



ГПО «МЭТЗ им. В.И. Козлова»
Открытое акционерное общество «Ратон»
Республика Беларусь
246044, г. Гомель, ул. Федюнинского, 19
www.raton.by

ОКП 34 1411
ОКП РБ 31.10.20.900

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ типа ВН
на напряжение 10 кВ**

**Руководство по эксплуатации
ВИЕЛ.674212.004 РЭ**

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения выключателей нагрузки типа ВН на напряжение 10 кВ (далее - выключателей нагрузки) и правил их эксплуатации.

Руководство по эксплуатации содержит описание конструкции и принципа работы выключателей нагрузки, меры безопасности, которые необходимо соблюдать на всех этапах эксплуатации, правила использования по назначению, технического обслуживания, хранения, транспортирования и утилизации, сведения о комплектности, гарантиях изготовителя, а также свидетельство о приёмке.

Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию электротехнических изделий соответствующего класса (*вида*).

Исполнения выключателей нагрузки, на которые распространяется руководство по эксплуатации, в соответствии с таблицами 1 и 2.

Условное обозначение выключателей нагрузки содержит:

ВН - выключатель нагрузки;

10 - номинальное напряжение, кВ;

400 (630) - номинальный ток, А;

16 - номинальное начальное значение периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания, кА;

3, 31 - индекс, указывающий на наличие и расположение ножей заземления;

00, 01, 02, 10, 11, 12, 20 - модификация;

УЗ - вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Примеры записи выключателей нагрузки и комплектов предохранителей в других документах и (или) при заказе приведены в приложении А.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и технологии, в настоящем руководстве могут иметь место отдельные расхождения между описанием и изделием, не влияющие на работоспособность, технические характеристики и установочные размеры изделия.

67192
67192

					ВИЕЛ.674212.004 РЭ		
8	Зам.	ВИЕЛ. 813-2007	ЗРос	20.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Кашин	<i>[Signature]</i>	19.12.07	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Крапивницкий	<i>[Signature]</i>	19.12.07	А	2	60
	Нач. КБ	Лапко	<i>[Signature]</i>	19.12.07			
	Н. контр.	Иванова	<i>[Signature]</i>	22.12.07			
	Утв.						

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ
 типа ВН на напряжение 10 кВ
 Руководство по эксплуатации

Формат А4

67192
 26.12.07

Таблица 1

Обозначение выключателя нагрузки	Рисунки	Наличие и расположение ножей заземления	Модификация	Наличие электромагнита отключения и вспомогательных контактов	Номинальное напряжение питания электромагнита отключения	Изоляция	Масса, кг не более	Характер возможности управления включением и отключением
ВН-10/400-163-00 УЗ	Б.1	нижнее	00	-	-	фарфоровая полимерная	45,5 38,0	Местное, съёмной рукояткой
ВН-10/400-163-10 УЗ*	Б.1	нижнее	10	+	220 В	фарфоровая полимерная	47,0	Местное, съёмной рукояткой и дистанционное (автоматическое) отключение путём подачи напряжения на обмотку электромагнита
ВН-10/400-1631-10 УЗ*	Б.2	верхнее					39,5 40,0 32,5	
ВН-10/400-163-20 УЗ*	Б.1	нижнее	20	-	380 В	фарфоровая полимерная	45,0 37,5	Дистанционное, ручным приводом ПР-10Д
ВН-10/400-16-01 УЗ	Б.3	-	01	-	-	фарфоровая полимерная	41,5 34,0	
ВН-10/400-163-01 УЗ	Б.4	нижнее				47,5 40,0		
ВН-10/400-16-11 УЗ*	Б.3	-	11	+	220 В	фарфоровая полимерная	45,5 38,0	Дистанционное, ручным приводом ПР-10Д и дистанционное (автоматическое) отключение путём подачи напряжения на обмотку электромагнита
ВН-10/400-163-11 УЗ*	Б.4	нижнее					47,0	
ВН-10/400-16-02 УЗ	Б.5	-	02	-	-	фарфоровая полимерная	39,5 42,5	Дистанционное, ручным приводом ПРК-10Б
ВН-10/400-163-02 УЗ	Б.6	нижнее					35 48 40,5	
ВН-10/400-16-12 УЗ*	Б.5	-	12	+	220 В	фарфоровая полимерная	44 36,5	Дистанционное, ручным приводом ПРК-10Б и дистанционное (автоматическое) отключение путём подачи напряжения на обмотку электромагнита
ВН-10/400-163-12 УЗ*	Б.6	нижнее					49,5 42	

* С указанными выключателями нагрузки могут поставляться предохранители в комплекте с полурамками для их установки. Типоисполнения предохранителей, входящих в комплект, приведены в таблице Б.1 приложения Б

Примечание - Знак "-" означает отсутствие указанного элемента, знак "+" - его наличие

Изм. Лист 8
 № докум. ВНЕЛ.813-2007
 Подп. [подпись]
 Дата 20.03.08

ВНЕЛ.674212.004 РЭ

Лист 3

Формат А4

67192
Изм. Лист 8
№ Докум. ВНЕЛ. 813-2007
Подп. [подпись]
Дата 20.03.08

Таблица 2

Обозначение выключателя нагрузки	Рисунок	Наличие и расположение жёй заземления	Модификация	Наличие электромагнита отключения и вспомогательных контактов	Номинальное напряжение питания электромагнита отключения	Изоляция	Масса, кг не более	Характер возможности управления включением и отключением
ВН-10/630-16з-00 УЗ	Б.1	нижнее	00	-	-	фарфоровая полимерная	45,5 38,0	Местное, съёмной рукояткой
ВН-10/630-16з-10 УЗ*	Б.1	нижнее	10	+	220 В	фарфоровая полимерная	47,0	Местное, съёмной рукояткой и дистанционное (автоматическое) отключение путём подачи напряжения на обмотку электромагнита
ВН-10/630-16з1-10 УЗ*	Б.2	верхнее					39,5 40,0	
ВН-10/630-16з-20 УЗ*	Б.1	нижнее	20	-	380 В	фарфоровая полимерная	32,5 45,0	Дистанционное, ручным приводом ПР-10Д
ВН-10/630-16-01 УЗ	Б.3	-	01	-	-	фарфоровая полимерная	37,5	
ВН-10/630-16з-01 УЗ	Б.4	нижнее				41,5 34,0		
ВН-10/630-16-11 УЗ*	Б.3	-	11	+	220 В	фарфоровая полимерная	47,5 40,0	Дистанционное, ручным приводом ПР-10Д и дистанционное (автоматическое) отключение путём подачи напряжения на обмотку электромагнита
ВН-10/630-16з-11 УЗ*	Б.4	нижнее					45,5 38,0	
ВН-10/630-16-02 УЗ	Б.5	-	02	-	-	фарфоровая полимерная	39,5	Дистанционное, ручным приводом ПРК-10Б
ВН-10/630-16з-02 УЗ	Б.6	нижнее					42,7 35,2	
ВН-10/630-16-12 УЗ*	Б.5	-	12	+	220 В	фарфоровая полимерная	48,2 40,7	Дистанционное, ручным приводом ПРК-10Б и дистанционное (автоматическое) отключение путём подачи напряжения на обмотку электромагнита
ВН-10/630-16з-12 УЗ*	Б.6	нижнее					44,2 36,7	
						фарфоровая полимерная	49,7 42,2	

* С указанными выключателями нагрузки могут поставляться предохранители в комплекте с полурамками для их установок. Типоисполнения предохранителей, входящих в комплект, приведены в таблице Б.1 приложения Б

Примечание - Знак "-" означает отсутствие указанного элемента, знак "+" - его наличие

ВНЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Выключатели нагрузки предназначены для коммутации и длительно-го пропускания номинальных токов в трёхфазных цепях переменного тока частоты 50 Гц номинальным напряжением до 10 кВ с изолированной или заземлённой нейтралью, и способны включать токи короткого замыкания указанных цепей.

Выключатели нагрузки применяют в составе комплектных электротехнических устройств, устанавливаемых в помещениях.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики выключателей нагрузки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение	
	400 А	630 А
1 Номинальное напряжение, кВ	10	
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
3 Номинальный (длительно допустимый) ток, А	400	630
4 Ток термической стойкости (при времени протекания 1с), кА	16	
5 Ток электродинамической стойкости, кА	41	
6 Номинальные коммутируемые токи (нормальный эксплуатационный режим), А:		
6.1 Преимущественно активный ток (при $\cos\phi \geq 0,7$)	400	630
6.2 Уравнительный ток в коммутируемых параллельных цепях типа замкнутой петли (при $\cos\phi \leq 0,3$)	400	630
6.3 Зарядный ток кабельных или воздушных линий при нормальном состоянии сети	10	
6.4 Зарядный ток кабельных или воздушных линий при замыкании одной из фаз на землю	20	
6.5 Ток холостого хода трансформатора	5	
7 Включаемый ток короткого замыкания (аварийный режим эксплуатации):		
- начальное действующее значение периодической составляющей тока короткого замыкания, кА	16	
- пик тока короткого замыкания, кА	41	

1.2.2 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса приведены на рисунках Б.1- Б.6.

6+142 26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.843-2007	Рост	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

5

Формат А4

1.2.3 Технические характеристики вспомогательных цепей выключателей нагрузки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение для		
	ВН-10/400-16 ₃ -00 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -00 УЗ, ВН-10/400-16-01 УЗ, ВН-10/630-16-01 УЗ, ВН-10/400-16 ₃ -01 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -01 УЗ, ВН-10/400-16-02 УЗ, ВН-10/630-16-02 УЗ, ВН-10/400-16 ₃ -02 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -02 УЗ	ВН-10/400-16 ₃ -10 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -10 УЗ, ВН-10/400-16 ₃₁ -10 УЗ, ВН-10/630-16 ₃₁ -10 УЗ, ВН-10/400-16-11 УЗ, ВН-10/630-16-11 УЗ, ВН-10/400-16 ₃ -11 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -11 УЗ, ВН-10/400-16-12 УЗ, ВН-10/630-16-12 УЗ, ВН-10/400-16 ₃ -12 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -12 УЗ	ВН-10/400-16 ₃ -20 УЗ, ВН-10/630-16 ₃ -20 УЗ
1 Номинальное напряжение питания обмотки электромагнита отключения, В	—	220 частоты 50 Гц	380 частоты 50 Гц
2 Диапазон рабочих напряжений питания обмотки электромагнита отключения, В	—	143-264	247-456
3 Обмоточные данные электромагнита отключения: - число витков - диаметр провода, мм - электрическое сопротивление постоянному току при 20 °С, Ом, не более - марка провода	— — —	1050 0,5 13,4	1670 0,4 24,2
4 Номинальное напряжение вспомогательных контактов, В	—	ПЭТВ 2 ТУ16-705.110-79	
5 Номинальный ток вспомогательных контактов, А	—	До 660 частоты 50 Гц	10

1.2.4 Электрическая схема вспомогательных цепей выключателей нагрузки приведена на рисунке В.1 приложения В.

1.2.5 Электрическая прочность изоляции соответствует требованиям, предъявляемым к выключателям нагрузки класса напряжения 10 кВ по ГОСТ 1516.3-96.

61192 | 26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	AP-7	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

6

Формат А4

1.2.6 Выключатели нагрузки допускают одну из следующих серий операций без необходимости производства ревизии и замены деталей:

а) 20 операций включение-отключение тока, указанного в пункте 6.1 таблицы 3;

б) 20 операций включение-отключение тока, указанного в пункте 6.2 таблицы 3;

в) 200 операций включение-отключение токов, из указанных в пунктах 6.3-6.5 таблицы 3;

г) две операции включения тока короткого замыкания, указанного в пункте 7 таблицы 3.

1.2.7 Механическая износостойкость выключателей нагрузки – 2000 операций включение - отключение.

1.2.8 Показатели надёжности выключателей нагрузки:

а) средняя наработка на отказ соответствует количеству операций, установленному в пункте 1.2.6 или 1.2.7 настоящего руководства;

б) срок службы до среднего ремонта составляет не менее четырёх лет при условии невыработки количества операций, установленного в пунктах 1.2.6 или 1.2.7 настоящего руководства.

1.2.9 Содержание драгоценных материалов и цветных металлов приведено в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Масса		
	Серебро, г	Медь, кг	Алюминий, кг
ВН-10/400-16 ₃ -00 У3	-	4,350	0,535
ВН-10/630-16 ₃ -00 У3		4,550	
ВН-10/400-16 ₃ -10 У3	0,560	4,560	0,535
ВН-10/630-16 ₃ -10 У3		4,760	
ВН-10/400-16 ₃₁ -10 У3	0,560	4,560	0,535
ВН-10/630-16 ₃₁ -10 У3		4,760	
ВН-10/400-16 ₃ -20 У3	0,560	4,580	0,535
ВН-10/630-16 ₃ -20 У3		4,780	
ВН-10/400-16-01 У3	-	4,170	0,466
ВН-10/630-16-01 У3		4,370	
ВН-10/400-16 ₃ -01 У3	-	4,350	0,545
ВН-10/630-16 ₃ -01 У3		4,550	
ВН-10/400-16-11 У3	0,560	4,380	0,456
ВН-10/630-16-11 У3		4,580	
ВН-10/400-16 ₃ -11 У3	0,560	4,350	0,545
ВН-10/630-16 ₃ -11 У3		4,550	
ВН-10/400-16-02 У3	-	4,170	0,456
ВН-10/630-16-02 У3		4,370	
ВН-10/400-16 ₃ -02 У3	-	4,350	0,545
ВН-10/630-16 ₃ -02 У3		4,550	
ВН-10/400-16-12 У3	0,560	4,380	0,466
ВН-10/630-16-12 У3		4,580	
ВН-10/400-16 ₃ -12 У3	0,560	4,570	0,555
ВН-10/630-16 ₃ -12 У3		4,760	

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав выключателей нагрузки в соответствии с рисунками Б.1-Б.6.

Выключатели нагрузки состоят из основания, опорных изоляторов, трёх-полюсной токоведущей системы (главная цепь), дугогасительных камер и приводного механизма главной цепи.

Основание 8 представляет собой стальную сварную раму. Опорные изоляторы 1 крепятся на полках, образующих большие стороны оснований, и служат для установки токоведущей системы и дугогасительных камер.

Каждый полюс токоведущей системы состоит из главных и дугогасительных контактов (подвижных и неподвижных). На изоляторах в нижней части основания шарнирно крепятся подвижные главный 3 и дугогасительный 2 контакты. На изоляторах в верхней части основания крепятся неподвижные главный 5 и дугогасительный (расположен внутри дугогасительной камеры) контакты, а также дугогасительная камера 4.

Дугогасительные камеры состоят из корпуса и вкладыша. Они имеют дугообразную форму, что обеспечивает возможность беспрепятственного входа-выхода подвижного дугогасительного контакта.

Приводной механизм размещён в основании и представляет собой совокупность элементов, обеспечивающих выполнение операций включения-отключение контактов одновременно всех полюсов главной цепи.

На основании расположен зажим заземления.

1.3.2 Отличительные особенности в составе выключателей нагрузки различного исполнения.

1.3.2.1 Выключатели нагрузки с ножами заземления (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки есть индекс **З** или **З1**). В состав таких выключателей нагрузки входят ножи заземления 9 (в соответствии с рисунками Б.1, Б.2, Б.4 и Б.6). Ножи заземления расположены по осям полюсов главной цепи и жёстко закреплены на валу 15 установленном:

- в нижней части основания выключателей нагрузки, обозначение которых включает индекс **З** (выключатели нагрузки с нижним расположением ножей заземления);

- в верхней части основания выключателей нагрузки, обозначение которых включает индекс **З1** (выключатели нагрузки с верхним расположением ножей заземления).

Вал ножей заземления при помощи гибкой связи электрически соединён с основанием.

Ножи заземления, вал ножей заземления и гибкая связь образуют цепь заземления.

67192
26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Зр-ч	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

8

Формат А4

1.3.2.2 Выключатели нагрузки с дистанционным управлением ручным приводом ПР-10Д (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **01** или **11**) и приводом с конической зубчатой передачей ПРК-10Б (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **02** или **12**). Такие выключатели нагрузки имеют конструкцию в соответствии с рисунками Б.3-Б.6 и комплектуются ручными приводами ПР-10Д, ПРК-10Б предназначенными для:

- дистанционного управления приводным механизмом главной цепи;
- дистанционного включения и отключения ножей заземления выключателей нагрузки, имеющих исполнение с ножами заземления.

Состав привода ПР-10Д в соответствии с рисунком Б.7 и Б.8.

Привод состоит из фланца 18 с подвижным диском 22 на котором жёстко закреплена планка 21, и фланца 20 с пластиной 19, предназначенными для установки фиксатора 23 (отсутствует на приводе главных ножей). В диске имеется паз для установки съёмной рукоятки и отверстия для фиксации во включённом и отключённом положениях. Фланцы 18 и 20 соосно устанавливаются соответственно на внутренней и наружной поверхности стенки комплектного электро-технического устройства.

На внутреннем фланце привода расположен зажим заземления.

В приводе ПР-10Д главных ножей включенное и отключенное состояния не фиксируются.

Состав привода ПРК-10Б в соответствии с рисунком Б.9.

Привод состоит из фланца 24 с подвижной вилкой 25 на которой жёстко закреплён указатель 26. Крестовина 27, фиксатор 28 соединен с подвижной вилкой 25 по принципу шарнира при помощи осей 29. В вилке 25 имеется паз для установки съёмной рукоятки. Для фиксации отключённого положения применяется стопор в соответствии с рис. Б.10. Стопор состоит из нажимной пластины 30 фиксированной в верхнем положении пружиной 31 и установленной на фиксаторе 32. Для фиксации применяется навесной замок (в комплекте не поставляется), препятствующий включению главных ножей при включенных заземляющих ножах или препятствующий включению заземляющих ножей при включенных главных ножах.

На внутреннем фланце привода расположен зажим заземления.

Запрещается фиксировать положение привода главных ножей при включенных главных ножах!

1.3.2.3 Выключатели нагрузки с электромагнитом отключения и вспомогательными контактами (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **10**, **20**, **11** или **12**). В состав таких выключателей нагрузки входят вспомогательные цепи – расположенные на основании электромагнит отключения 7 и вспомогательные контакты (микровыключатель с механически связанными замыкающим и размыкающим контактами в одном корпусе).

С указанными выключателями нагрузки могут поставляться комплекты предохранителей.

Состав комплектов предохранителей в соответствии с рисунками Б.11, Б.12, Б.13. Они включают собственно предохранители 37, возможные типоразмеры которых приведены в таблице Б.1, а также верхнюю 33 и нижнюю 36 полурамы с опорными изоляторами 41 и держателями 40, предназначенными для установки предохранителей.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
И подп. и дата	26.11.08
И подп. и дата	21.01.09
И подп. и дата	21.01.09

64192	9	Зам.	ВИЕЛ.703-2008	Фрес	21.01.09	Лист	9
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Форма А4

В состав верхней полурамы встроено приспособление для подачи сигнала на отключение выключателя нагрузки при перегорании хотя бы одного предохранителя из комплекта.

Нижняя полурама имеет исполнения:

- без ножей заземления (соответственно – комплект предохранителей без ножей заземления);
- с ножами заземления (соответственно – комплект предохранителей с ножами заземления).

Во втором случае, расположенные по осям полюсов комплекта предохранителей, ножи заземления 43 жёстко закреплены на валу 42, встроеном в основание нижней полурамы. Вал ножей заземления при помощи гибкой связи электрически соединён с основанием нижней полурамы.

Комплекты предохранителей, имеющие ножи заземления, используются только совместно с выключателями нагрузки ВН-10/400-16-11 УЗ, ВН-10/630-16-11 УЗ, ВН-10/400-16-12 УЗ, ВН-10/630-16-12 УЗ.

На верхней и нижней полурамах комплекта предохранителей расположены зажимы заземления.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Включение и отключение главной цепи выключателя нагрузки осуществляется с помощью встроеного приводного механизма.

