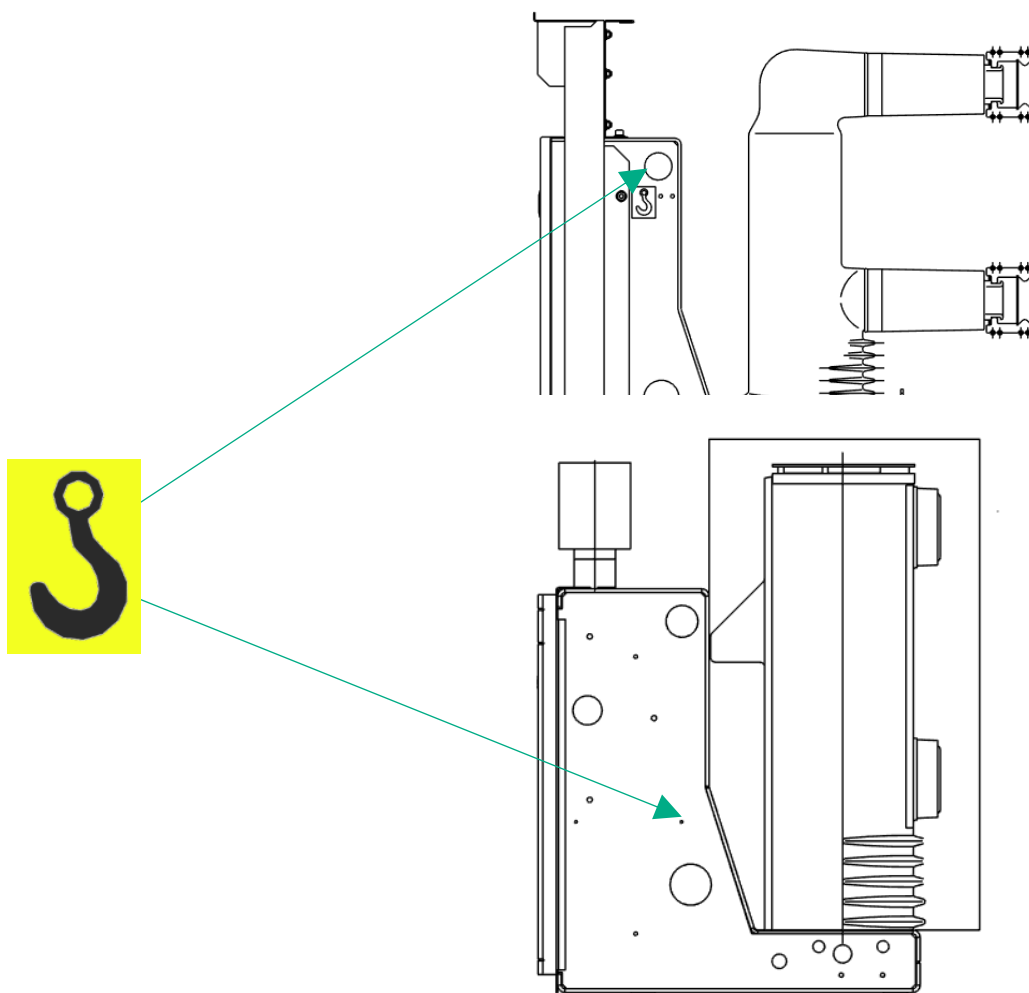
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

- Никогда не производите установку оборудования, если оно повреждено.
- В случае необходимости хранения выключателя соблюдайте все инструкции по хранению. Выключатель должен находиться в упаковке до начала установки.
- Выключатель должен храниться в отключенном положении и с разряженной пружиной механизма привода.

