

Утверждаю:

Директор по разработкам АО «КЭАЗ»

_____ М.А. Пастухов

« » _____ 2019



АО «КЭАЗ»
Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
WWW.KEAZ.RU

**Разъединители высоковольтные наружной установки типа РЛК
совместно с приводом ПР-7 УХЛ1**

Руководство по эксплуатации

ГЖИК.641200.195 РЭ

Сделано в России

Разработал	А.А. Скачков
Н. контр.	И.Н. Трушкова
Прод. менеджер	В.Е. Зуев

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией разъединителей высоковольтных переменного тока типа РЛК на напряжение 10 кВ номинальный ток 400 и 630 А наружной установки (далее разъединители) и приводов типа ПР-7 УХЛ1 к ним, изучения правил их эксплуатации, отражения значений их основных параметров и характеристик, гарантий и сведений по их эксплуатации на весь период.

Предприятие-изготовитель постоянно проводит работы по совершенствованию устройства и технологии изготовления разъединителей, поэтому в их конструкцию могут быть внесены изменения, направленные на улучшение характеристик, не отраженные в настоящем руководстве.

1 Назначение

1.1 Область применения

1.1.1 Разъединители предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрической цепи, находящихся под напряжением, заземления отключенных участков при помощи заземлителей (при их наличии), составляющих единое целое с разъединителями, а также отключения токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий до 1 А.

1.1.2 Разъединители изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150, при этом:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40 °С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 60 °С;
- скорость ветра не более 40 м/с при отсутствии гололёда и не более 15 м/с в условиях гололёда толщиной не более 20 мм.

1.1.3 Окружающая среда невзрывоопасная, содержание коррозионно-активных агентов соответствует атмосфере II по ГОСТ 15150.

1.1.4 Разъединители в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам соответствуют группе механического исполнения М13 по ГОСТ 30631.

1.1.5 Коммутационная способность разъединителей: не менее 100 операций отключения токов нагрузки и не менее чем по 25 операций отключения индуктивных и емкостных токов.

1.2 Управление разъединителем осуществляется ручным приводом типа ПР-7 УХЛ1.

1.3 Структура условного обозначения разъединителей.

Разъединитель высоковольтный РЛК-Х₁-IV-10/Х₂-УХЛ1-КЭАЗ

РЛК	Р – разъединитель Л – линейный К – качающегося типа
(М)	Модернизированный, с контактами из бериллиевой бронзы (в случае исполнения с контактами из меди буква опускается)
(В)	Вертикальной установки (в случае горизонтальной установки буква опускается)
Х ₁	Исполнение разъединителей по количеству заземлителей: 1а – один со стороны неподвижной колонки; 1б – один со стороны подвижной колонки; 2 – заземлители с двух сторон
IV	Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920
10	Номинальное напряжение
Х ₂	Номинальный ток
УХЛ1	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
КЭАЗ	Торговая марка

1.4 Структура условного обозначения привода.

Привод ручной ПР-Х₁-Х₂-Х₃-КЭАЗ

ПР	Привод ручной
Х ₁	Обозначение конструктивного исполнения
Х ₂	Модификация привода
Х ₃	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
КЭАЗ	Торговая марка

1.5 Соответствие типоразмера РЛК приводе приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Соответствие типоразмера РЛК приводу

Наименование разъединителя	Привод разъединителя
РЛК-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-00-7-УХЛ1
РЛК-1а-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-01-7-УХЛ1
РЛК-1б-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-01-7-УХЛ1
РЛК-2-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-02-7-УХЛ1
РЛКВ-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-03-7-УХЛ1
РЛКВ.1а-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-04-7-УХЛ1
РЛКВ.2-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-05-7-УХЛ1
РЛКВ.1б-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-06-7-УХЛ1
РЛКМ-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-00-7-УХЛ1
РЛКМ-1а-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-01-7-УХЛ1
РЛКМ-1б-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-01-7-УХЛ1
РЛКМ-2-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-02-7-УХЛ1
РЛКМВ-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-03-7-УХЛ1
РЛКМВ.1а-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-04-7-УХЛ1
РЛКМВ.2-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-05-7-УХЛ1
РЛКМВ.1б-IV-10/400(630)-УХЛ1	ПР-06-7-УХЛ1

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические параметры разъединителей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические параметры разъединителей

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (соответствующее наибольшее рабочее напряжение), кВ	10(12)
Номинальный ток, А	400; 630
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	10
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	25

Продолжение таблицы 2

Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с: для главных ножей для заземлителей	3 1
Допустимая механическая нагрузка на выводы с учетом влияния ветра и образования льда, Н, не более	200
Номинальная частота, Гц	50
Электрическое сопротивление главного контура, не более, Ом	127×10^{-6}
Длина пути утечки внешней изоляции, не менее, м	0,3
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	25
<i>Примечание - Внешняя изоляция разъединителей в условиях загрязнения и увлажнения выдерживает 50% разрядное напряжение промышленной частоты не менее 13 кВ</i>	

3 Устройство и состав

3.1 Конструктивные особенности изделия

3.1.1 Рама разъединителя и корпус привода имеют гальваническое покрытие.

3.1.2 Поворотная колонка разъединителя РЛК установлена на раме с обеспечением свободного поворота на 90°.

Поворотная колонка разъединителя РЛКМ установлена на подшипнике скольжения с обеспечением свободного поворота. Подшипник скольжения защищен от вытекания смазки, попадания влаги и грязи резиновыми армированными манжетами.

Подвижные части ножей заземления разъединителя РЛКМ устанавливаются на подшипники качения. Для предотвращения вытекания смазки и попадания грязи и воды, в подшипниковый узел установлены армированные манжеты.

3.1.3 Соединение контакта подвижной колонки с контактным выводом обеспечено посредством гибкой связи с применением плетеных медных нитей, покрытых оловом гальваническим способом нанесения, с суммарным сечением не менее 100 мм².

3.1.4 Неподвижная часть главного контакта поз. 2 имеет козырёк поз. 4 (рисунки А.1, А.2) для защиты от попадания влаги.

3.1.5 Контактное нажатие в главном контакте обеспечивается плоскими пластинчатыми пружинами поз. 2 (рисунок А.6).

3.1.6 Главный контакт и ножи заземления имеют блокировки, расположенные в приводе, исключающие самопроизвольное перемещение контактных частей под действием силы ветра, вибрации, ударов умеренной силы или случайного прикосновения к соединительным ттягам привода. Блокировка осуществляется как в отключенном, так и во включенном положении.

3.1.7 Привод имеет механическую блокировку, исключающую возможность включения заземлителя при включенных главных ножах и включение главных ножей при включенном заземлителе.

3.1.8 Привод разъединителя комплектуется съемным рычагом переключения привода.

3.1.9 Рама разъединителя имеет жесткость, исключающую изменение регулировки в процессе операции с разъединителем.

3.1.10 В конструкции разъединителя предусмотрена возможность регулировки контактов разъединителя в полевых условиях.

3.1.11 Главный контакт и контакты заземляющего ножа РЛКМ выполнены в форме пальчиковых контактов из бериллиевой бронзы.

3.2 Состав изделия

3.2.1 Разъединители выпускаются в трёхполюсном исполнении.

3.2.2 Разъединители РЛК поставляются как с комплектом монтажных частей (КМЧ), так и без них. Наличие в составе поставки разъединителя КМЧ указано в наименовании РЛК.

3.2.3 Комплектность поставки разъединителей указана в таблице 6.

3.3 Устройство и работа

3.3.1 Устройство, габаритные, установочные и присоединительные размеры разъединителей и привода указаны на рисунках А.1 – А.4 в Приложении А.

3.3.2 Для крепления опорной металлоконструкции и привода разъединителя к опоре ЛЭП (рисунки А.3, А.4) используются хомуты поз. 5, 6 и гайки М16. Для крепления разъединителя к опорной металлоконструкции используется четыре болта М12.

3.3.3 Разъединитель (рисунки А.1 и А.2) выполнен в виде трехполюсного аппарата качающегося типа, каждый полюс которого имеет две неподвижные колонки, установленные на раме разъединителя поз. 1, и одну подвижную колонку, установленную на поворотном кронштейне поз. 6, которая имеет возможность качаться в направлении продольной оси разъединителя.