Для включения главной цепи необходимо произвести поворот приводного вала 13. В связи с тем, что главный вал 15 зафиксирован специальной защёлкой, поворот приводного вала вызывает одновременное сжатие включающих и натяжение отключающих пружин. В конечной фазе поворота рычаг 6 блокирует приводной вал, предотвращая его поворот в направлении, противоположном выполненному, а толкатель, шарнирно связанный с приводным валом, расфиксирует защёлку главного вала. Под действием включающих пружин происходит поворот главного вала и включение главной цепи выключателя нагрузки.

При включении главной цепи первыми замыкаются главные контакты, а затем – дугогасительные. С главными подвижными контактами жёстко связаны пластины (дополнительный комплект поставляется с выключателем нагрузки), установленные таким образом, что в процессе включения дуга загорается между указанными пластинами и главными неподвижными контактами. Это обеспечивает больший ресурс главных подвижных контактов.

Для отключения главной цепи необходимо произвести поворот приводного вала в направлении, обратном направлению его поворота при включении. При этом рычаг 6 выходит из зацепления с крюком муфты приводного вала и блокировка приводного вала снимается. Приводной вал под действием пружин отключения выполняет поворот, через рычаги его движение передаётся на главный вал и происходит отключение главной цепи выключателя нагрузки.

При отключении главной цепи первыми размыкаются главные контакты, а затем, с некоторым запаздыванием, дугогасительные. В момент размыкания дугогасительных контактов между ними загорается дуга, которая при дальнейшем их

Инд. № подл.	67192
Подп. и дата	Скв. 06.11.08
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	9	Лист	Зам.	ВИЕЛ. 703-2008	№ докум.	Подп.	Дата
							21.01.09

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4

движении растягивается и гасится в дугогасительной камере. Гашение дуги осуществляется за счёт потока газа, образующегося в результате воздействия высокой температуры дуги на материал вкладыша дугогасительной камеры.

1.4.2 Ножи заземления выключателей нагрузки соответствующего исполнения включаются и отключаются непосредственно, путём поворота вала ножей заземления.

В конструкции выключателей нагрузки с ножами заземления предусмотрена механическая блокировка, обеспечивающая невозможность включения главной цепи при включённых ножах заземления и невозможность включения ножей заземления при включённой главной цепи. Для этого на приводном валу и валу ножей заземления установлены кулачки 10 и 12, между которыми расположен подвижный стержень 11 (пластина 17 для выключателей нагрузки с верхним расположением ножей заземления в соответствии с рисунком Б.2). Кулачки установлены таким образом, что, например, при включении главной цепи кулачок приводного вала перемещает подвижный стержень, который в свою очередь блокирует кулачок вала ножей заземления препятствуя его повороту, а, следовательно, и включению ножей заземления.

По этому же принципу построена механическая блокировка между главной цепью выключателей нагрузки ВН-10/400-16-11 УЗ, ВН-10/630-16-11 УЗ, ВН-10/400-16-12 УЗ, ВН-10/630-16-12 УЗ и ножами заземления комплекта предохранителей в случае его использования совместно с указанными выключателями нагрузки.

1.4.3 Особенности управления включением и отключением выключателей нагрузки в зависимости от их исполнения.

1.4.3.1 Выключатели нагрузки с местным управлением (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **00**, **10** или **20**). Включение и отключение главной цепи осуществляется поворотом приводного вала вручную, с помощью съёмной рукоятки, присоединяемой непосредственно к муфте приводного вала.

Включение и отключение ножей заземления осуществляется поворотом вала ножей заземления вручную, с помощью съёмной рукоятки, присоединяемой непосредственно к муфте вала ножей заземления.

1.4.3.2 Выключатели нагрузки с дистанционным управлением ручным приводом ПР-10Д (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **01** или **11**) и приводом с конической зубчатой передачей ПРК-10Б (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **02** или **12**). Включение и отключение главной цепи осуществляется поворотом приводного вала дистанционно, с помощью ручного привода ПР-10Д или ПРК-10Б. При этом движение от рукоятки привода ПР-10Д к приводному валу передаётся через соединительную тягу 44 (в соответствии с рисунком Д.1 в приложении Д). Для привода ПРК-10Б движение от рукоятки к приводному валу передаётся через трубу 55 (входит в комплект мон-

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.
67/192	26.11.08				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
9	Зам.	ВИЕЛ.703-2008	Проф	21.01.09

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

11

Формат А4

тажных частей), которая крепится к приводу и к колесу приводного вала с помощью болтов 56 по ГОСТ 7796-70 диаметром М8х45, и оси 57, которая фиксируется шайбами ГОСТ 11648-75 с внутренним диаметром 5 мм (в соответствии с рисунком Е.1 в приложении Е).

Если в состав входят ножи заземления, их включение и отключение осуществляется поворотом вала ножей заземления дистанционно, с помощью ручного привода ПР-10Д или ПРК-10Б. При этом движение от рукоятки привода ПР-10Д к валу ножей заземления передается через соединительную тягу 47 (в соответствии с рисунком Д.3). Для привода ПРК-10Б движение от рукоятки к валу ножей заземления передается через трубу 58 (входит в комплект монтажных частей), которая крепится к приводу и к колесу вала ножей заземления с помощью болтов 59 по ГОСТ 7796-70 диаметром М8х45, и оси 60, которая фиксируется шайбами ГОСТ 11648-75 с внутренним диаметром 5 мм (в соответствии с рисунком Е.3 в приложении Е).

Аналогично осуществляется включение и отключение ножей заземления комплекта предохранителей, используемого совместно с выключателями нагрузки ВН-10/400-16-11 УЗ, ВН-10/630-16-11 УЗ, ВН-10/400-16-12УЗ, ВН-10/630-16-12 УЗ.

Присоединение тяг к приводам ПР-10Д и муфтам соответствующих валов осуществляется с помощью вилок 43, 46 и 45, 48 (в соответствии с рисунками Д.1. и Д.3), которые входят в комплект поставки. Соединительные тяги не поставляются и их длина подбирается по месту при монтаже.

1.4.3.3 Выключатели нагрузки с электромагнитом отключения и вспомогательными контактами (в обозначении исполнения таких выключателей нагрузки указана одна из модификаций **10, 20, 11** или **12**). Отключение главной цепи таких выключателей нагрузки можно производить путём подачи сигнала (напряжения питания) на выводы обмотки электромагнита отключения УАТ 7. При этом сердечник электромагнита перемещается и воздействует на рычаг 6. Рычаг выходит из зацепления с крюком муфты приводного вала освобождая заблокированный при включении приводной вал, и происходит отключение главной цепи выключателя нагрузки. Конструкция выключателей нагрузки выполнена таким образом, что входящие в их состав вспомогательные контакты (механически связанные замыкающий и размыкающий контакты микровыключателя SQ1 14 (в соответствии с рисунком Б.1)) изменяют своё коммутационное состояние при включении и отключении главной цепи. Поэтому после отключения главной цепи выключателя нагрузки поданное ранее напряжения питания снимается с выводов обмотки электромагнита и его сердечник возвращается в исходное положение под действием возвратной пружины.

Наличие электромагнита отключения и вспомогательных контактов позволяет производить автоматическое и дистанционное отключение главной цепи выключателей нагрузки, в том числе при перегорании предохранителей, если выключатели нагрузки используются совместно с комплектами предохранителей.

Инд. № подл.	67192
Подп. и дата	26.11.08
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	9	Зам.	ВИЕЛ. 703-2008	Подп.	21.01.09
Лист		№ докум.		Дата	

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4

Подача сигнала на отключение главной цепи выключателя нагрузки при перегорании предохранителей осуществляется с помощью приспособления, встроенного в верхнюю полураму комплекта предохранителей. При перегорании предохранителя его ударник воздействует на подвижную пластину 39, которая через тягу 38 поворачивает ось 35 (в соответствии с рисунком Б.11). На оси жёстко закреплена пластина 34, которая при повороте воздействует на микровыключатель SQ2 54 (в соответствии с рисунком Д.4), тем самым замыкая его контакты, которые должны быть включены в цепь электромагнита отключения в соответствии с рисунком В.2 приложения В. При этом на выводы обмотки электромагнита подаётся напряжения питания и происходит отключение главной цепи выключателя нагрузки. После извлечения перегоревшего предохранителя элементы приспособления для подачи сигнала на отключение, под действием возвратной пружины устанавливаются в исходное положение.

1.5 Маркировка

1.5.1 На основании выключателей нагрузки установлена табличка, на которой указаны:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- наименование и тип изделия;
- номинальное напряжение, кВ;
- номинальный ток, А;
- номинальное значение периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания, кА;
- масса, кг;
- заводской номер;
- год выпуска;
- обозначение технических условий;
- надпись "Сделано в Беларуси".

1.5.2 На фланцах приводов ПР-10Д и ПРК-10Б установлена табличка, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип изделия;
- обозначение технических условий;
- год выпуска;
- надпись "Сделано в Беларуси".

Кроме того, на фланцах приводов ПР-10Д и ПРК-10Б нанесена маркировка, указывающая включённое и отключённое положения.

1.5.3 На основании выключателей нагрузки, фланцах приводов ПР-10Д, ПРК-10Б и полурамах для установки предохранителей в местах, предназначенных для присоединения заземляющих проводников, нанесены знаки заземления.

1.5.4 Маркировка вспомогательных цепей выключателей нагрузки соответствующего исполнения – в соответствии с рисунком В.1.

1.6 Комплектность

1.6.1 Комплект поставки выключателей нагрузки приведен в таблице 6.

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Зр	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

13

Форма А4

67192 26.12.07

Таблица 6

Наименование комплектующих	Количество для																							
	ВН-10/400-163-00 УЗ	ВН-10/630-163-00 УЗ	ВН-10/400-163-10 УЗ,	ВН-10/630-163-10 УЗ,	ВН-10/400-1631-10 УЗ,	ВН-10/630-1631-10 УЗ,	ВН-10/400-163-20 УЗ,	ВН-10/630-163-20 УЗ	ВН-10/400-16-01 УЗ	ВН-10/630-16-01 УЗ	ВН-10/400-163-01 УЗ	ВН-10/630-163-01 УЗ	ВН-10/400-16-02 УЗ	ВН-10/630-16-02 УЗ	ВН-10/400-163-02 УЗ	ВН-10/630-163-02 УЗ	ВН-10/400-16-11 УЗ	ВН-10/630-16-11 УЗ	ВН-10/400-163-11 УЗ	ВН-10/630-163-11 УЗ	ВН-10/400-16-12 УЗ	ВН-10/630-16-12 УЗ	ВН-10/400-163-12 УЗ	ВН-10/630-163-12 УЗ
1 Выключатель нагрузки, шт.	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
2 Рукоятка, шт.	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
3 Привод ПР-10Д, шт.	-		-		1		2		-		-		-		1		2		-		-		-	
4 Привод ПРК-10 Б, шт.	-		-		-		-		1		2		-		-		-		-		1		2	
5 Вилка, шт.	-		-		2		4		-		-		-		2		4		-		-		-	
6* Комплект предохранителей, компл.:																								
- без ножей заземления	-		1		-		-		-		1		-		-		1		-		-		1	
- с ножами заземления	-		-		-		-		1		-		1		-		1		-		1		-	
7** Дугогасительная камера (корпус с вкладышем), шт.	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
8** Рейка, шт.	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
9** Неподвижный дугогасительный контакт, шт.	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
10** Пластина, шт.	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
11** Тяга, шт.	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
12** Подкладка, шт.	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
13 Руководство по эксплуатации, шт.	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	

*Поставляют, если такая необходимость оговорена в заказе. Включают комплектующие, перечисленные в таблице Г.2 или Г.3.

** Поставляют, если такая необходимость оговорена в заказе.

1.7 Упаковка

1.7.1 Выключатель нагрузки и его комплектующие оборачивают упаковочной бумагой и укладывают в ящик, дно и стенки которого выполнены из досок с профилированными кромками.

Для предотвращения повреждений выключатель нагрузки и его комплектующие раскрепляют внутри ящика от перемещения.

1.7.2 Возможны другие типы упаковки, обеспечивающие защиту выключателя нагрузки и его комплектующих от механических повреждений.

Подп. и дата
Интв.№ дубл.
Дата, интв.№
67/92
9 30м. ВНЕЛ.703-2008
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Гармаш АЧ

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Персонал, обслуживающий выключатели нагрузки, должен знать устройство и принцип их действия, должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации и строго выполнять его требования, а также требования "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Межотраслевых правил по охране труда при работе в электроустановках", "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций".

2.2 Установку выключателя нагрузки в состав комплектного электротехнического устройства необходимо осуществлять с учётом требований распространяющейся на это устройство нормативной документации.

2.3 Выключатель должен быть надёжно заземлён. После его установки в состав комплектного электротехнического устройства производить любые работы, касающиеся подготовки к использованию, технического обслуживания и ремонта без заземления ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.4 Подготовка к использованию, техническое обслуживание и ремонт выключателя нагрузки должны производиться только при отсутствии напряжения на его выводах.

2.5 В ходе подготовки к использованию, технического обслуживания и ремонта выключателя нагрузки следует принимать меры предосторожности для предотвращения от возможного попадания в зоны действия его подвижных элементов.

2.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация выключателя нагрузки с неисправной блокировкой.

2.7 При эксплуатации выключателей нагрузки ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить включение ножей заземления при включённой главной цепи и включение главной цепи при включённых ножах заземления.

2.8 Если исполнение выключателя нагрузки предусматривает использование приводов ПР-10Д, ПРК-10Б и (или) комплектов предохранителей, то перечисленные в пунктах 2.2-2.7 требования в равной мере относятся и к ним.

2.9 Для предотвращения возникновения пожара выключатель нагрузки должен быть установлен таким образом, чтобы в зоне возможного выброса пламени или раскалённых металлических частиц (в радиусе 200 мм от дугогасительных камер) отсутствовали легковоспламеняющиеся материалы.

2.10 Выполнение операций включение и отключение, в том числе при проверке правильности работы, должно осуществляться только при закрытом доступе внутрь оболочки комплектного электротехнического устройства, в составе которого используется выключатель нагрузки. Это обеспечивает безопасность оператора и другого персонала, находящегося вблизи места установки выключателя нагрузки.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Подп. и дата
67192	<i>[Подпись]</i>	
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	

Инв.№ подл.	10	Зам. ВНЕД. 221-2010	Прозв	17.05.10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

15

[Подпись]

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Выключатели нагрузки предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды от минус 25 до плюс 40 °С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 15 °С;

3.1.2 Выключатели нагрузки не предназначены для эксплуатации:

- во взрыво- и пожароопасных средах;
- в средах, содержащих токопроводящие пыли, агрессивные газы и пары;
- в условиях вибрации и ударов.

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Выключатели нагрузки поставляются в собранном и отрегулированном виде.

3.2.2 Перед установкой выключателя нагрузки, приводов и комплекта предохранителей необходимо:

- провести их внешний осмотр (изоляторы и тяги должны быть без трещин и сколов, другие детали, узлы и комплектующие не должны иметь видимых повреждений);
- проверить затяжку крепёжных деталей;
- очистить доступные элементы от загрязнения используя мягкий, не оставляющий ворса материал; особое внимание следует уделить изоляторам и тягам с поверхности которых удаляют в том числе и смазку.

Примечание – Здесь и далее требования, предъявляемые к приводам ПР-10Д, ПРК-10Б и комплекту предохранителей касаются того случая, когда они входят в состав имеющегося исполнения выключателя нагрузки.

3.2.3 Выключатель нагрузки и полурамы комплекта предохранителей следует перемещать удерживая только за основание, используя мягкие стропы и не подвергая ударам и резким толчкам.

3.2.4 Выключатель нагрузки, приводы ПР-10Д, ПРК-10Б комплект предохранителей устанавливаются на вертикальной плоскости с отклонением от вертикальной оси не более чем на 5° в любую сторону. При этом:

- выключатель нагрузки устанавливается дугогасительными камерами вверх;
- приводы ПР-10Д устанавливаются таким образом, чтобы нанесённая на фланец надпись ВКЛ. была вверх;
- приводы ПРК-10Б устанавливаются таким образом, чтобы указатель 26 был вверх для приводного вала или вниз для вала ножей заземления;
- предохранители устанавливаются ударниками вверх после монтажа входящих в комплект предохранителей полурам.

67192
26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.674212.004 РЭ	20.03.08	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

16

Формат А4

3.2.5 При установке выключателя нагрузки вокруг его полюсов должно быть предусмотрено свободное пространство, дающее возможность свободного выхода газов при совершении коммутационных операций. Выполнение этого условия обеспечивает нормальную, без перекрытий изоляции, работу выключателя нагрузки.

3.2.6 Особенности установки выключателей нагрузки в зависимости от их исполнения перечислены в пунктах 3.2.6.1-3.2.6.3.

3.2.6.1 Выключатель нагрузки без ножей заземления, с дистанционным приводом ПР-10Д или ПРК-10Б. Установку и соединение выключателя нагрузки с приводом ПР-10Д рекомендуется проводить в соответствии с рисунком Д.1, а для привода ПРК-10Б – с рисунком Е.1.

3.2.6.2 Выключатель нагрузки с ножами заземления и дистанционным управлением ручными приводами ПР-10Д или ПРК-10Б. Установку и соединение выключателя нагрузки с приводами ПР-10Д рекомендуется проводить в соответствии с рисунками Д.2, Д.3 в порядке их следования, а для приводов ПРК-10Б – с рисунками Е.2, Е.3 в порядке их следования.

3.6.2.3 Выключатель нагрузки без ножей заземления, с комплектом предохранителей, имеющим ножи заземления, и дистанционным управлением ручными приводами ПР-10Д или ПРК-10Б. Установку выключателя нагрузки и комплекта предохранителей рекомендуется проводить в соответствии с рисунком Д.4 или Е.4.

Отверстия, которые предусматриваются под установку комплекта предохранителей, следует выполнять в форме овалов максимально возможной длины (с учётом механической прочности конструкции устройства, в состав которого производится установка). Выполнение данной рекомендации направлено на обеспечение удобства и правильности установки выключателя нагрузки и комплекта предохранителей.

Последовательность действий при установке выключателя нагрузки и комплекта предохранителей:

а) закрепить выключатель нагрузки на установочной поверхности; главная цепь выключателя нагрузки должна быть замкнута;

б) присоединить нижнюю (с ножами заземления) полураму комплекта предохранителей к установочной поверхности, используя предусмотренные в ней для этой цели овальные отверстия; присоединение должно быть выполнено таким образом, чтобы имелась возможность свободного перемещения полурамы вдоль осей овальных отверстий; ножи заземления полурамы должны быть отключены;

в) вставить в направляющие 49, 50 выключателя нагрузки блокировочный стержень 52 (поставляется с комплектом предохранителей) и переместить его до упора в кулачок 12 на приводном валу выключателя нагрузки;

г) удерживая блокировочный стержень переместить полураму по овалам установочной поверхности до упора кулачка 53 на валу ножей заземления в блокировочный стержень; при этом блокировочный стержень должен пройти через отверстие в направляющей 51 полурамы;

Инв.№ подл.	Подп. и дата
67/92	26.11.08
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	

9	Зам.	ВИЕЛ.703-2008	JP of	21.01.09
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4

д) закрепить полураму на установочной поверхности.

Далее выполняют установку верхней полурамы комплекта предохранителей и собственно предохранителей.

Установку приводов ПР-10Д или ПРК-10Б, соединение их с выключателем нагрузки и комплектом предохранителей, рекомендуется проводить в соответствии с рисунками Д.1, Д.5 для привода ПР-10Д в порядке их следования, или для привода ПРК-10Б – с рисунками Е.1, Е.4.

3.2.7 Установка выключателя нагрузки, приводов ПР-10Д, ПРК-10Б комплекта предохранителей, а также присоединение внешних проводов (шин) должны выполняться таким образом, чтобы не возникало механических нагрузок на элементы их конструкции (основания, изоляторы и т.п.) вызывающих их деформацию. Выполнение этого требования является необходимым условием нормальной работы выключателя нагрузки, приводов ПР-10Д, ПРК-10Б и комплекта предохранителей.