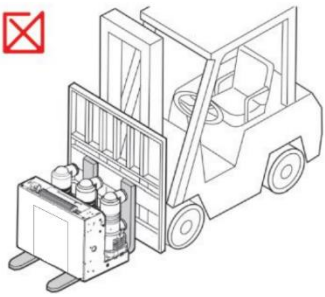
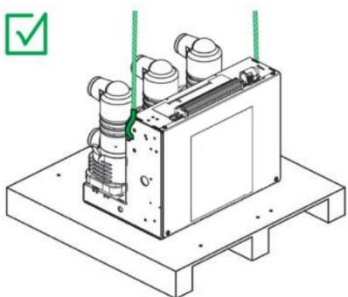
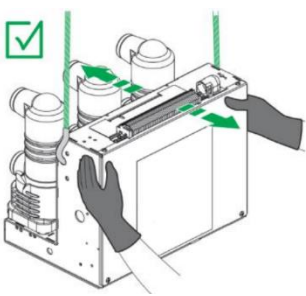
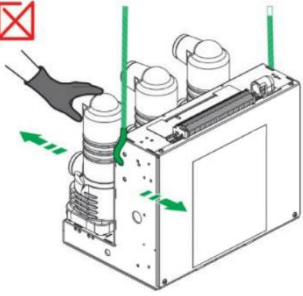
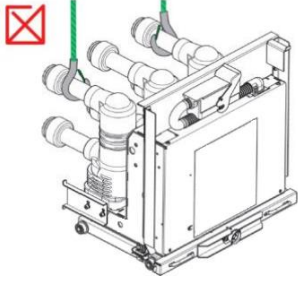
Невыполнение этих инструкций может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования.

10.2 Место крепления для подъема

Подъем выключателей необходимо осуществлять с использованием отверстий для подъема, расположенных на боковой панели выключателя.



10.3 Такелажные работы

	Никогда не осуществляйте подъем выключателя путем заведения вил погрузчика под нижнюю часть устройства
	Закрепите подъемные крюки на боковых панелях выключателя
	При перемещении выключателя старайтесь приблизительно сохранять его в горизонтальном положении, ориентируясь по передней панели.
	Не используйте полюса выключателя в качестве ручек для перемещения его в необходимое положение
	Не поднимайте выкатной выключатель за силовые соединения

10.4 Условия окружающей среды

Вакуумный выключатель предназначен для работы в соответствии с его номинальными характеристиками и при эксплуатационных условиях, перечисленными ниже.

Параметры окружающей среды	
Минимальное значение температуры окружающей среды	-25°C (до -40°C при выборе нестандартного исполнения)
Максимальное значение температуры	+55°C
Относительная влажность воздуха, При температуре +45±2 °C	75±3 %
Относительная влажность воздуха, При температуре +40±2 °C	80±3 %
Относительная влажность воздуха, При температуре +25±2 °C.	95±3 %
Высота установки над уровнем моря	≤ 2000 м (2000 м ≤ 4000 при выборе нестандартного исполнения)
Частота вибрации	2...80 Гц
Давление воздуха	
Максимальное значение давления воздуха	≤ 2.2x10 ³ Мпа
Среднее значение давления воздуха за 1 месяц	≤ 1.8x10 ³ Мпа
Сейсмостойкость	9 баллов
Атмосфера	Окружающий воздух не должен быть в значительной степени загрязнен пылью, дымом, агрессивными газами, горючими газами, парами или солью

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВЫХОДА ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ

- В случае нарушения нормальных условий эксплуатации выключатель подвергается ускоренному старению с риском возникновения неисправности.
- Использование выключателя в условиях эксплуатации, отличных от нормальных, возможно только с письменного разрешения производителя.

Несоблюдение этих инструкций может стать причиной повреждения оборудования.

11. Утилизация выключателя SystemePact VCB

Выключатели вакуумные не представляют опасности для окружающей среды и здоровья людей после окончания срока службы. Выключатели вакуумные не содержат драгоценных металлов.

При утилизации вакуумной дугогасительной камеры с её разрушением необходимо принять меры по предотвращению травм персонала осколками керамической оболочки ВДК, например, путем наложения на неё брезентового чехла.

Детали и узлы изделия не выделяют вредных веществ в процессе эксплуатации и хранения.

По истечении срока службы изделие подлежит утилизации на общепринятых основаниях. Других специальных мер при утилизации выключателей не требуется.

12. Гарантийные обязательства изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации вакуумных выключателей SystemePact VCB – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, при условии ввода в эксплуатацию не более 24 месяцев с даты поставки (приобретения).

Гарантия действительна при условии соблюдения потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

13. Информация об изготовителе

Изготовитель:

«Shaanxi Baoguang Import & Export Co., Ltd»,

Адрес места осуществления деятельности: КИТАЙ, No.53, Baoguang Road, Baoji City, Shaanxi Province, China.