3.3.4 Разъединитель состоит из рамы, изоляции, токоведущей системы, заземляющего контура и металлоконструкции для установки на опоре.

3.3.5 Рама поз. 1 разъединителя (рисунки А.1, А.2) представляет собой сварную конструкцию из трех параллельных гнутых швеллеров, на которые устанавливаются неподвижные изоляторы поз. 7, 8 и к которым крепятся, при помощи осей, кронштейны поз. 6 подвижных изоляторов поз. 9 и заземлители поз. 3 и двух перпендикулярных им швеллеров, соединяющих их в трехполюсную конструкцию.

3.3.6 Изоляция каждого полюса разъединителя состоит из трех полимерных изоляторов поз. 7, 8, 9 (рисунки А.1 и А.2) типа ОСК2-10-А-УХЛ1 (или ОСК4-10-А-УХЛ1).

3.3.7 Минимальные воздушные изоляционные промежутки:

– в отключенном положении разъединителя между разомкнутыми главным контактным ножом и основным контактом – 150 мм,

– во включенном положении разъединителя между частями, находящимися под напряжением, и заземленными – 120 мм.

3.3.8 Токоведущая система состоит из неподвижной части главного контакта поз. 2 (рисунки А.1, А.2), главного контакта (рисунок А.6) и гибкой связи из плетеных медных нитей поз. 10 (рисунки А.1, А.2).

3.3.9 Неподвижная часть главного контакта поз. 2 (рисунки А.1, А.2) установлена на неподвижном изоляторе поз. 7 и представляет собой медную

изогнутую пластину, один из концов которой является контактным выводом разъединителя, а другой – ножом главного контакта.

3.3.10 На подвижном изоляторе поз. 9 (рисунки А.1, А.2) установлена одна пара губок силового контакта поз. 1, образующая главный контакт (рисунок А.6). Контактное нажатие в главном контакте обеспечивается пластинчатыми пружинами поз. 2 и регулируется затяжкой болта поз. 3 (рисунок А.6).

3.3.11 Один конец гибкой связи поз. 10 (рисунки А.1, А.2) закреплен между губками силового контакта поз. 1 (рисунок А.6) на подвижном изоляторе поз. 9 (рисунки А.1, А.2), а другой конец закреплен на неподвижном изоляторе поз. 8 и является контактным выводом поз. 12.

3.3.12 Нож главного контакта и главный контакт защищены от обледенения кожухом поз. 13 (рисунки А.1, А.2).

3.3.13 Заземляющий контур разъединителя (рисунки А.1, А.2) состоит из вала заземлителя поз. 14, ножей заземления поз. 3, контактов заземления гибких связей поз. 16, обеспечивающих контакт между ножами заземления и рамой.

3.3.14 Вал заземлителя поз. 14 изготовлен из стальной трубы квадратного сечения. На вал заземлителя поз. 14 (рисунки А.1, А.2) установлены рычаги поз. 17, посредством которых осуществляется поворот вала заземлителя.

3.3.15 Нож заземлителя (рисунок А.7) представляет собой скобу поз. 3 с приваренным к ней стальным гнутым профилем поз. 2, к которому крепятся две контактные пластины поз. 1.

3.3.16 Контактные пластины поз. 1 (рисунок А.7) изготовлены из листовой меди, которая обеспечивает необходимое контактное давление в течение всего срока службы.

3.3.17 Контакты заземления (рисунки А.1, А.2) расположены на неподвижных изоляторах поз. 7 и 8 и защищены от гололеда кожухами 18.

3.3.18 Металлоконструкция для установки разъединителей типа РЛК на опоре выполнена в виде площадки угловой (таблица 3, п. 4), а для разъединителей вертикальной установки в виде площадки кубической (таблица 3, п. 3), которые крепятся на опоре при помощи хомутов (таблица 3, п. 1, 2).

3.3.19 Привод (рисунки Б.1, Б.2) состоит из корпуса поз. 33, в котором установлены вал управления главными ножами поз. 35, валы управления заземляющими ножами поз. 36 и механизмы фиксации и блокировки. Количество валов заземления привода соответствует типoisполнению разъединителя (таблица 4).

3.3.20 К валам крепятся шаровые шарниры, к которым при помощи установленного на них крепежа крепятся соединительные тяги. Также на валах имеются штыри поз. 40 для установки съёмной рукоятки управления приводом.

3.3.21 Валы зафиксированы от продольного смещения шплинтами поз. 41.

3.3.22 Блокировка осуществляется при помощи установленных на валах поз. 35 и 36 блокировочных дисков поз. 42 (рисунки Б.1, Б.2), форма и расположение которых не допускает включение главных ножей разъединителя при включенных заземлителях и при включенных главных ножах включение заземлителей.

3.3.23 Механизм фиксации валов поз. 35 и 36 во включенном и отключенном положении состоит из фиксатора поз. 43, кольца поз. 44 и пружины поз. 45. Для предотвращения несанкционированного оперирования на приводе имеется защитный кожух поз. 46, запирающийся замком.

3.3.24 Для оперирования приводом (рисунки Б.1, Б.2) необходимо:

- снять замок и откинуть защитный кожух поз. 46;
- надеть на штырь поз. 40 рукоятку управления приводом;
- вывести фиксатор поз. 43 из отверстия в блокировочном диске поз. 42, потянув за кольцо поз. 44, сжимая пружину поз. 45;
- произвести поворот штыря поз. 40 с валом поз. 35, 36 в указанном на корпусе поз. 33 направлении, прикладывая усилие к рукоятке и удерживая фиксатор поз. 43 в отжатом положении на начальном ходе оперирования (рисунок Б.1);
- отпустить кольцо поз. 44 и повернуть вал поз. 35 и 36 до фиксации фиксатором поз. 43 конечного положения привода;
- закрыть защитный кожух поз. 46 и замок.

Таблица 3 – Комплектность поставки разъединителей с КМЧ

Поз.	Наименование	Количество на разъединитель								Эскиз
		РЛК	РЛК.1а	РЛК.1б	РЛК.2	РЛКВ	РЛКВ.1а	РЛКВ.1б	РЛКВ.2	

1	Хомут малый	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	Хомут большой	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	Площадка кубическая					1	1	1	1	13,4	
4	Площадка угловая	1	1	1	1					8,5	

Таблица 4 – Комплектность поставки разъединителей с КМЧ

Поз.	Длина, мм	Количество на разъединитель при высоте установки 6500 мм								Масса, кг
		РЛК	РЛК.1а	РЛК.1б	РЛК.2	РЛКВ	РЛКВ.1а	РЛКВ.1б	РЛКВ.2	
1	2100									6,4

2	2300							1	1	7
3	2400					2	2	3	3	7,3
4	2500	2	3	3	4		2		2	7,9
5	2700		1	1	2					8,4
6	2800									8,6

3.3.25 Соединение разъединителя с приводом производится на месте монтажа с помощью соединительных элементов.

3.3.26 При включении главных ножей рычаг поз. 19 (рисунки А.1, А.2) поворачивает вал главных контактов поз. 20 до упора. Кронштейны поз. 6 совместно с закреплёнными на них изоляторами поз. 9 с главными контактами под действием указанного вала поворачиваются, при этом губки поз. 1 (рисунок А.6) главного контакта охватывают нож неподвижной части главного контакта поз. 2 (рисунки А.1, А.2), и электрическая цепь замыкается.

3.3.27 При включении заземляющих ножей рычаг поз. 17 поворачивает валы заземляющих ножей поз. 14, при этом контактные пластины заземлителей охватывают контакты заземляющего контура поз. 5, и электрическая цепь замыкается.

3.4 Упаковка

3.4.1 Разъединители отправляются отрегулированными в собранном виде.

3.4.2 Разъединители до 4 штук, привода, комплектующие сборочные, монтажные единицы и детали к ним укладываются в общую упаковку на поддон или по требованию заказчика в индивидуальную упаковку – решетчатые деревянные ящики.

4 Использование по назначению

4.1 Общие указания по безопасности

4.1.1 К работе с разъединителем и приводом могут быть допущены лица, знакомые с его устройством и прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

4.1.2 При монтаже и эксплуатации разъединителя, при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать: «Правила устройства электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

4.1.3 При монтажных работах необходимо соблюдать требования безопасности по подъёму аппаратуры и монтажу её на высоте.