3.2.8 Если выключатель нагрузки имеет исполнение с электромагнитом отключения и используется совместно с комплектом предохранителей, то включение вспомогательных контактов комплекта предохранителей в цепь электромагнита отключения рекомендуется выполнять в соответствии с рисунком В.2.

3.2.9 После установки необходимо выполнить следующее.

Восстановить покрытия в случае их повреждения при подготовке к использованию. При этом необходимо учитывать требования, предъявляемые к условиям эксплуатации.

Доступные (нетоковедущие) трущиеся части смазать. Контакты, за исключением дугогасительных, смазать токопроводящей смазкой. СМАЗКА ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ! Смазка должна быть предназначена для эксплуатации в условиях, оговоренных пунктом 3.1.1 настоящего руководства.

Проверить исправность действия механизмов путём выполнения пяти рабочих циклов, каждый из которых включает операции в соответствии с таблицей 7.

При проведении проверки в каждом рабочем цикле должно достигаться чёткое выполнение операций. В противном случае следует проверить, выполнены ли требования пункта 3.2.7 настоящего руководства.

Если выключатель нагрузки имеет исполнение с электромагнитом отключения и вспомогательными контактами, то в одном из рабочих циклов отключение главной цепи необходимо произвести путём подачи номинального напряжения на выводы его обмотки.

Для выключателя нагрузки с ножами заземления и выключателя нагрузки без ножей заземления с комплектом предохранителей, имеющим ножи заземления, необходимо проверить исправность механической блокировки путём выполнения попытки:

- включения ножей заземления при включённой главной цепи (включение не должно произойти);

- включение главной цепи при включённых ножах заземления (включение не должно произойти).

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Зр-г	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

18

Редакт АЧ

Таблица 7

Исполнение	Рабочий цикл
Выключатель нагрузки без ножей заземления	Отключение-включение главной цепи
Выключатель нагрузки с ножами заземления	Отключение главной цепи – включение ножей заземления, отключение ножей заземления – включение главной цепи
Выключатель нагрузки без ножей заземления с комплектом предохранителей, имеющим ножи заземления	Отключение главной цепи выключателя нагрузки – включение ножей заземления комплекта предохранителей, отключение ножей заземления комплекта предохранителей – включение главной цепи выключателя нагрузки
Примечание – Направление движения рукояток для выполнения операций включения и отключения в соответствии с таблицей 8	

Таблица 8

Исполнение	Направление движения рукояток		Примечания
	при включении	при отключении	
Выключатель нагрузки с местным управлением съёмной рукояткой Главная цепь Ножи заземления	Снизу вверх Сверху вниз	Сверху вниз Снизу вверх	
Выключатель нагрузки с дистанционным управлением ручным приводом ПР-10Д	Снизу вверх (маркировка ВКЛ. на фланце привода)	Сверху вниз (маркировка ОТКЛ. на фланце привода)	Включённое и отключённое положения должны фиксироваться входящим в состав привода фиксатором, кроме главных ножей
Комплект предохранителей с ножами заземления			
Выключатель нагрузки с дистанционным управлением ручным приводом ПРК-10Б	Против часовой стрелки (маркировка ВКЛ. на фланце привода)	По часовой стрелке (маркировка ОТКЛ. на фланце привода)	Включённое и отключённое положения должны фиксироваться входящим в состав привода фиксатором
Комплект предохранителей с ножами заземления			

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	ЗР-7	22.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

19

Формат А4

3.3 Использование изделия

3.3.1 Выключатель нагрузки, комплект предохранителей должны использоваться в цепи, параметры которой согласуются с их характеристиками.

3.3.2 Перед эксплуатацией необходимо проверить наличие и правильность заземления.

3.3.3 После выполнения операции отключения или включения используемая для этого рукоятка должна быть обязательно снята.

3.3.4 Приводы ПР-10Д, ПРК-10Б во включённом и отключённом положениях должны фиксироваться с помощью входящего в их состав фиксатора, кроме привода ПРК-10Д главных ножей, в котором включенное и отключенное состояния не фиксируются.

3.3.5 Для главной цепи и, если в состав выключателя нагрузки, комплекта предохранителей входят ножи заземления, то для их полного и чёткого включения оперирование используемой для этого рукояткой следует производить с некоторым ускорением.

3.3.6 В ходе эксплуатации выключателя нагрузки с ножами заземления и выключателя нагрузки без ножей заземления с комплектом предохранителей, имеющим ножи заземления, ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить включение ножей заземления при включённой главной цепи и включение главной цепи при включённых ножах заземления.

67192
20.03.08

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Прог	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

20

Формат А4

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 В процессе эксплуатации не реже одного раза в год проводят технический осмотр.

Если в течение одного года не проводилось включений и отключений необходимо проверить исправность действия механизмов и механической блокировки, как это указано в пункте 3.2.9 настоящего руководства.

В ходе технического осмотра проверяют:

- отсутствие загрязнения и повреждений деталей и узлов; особое внимание уделяют изоляционным частям;
- отсутствие повреждений покрытий;
- состояние крепления узлов и деталей;
- отсутствие подгарания контактов;
- состояние дугогасительных камер;
- отсутствие чрезмерного износа трущихся (в том числе контактных) поверхностей;
- наличие и состояние смазки частей, имеющих трущиеся поверхности.

При положительном результате эксплуатацию продолжают до следующего технического осмотра. В противном случае выполняют необходимые работы из числа предусмотренных при техническом обслуживании (пункт 4.2 настоящего руководства).

Если при техническом осмотре выявлен чрезмерный износ трущихся поверхностей или повреждения, препятствующие исправной работе, то проводят ремонт.

4.2 Техническое обслуживание в полном объёме проводят не реже одного раза в четыре года, а также при выработке количества операций из указанных в пунктах 1.2.6 или 1.2.7 настоящего руководства.

При техническом обслуживании выполняют следующие виды работ:

- очистку узлов и деталей от загрязнения;
- восстановление повреждённых покрытий (с учётом требований, предъявляемых к условиям эксплуатации);
- затяжку ослабленных креплений узлов и деталей;
- очистку контактов; в случае сильного подгарания дугогасительных контактов или пластин, жёстко связанных с подвижными главными контактами, производят их замену;
- очистку дугогасительных камер или их замену;
- замену смазки трущихся поверхностей и проверку исправности действия механизмов и механической блокировки, как это указано в пункте 3.2.9 настоящего руководства;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Проз	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

21

Формат А4

- проверку электрического сопротивления каждого из полюсов главной цепи (между выводами для присоединения внешних проводников), которое не должно превышать 100 мкОм;

Для выключателя нагрузки с ножами заземления или выключателя нагрузки без ножей заземления с комплектом предохранителей, имеющим ножи заземления, дополнительно проверяют электрическое сопротивление каждого из полюсов цепи заземления (между зажимом заземления и выводом, на контакты которого замыкаются ножи заземления), которое не должно превышать 1000 мкОм.

Если требования, касающиеся электрического сопротивления цепей, не выполняются, необходимо произвести ремонт.

4.3 При необходимости ремонта он производится:

- на договорной основе специалистами изготовителя на месте эксплуатации или непосредственно у изготовителя;
- без участия специалистов изготовителя по методике, согласованной изготовителем.

4.4 Сведения о сроках и результатах технических осмотров, а также о сроках проведения, содержании выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте заносят в специально предусмотренный для этих целей журнал, который должен находиться при комплектном электротехническом устройстве в составе которого используется выключатель нагрузки.

Кроме того, в указанный журнал заносят сведения характеризующие каждое из выполненных включений и отключений (их режим), а также другие сведения, касающиеся использования по назначению.

4.5 Срок службы выключателя нагрузки до списания – 25 лет.

67192
Ф26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ. 813-2007	Зр-8	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
22

Формат А4

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение в упаковке изготовителя осуществляют в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности существенно меньше, чем на открытом воздухе. При этом:

- верхнее и нижнее значения температуры окружающего воздуха должны иметь значения плюс 40 °С и минус 50 °С соответственно;
- среднегодовое значение относительной влажности не должно превышать 80% при температуре 15 °С.

Хранение совместно с химически активными веществами, вызывающими коррозию металлических деталей, не допускается.

5.2 Допустимый срок сохраняемости в упаковке предприятия-изготовителя – 2 года.

64192
26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Прог	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
23

Формат А4

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование должно осуществляться в упаковке изготовителя. Допускается транспортирование в составе комплектного электротехнического устройства при условии защиты от воздействия атмосферных осадков, перемещений, ударов и соблюдении требований пунктов 6.2, 6.3.

6.2 Перевозка может осуществляться автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырёх: по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием на расстояние до 1000 км, по булыжным и грунтовыми дорогам на расстояние до 250 км со скоростью до 40 км/ч.

Перевозка может также осуществляться различными видами транспорта – воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом: по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием на расстояние до 200 км; по булыжным и грунтовыми дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч.

6.3 Перевозка должна осуществляться в закрытом транспорте при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 15 °С.

67192
26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ. 813-2007	Прог	20.02.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Специальных требований по утилизации не предъявляется, так как выключатели нагрузки, приводы и комплекты предохранителей не содержат материалов, предоставляющих опасность для жизни и здоровья людей, а также окружающей среды после завершения эксплуатации.

7.2 Обращение с изделиями, выведенными из эксплуатации, осуществляется в порядке, принятом у потребителя.

67192
26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	JP-8	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

25

Формат А4

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует надёжную работу выключателей нагрузки в течение 24 месяцев при соблюдении потребителем установленных правил транспортирования, хранения, подготовки к использованию и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, осуществлённого в пределах срока сохраняемости.

8.3 Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать выключатели нагрузки при выходе их из строя по вине изготовителя.

67192
26.03.08

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	<i>Яроч</i>	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

26

Формат А4

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

9.1 Выключатель нагрузки _____ и
комплект предохранителей _____ со-
ответствуют техническим условиям ТУ РБ 100211261.017 – 2001.

МП

Дата выпуска

Штамп ОТК

67192
26.12.07

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Прог	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

27

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Примеры записи выключателей нагрузки и комплектов предохранителей в других документах и (или) при заказе

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, с ножами заземления нижнего расположения, без электромагнита отключения, вспомогательных контактов и с местным управлением съёмной рукояткой (модификация 00), климатического исполнения УЗ в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16₃-00 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, с ножами заземления нижнего расположения, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 220 В, вспомогательными контактами и местным управлением съёмной рукояткой (модификация 10), климатического исполнения УЗ в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16₃-10 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления верхнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16₃₁-10 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, с ножами заземления нижнего расположения, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 380 В, вспомогательными контактами и местным управлением съёмной рукояткой (модификация 20), климатического исполнения УЗ в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16₃-20 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, без ножей заземления, без электромагнита отключения, вспомогательных контактов и с дистанционным управлением ручным приводом типа ПР-10Д (модификация 01), климатического исполнения УЗ, в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16-01 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления нижнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16₃-01 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Прот	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

28

Формат А4

67192
26.12.07

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, без ножей заземления, без электромагнита отключения, вспомогательных контактов и с дистанционным управлением ручным приводом типа ПРК-10Б (модификация 02), климатического исполнения УЗ, в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16-02 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления нижнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16_з-02 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, без ножей заземления, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 220 В, вспомогательными контактами и дистанционным управлением ручным приводом типа ПР-10Д (модификация 11), климатического исполнения УЗ, в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16-11 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления нижнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16_з-11 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 630 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, без ножей заземления, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 220 В, вспомогательными контактами и дистанционным управлением ручным приводом типа ПРК-10Б (модификация 12), климатического исполнения УЗ, в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16-12 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления нижнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/630-16_з-12 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 400 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, с ножами заземления нижнего расположения, без электромагнита отключения, вспомогательных контактов и с местным управлением съёмной рукояткой (модификация 00), климатического исполнения УЗ в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16_з-00 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

67192
ВН-10/630-16-02

8	Зам.	ВИЕЛ. 674212.004 РЭ	Зр-т	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

29

Формат А4

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 400 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, с ножами заземления нижнего расположения, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 220 В, вспомогательными контактами и местным управлением съёмной рукояткой (модификация 10), климатического исполнения УЗ в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16₃-10 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления верхнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16₃₁-10 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 400 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, с ножами заземления нижнего расположения, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 380 В, вспомогательными контактами и местным управлением съёмной рукояткой (модификация 20), климатического исполнения УЗ в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16₃-20 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 400 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, без ножей заземления, без электромагнита отключения, вспомогательных контактов и с дистанционным управлением ручным приводом типа ПР-10Д (модификация 01), климатического исполнения УЗ, в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16-01 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления нижнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16₃-01 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи выключателя нагрузки на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 400 А, с номинальным значением периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания 16 кА, без ножей заземления, с электромагнитом отключения на номинальное напряжение 220 В, вспомогательными контактами и дистанционным управлением ручным приводом типа ПР-10Д (модификация 11), климатического исполнения УЗ, в других документах и (или) при заказе:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16-11 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

То же, но с ножами заземления нижнего расположения:

"Выключатель нагрузки ВН-10/400-16₃-11 УЗ ТУ РБ 100211261.017-2001".

67192	8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	ЗРС-Р	20.03.08
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

30

Формат А4

Пример записи комплекта предохранителей типоразмера
ПКЭ 107-10-50-31,5 без ножей заземления в других документах и (или) при за-
казе:

"Комплект предохранителей ПКЭ 107-10-50-31,5 У2
ТУ РБ 100211261.017-2001".

Пример записи комплекта предохранителей типоразмера
ПКЭ 108-10-63-31,5 с ножами заземления в других документах и (или) при за-
казе:

"Комплект предохранителей ПКЭ 108-10-63-31,5 У2 с ножами заземления
ТУ РБ 100211261.017-2001".

67192
26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Ярос	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

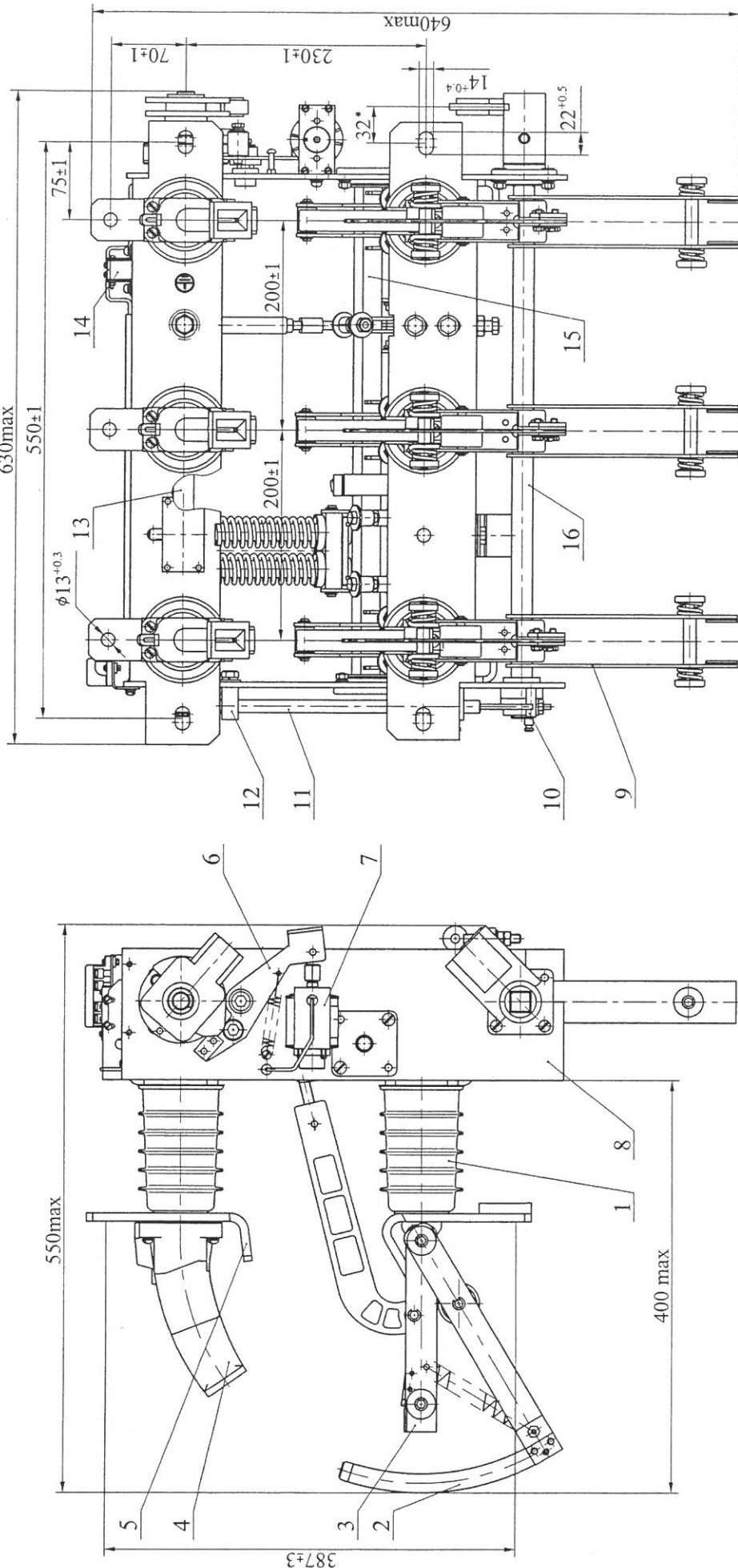
31

Формат А4

67192
 26.12.07

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
 (обязательное)

Общий вид, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса



* Размер для справок

1-изолятор; 2-дугогасительный подвижный контакт; 3-главный подвижный контакт; 4 – дугогасительная камера; 5-главный неподвижный контакт; 6-рычаг; 7-электромагнит УАТ (только для модификаций 10, 20); 8-основание; 9-заземляющий нож; 10, 12-кулачки; 11-стержень; 13-приводной вал; 14-вспомогательные контакты SQ1 (только для модификаций 10, 20); 15-главный вал; 16-вал заземляющих ножей