Производственные площадки изготовителя:

«XD Baoji Electric Co. Ltd», адрес: КИТАЙ, Gaoxin Road No. 27, High-tech Development Zone, Baoji City, Shaanxi Province, China;

«Shaanxi Baoding Switch Co. Ltd», адрес: КИТАЙ, Gaoxin Road No. 19, High-tech Development Zone, Baoji City, Shaanxi Province, China.

Уполномоченное изготовителем лицо:

АО "Систэм Электрик"

Адрес: Россия, 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корп. 1

Телефон: +7 (495) 777 99 90

E-mail: ru.ccc@se.com

Уполномоченное изготовителем лицо:

ООО «Систэм Электрик Бел»

Адрес: Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Московская, д. 22-9

Телефон: +375 (17) 236 96 23

E-mail: blr.ccc@se.com

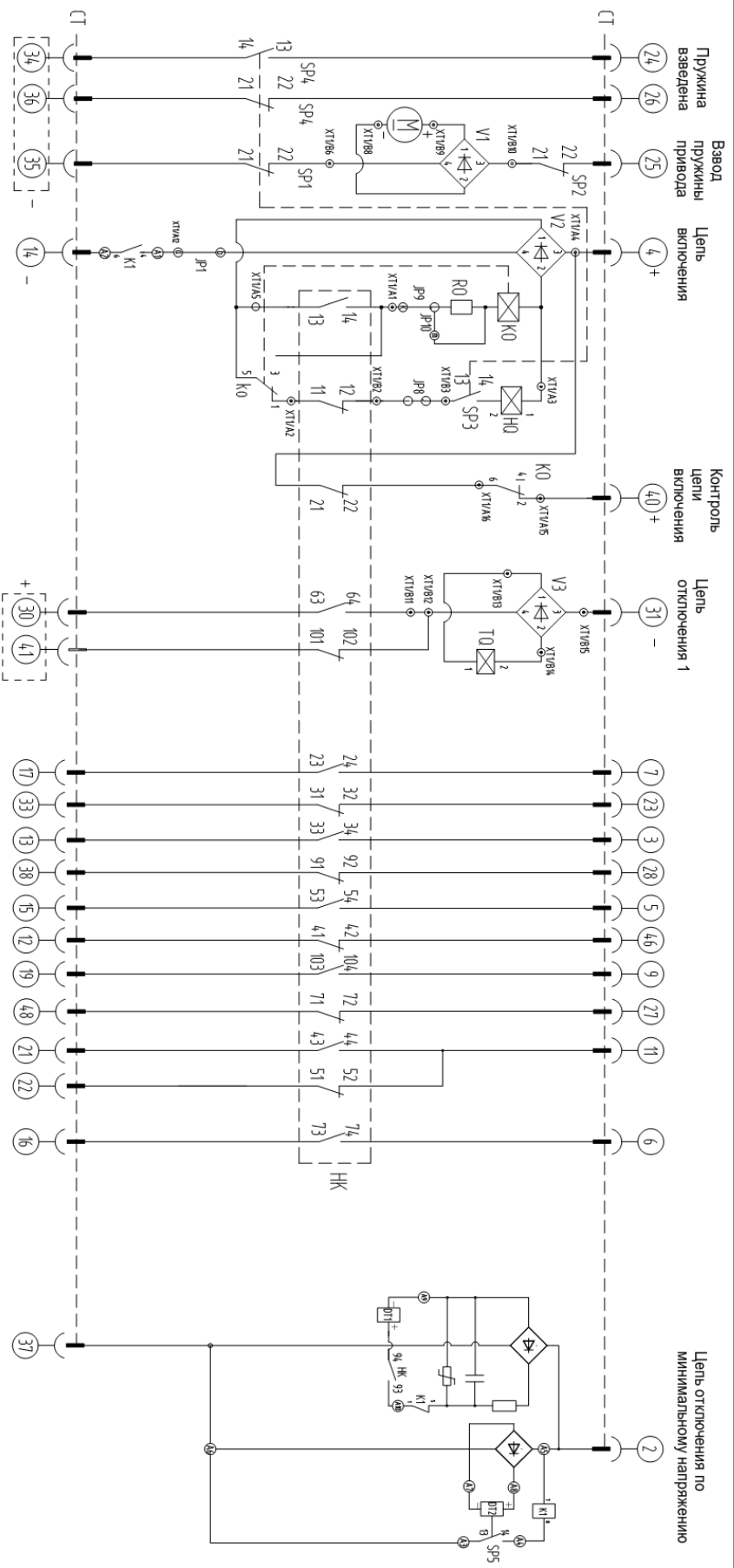
14. Приложение А. Электрические схемы

В данном разделе приведены примеры стандартных электрических принципиальных схем привода вакуумного выключателя SystemePact VCB 10 (6) кВ.