4.1.4 Разъединитель должен быть надёжно заземлён.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ НАЛАДКУ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

4.1.5 С целью исключения поражения электрическим током обслуживающего персонала все ремонтные работы, связанные с монтажом и демонтажом разъединителя, должны проводиться со снятым напряжением и подготовкой рабочего места.

4.2 Подготовка к использованию

4.2.1 Вскрыть упаковку с разъединителем и приводом.

4.2.2 Установить разъединитель и привод на подготовленное место для снятия консервационной смазки.

4.2.3 Расконсервацию перед монтажом производить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите.

4.2.4 Осмотреть разъединитель и привод. Проверить наличие комплектующих частей по таблицам 3-4, отсутствие повреждений на изоляторах, целостность покрытий, прочность болтовых соединений.

4.2.5 При наличии повреждений, которые невозможно устранить на месте, а также при отсутствии комплектующих частей, составить акт и сообщить об этом предприятию-изготовителю.

4.2.6 Проверить во включенном положении вхождение ножей в главный контакт, для чего включить вручную ножи главного контакта. В момент вхождения ножей губки контакта должны расклиниваться равномерно. Регулировать болтом поз. 3 (рисунок А.6).

4.2.7 Проверить во включенном положении вхождение контактов заземления, для чего включить заземлители вручную до упора. При этом выход контактных пластин над поверхностью ножа заземления должен быть не более 8 мм.

4.2.8 Проверить контактное нажатие отключенных главных ножей разъединителя. Проверку производить приложением вытягивающего усилия вдоль оси главного контакта к отрезку медной шины размером 3x40 мм, вставленному в главный контакт в зоне контактирования. Это усилие в смазанном контакте должно быть от 88 до 108 Н (от 9 до 11 кгс).

4.2.9 Проверить контактное нажатие отключенного заземлителя. Проверку производить приложением вытягивающего усилия перпендикулярно оси контактных пластин поз. 1 (рисунок А.6) к отрезку медной шины сечением 4x25 мм, вставленной между двумя контактными пластинами на расстоянии (10 ± 2) мм от конца пластин. Это усилие в смазанном контакте должно быть от 98 до 118 Н (от 10 до 12 кгс).

4.2.10 Замерить величину электрического сопротивления главного токоведущего контура, которое должно быть не более 150 мкОм. При необходимости подтянуть болтовые контактные соединения.

4.3 Монтаж

4.3.1 Разъединитель типа РЛК должен устанавливаться на горизонтальной плоскости, разъединитель типа РЛКВ на вертикальной плоскости.

4.3.2 Установить на опоре ЛЭП площадку для крепления разъединителя при помощи малых хомутов, установить привод при помощи больших хомутов на высоте 1,5 м от земли.

4.3.3 Установить и предварительно закрепить на площадке разъединитель.

4.3.4 Соединить привод с валом управления разъединителя.

4.3.4.1 Включить ножи главного контакта разъединителя до упора.

4.3.4.2 Повернуть вал управления ножами главного контакта привода до упора в положение “Включено”.

4.3.4.3 Соединить тягу поз. 7 (рисунки А.3, А.4) при помощи муфты и контргаяк.

4.3.4.4 Снять шарнир поз. 47 (рисунки Б.1, Б.2) с вала поз. 35 на приводе, ввернуть шарнир поз. 47 в соединительную тягу.

4.3.4.5 Установить шарнир поз. 47 на вал поз. 35 (рисунки Б.1, Б.2), регулируя его длину ввинчиванием шарнира.

4.3.4.6 Произвести пробные операции включения и отключения, при этом:

– во включенном положении ножи главного контакта должны входить в главный контакт до упора на (10 ± 2) мм. Регулировать изменением длины соединительной тяги;

– в отключенном положении расстояние между ножом главного контакта и главным контактом должно быть не менее 150 мм.

4.3.5 Во включенном положении контакты заземления должны входить в ножи заземления до упора. В отключенном положении расстояние между ножами заземления поз. 3 и контактами поз. 5 (рисунки А.1 и А.2) должно быть не менее 120 мм.

4.3.6 Оперирование ножами главного контакта и заземлителями производить без резких рывков, при этом заключительную стадию включения производить с ускорением для обеспечения полного включения контактов.

4.3.7 Проверить работу механической блокировки на приводе. При этом блокировка не должна допускать оперирования главными ножами при включенных заземлителях и наоборот.

4.3.8 Подсоединить гибкую ошиновку к контактными выводам токоведущей системы разъединителя, причем аппаратный зажим проводов крепить к нижней поверхности контактных выводов.

4.3.9 Заземлить раму разъединителя и привод.

4.3.10 Перед включением разъединителя в сеть:

- проверить чистоту поверхностей изоляторов;
- проверить затяжку резьбовых и крепежных деталей;
- проверить наличие смазки на основных разъёмных контактах главных ножей и заземлителей разъединителя и, при необходимости, нанести смазку;
- проверить наличие смазки на контактных частях разъединителя;
- проверить наличие и состояние заземления разъединителя и привода;
- произвести несколько контрольных включений и отключений разъединителя с целью проверки правильности вхождения в контакты главных ножей и заземлителей.

4.3.11 После выполнения вышеуказанных пунктов разъединитель может быть включен в сеть.

5 Техническое обслуживание и ремонт

5.1 Общие указания

5.1.1 Разъединители должны подвергаться периодическому техническому обслуживанию (далее ТО). Частота ТО определяется потребителем в зависимости от условий эксплуатации (от атмосферных условий, интенсивности загрязнений, частоты оперирования и т.д.).

5.1.2 Первое ТО рекомендуется провести после двух лет эксплуатации. Последующая периодичность ТО определяется потребителем на основании опыта эксплуатации. Последующую периодичность рекомендуется соблюдать:

- для нормальных окружающих условий – каждые 5 лет эксплуатации или после каждых 1000 циклов переключений;

– для экстремальных окружающих условий – каждые 2,5 года эксплуатации или после каждых 500 циклов переключений. Экстремальными окружающими условиями считается тропический или арктический климат, а также сильное загрязнение (пыль, соль, ржавчина, сера).

5.1.3 При работе с высоковольтным оборудованием необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также другие нормативные документы и правила.

5.2 Объем технического обслуживания

5.2.1 Осмотр изоляторов

5.2.1.1 При осмотре изоляторов убедиться в отсутствии на поверхности изоляторов посторонних наслоений, пыли, грязи.

5.2.1.2 Проверить отсутствие повреждений цилиндрической части оболочки, защищающей стержень. При повреждении ребер эксплуатация изоляторов может быть продолжена, если повреждения не сокращают длину пути утечки ниже нормы, устанавливаемой ГОСТ 9920. При этом поврежденный участок ребра должен быть аккуратно удален (обрезан ножом) во избежание накопления загрязнений по линии разрыва.

5.2.1.3 Чистка изоляторов в рекомендуемых условиях эксплуатации обычно не требуется на протяжении всего срока службы разъединителя. Если возникла необходимость очистки изоляторов, то при пылевых загрязнениях рекомендуется обмыть водой, а при наличии загрязнений, не поддающихся удалению водой, изоляторы могут быть очищены мыльным водным раствором при помощи ветоши или мягкой щетки. После применения мыльного раствора изоляторы необходимо обмыть чистой водой.

5.2.1.4 При наличии таких дефектов, как эрозионные кратеры глубиной более 3 мм в изоляционном покрытии, разгерметизация или излом стеклопластикового стержня, проворачивание фланца, изоляторы подлежат замене.

5.2.2 Осмотр контактов и контактных соединений

5.2.2.1 При осмотре контактов главных ножей и заземлителей проверить контактное нажатие аналогично п. 4.2.8 и п. 4.2.9 и величину электрического сопротивления главного контура аналогично п. 4.2.10. Обязательно заменить смазку на основных разъемных контактах главных ножей и заземлителей. Старую смазку снять ветошью, смоченной в уайт-спирите, и нанести новую. Рекомендуемая смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

5.2.2.2 При осмотре контактных соединений проверить затяжку болтов и, при необходимости, подтянуть.

5.2.2.3 Проверить болтовые соединения разъединителя и привода и, при необходимости, подтянуть.