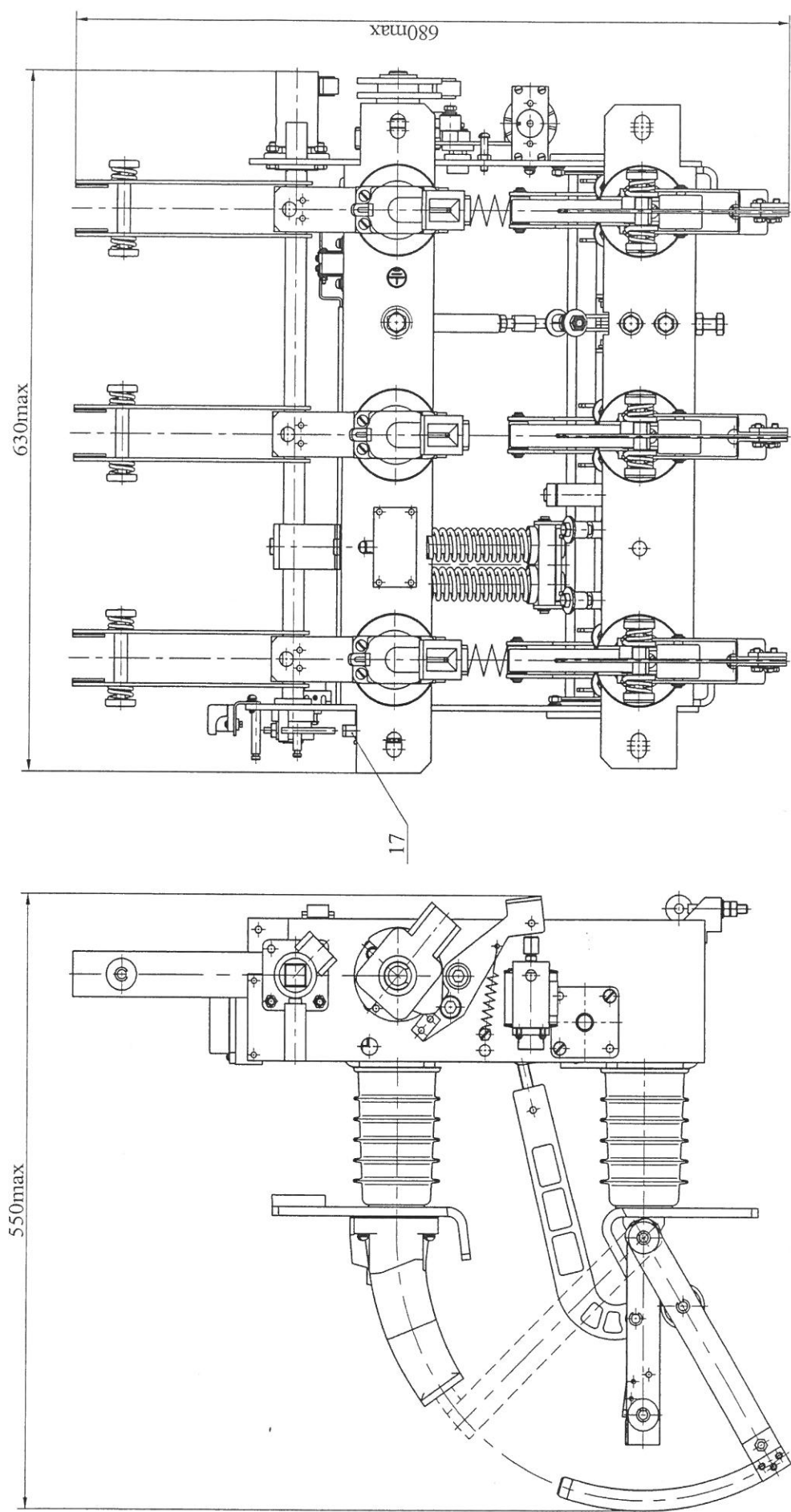
Рисунок Б.1- Выключатели нагрузки ВН-10/400-163-00 УЗ, ВН-10/630-163-00 УЗ, ВН-10/400-163-10 УЗ, ВН-10/630-163-10 УЗ, ВН-10/400-163-20 УЗ, ВН-10/630-163-20 УЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	РД	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
 32

Формат А4



17-пластина

Рисунок Б.2 — Выключатель нагрузки ВН-10/400-1631-10 У3, ВН-10/630-1631-10 У3

67192
26.12.07

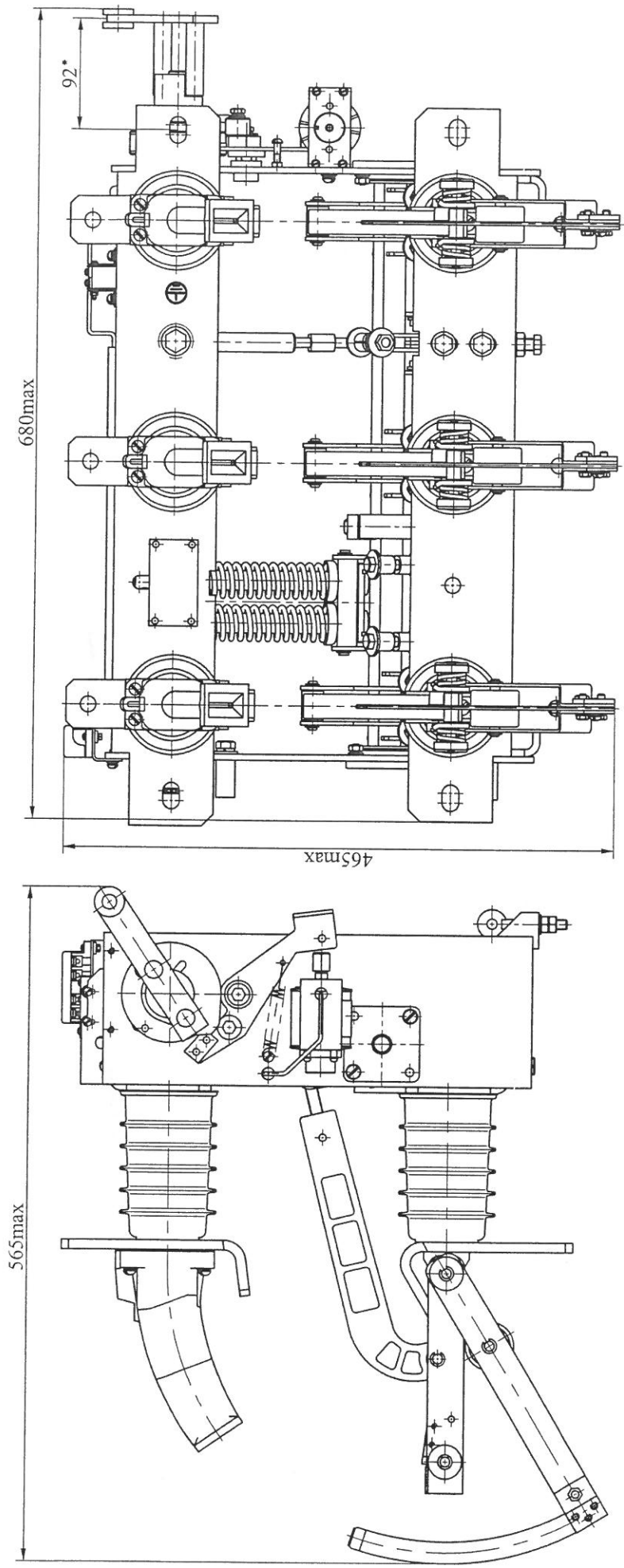
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Фрог	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
33

Формат А4

67192
26.12.07



* Размер для справок
Рисунок Б.3 – Выключатель нагрузки ВН-10/400-16-01 У3, ВН-10/630-16-01 У3, ВН-10/400-16-11 У3, ВН-10/630-16-11 У3

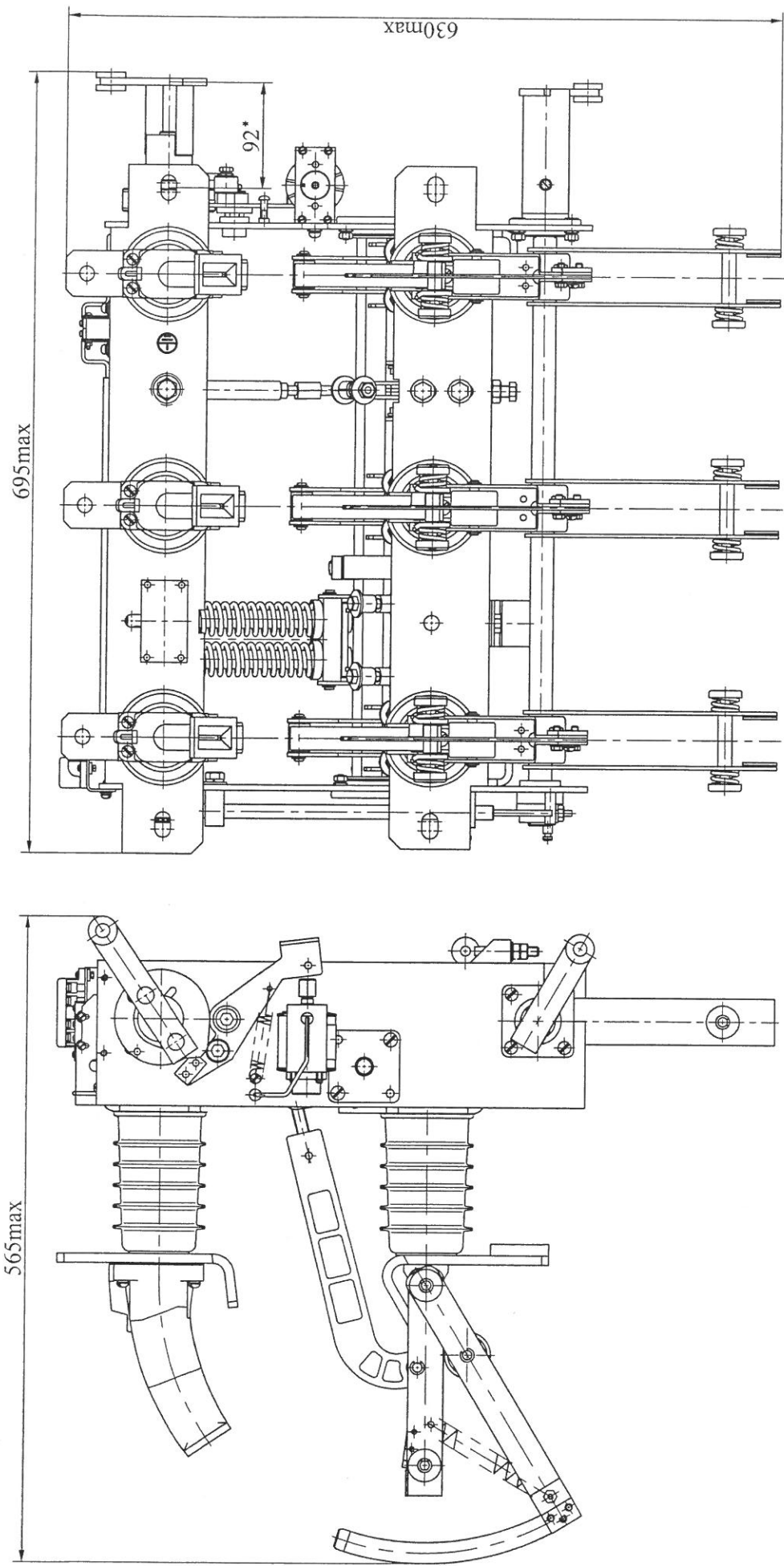
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	ФРОУ	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
34

Формат А4

67192
26.12.07



*Размер для справок

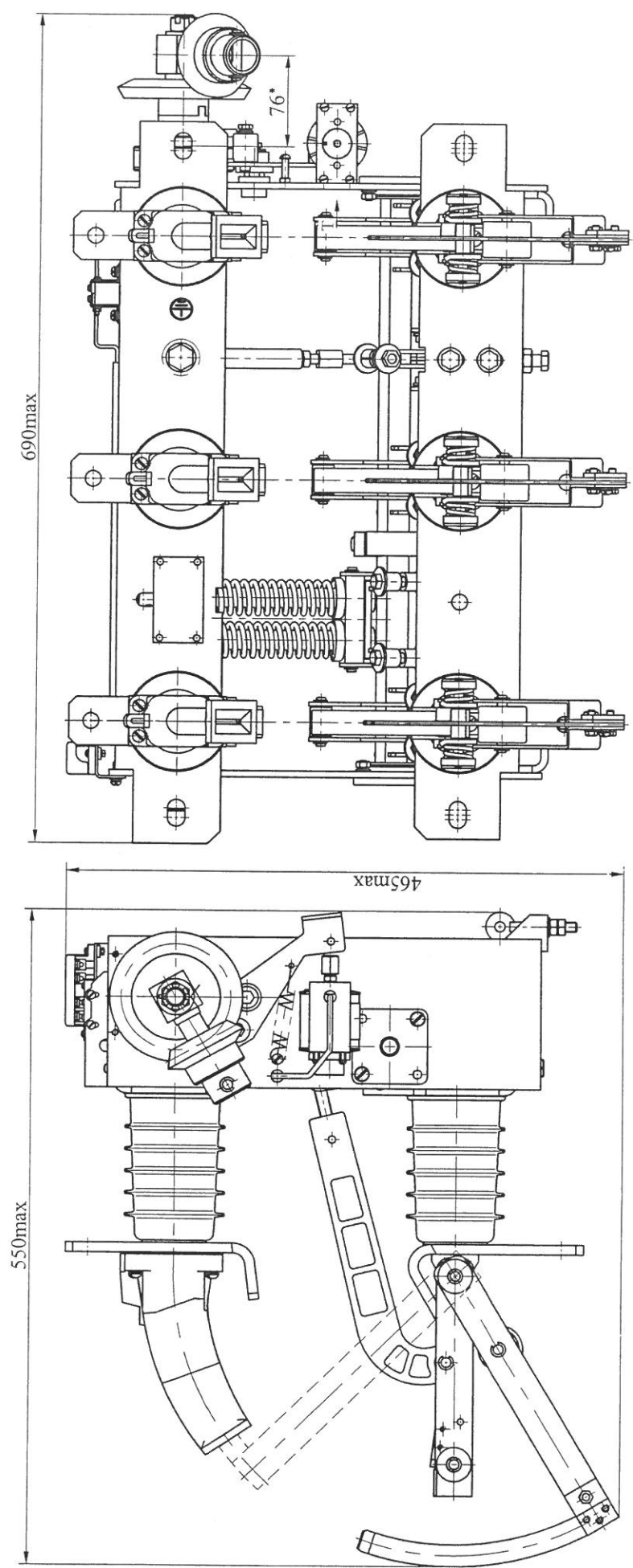
Рисунок Б.4— Выключатель нагрузки ВН-10/400-1631-01 У3, ВН-10/630-1631-01 У3, ВН-10/400-163-11 У3, ВН-10/630-163-11 У3

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	SP-7	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

99 дм а в А ч

67192
26.12.07



*Размер для справок

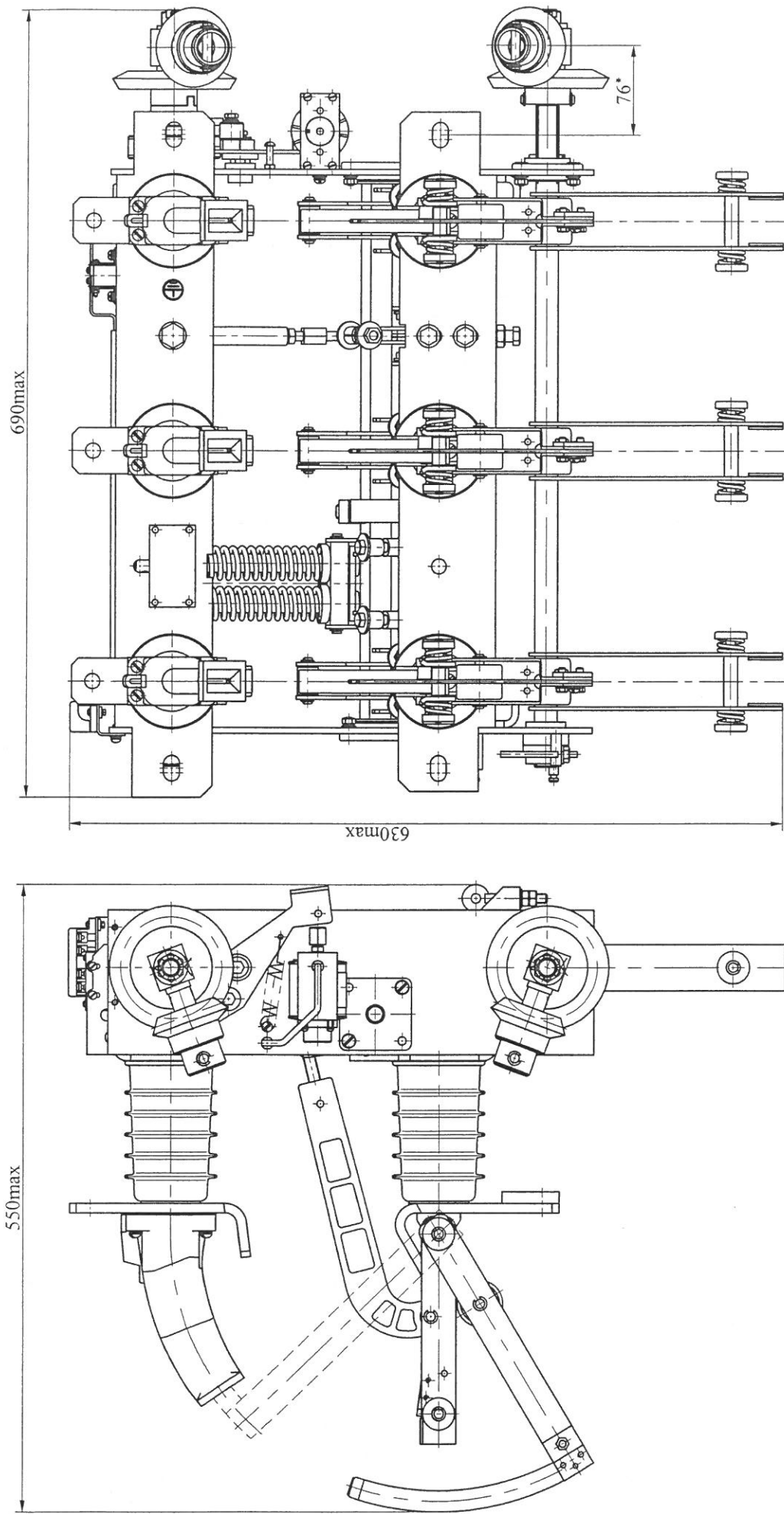
Рисунок Б.5— Выключатель нагрузки ВН-10/400-16-02 У3, ВН-10/630-16-02 У3, ВН-10/400-16-12 У3, ВН-10/630-16-12 У3

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	JPap	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

РРМАВ АЧ

67.192
26.12.07



*Размер для справок

Рисунок Б.6— Выключатель нагрузки ВН-10/400-1631-02 У3, ВН-10/630-1631-02 У3, ВН-10/400-163-12 У3, ВН-10/630-163-12 У3

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Спар	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

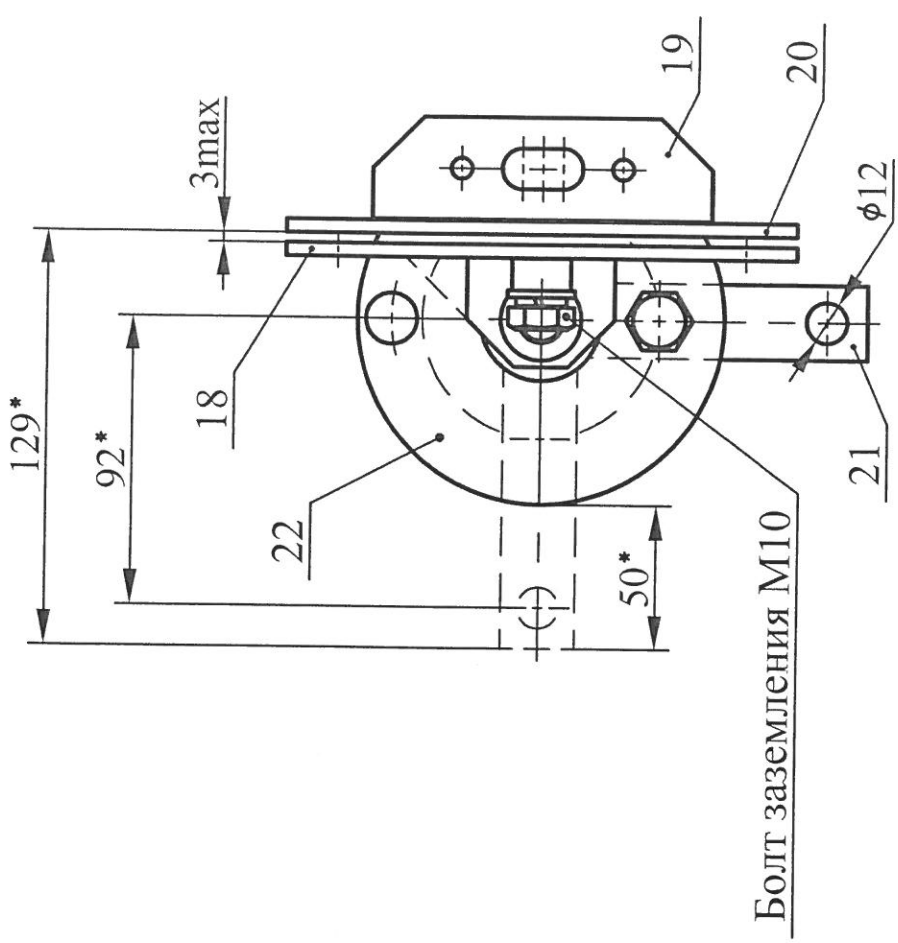
ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
37

Формат А4

67.192
 8
 Изм.