Стационарная версия выключателя может быть выполнена как с 58 пиновым низковольтным разъемом, так и с клеммной колодкой.

Больше электрических схем для вакуумного выключателя SystemePact VCB 10 (6) кВ с пружинно-моторным типом привода Вы можете найти по данной [ссылке](#).

В случае, если Вы не можете найти нужную Вам схему, просим Вас обратиться в Центр Поддержки Клиентов АО «Систэм Электрик».



Установка переключек (опция):

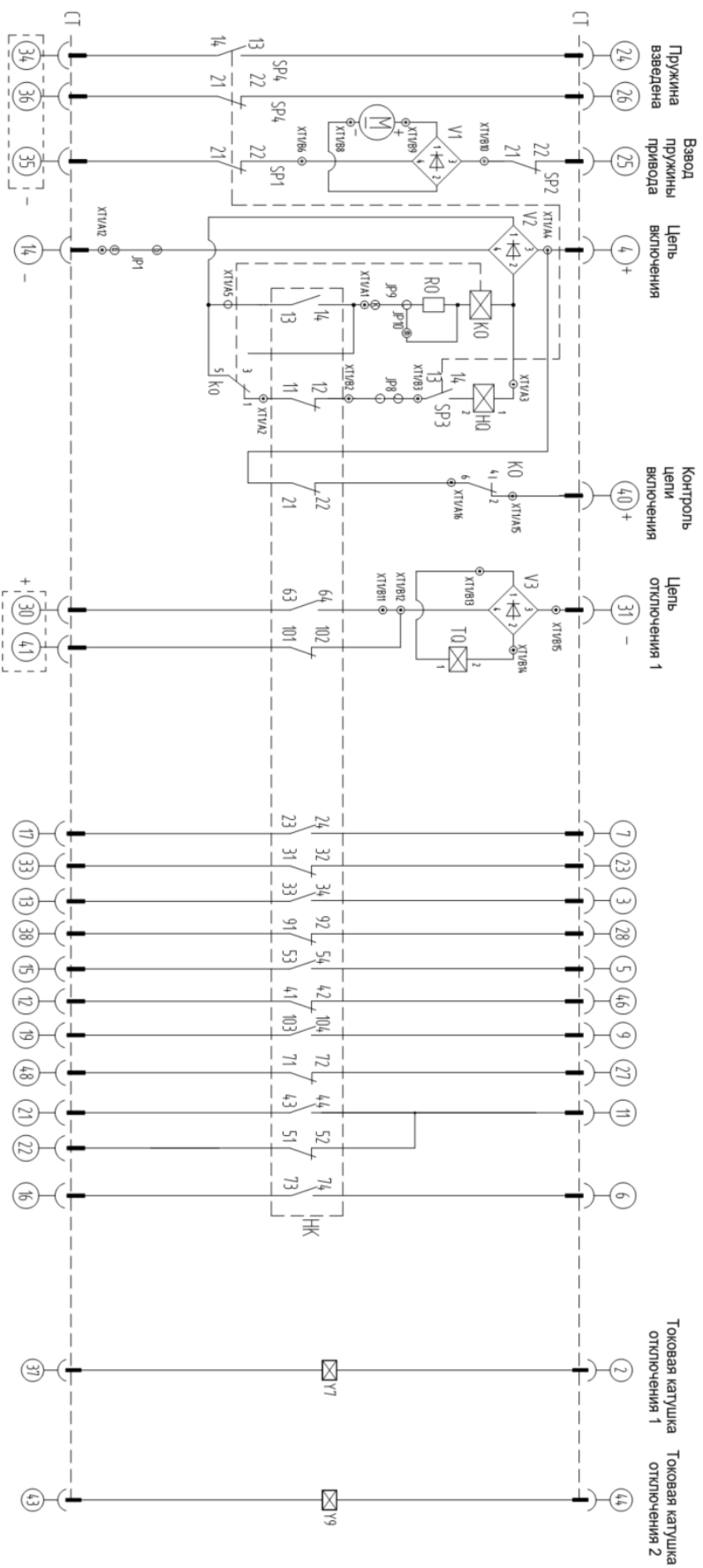
" / " - отсутствует, " √ " - установлена