5.2.2.4 Проверить сопротивление цепи заземления. Значение электрического сопротивления цепи заземления проверяется между любой частью разъединителя, подлежащей заземлению и местом подключения рамы заземлителя к заземляющей магистрали. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

5.2.3 Осмотр покрытий и резьбовых соединений

5.2.3.1 Проверить целостность антикоррозионного покрытия на металлических частях разъединителя, при нарушении покрытия восстановить защиту от коррозии.

5.2.3.2 Проверить резьбовые соединения, очистить их от грязи, смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

5.2.3.3 По окончании работ периодического технического обслуживания произвести 3–5 контрольных операций «включения-отключения», убедиться что разъемные контакты разъединителей и ножей заземления входят в зацепление равномерно.

5.3 Средний ремонт

5.3.1 Средний ремонт рекомендуется проводить каждые 10 лет эксплуатации изделия с целью восстановления эксплуатационных показателей и увеличения срока службы разъединителя. Ремонт проводится с частичной заменой износившихся деталей. Запасные части, рекомендуемые для постоянного хранения, перечислены в п. 5.4.

5.3.2 Ремонт разъединителей состоит из осмотра изоляторов, токопроводящих частей, каркаса (рамы основания и т.п.) и привода.

5.3.3 При осмотре изоляторов необходимо выполнить все операции, указанные в п. 5.2.1. При наличии дефектов, указанных в п. 5.2.1.4 изоляторы заменить.

5.3.4 Проверить затяжку болтовых соединений.

5.3.5 Проверить отсутствие смещения контактов разъединителя (заземлителя) при включении. Если имеется смещение, устранить его регулировкой соединительных тяг поз. 7 (рисунки А.3, А.4).

5.3.6 Проверить надежность контакта в месте соединения шин с контактными выводами разъединителя.

5.3.7 Замерить переходное сопротивление главной цепи каждого полюса. Значение не должно превышать указанного в п. 4.2.10. Проверить целостность гибкой связи главной цепи направляющей пружины.

5.3.8 Проверить одновременность включения главных ножей (заземлителей). При необходимости отрегулировать.

5.3.9 Проверить целостность гибкой связи валов заземляющих ножей, присоединение заземляющей шины к разъединителю.

5.3.10 Проверить сопротивление цепи заземления. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

5.3.11 Проверить целостность антикоррозионного покрытия на металлических частях разъединителя привода, при нарушении покрытия восстановить защиту от коррозии.

5.3.12 Проверить работу механической блокировки привода.

5.3.13 На трущиеся и контактные части разъединителя и привода нанести смазку. Рекомендуемый тип смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

5.3.14 По окончании работ периодического технического обслуживания произвести 3–5 контрольных операций «включения-отключения», убедиться что разъемные контакты разъединителей и ножей заземления входят в зацепление равномерно.

5.3.15 После ремонта разъединитель с приводом должны быть подвергнуты испытаниям по пунктам 4.2.6–4.2.10.

5.4 Запасные части

5.4.1 Рекомендуется постоянно хранить перечисленные ниже запасные части, что позволит при необходимости быстро устранить неисправность. Запасные части на разъединитель поставляются отдельно по требованию заказчика.

5.4.2 Перечень запасных частей на один полюс разъединителя РЛК с двумя заземлителями приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень запасных частей, рекомендуемых для постоянного хранения

Наименование	Обозначение (заводская кодировка)	Количество, шт.	Масса одной детали, кг	Материал
1 Неподвижная часть главного контакта	РЛК.002.100.014	1	0,20	медь
2 Гибкая связь из плетеных медных нитей	РЛК.002.141.000	1	0,77	медь
3 Губка силового контакта	РЛК.002.100.015	1	0,05	медь
4 Губка заземления	РЛК.002.130.001	1	0,05	медь
5 Контакт заземления А	РЛК.002.100.019	1	0,11	медь
6 Контакт заземления Б	РЛК.002.100.021	1	0,11	медь

6 Меры безопасности

6.1 Техническое обслуживание и ремонт разъединителя необходимо производить при отсутствии напряжения.

6.2 Разъединители и приводы должны быть надёжно заземлены.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ НАЛАДКУ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ И ПРИВОДА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

6.3 При осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ».

7 Хранение

7.1 Условия хранения изделий по ГОСТ 15150 соответствует группе 5 (ОЖ4). При этом с момента прибытия потребителю и до монтажа, разъединители и приводы должны храниться в упаковке изготовителя в месте, обеспечивающим защиту от поверхностных вод.

7.2 Хранение вместе с химикатами не допускается.

7.3 Допустимый срок хранения в упаковке и консервации изготовителя с даты отгрузки до ввода в эксплуатацию 2 года. По истечении этого срока изделия должны подвергаться осмотру и, при необходимости, переконсервации согласно п. 9.3.

8 Транспортирование

8.1 Условия транспортирования разъединителей в части воздействия механических факторов - «Ж» по ГОСТ 23216 , в части воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

8.2 Транспортирование должно производиться с соблюдением всех мер предосторожности при перевозке бьющихся грузов. Во время транспортирования и при погрузо-разгрузочных работах необходимо обеспечить полную сохранность изделий и упаковки.

8.3 Допускается перевозить в контейнерах, крытых вагонах, автомашинах без упаковки с применением средств, исключающих повреждение изделий при транспортировании.

8.4 Транспортирование разъединителей вместе с химикатами не допускается.

9 Консервация

9.1 Контактные поверхности, таблички, комплектующие изделия, запасные части имеют антикоррозийное защитное покрытие консервационной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 или аналогичной.

9.2 Гарантийный срок действия консервации – 2 года с даты отгрузки. По истечении гарантийного срока консервации, изделия должны подвергаться осмотру и, при необходимости, переконсервации.

9.3 Переконсервация выполняется в следующем порядке:

- снять консервационную смазку;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите;
- просушить;
- нанести равномерным слоем консервационную смазку ЦИАТИМ-201

ГОСТ 6267 или аналогичную.

10 Утилизация

10.1 Изделие после окончания службы не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации в общем порядке.

10.2 При утилизации разобрать разъединитель и привод на цветные, чёрные и драгоценные металлы.

11 Сведения о реализации

Разъединители и приводы не имеют ограничений по реализации.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

12.2 Гарантийный срок исчисляется с даты ввода в эксплуатацию. При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты передачи (отгрузки) покупателю. Если дату передачи (отгрузки) установить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты изготовления.

13 Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Комплект поставки

Наименование	Количество
Разъединители в исполнении без КМЧ	
Деревянный ящик	1 шт.
Разъединитель РЛК	1 шт.
Привод	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Разъединители в исполнении с КМЧ	
Деревянный ящик	1 шт.
Разъединитель РЛК	1 шт.
Привод	1 шт.
Комплект монтажных частей	1 к-т
Руководство по эксплуатации	1 шт.