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Прог	20.03.08
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

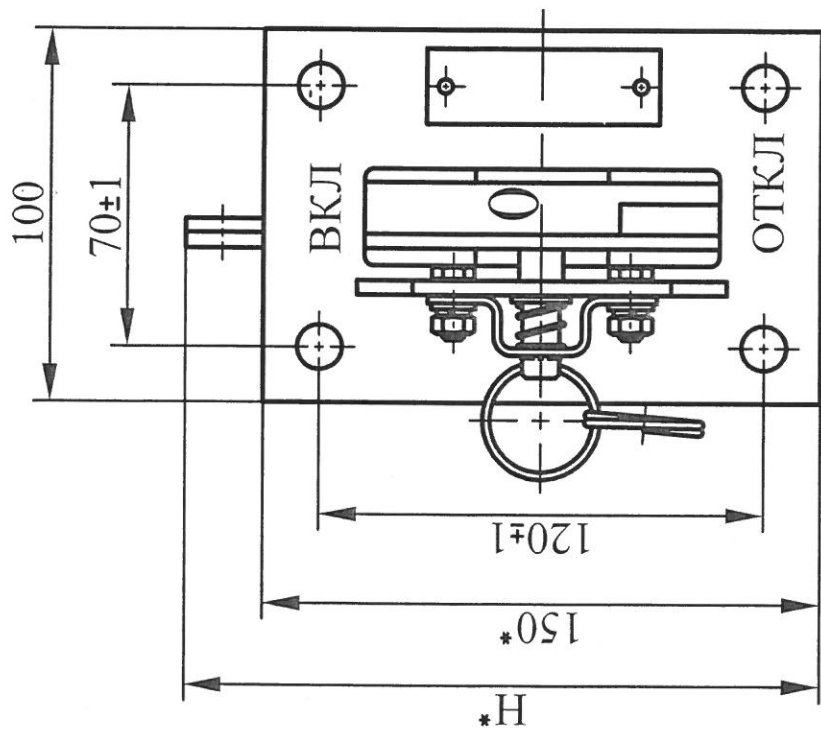
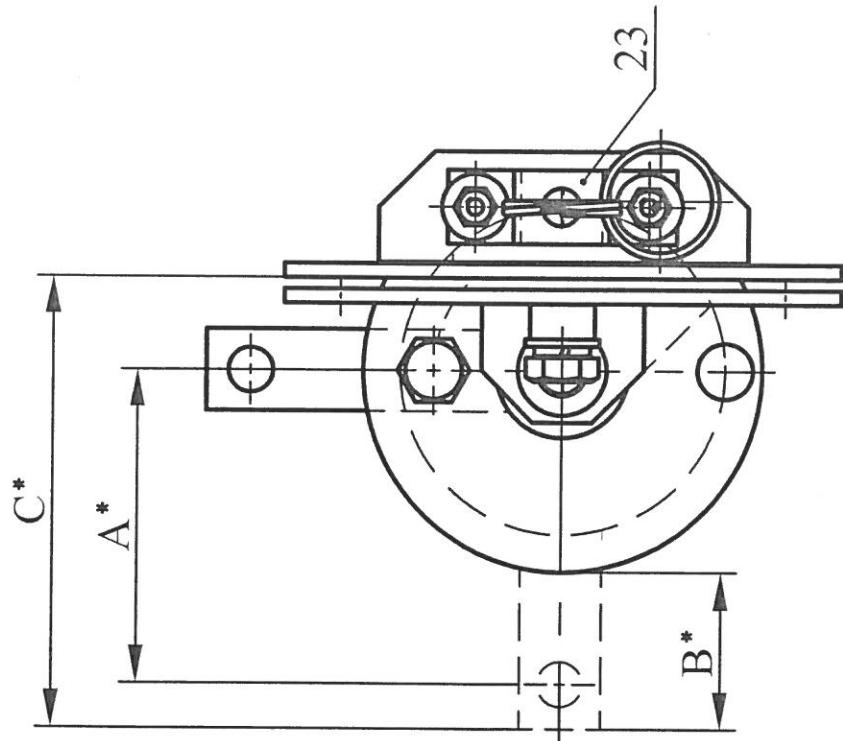


* Размеры для справок
 Масса – 3,00 кг, не более

18, 20-фланец; 19-пластина; 21-планка; 22-диск
 Рисунок Б.7 – Привод главных ножей ПР-10Д

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4



* Размеры для справок

23-фиксатор

Рисунок Б.8 – Привод заземляющих ножей ПР-10Д

Размеры, мм		Масса, кг	Примечание
A	B H C		
88	46 175 125	2,19	Привод заземляющих ножей ВН
96	54 185 134	3,01	Привод заземляющих ножей ПКЭ

67192

Изм. 8 Лист 3ам. ВНЕЛ.813-2007 № докум. 20.03.08 Подп. Дата

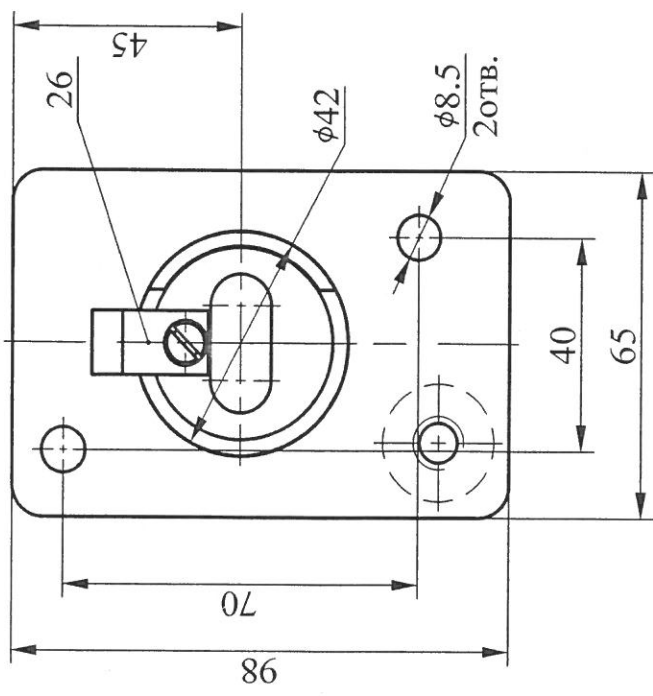
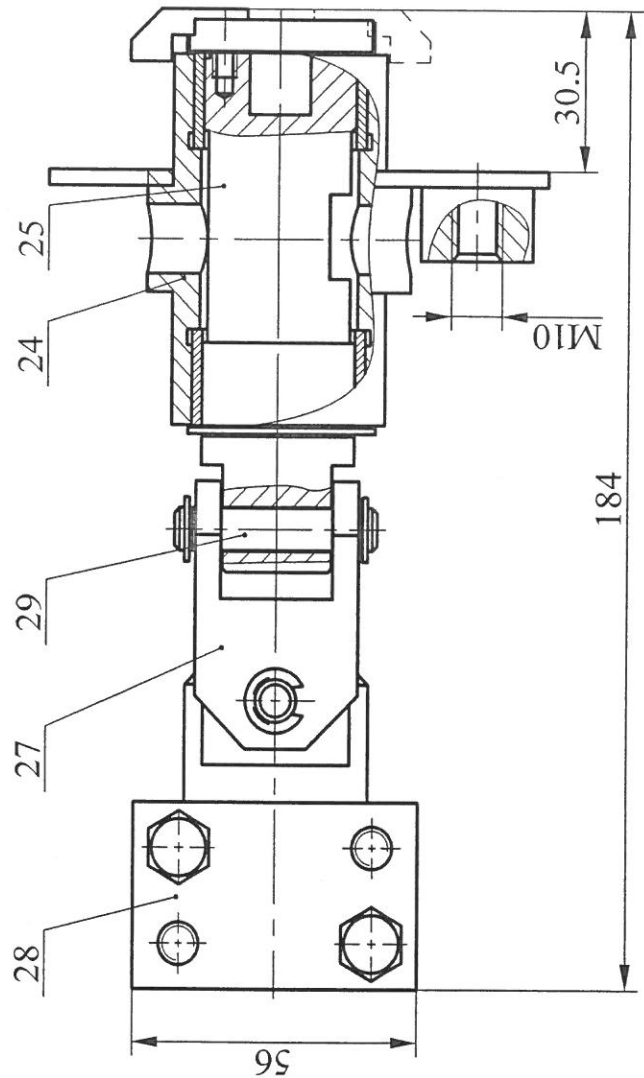
ВНЕЛ.674212.004 РЭ

Лист 39

Формат А4

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
67192	<i>А. 26.11.08</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
9	Зам.	ВИЕЛ.703-2008	<i>Юсиф</i>	21.01.09



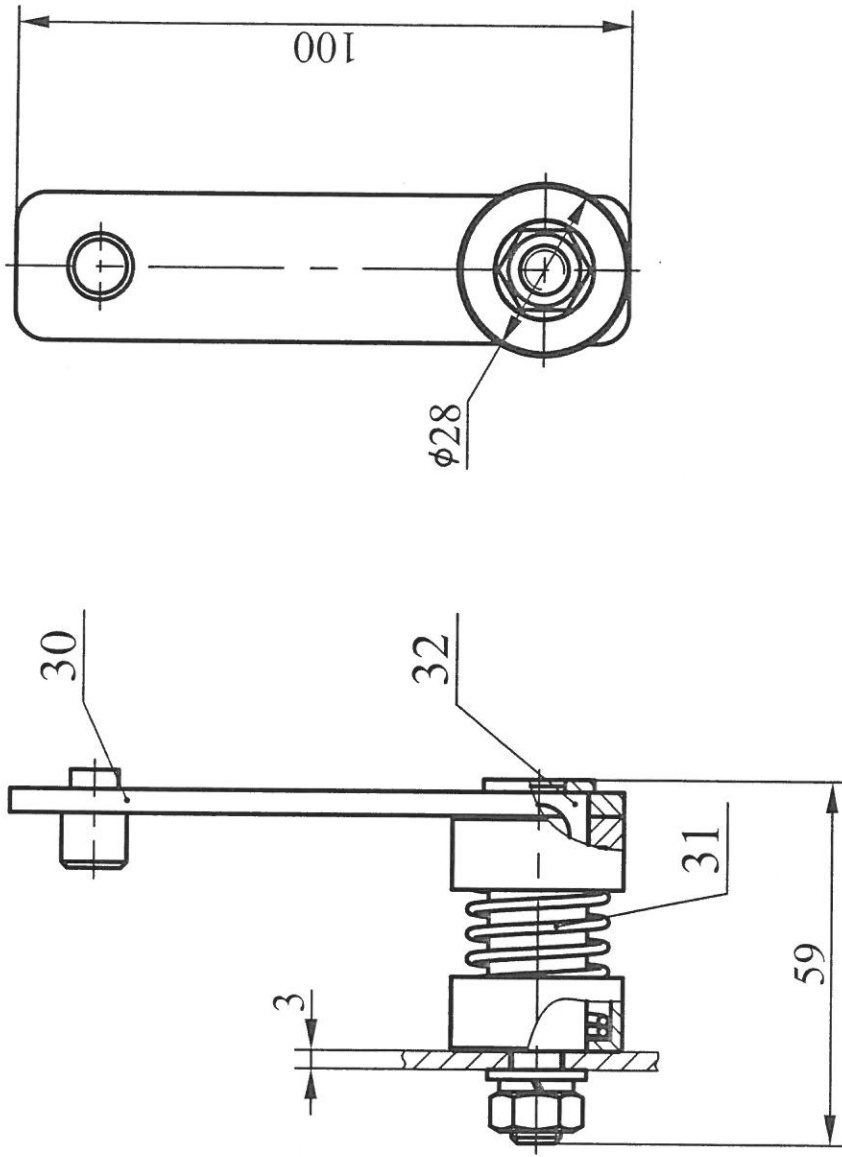
Размеры для справок
 Масса – 2,1 кг, не более

24 - фланец, 25 – вилка; 26 – указатель; 27 – крестовина; 28 – фиксатор; 29 - ось
 Рисунок Б.9 – Привод ПРК-10Б

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Формат А4

67192 26.12.07



Масса – 0,2 кг, не более

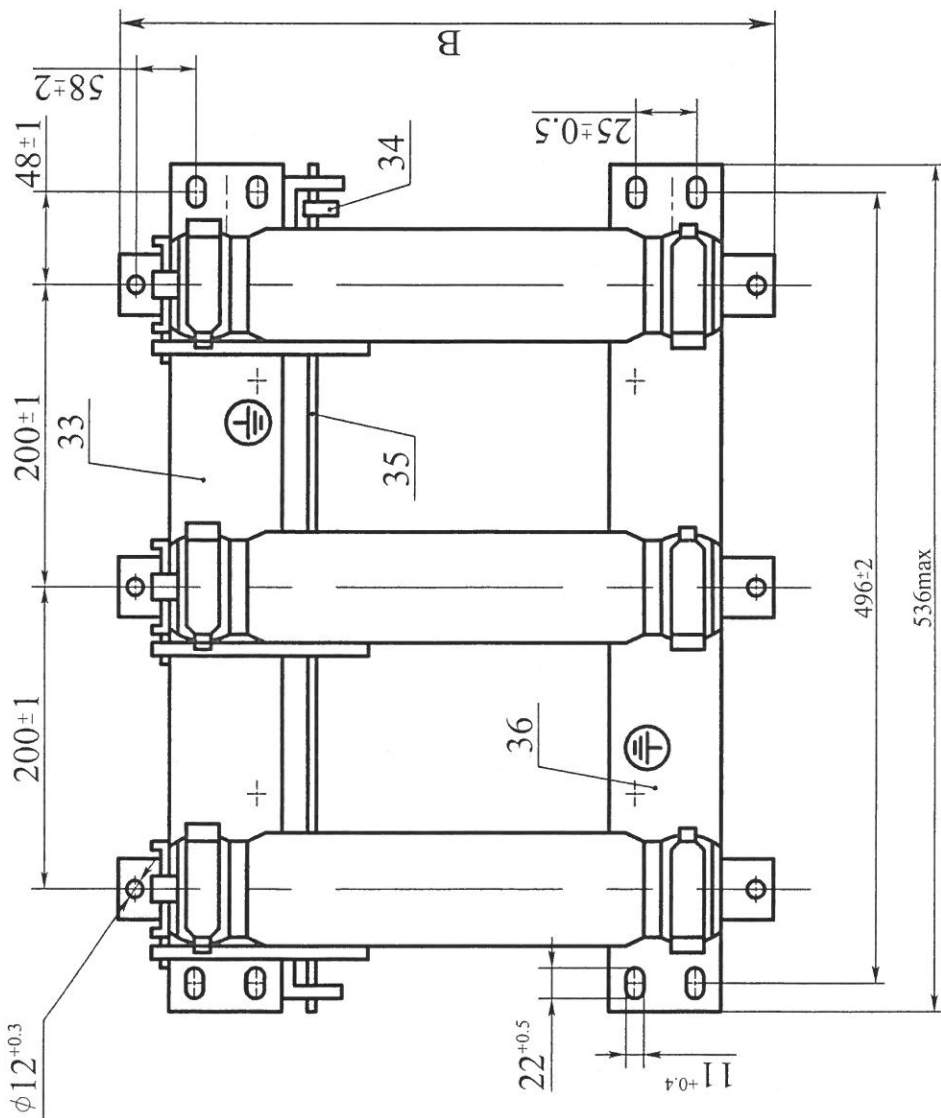
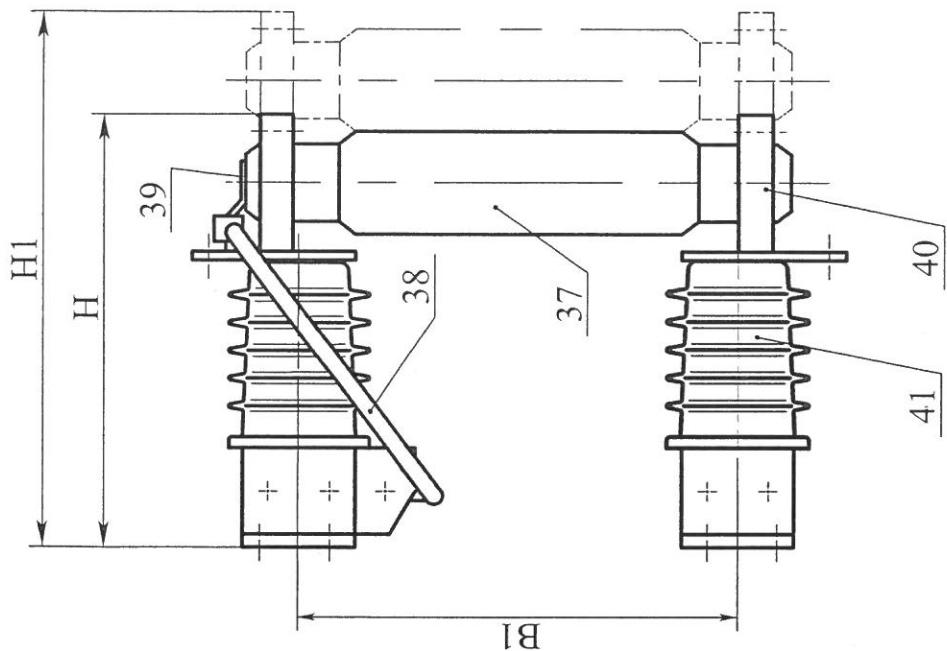
30 – пластина; 31 – пружина; 32 – фиксатор
Рисунок Б.10 – Стопор

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Граф	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
41

Формат А4



Размеры B, B1, H, H1 и масса приведены в таблице Б.1

33-верхняя полурама; 34-пластина; 35-ось; 36-нижняя полурама; 37-предохранитель;