Переключек	a-b	i-j	k
JP1	√	√	√
JP8			
JP9			

Выбор напряжения оперативного
питания

Напряжение оперативного питания	Переключек
AC/DC220V	JP10
AC/DC110V	√

Стационарная версия
Схема электрическая принципиальная №3.2



Установка перемычек (опция):

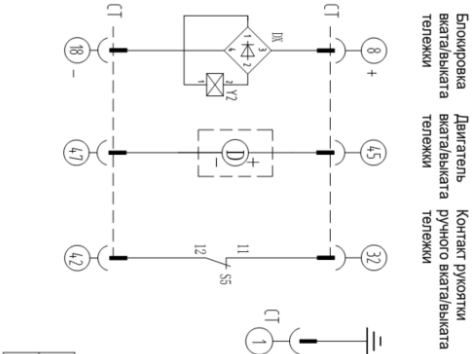
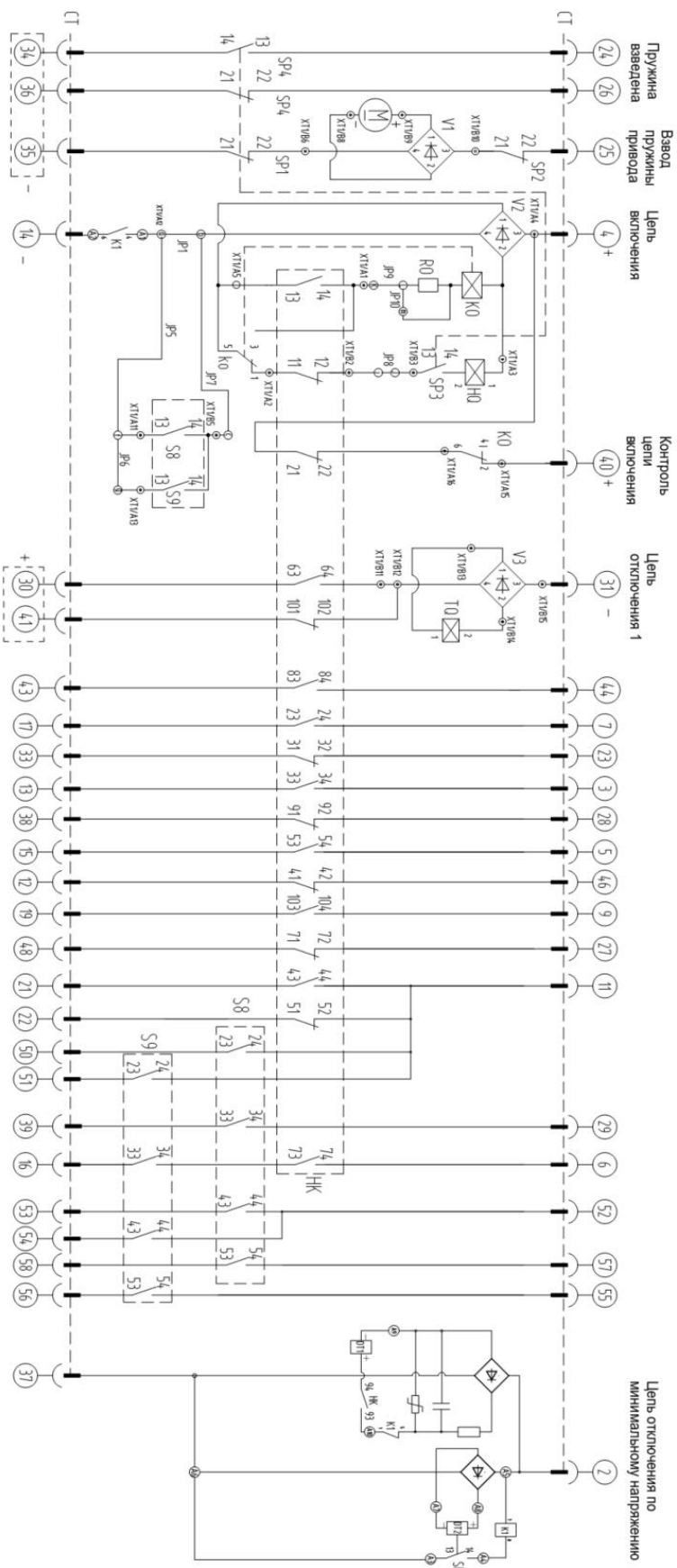
"/" - отсутствует, "√" - установлена