14 Свидетельство о приемке

РЛК _____ 10.IV/ _____ УХЛ1 заводской номер № _____

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

М.П. _____
Подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

15 Свидетельство об упаковывании

РЛК _____ 10.IV/ _____ УХЛ1 заводской номер _____

Упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

Должность

Подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

16 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

РЛК _____ 10.IV / _____ УХЛ1 заводской номер № _____

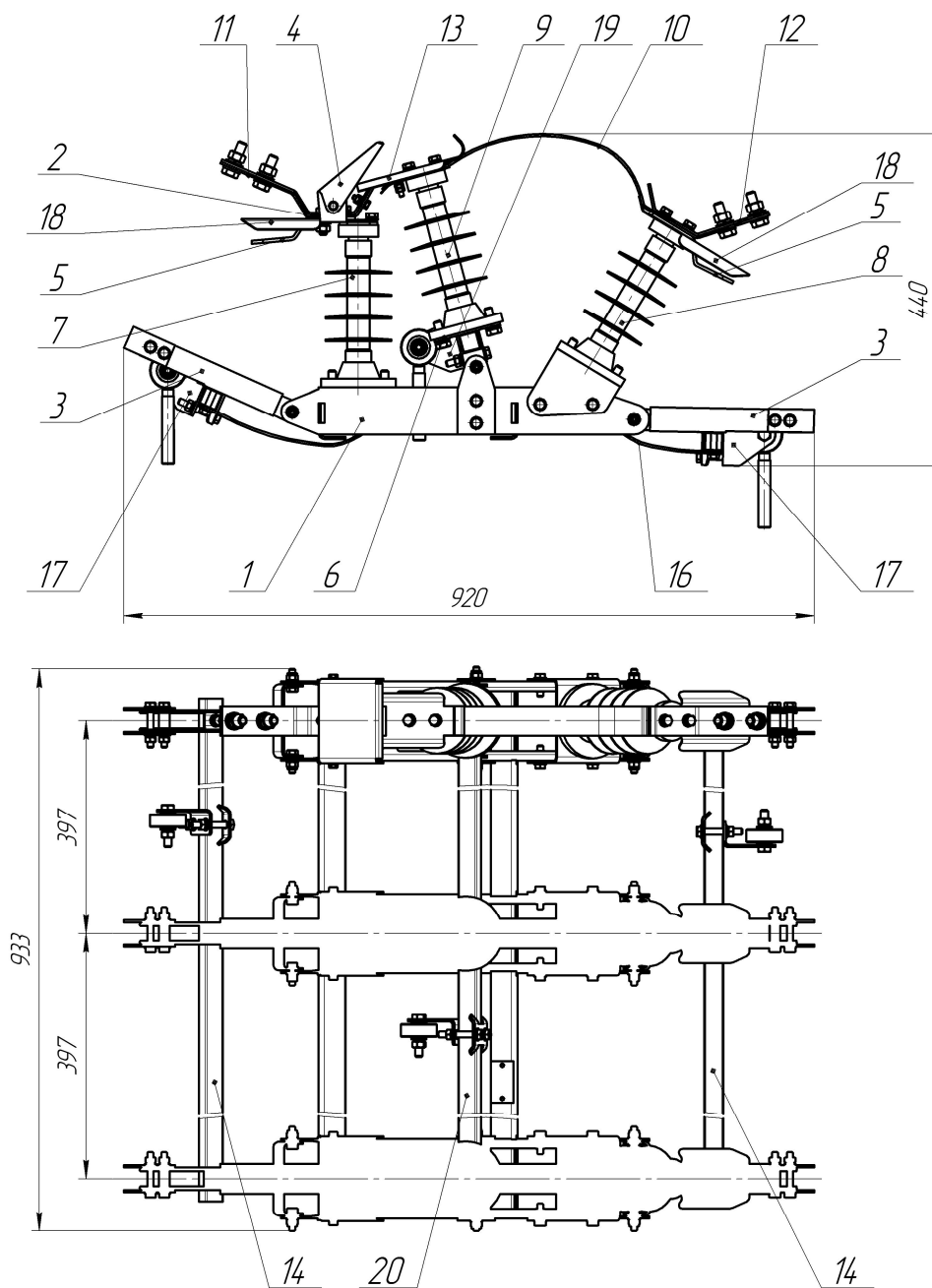
введен в эксплуатацию представителем организации _____

(Название организации, должность представителя, Фамилия, И.О.)

Подпись _____

Дата ввода _____

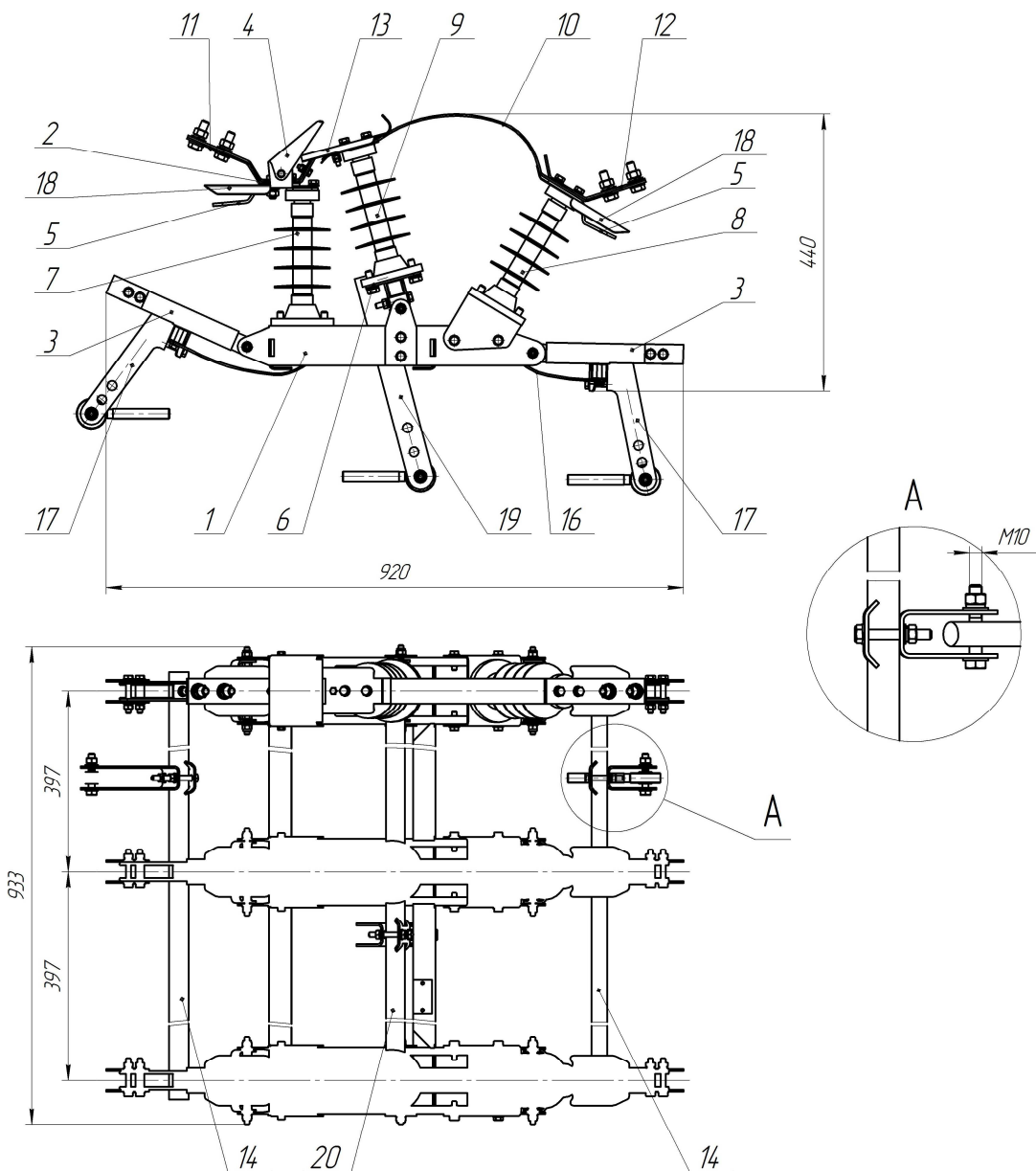
Приложение А
(справочное)
Общий вид и габаритные размеры РЛК



- 1 – рама; 2 – неподвижная часть главного контакта; 3 – нож заземления; 4 – козырек;
 5 – контакт заземления; 6 – поворотный кронштейн подвижной колонки;
 7, 8 – неподвижные изоляторы; 9 – подвижный изолятор; 10 – гибкая связь;
 11, 12 – контактный вывод; 13 – кожух; 14 – вал заземления; 16 – гибкая связь;
 17 – рычаг вала заземления; 18 – кожух; 19 – рычаг; 20 – вал главного контакта.

Примечание – Для модификации РЛК отсутствуют детали 3, 5, 14, 16, 17, 18, для РЛК.1а, РЛК.1б
 отсутствуют детали 3, 5, 14, 16, 17, 18 (с одной стороны).