38-тяга; 39-пластина; 40-держатель; 41-изолятор

Рисунок Б.1 – Комплект предохранителей

67.19.2
26.12.07

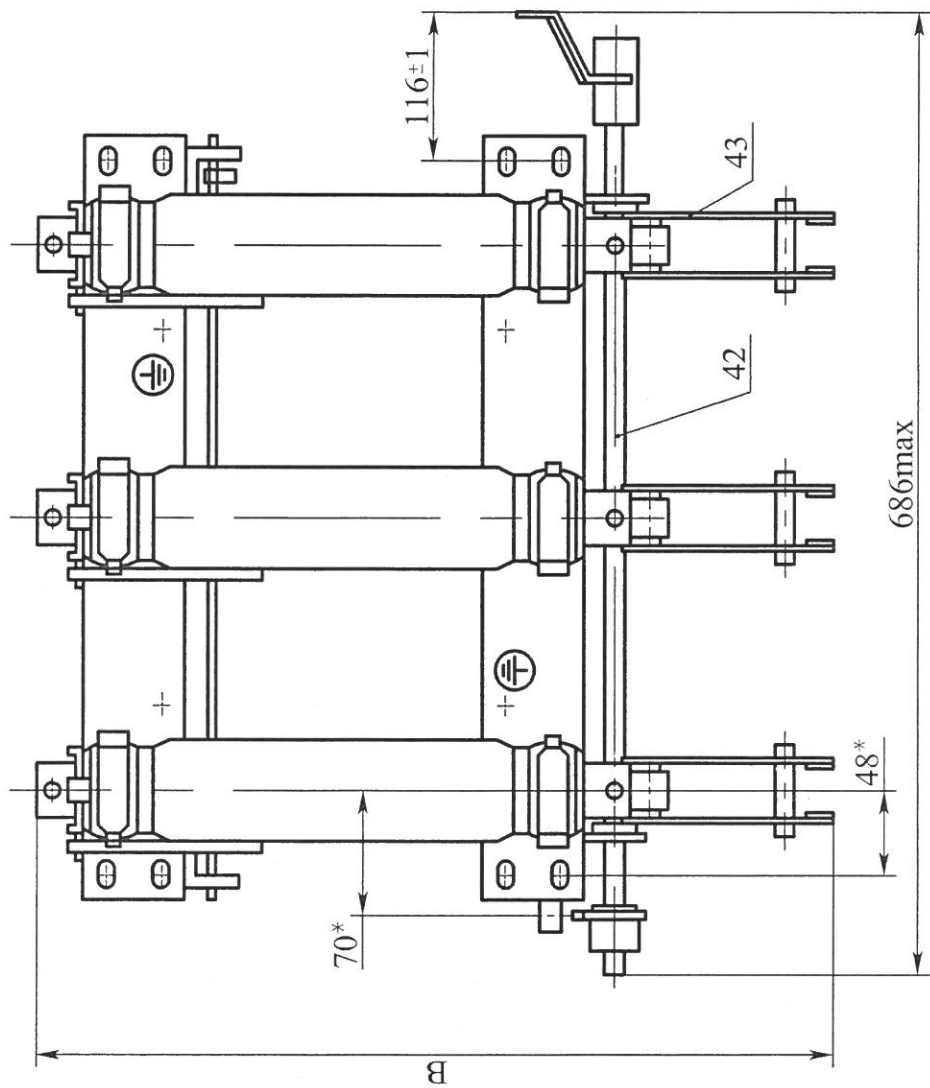
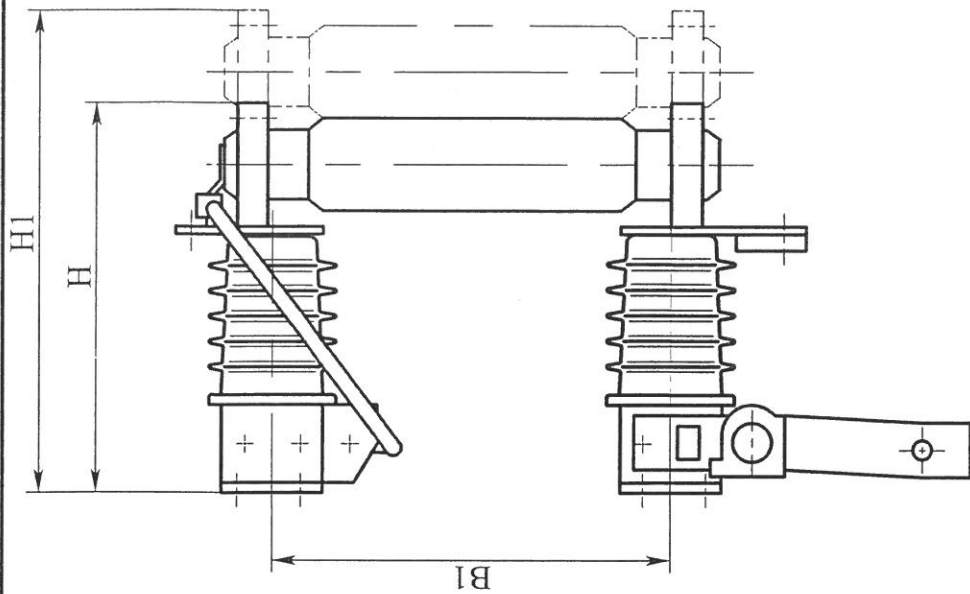
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Фроф	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

42

Формат А4



*Размеры для справок

Размеры B, B1, H, H1 и масса приведены в таблице Б.1

42- вал заземляющих ножей, 43- ножи заземления

Рисунки Б.12- Комплект предохранителей с ножами заземления

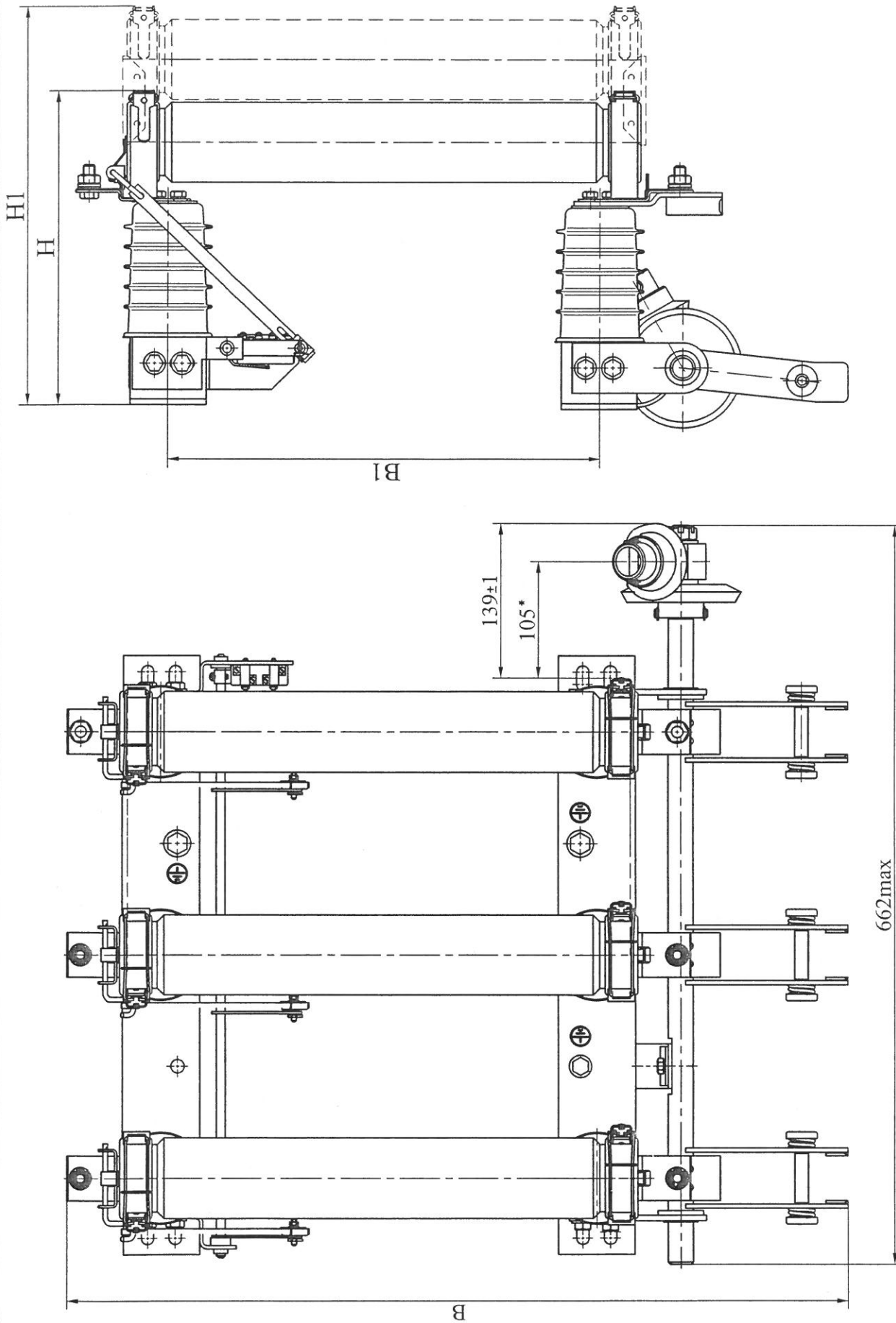
67.192 26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Справ	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
43

Формат А4



*Размер для справок

Размеры В, В1, Н, Н1 и масса приведены в таблице Б.1
 Рисунок Б.13— Комплект предохранителей с ножами заземления

67192
 26.12.04

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Проект	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
 44

Формат А4

Таблица Б.1

Типоисполнения предохранителей	Размеры, мм, не более				Масса, кг, не более	
	B ₁	B	H	H ₁	с полимерными изоляторами	с керамическими изоляторами
Комплект предохранителей без ножей заземления (рисунок Б.11)						
ПКЭ 107-6-31,5-31,5	290±1	456	280	–	16,1	23,5
ПКЭ 107-6-50-31,5			–	358	25,2	32,6
ПКЭ 108-6-80-31,5					25,2	32,6
ПКЭ 108-6-100-31,5	390±1	556			25,2	32,6
ПКЭ 107-10-31,5-31,5	290±1	456	280	–	16,1	23,5
ПКЭ 107-10-40-31,5			–	358	18,2	25,6
ПКЭ 107-10-50-31,5					390±1	556
ПКЭ 108-10-63-31,5	290±1	456	–	358	29,4	36,8
ПКЭ 108-10-80-31,5			29,4	36,8		
ПКЭ 108-10-100-31,5			390±1	556	29,4	36,8
Комплект предохранителей с ножами заземления (рисунок Б.12)						
ПКЭ 107-6-31,5-31,5	290±1	584	280	–	21	28,5
ПКЭ 107-6-50-31,5			–	358	29,4	36,8
ПКЭ 108-6-80-31,5					29,4	36,8
ПКЭ 108-6-100-31,5	390±1	684			29,4	36,8
ПКЭ 107-10-31,5-31,5	290±1	584	280	–	21	28,5
ПКЭ 107-10-40-31,5			–	358	23,1	30,5
ПКЭ 107-10-50-31,5					390±1	684
ПКЭ 108-10-63-31,5	290±1	584	–	358	33,6	41
ПКЭ 108-10-80-31,5			33,6	41		
ПКЭ 108-10-100-31,5			390±1	684	33,6	41
Комплект предохранителей с ножами заземления (рисунок Б.13)						
ПКЭ 107-6-31,5-31,5	290±1	584	280	–	22,8	27,8
ПКЭ 107-6-50-31,5			–	358	31,2	36,2
ПКЭ 108-6-80-31,5					31,2	36,2
ПКЭ 108-6-100-31,5	390±1	684			31,2	36,2
ПКЭ 107-10-31,5-31,5	290±1	584	280	–	22,8	27,8
ПКЭ 107-10-40-31,5			–	358	46	51
ПКЭ 107-10-50-31,5					390±1	684
ПКЭ 108-10-63-31,5	290±1	584	–	358	35,4	40,4
ПКЭ 108-10-80-31,5			35,4	40,4		
ПКЭ 108-10-100-31,5			390±1	684	35,	40,4

67192 20.03.08

8	Зам.	ВИЕЛ. 813-2007	Фроу	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

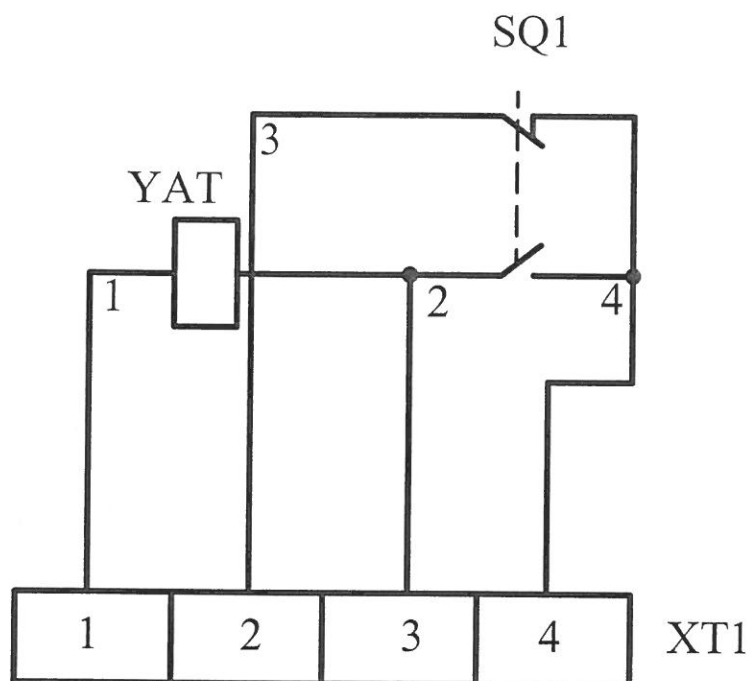
45

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Электрическая схема вспомогательных цепей
выключателей нагрузки модификаций 10, 20



SQ1- микровыключатель;
XT1- клеммная колодка;
YAT – электромагнит отключения

Рисунок В.1

67.142 | 26.12.07

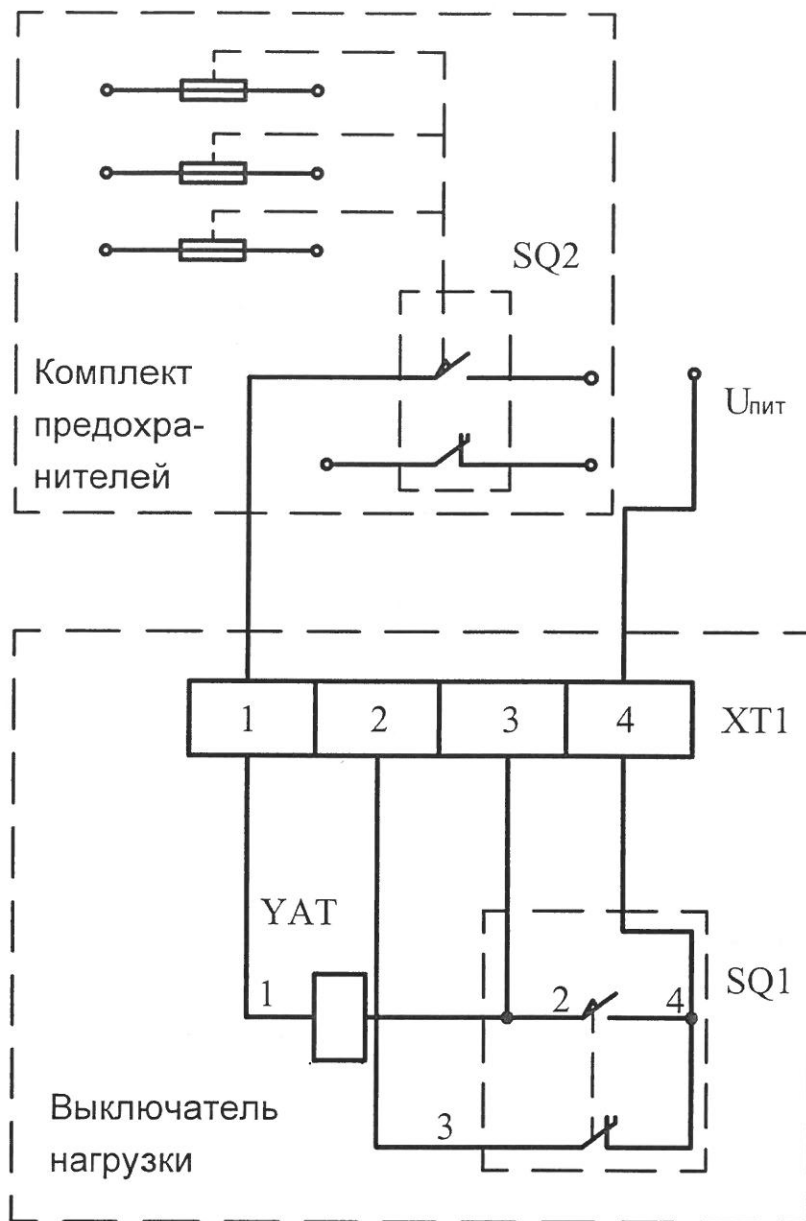
8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	ФР-Р	200308
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

46

Формат А4



SQ1-микровыключатель;
 SQ2-микровыключатель;
 XT1- клеммная колодка;
 YAT – электромагнит отключения
 $U_{пит}$ – напряжение питания в зависимости от модификации выключателя нагрузки

Рисунок В.2

Примечание - Приведенная выше схема соответствует состоянию, когда главная цепь выключателя нагрузки разомкнута, срабатывание заменяемых элементов не произошло.

67192 Ш 26.12.07

8	Зам.	ВИЕЛ.813-2007	Зрсу	20.03.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

47

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
Комплекты предохранителей

Таблица Г.1 Типоисполнения и основные параметры предохранителей

Типоисполнение предохранителя	Типоисполнение патрона(ов) (ТУ 16-521.195-80)	Номинальное напряжение, кВ	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	Номинальный ток предохранителя, А	Номинальный ток отключения, кА
ПКЭ 107-6-31,5-31,5	ПЭ1.2-6-31,5-31,5У2	6	7,2	31,5	31,5
ПКЭ 107-6-50-31,5	ПЭ1.2-6-50-31,5У2			50	
ПКЭ 108-6-80-31,5	ПЭ1.2-6-40-31,5У2			80	
	ПЭ0.2-6-40-31,5У2				
ПКЭ 108-6-100-31,5	ПЭ1.2-6-50-31,5У2			100	
	ПЭ0.2-6-50-31,5У2				
ПКЭ 108-6-125-31,5	ПЭ1.2-6-63-31,5У2	125			
	ПЭ0.2-6-63-31,5У2				
ПКЭ 107-10-31,5-31,5	ПЭ1.2-10-31,5-31,5У2	10	12	31,5	
ПКЭ 107-10-40-31,5	ПЭ1.2-10-40-31,5У2			40	
ПКЭ 107-10-50-31,5	ПЭ1.2-10-50-31,5У2			50	
ПКЭ 108-10-63-31,5	ПЭ1.2-10-31,5-31,5У2			63	
	ПЭ0.2-10-31,5-31,5У2				
ПКЭ 108-10-80-31,5	ПЭ1.2-10-40-31,5У2			80	
	ПЭ0.2-10-40-31,5У2				
ПКЭ 108-10-100-31,5	ПЭ1.2-10-50-31,5У2			100	
	ПЭ0.2-10-50-31,5У2				

Таблица Г.2 Комплект поставки с приводом ПР-10Д

Наименование комплектующих	Комплект предохранителей	
	без ножей заземления	с ножами заземления
1 Патрон, шт.	3 (3×2)*	3 (3×2)*
2 Верхняя полурама, шт.	1	1
3 Нижняя полурама без ножей заземления, шт.	1	—
4 Нижняя полурама с ножами заземления, шт.	—	1
5** Привод ПР-10Д, шт.	—	1
6 Вилка, шт.	—	2
7 Стержень	—	1

* Для комплектов предохранителей на номинальный ток свыше 50 А.
** Для управления ножами заземления.

67192 Шд6.12.07

Формат А4

Таблица Г.3 Комплект поставки с приводом ПРК-10Б

Наименование комплектующих	Комплект предохранителей	
	без ножей заземления	с ножами заземления
1 Патрон, шт.	3 (3×2)*	3 (3×2)*
2 Верхняя полурама, шт.	1	1
3 Нижняя полурама без ножей заземления, шт.	1	—
4 Нижняя полурама с ножами заземления, шт.	—	1
5** Привод ПРК-10Б, шт.	—	1

* Для комплектов предохранителей на номинальный ток свыше 50 А.
 ** Для управления ножами заземления.