Перемычка	a-b	i-j	k-k
JP1	√	√	√
JP8			
JP9			

Выбор напряжения оперативного питания

Напряжение оперативного питания	Перемычка	JP10
AC/DC220V		/
AC/DC110V		√

- SP1-SP4: Микропереключатели двигателя ввода
- пружина привода
- НК: Блок-контакты выключателя
- V1-V3: Выпрямительные мосты.
- K0: Реле блокировки от многократных включений
- JP1-JP10: Перемычки
- СТ: Низковольтный разъем
- НД: Катушка включения выключателя
- ТД: Катушка отключения выключателя 1
- Р0: Резистор
- М: Двигатель ввода пружины привода
- У7, У9: Токовые катушки отключения



Выбор напряжения оперативного питания

Напряжение оперативного питания	Перемычка
AC/DC220V	JP10
AC/DC110V	✓

- S5. Контакт рукоятки ручного перемещения тележки
- S9. Контакт положения выкатного элемента - выключатель выведен
- S8. Контакт положения выкатного элемента - выключатель выведен
- SP1-SP4. Микропереключатели двигателя ввоза пружины привода
- SP5. Контакт электромагнита блокировки включения
- НК. Блок-контакты выключателя
- V1-V3. ДХ. Выпрямительные мосты.
- У2. Электромагнит блокировки выката тележки
- D. Двигатель выката тележки
- CT. Низковольтный разъем

- КО. Реле блокировки от многократных включений
- JP1-JP10. Перемычки
- НО2. Капсула включения выключателя
- ТО2. Капсула отключения выключателя 1
- RO. Резистор
- М. Двигатель ввоза пружины привода
- DT1. Капсула отключения по минимальному напряжению
- DT2. Электромагнит блокировки отключения по минимальному напряжению
- K1. Реле в цепи отключения по минимальному напряжению