Рисунок А.1 – Разъединитель РЛК.2-10.IV/400УХЛ1



1 – рама; 2 – неподвижная часть главного контакта; 3 – нож заземления; 4 – козырек;

5 – контакт заземления; 6 – поворотный кронштейн подвижной колонки;

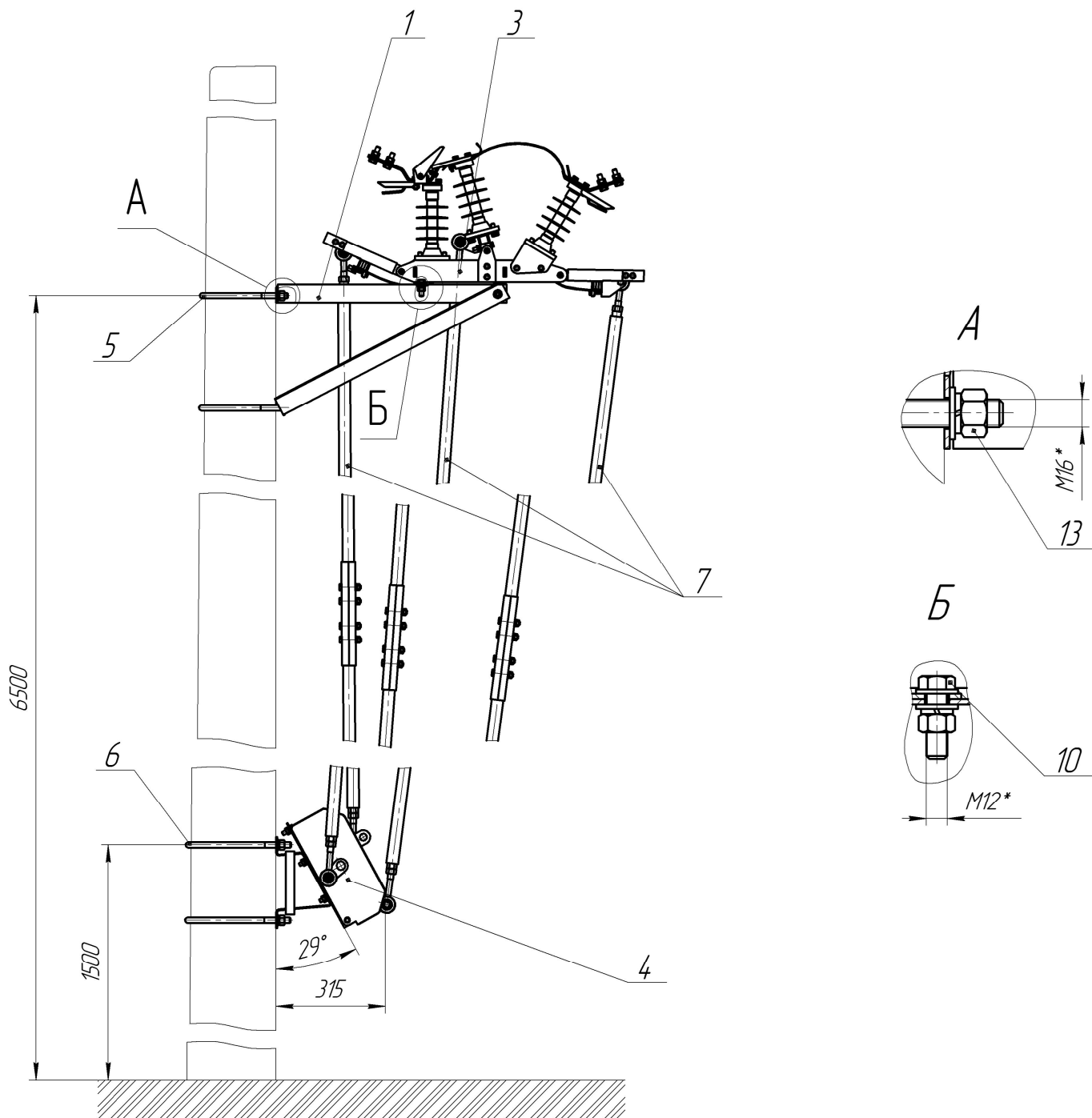
7, 8 – неподвижные изоляторы; 9 – подвижный изолятор; 10 – гибкая связь;

11, 12 – контактный вывод; 13 – кожух; 14 – вал заземления; 16 – гибкая связь;

17 – рычаг вала заземления; 18 – кожух; 19 – рычаг; 20 – вал главного контакта.

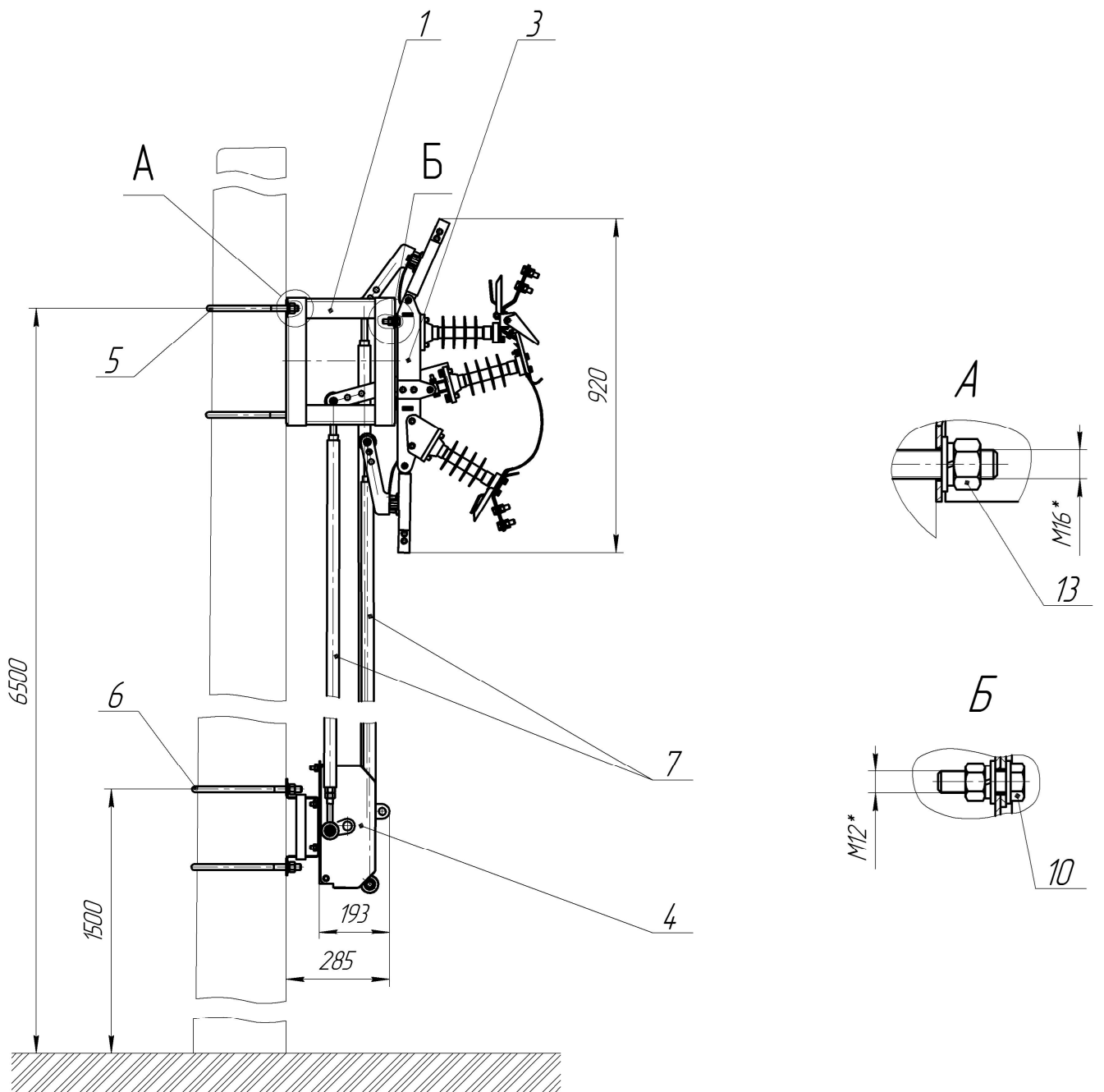
Примечание: для модификации РЛКВ отсутствуют детали 3, 5, 14, 16, 17, 18, для РЛКВ.1а, РЛКВ.1б отсутствуют детали 3, 5, 14, 16, 17 (с одной стороны), 18.