Таблица Г.4 Содержание драгоценных и цветных металлов в комплектах предохранителей

Наименование	Масса			
	Серебро, г	Медь, кг	Алюминий, кг	Латунь, кг
Комплект предохранителей типа ПКЭ 107 без ножей заземления	0,56	0,12	-	0,60
Комплект предохранителей типа ПКЭ 108 без ножей заземления	0,56	0,12	-	1,02
Комплект предохранителей типа ПКЭ 107 с заземляющими ножами	0,56	0,80	0,02	0,60
Комплект предохранителей типа ПКЭ 108 с заземляющими ножами	0,56	0,80	0,02	1,02

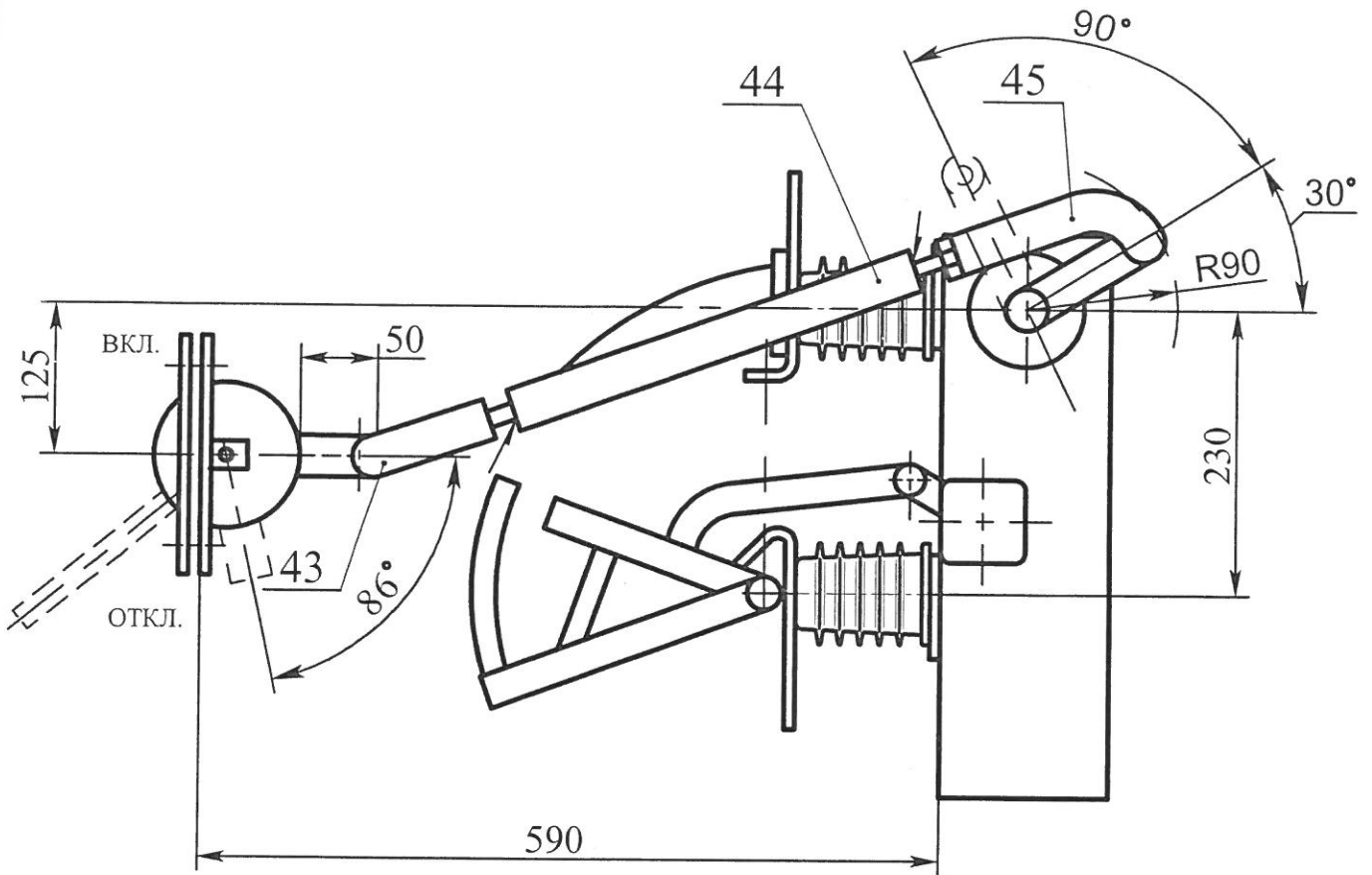
Инв.№ подл.	64 192
Подп. и дата	26.11.08
Взам. инв.№	
Инв.№ дубл.	
Подп. и дата	

9	Зам.	ВИЕЛ.703-2008	Зрм	21.01.09
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Вариант монтажа выключателя нагрузки модификации 01
с приводами ПР-10Д в оболочке распределительного устройства



Размеры для справок

Сварные швы по ГОСТ 14771-76

Размеры окна под привод ПР-10Д: ширина 30-36 мм

высота 100-106 мм

43, 45-вилка; 44-соединительная тяга (труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75)

Рисунок Д.1

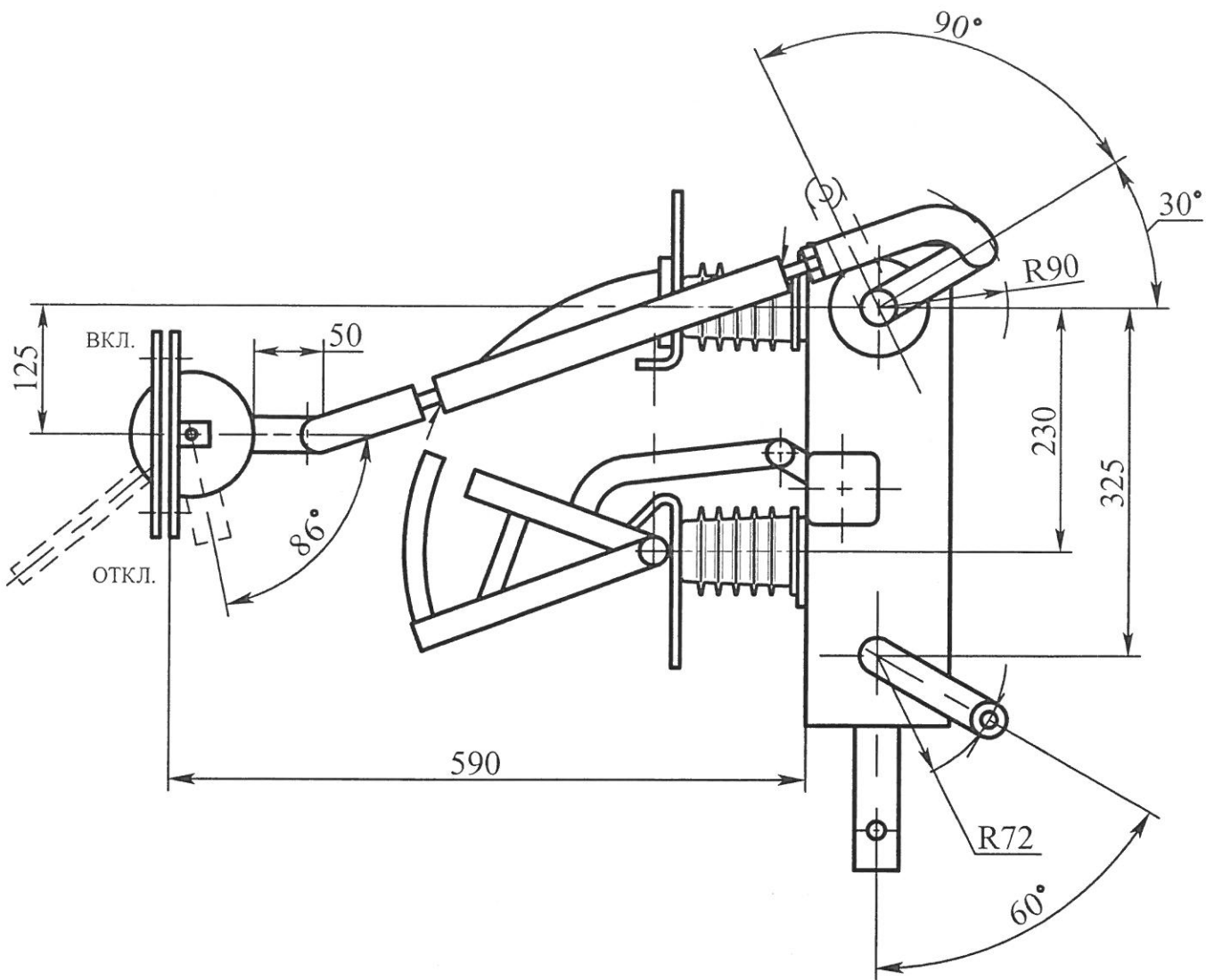
67192
26.12.07

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-	Нов.	ВИЕЛ.813-2007	Ярослав	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
50

Формат А4



Размеры для справок
 Сварные швы по ГОСТ 14771-76
 Размеры окна под привод ПР-10Д: ширина 30-36 мм
 высота 100-106 мм

Рисунок Д.2

67192
 26.12.07

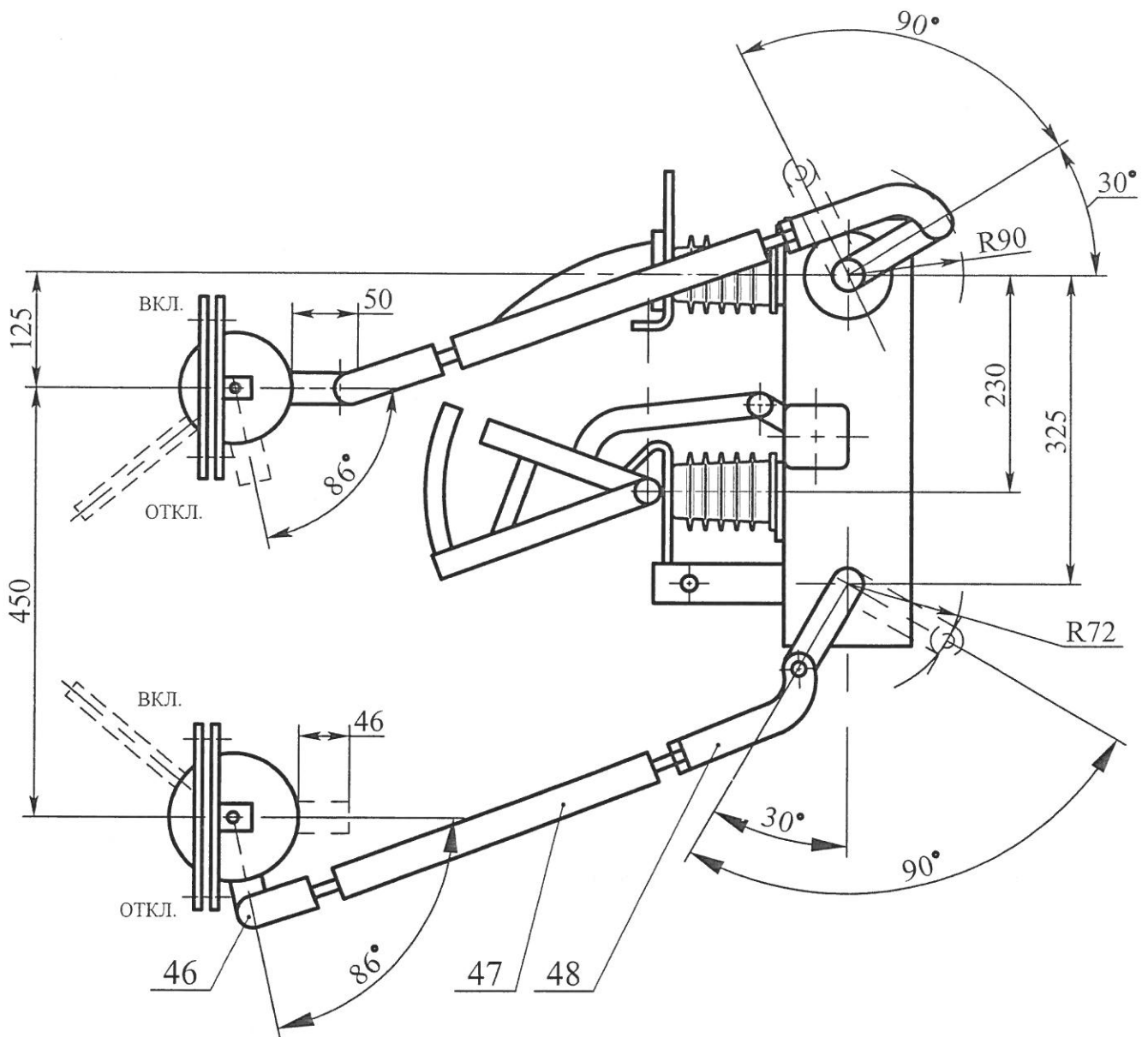
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-	Нов.	ВИЕЛ.813-2007	Срощ	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

51

Формат А4



Размеры для справок

Сварные швы по ГОСТ 14771-76

Размеры окна под привод ПР-10Д: ширина 30-36 мм

высота 100-106 мм

46, 48-вилка; 47-соединительная тяга (труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75)

Рисунок Д.3

67192
26.12.07

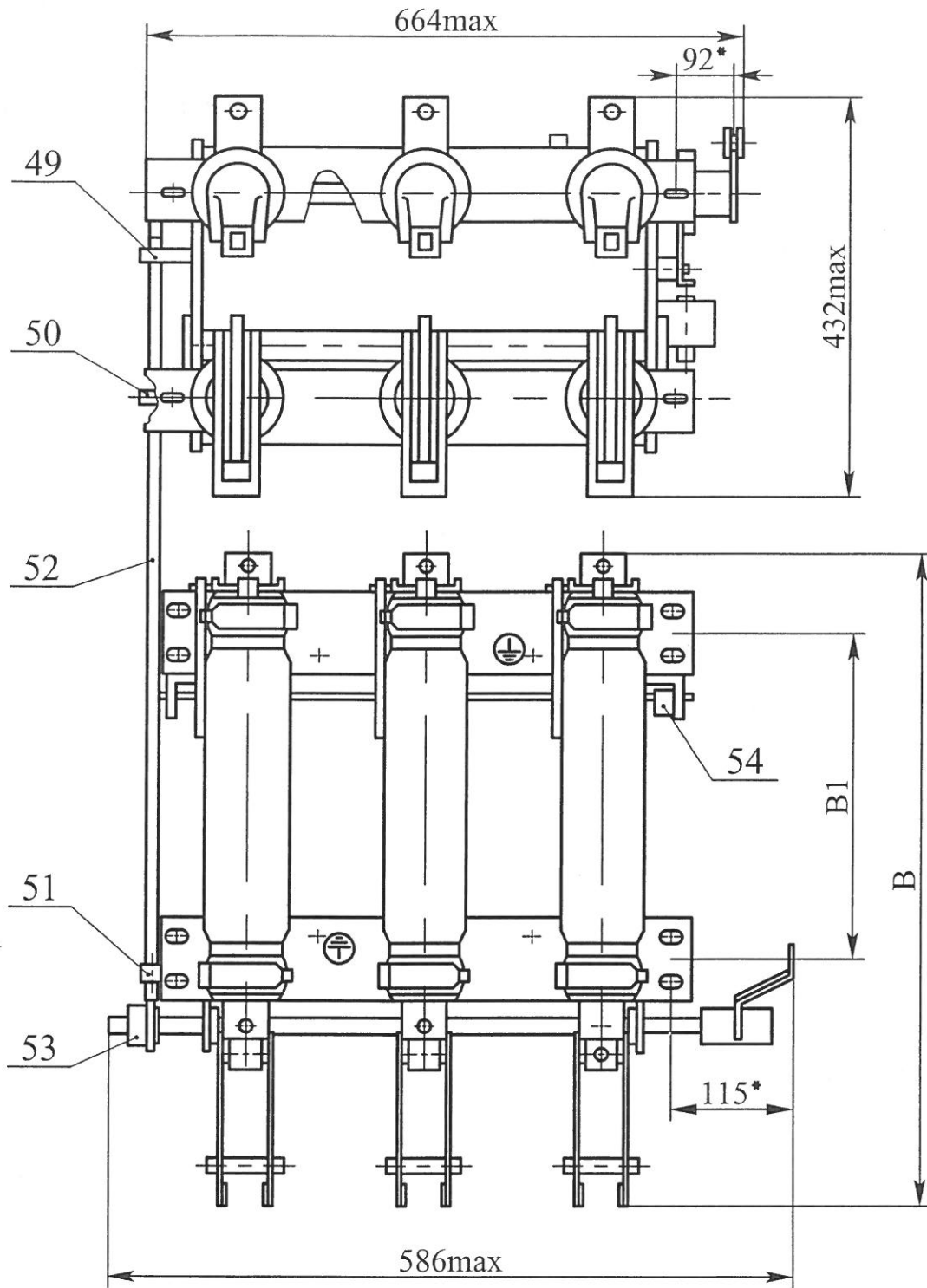
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-	Нов.	ВИЕЛ.813-2007	Зроч	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

52

Формат А4



* Размеры для справок
 Размеры В, В1 в таблице Б.1

49,50,51- направляющие, 52 - блокировочный стержень, 53 – кулачок,
 54 – микровыключатель

Рисунок Д.4

67192
 26.12.07

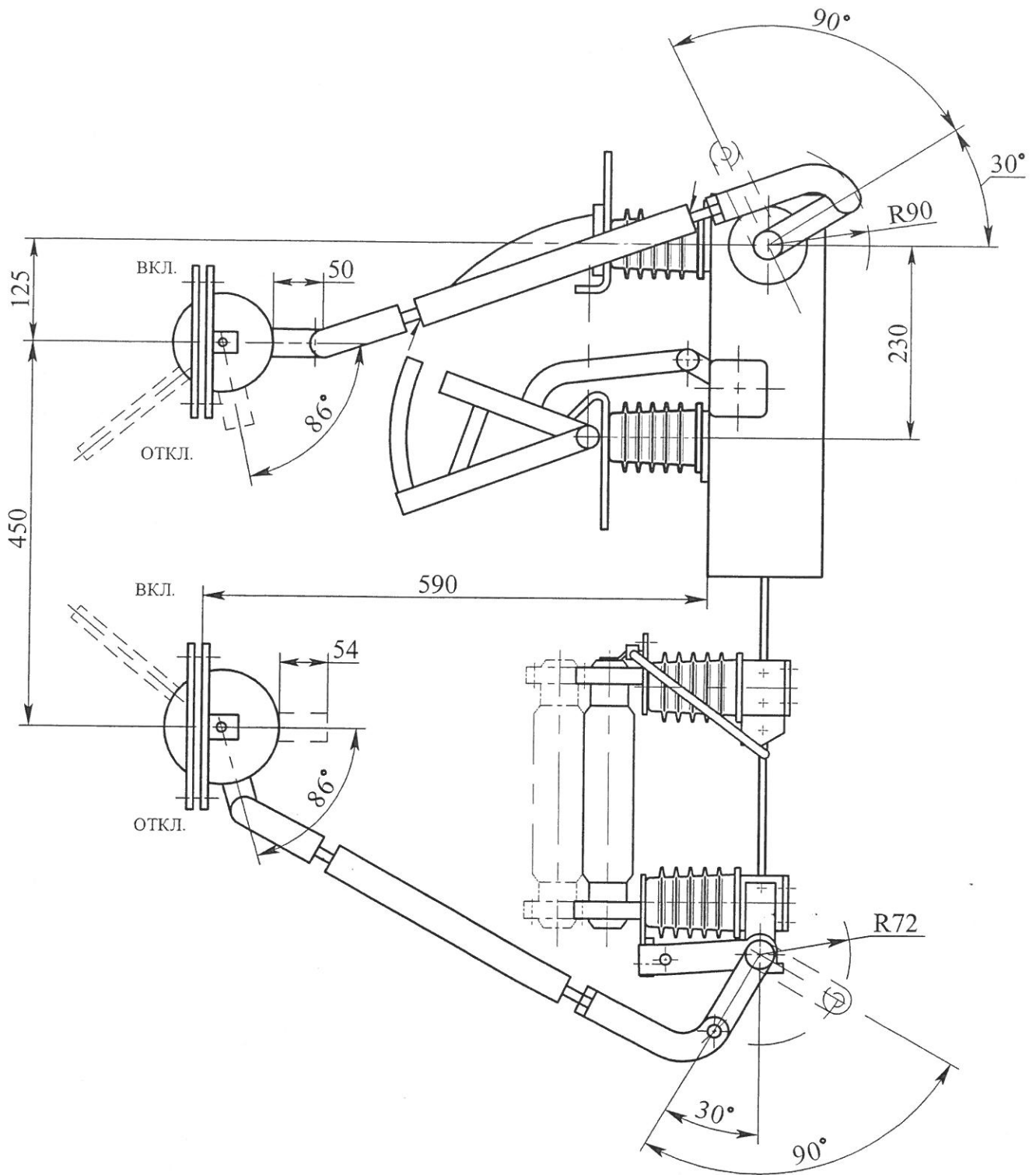
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-	Нов.	ВИЕЛ.813-2007	Зр-р	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