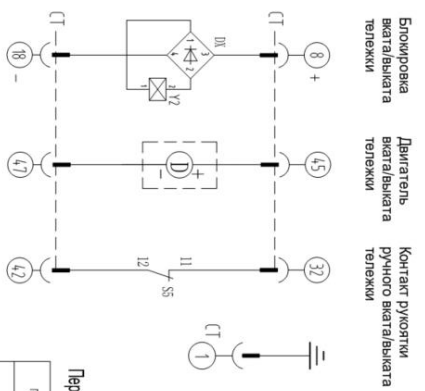
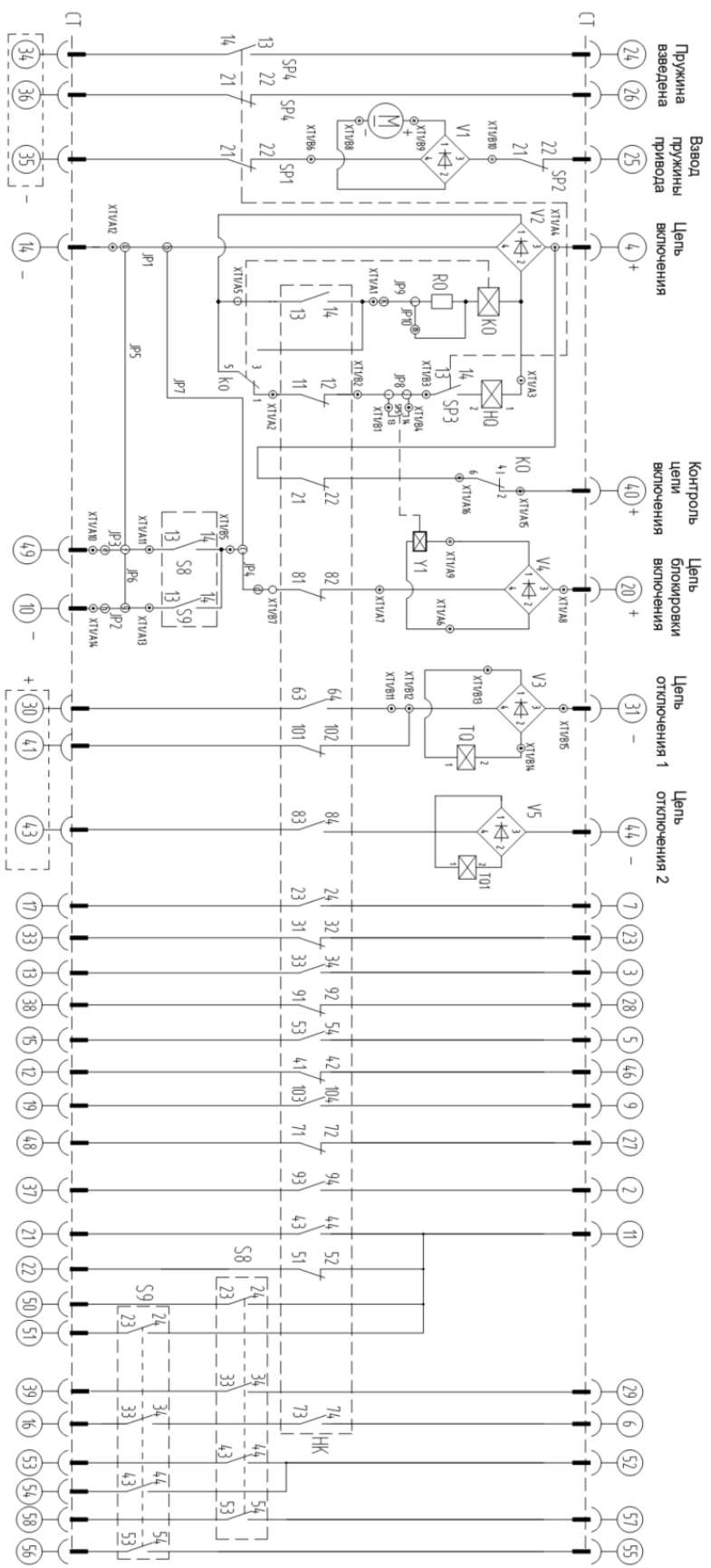
S8	S9	Положение тележки
1	0	Выведен (контроль)
0	0	Противоупорное положение
0	1	Введен (дальность)

Перемычки: * / - отсутствует, * √ - установлена

Перемычка	0-В	0-Г	0-Д	В-С	Г-Г	Г-К
JP1	/	✓	✓	✓	✓	✓
JP5	/	✓	✓	✓	✓	✓
JP6	/	✓	✓	✓	✓	✓
JP7	/	✓	✓	✓	✓	✓
JP8	/	✓	✓	✓	✓	✓
JP9	/	✓	✓	✓	✓	✓

Выкатная версия

Схема электрическая принципиальная №6.1



Примечания: * / - отсутствует, * / - установлена

Перемычки	Р1	Р2	Р3	Р4	Р5	Р6	Р7	Р8	Р9
а-б	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
б-в	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
в-г	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
г-д	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
д-е	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
е-ж	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ж-з	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
з-и	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
и-к	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Выбор напряжения оперативного питания

Напряжение оперативного питания	Перемычки
AC/DC 220V	Р1-10
AC/DC 110V	✓

- S5: Контакт рукоятки ручного переключения тележки
- S8: Контакт положения выкатного элемента - выключатель выкачен
- S8: Контакт положения выкатного элемента - выключатель выкачен
- SP5: Контакт электромагнита блокировки включения
- SP4-SP4: Микропереключатели двигателя вавода
- пружина привода
- НК: Блок-контакты выключателя
- V1-V1/6: ДХ Выпрямительные мосты.
- Y1: Электромагнит блокировки включения
- Y2: Электромагнит блокировки вкатавыката тележки
- D: Двигатель вкатавыката тележки
- СТ: Низковольтный разъем

S8	S9	Положение тележки
1	0	Выкачен (контроль)
0	0	Проконтрольено положение
0	1	Выкачен (бдитель)

- К0: Реле блокировки от микропратных включений
- Р1-Р10: Перемычки
- Н0: Капша включення выключателя
- Т0: Капша отключения выключателя 1
- Т01: Капша отключения выключателя 2
- Р0: Резистор
- М: Двигатель вавода пружины привода

Выкатная версия

Схема электрическая принципиальная №10.1