Рисунок А.2 – Разъединитель РЛКВ.2-10IV/400УХЛ1



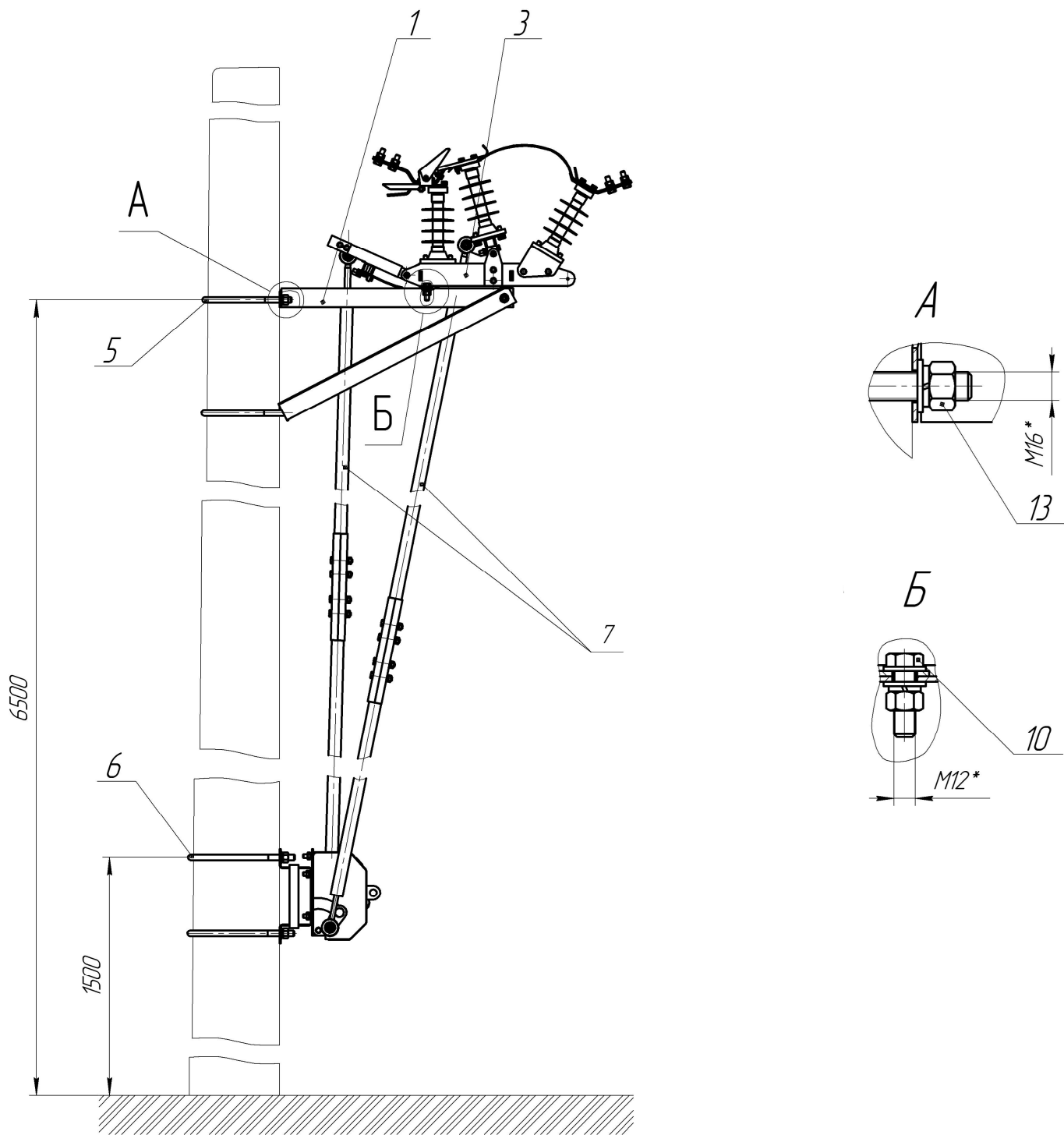
1 – площадка угловая; 3 – разъединитель; 4 – привод; 5, 6 – хомуты; 7 – тяги;
 10 – болт М12; 13 – гайка М16

Рисунок А.3 – Установка РЛК.2-10.IV/400UXЛ1



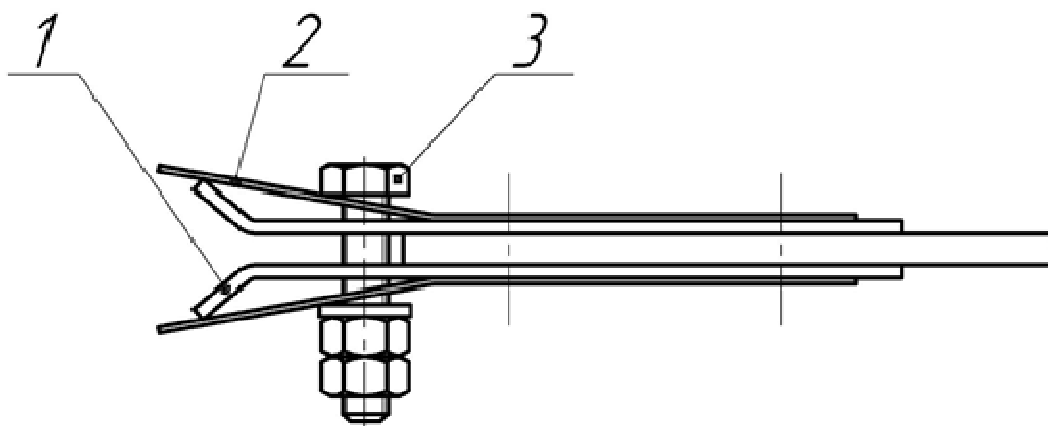
1 – площадка кубическая; 3 – разъединитель; 4 – привод; 5, 6 – хомуты; 7 – тяги;
 10 – болт М12; 13 – гайка М16

Рисунок А.4 – Установка разъединителя РЛКВ.2



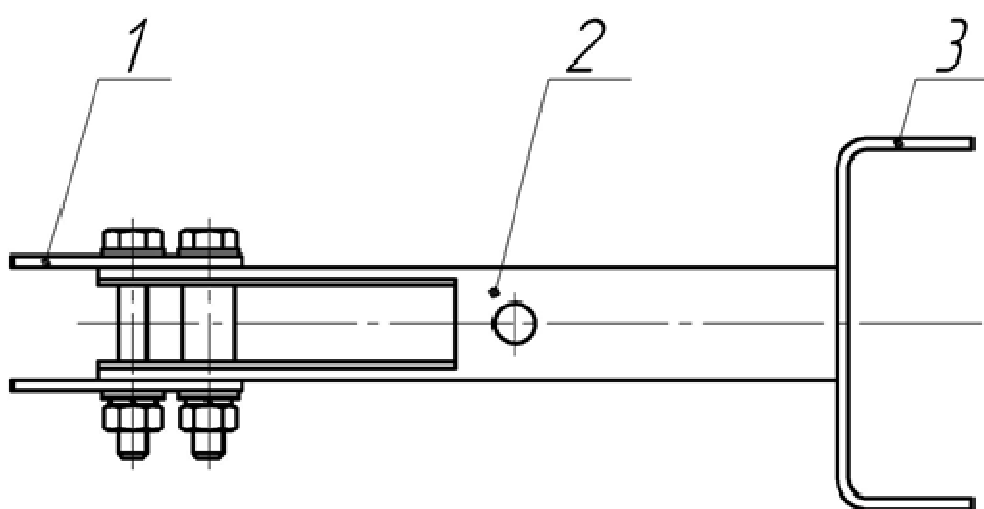
1 – площадка угловая; 3 – разъединитель; 5, 6 – хомуты; 7 – тяги;
 10 – болт М12; 13 – гайка М16