53

Формат А4



Размеры для справок
 Сварные швы по ГОСТ 14771-76
 Размеры окна под привод ПР-10Д: ширина 30-36 мм
 высота 100-106 мм

Рисунок Д.5

67192
 20.03.08

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-	Нов.	ВИЕЛ.813-2007	Фрол	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

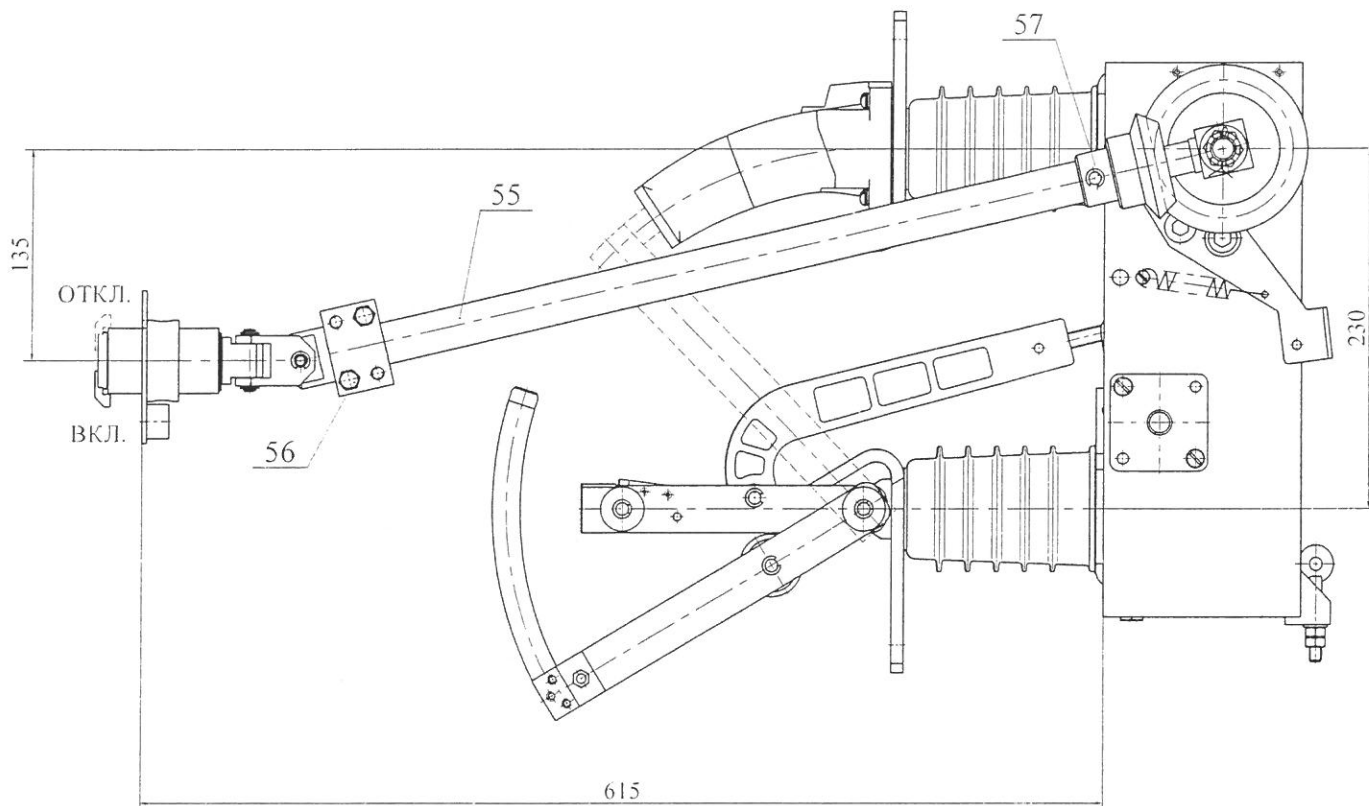
54

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Вариант монтажа выключателя нагрузки модификации 02
с приводами ПРК-10Б в оболочке распределительного устройства



55 – труба, 56,57 - ось

Рисунок Е.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
67192	28.05.10			

11	Зам. ВНЕЛ.257-2010	28.05.10
Изм.	Лист	№ докум.

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
55

Формат А4

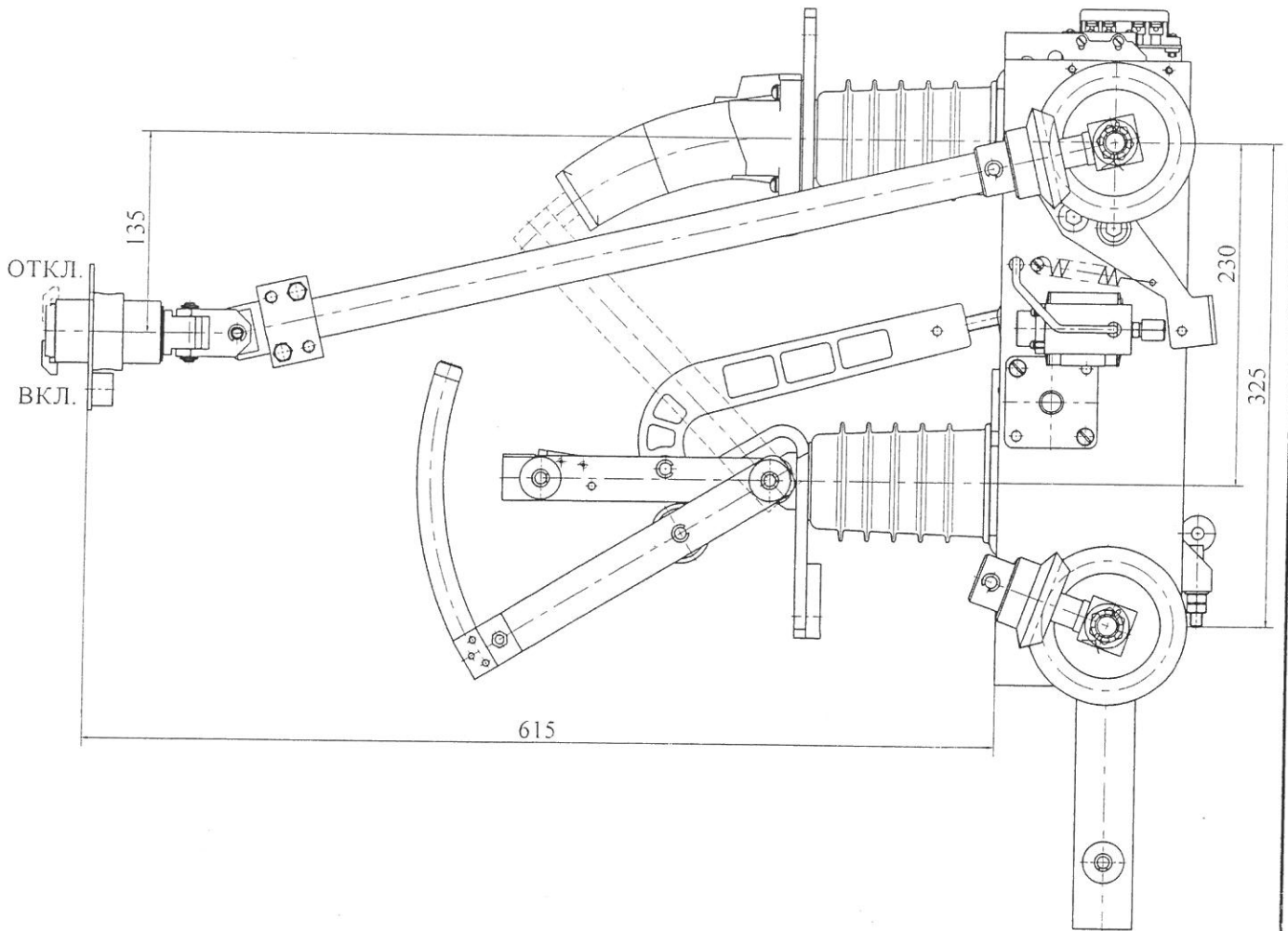


Рисунок Е.2

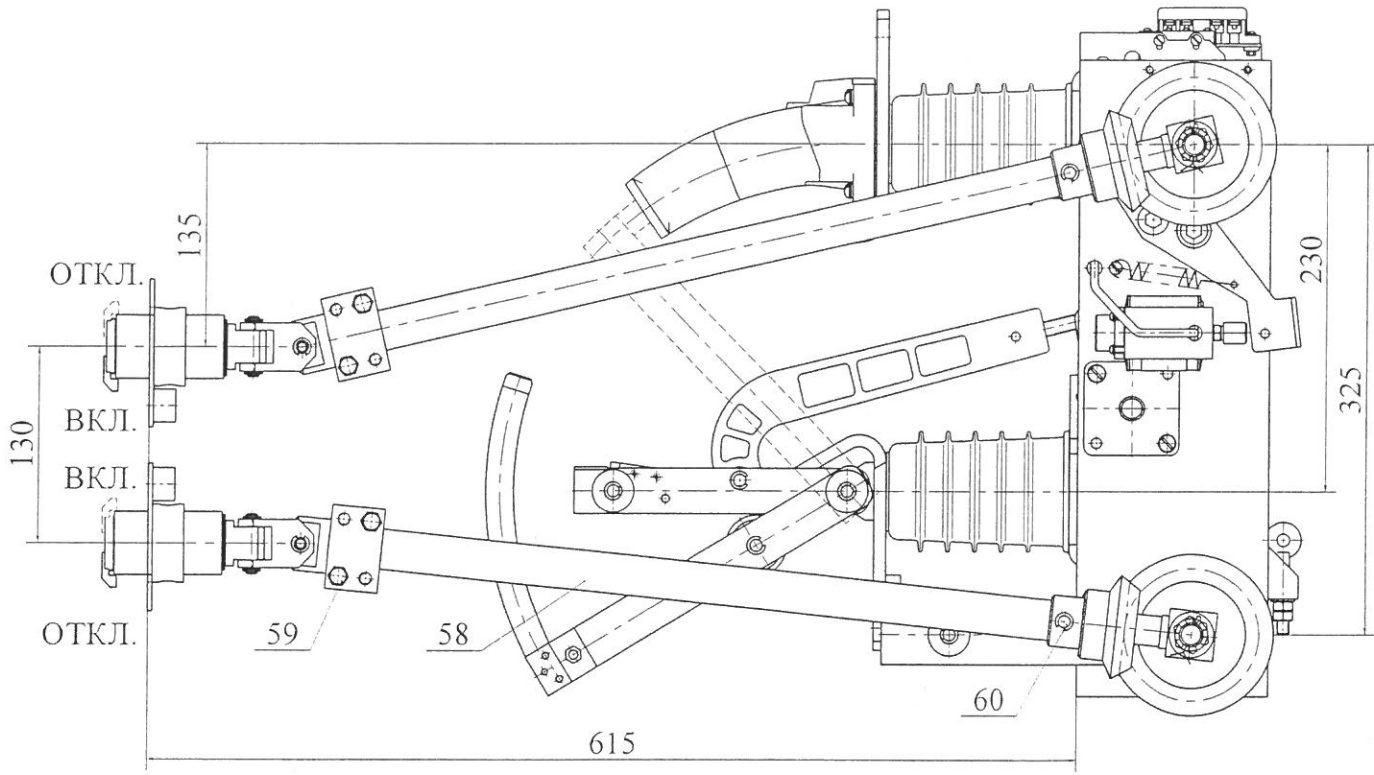
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Инд. № подл.
11	Зам.	ВНЕСЛ.257-2010	Фад	28.05.10				67192

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

56

Фадмас АЧ



58 – труба, 59, 60 - ось

Рисунок Е.3

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инва.№ дубл.	Подп. и дата
67192	<i>[Signature]</i> 28.05.10			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	Зам.	ВИЕЛ.257-2010-фад	<i>[Signature]</i>	28.05.10

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист
57

Формат А4

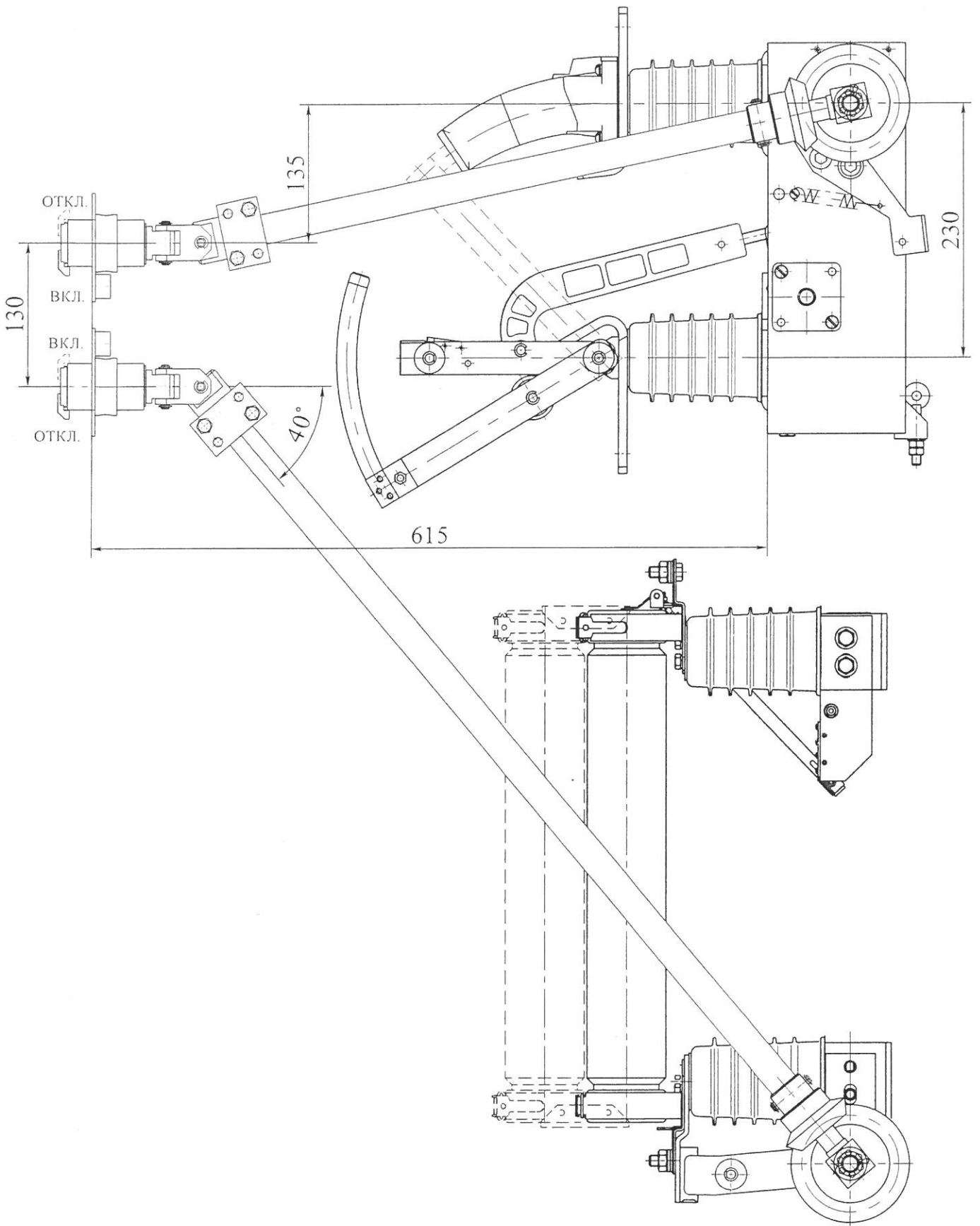


Рисунок Е.4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
67192	<i>[Signature]</i> 28.05.10			

11	30М. ВНЕЛ.257-2010	28.05.10
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

58

Романов М

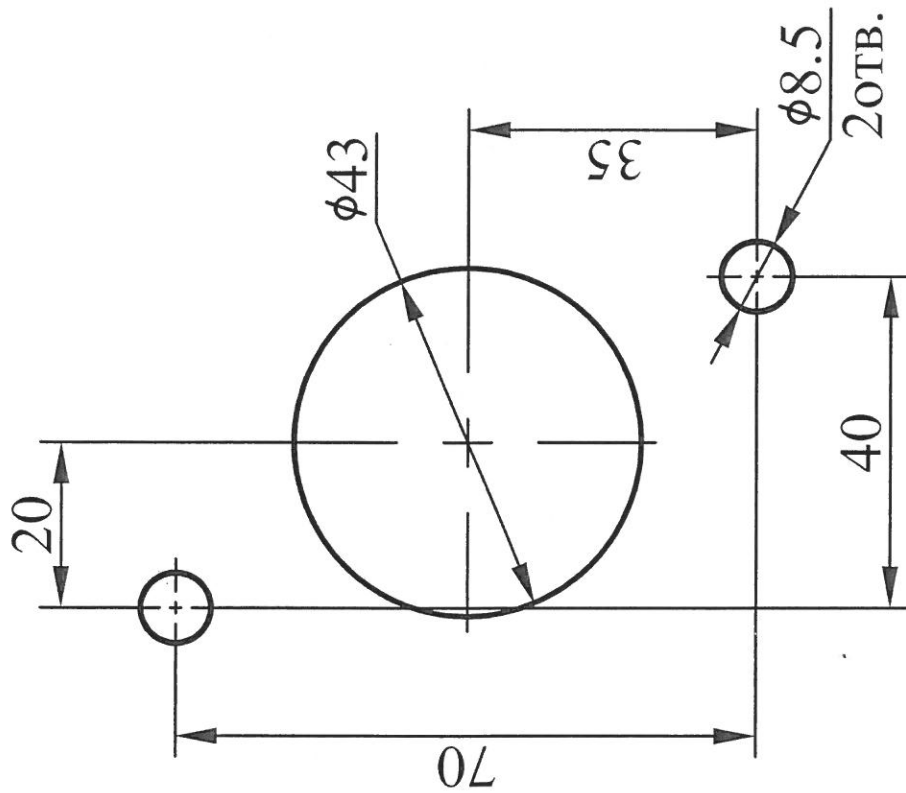


Рисунок Е.5 – Разметка отверстий для установки привода ГРК-10Б (вид спереди)

67192
26.12.07

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-	Нов.	ВИЕЛ.674212-2007	ГР	20.03.08

ВИЕЛ.674212.004 РЭ

Лист

59

Формат А4

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	-	2-28	29-47	-	47	ВИЕЛ. 671-05	Зрар	17.02.05	
2	-	8, 18, 19, 33, 34	-	-		ВИЕЛ. 74-06	Зрар	16.03.06	
3	-	38, 39	-	-		ВИЕЛ. 213-06	Зрар	29.03.06	
4	-	6, 41, 42, 43	-	-		ВИЕЛ. 380-06	Зрар	19.09.06	
5	-	2, 6	-	-		ВИЕЛ. 747-06	Зрар	15.02.07	
6	47	2, 3-5, 6, 7, 8, 9-17, 18, 19, 20-32, 33, 34, 35-37, 38, 39, 40, 41-43, 44-46;	47, 48	-		ВИЕЛ. 250-2007	Зрар	16.06.07	
7	т. л.	-	-	-		ВИЕЛ. 566-2007	Зрар	03.10.07	
8	49	2-48	49-59	-		ВИЕЛ. 813-2007	Зрар	20.03.08	
9	-	9-12, 14, 17, 40, 49, 55-58.	-	-		ВИЕЛ. 703-2008	Зрар	21.01.09	
10	-	15	-	-		ВИЕЛ. 221-2010	Зрар	17.05.10	
11	-	55, 56, 57, 58	-	-		ВИЕЛ. 257-2010	Зрар	28.05.10	
12	т. л.	-	-	-		ВИЕЛ. 623-2010	Зрар	15.12.10	
13	т. л.	-	-	-		ВИЕЛ. 499-2012	Зрар	18.09.12	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
67192	Нов.	ВИЕЛ. 671-05	Зрар	17.02.05

ВИЕЛ. 674212.004 РЭ

Формат А4