Рисунок А.5 – Установка разъединителя РЛК.1а



1 – губка силового контакта; 2 – пластинчатая пружина; 3 – болт

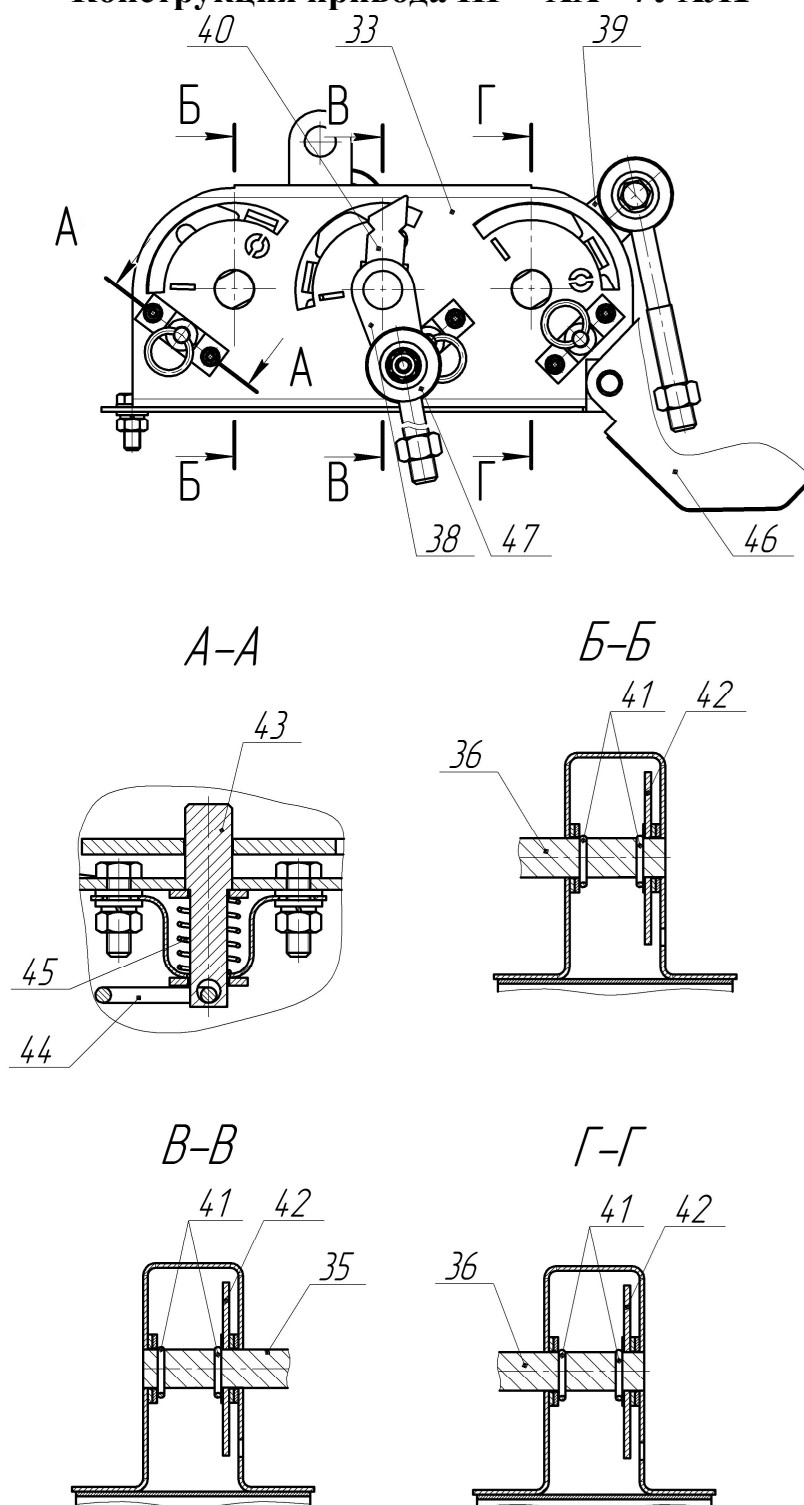
Рисунок А.6 – Главный контакт



1 – контактные пластины; 2 – профиль; 3 – скоба

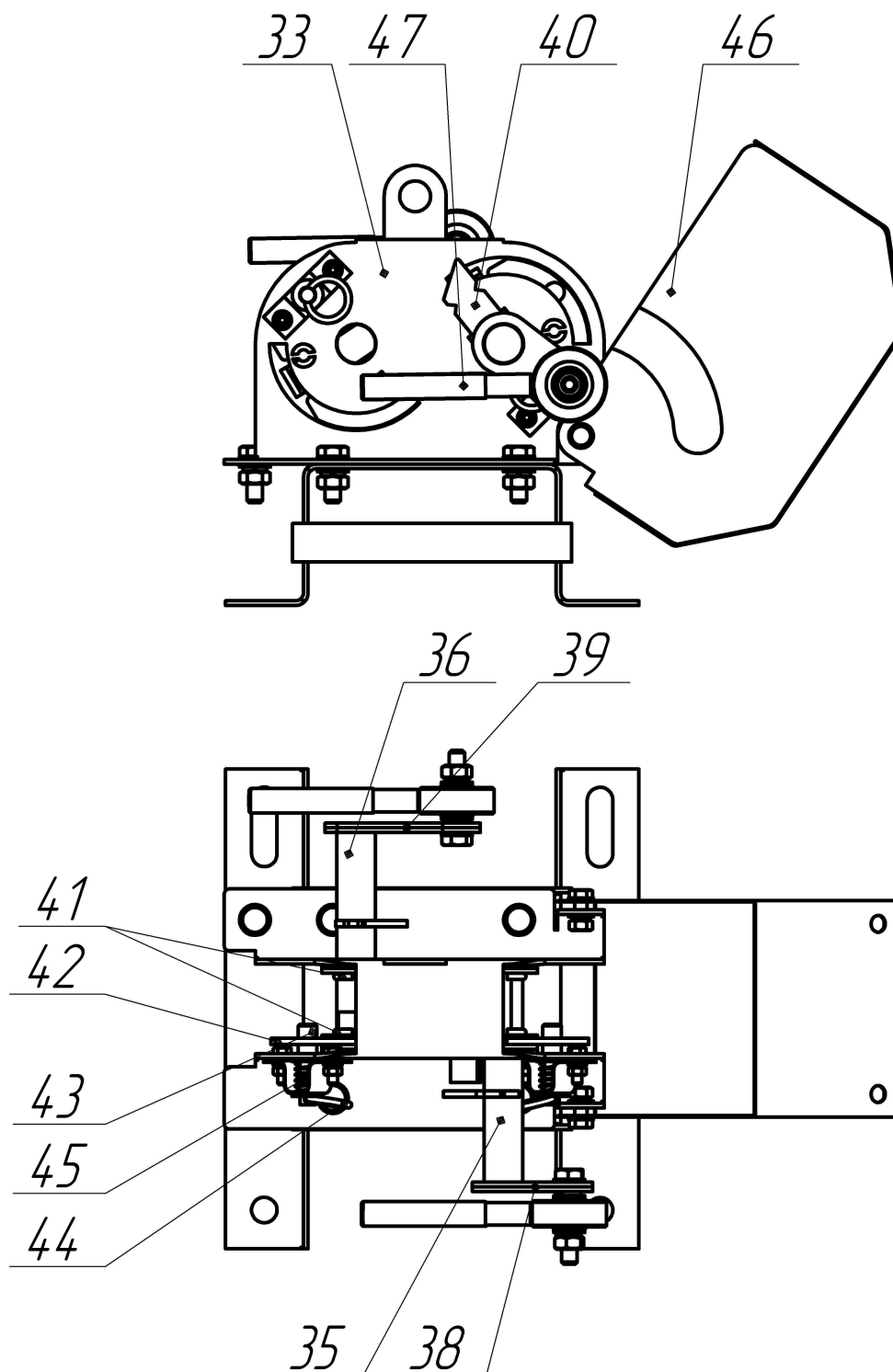
Рисунок А.7– Заземлитель

Приложение Б
(справочное)
Конструкция привода ПР – XX – 7УХЛ1



33 - корпус; 35 – вал управления главными ножами; 36 – вал управления заземляющим валом;
 38 – рычаг управления главными ножами; 39 – рычаг управления заземляющими ножами;
 40 – штырь; 41 – шплинты; 42 – блокировочный диск; 43 – фиксатор; 44 – кольцо; 45 – пружина;
 46 – кожух; 47 – шарниры.

Рисунок Б.1 – Конструкция привода ПР-02-7УХЛ1
с двумя валами управления заземляющими ножами



33 - корпус; 35 – вал управления главными ножами; 36 – вал управления заземляющим валом;
 38 – рычаг управления главными ножами; 39 – рычаг управления заземляющими ножами;
 40 – штырь; 41 – шпильки; 42 – блокировочный диск; 43 – фиксатор; 44 – кольцо; 45 – пружина;
 46 – кожух; 47 – шарниры.

Рисунок Б.2 – Конструкция привода ПР-01-7УХЛ1
 с одним валом управления заземляющими ножами

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1		5,8,9			26	ГЖИК.254-2019		29.11.2019
2		4-7,16	7а		27	ГЖИК.077-2020		28.05.2020
3		6,8,9,16			27	ГЖИК.058-2021		22.04.2021